

**THE ECONOMIC AND ECOLOGIC MANAGEMENT
OF SOIL RESOURCES**

**MANAGEMENTUL ECONOMIC ȘI ECOLOGIC
AL RESURSELOR DE SOL**

**Coordonator:
CAMELIA GAVRILESCU**



EDITURA ACADEMIEI ROMÂNE

Copyright © Editura Academiei Române, 2010
Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate editurii.

EDITURA ACADEMIEI ROMÂNE
Calea 13 Septembrie, nr. 13, Sector 5
050711, București, România,
Tel: 4021-318 81 46, 4021-318 81 06
Fax: 4021-318 24 44
E-mail: edacad@ear.ro
Adresa web: www.ear.ro

Referent științific: Acad. Păun Ion OTIMAN

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
Managementul economic și ecologic al resurselor de sol /
coord.: Camelia Gavrilescu. - București: Editura
Academiei Române, 2010
ISBN 978-973-27-1771-4

I. Gavrilescu, Camelia (coord.)

65.012.4:63

Redactor: Doina ARGÊȘANU
Tehnoredactor: Luiza DOBRIN
Coperta: Mariana ȘERBĂNESCU

Bun de tipar: 11.05.2010. Format: 16/70 × 100
Coli de tipar: 27,25+8 planșe color

C.Z. pentru biblioteci mari: $\left\{ \begin{array}{l} 631.4 : 577.4 \\ 631.4 : 658 \end{array} \right.$

C.Z. pentru biblioteci mici: 63

AUTORI

- Prof. dr. Livia Nicole Atudosiei (UBB) (cap. 3.5)
Prof. dr. Dan Boboc (ASE-EAM) (cap. 2.1)
Dr. Vergina Chirișescu (IEA) (cap. 3.11)
Mat. George Cojocaru (INCDPAPM) (cap. 2.2, 2.3, 3.10, anexele 1–8)
Prof. dr. Mihai Dumitru (INCDPAPM) (cap. 2.2, 2.3, 3.10, anexele 1–8)
Dr. Viorica Gavrilă (IEA) (cap. 3.2, 3.3, 3.4, 3.9)
Conf. dr. Camelia Gavrilescu (IEA) (cap. 1.2, 2.4, 3.4, 3.11, 4.3, 4.4, 4.5) – coordonator
Prof. dr. Mircea Gheorghită (ASE-EAM) (cap. 4.1, 4.2, 4.4, 4.5)
Lect. univ. dr. Raluca Andreea Ion (ASE-EAM) (cap. 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6)
Dr. Iuliana Ionel (IEA) (cap. 3.2, 3.4)
Prof. dr. Nicolae Istudor (ASE-EAM) (cap. 5.1, 5.2, 5.3)
Conf. dr. Cristian Kevorchian (IEA) (cap. 2.4, 4.4, 4.5)
Drd. Georgiana Raluca Lădaru (ASE-EAM) (cap. 4.6, 5.1, 5.2, 5.3)
Drd. Ion Cristian Lepădatu (UBB) (cap. 3.5)
Conf. dr. Maria Maniu (UBB) (cap. 3.5)
Prof. dr. Victor Manole (ASE-EAM) (cap. 4.2, 4.6, 5.1, 5.2, 5.3)
Conf. dr. Roxana Pătârlăgeanu (ASE-EAM) (cap. 2.1)
Dr. Mirela Rusali (IEA) (cap. 1.1, 3.4, 3.8)
Dr. Cătălin Simota (INCDPAPM) (cap. 2.1, 2.2, 2.3, 3.10, anexele 1–8)
Prof. dr. Mirela Stoian (ASE-EAM) (cap. 4.3, 5.1, 5.2, 5.3)
Dr. Camelia Toma (IEA) (cap. 1.2, 2.4, 2.5, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, anexa 9)
Dr. Crina Turtoi (IEA) (cap. 1.2, 2.4, 2.5, 3.1, 3.4, 3.11, anexa 9)
Prof. dr. Letiția Zahiu (ASE-EAM) (cap. 1.3)

Grafică și tehnoredactare: Mihaela Kruzslিকা
Traduceri: Raluca Văleanu

Autorii aparțin următoarelor instituții participante la proiectul CEEEX 56/2006: „Modelarea răspunsului exploatațiilor agricole la integrarea principiilor economice cu cele de mediu prin managementul durabil al resurselor de sol”:

- IEA – Institutul de Economie Agrară al Academiei Române
- INCDPAPM – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului
- ASE-EAM – Academia de Studii Economice București, Facultatea de Economie Agroalimentară și a Mediului

CUPRINS

PREFAȚĂ.....	15
PREFACE.....	21
Capitolul 1. CERINȚE ALE POLITICILOR DE AGRO-MEDIU CU IMPACT ASUPRA MANAGEMENTULUI DURABIL AL SOLULUI ÎN EXPLOATAȚIILE AGRICOLE.....	27
1.1. Dezvoltarea durabilă a spațiului rural (IEA).....	27
1.2. De la politici agricole la politici de agro-mediu (IEA).....	35
1.2.1. Politica Agricolă Comună privind dezvoltarea durabilă a agriculturii.....	37
1.2.2. Strategia de dezvoltare durabilă a agriculturii.....	40
1.3. Determinanți ai productivității agricole din perspectiva conservării și protejării resurselor de sol (ASE).....	47
1.3.1. Definierea și clasificarea resurselor și/sau factorilor.....	47
1.3.2. Resursele umane din agricultură.....	51
1.3.3. Resursele funciare.....	52
1.3.4. Capitalul în agricultură.....	60
1.3.5. Abordări conceptuale și indicatorii de exprimare a productivității agricole... ..	62
1.3.6. Productivitatea muncii – expresie sintetică a economicității utilizării resurselor umane în agricultură.....	65
1.3.7. Productivitatea factorului pământ.....	68
Capitolul 2. INDICATORI DE EVALUARE ȘI MĂSURARE A GRADULUI DE DEZVOLTARE DURABILĂ ÎN AGRICULTURĂ.....	73
2.1. Indicatori utilizați pe plan național și internațional.....	73
2.2. Dezvoltarea seturilor de indicatori.....	79
2.2.1. Repartiția solurilor României pe categorii de folosință.....	79
2.2.2. Structura și calitatea solurilor din România.....	81
2.2.3. Principalele restricții ale calității solurilor.....	83
2.2.4. Sistemul de lucrări agro-, pedo- și hidroameliorative.....	87
2.2.5. Evoluția amenajărilor agricole în perioada 1996–2003.....	88
2.2.6. Reducerea efectelor secetei și combaterea deșertificării.....	89
2.3. Cerințe ce stau la baza managementului durabil al solului.....	89
2.4. Metodologia cercetării în teritoriu.....	94
2.4.1. Cerințele de date.....	94
2.4.2. Structura chestionarului.....	95
2.4.3. Indicatorii studiați.....	96
2.5. Definierea termenilor și indicatorilor propuși în cercetare.....	110

Capitolul 3. INTEGRAREA PRINCIPIILOR ECONOMICE CU CELE DE MEDIU ÎN
CONDIȚIILE EXPLOATAȚIILOR AGRICOLE DIN ROMÂNIA.....

3.1. Structuri de proprietate și de exploatare a terenurilor	123
3.2. Capitalul funciar al exploatațiilor	129
3.2.1. Mărimea medie a proprietății funciare la nivelul fermelor intervievate	129
3.2.2. Surse de constituire a proprietății funciare	132
3.2.3. Surse de constituire a suprafeței agricole utilizate de către exploatarea agricolă, altele decât proprietatea	133
3.3. Amplasarea în teritoriu, infrastructura disponibilă, apartenența exploatațiilor agricole la forme asociative	134
3.3.1. Repartizarea exploatațiilor agricole din eșantion pe forme de relief	135
3.3.2. Structura eșantionului în funcție de statutul juridic și profilul de activitate al exploatațiilor	136
3.3.3. Amplasarea activităților zootehnice	137
3.3.4. Infrastructura disponibilă	138
3.3.5. Apartenența la forme de cooperare, asociative sau de grup	138
3.4. Analiza suprafeței agricole utilizate	140
3.4.1. Aspecte structurale privind utilizarea terenului arabil la nivel național	147
3.4.2. Analiza suprafeței arabile a exploatațiilor cercetate în cadrul studiului	150
3.4.3. Estimarea intensității utilizării terenurilor arabile	153
3.4.4. Analiza producției vegetale pe eșantionul de exploatații	157
3.4.4.1. Analiza principalelor culturi	158
3.4.4.2. Destinația producției vegetale	163
3.5. Evaluarea metodelor de producție utilizate în sectorul vegetal	166
3.5.1. Biodiversitatea și protecția ecosistemelor	167
3.5.2. Metodele și practicile de producție utilizate de exploatațiile din eșantion	171
3.6. Utilizarea îngrășămintelor în exploatațiile agricole	178
3.6.1. Utilizarea îngrășămintelor în România	179
3.6.2. Utilizarea îngrășămintelor la cultura de grâu, în eșantionul cercetat	181
3.7. Activitatea de creștere a animalelor	185
3.7.1. Creșterea animalelor și efectele asupra mediului	186
3.7.2. Evaluarea potențialului activității de creștere a animalelor în exploatațiile din eșantion	187
3.7.3. Capacitatea de pășunat și încărcarea cu animale erbivore din cadrul eșantionului	193
3.7.4. Bilanțul azotului – indicator de vulnerabilitate a zonelor rurale	195
3.8. Analiza înzestrării tehnice a exploatațiilor agricole	199
3.9. Analiza cantitativă și calitativă a adăposturilor pentru animale	207
3.9.1. Grajduri pentru bovine	209
3.9.2. Adăposturi pentru porcine	214
3.10. Evaluarea fertilității și a gradului de poluare a terenurilor	217
3.11. Diversificarea activităților în exploatațiile agricole	217
3.11.1. Evaluarea activităților desfășurate de exploatațiile agricole	217
3.11.2. Activitățile neagricole desfășurate în exploatațiile studiate	221

Capitolul 4. MODELAREA RĂSPUNSULUI EXPLOATAȚIILOR AGRICOLE LA
INTEGRAREA PRINCIPIILOR ECONOMICE CU CELE DE MEDIU

4.1. Modele economice și matematice de dezvoltare durabilă a spațiului rural	229
4.1.1. Modele de optimizare	232
4.2. Elaborarea modelului privind integrarea principiilor economice cu cele de mediu prin managementul durabil al resurselor de sol în exploatațiile agricole	235

4.2.1. Energia informațională a unui sistem cu număr finit de stări	236
4.2.2. Corelația informațională și coeficientul de corelație informațională a două sisteme finite	238
4.3. Elaborarea machetelor de introducere și prelucrare a datelor pentru model	243
4.4. Aplicarea modelului – calculul energiei informaționale	245
4.4.1. Criteriul „Suprafața de teren în conversie ecologică”	246
4.4.2. Criteriul „Suprafața de teren certificată ecologic”	248
4.4.3. Criteriul „Suprafața de teren în repaus (retras din cultură)”	249
4.4.4. Criteriul „Rotația culturilor”	251
4.4.5. Criteriul „Folosirea metodelor anti-erozionale”	252
4.4.6. Criteriul „Utilizarea îngrășămintelor chimice”	253
4.4.7. Criteriul „Utilizarea îngrășămintelor organice”	254
4.4.8. Criteriul „Metode manuale și biologice de protecție a plantelor”	255
4.4.9. Criteriul „Metode mecanice și chimice de protecție a plantelor”	257
4.4.10. Criteriul „Metode de irigații prin picurare”	259
4.4.11. Criteriul „Metode de irigații prin aspersiune și prin brazde”	260
4.5. Validarea modelului privind răspunsul exploatațiilor agricole la integrarea principiilor economice cu cele de mediu prin managementul durabil al resurselor de sol	262
4.6. Proiectarea de scenarii ale utilizării durabile a resurselor de sol în agricultura României	264
4.6.1. Scenarii pentru criteriul „Suprafața de teren în conversie ecologică”	264
4.6.2. Scenarii pentru criteriul „Suprafața de teren certificată ecologic”	265
4.6.3. Scenarii pentru criteriul „Suprafața de teren în repaus (retras din cultură)”	265
4.6.4. Scenarii pentru criteriul „Rotația culturilor”	266
4.6.5. Scenarii pentru criteriul „Folosirea metodelor anti-erozionale (terasarea solurilor, perdele forestiere de protecție, plantarea de arbuști)”	266
4.6.6. Scenarii pentru criteriul „Utilizarea îngrășămintelor chimice”	267
4.6.7. Scenarii pentru criteriul „Utilizarea îngrășămintelor organice”	267
4.6.8. Scenarii pentru criteriul „Metode manuale și biologice de protecție a plantelor”	268
4.6.9. Scenarii pentru criteriul „Metode mecanice și chimice de protecție a plantelor”	268
4.6.10. Scenarii pentru criteriul „Metode de irigații prin picurare”	269
4.6.11. Scenarii pentru criteriul „Metode de irigații prin aspersiune și prin brazde”	269

Capitolul 5. CREȘTEREA POTENȚIALULUI DE IMPLEMENTARE A MANAGEMENTULUI
DURABIL AL SOLULUI ÎN EXPLOATAȚIILE AGRICOLE DIN ROMÂNIA.....

5.1. Importanța socială a solului	290
5.2. Coordonatele manageriale ale utilizării durabile a solului în exploatațiile agricole	291
5.3. Infoagricultura ca instrument managerial în utilizarea durabilă a solului	298

ANEXE.....

BIBLIOGRAFIE.....