

FITOTEHNIE

Vol. 1

Cereale și Leguminoase pentru boabe

Manualul de Fitotehnie este structurat pe baza programelor analitice aprobate de Consiliile facultăților și Senatele universităților unde activează autorii.

Textul lucrării a fost elaborat de autori după cum urmează:

- **Prof.univ.dr. Gheorghe Valentin ROMAN** – Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București: Cap. 1; Cap. 2 (2.1, 2.2, 2.11); Cap. 3 (3.1, 3.2); Cap. 4 (4.1, 4.3); Cap. 5 (5.1); Cap. 6 (6.1).

- **Prof.univ.dr. Valeriu TABĂRĂ** – Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului din Timișoara: Cap. 2 (2.8); Cap. 5 (5.2, 5.3); Cap. 6 (6.3, 6.4).

- **Prof.univ.dr. Paul Pîrșan** – Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului din Timișoara: Cap. 2 (2.7); Cap. 3 (3.4); Cap. 4 (4.4, 4.5, 4.6).

- **Prof.univ.dr. Marin ȘTEFAN** – Universitatea din Craiova, Facultatea de Agricultură: Cap. 2 (2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.9, 2.10); Cap. 3 (3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10); Cap. 4 (4.3).

- **Prof.univ.dr. Teodor ROBU** – Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad” Iași: Cap. 3 (3.3); Cap. 4 (4.2); Cap. 9 (9.6-9.21).

- **Prof.univ.dr. Mihail AXINTE** – Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad” Iași: Cap. 5 (5.4); Cap. 7.

- **Prof.univ.dr. Gavril MORAR** – Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca: Cap. 6 (6.2).

- **Prof.univ.dr. Solovăstru CERNEA** – Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca: Cap. 8; Cap. 9 (9.1-9.5).

Coordonarea lucrării a fost realizată de
Prof.univ.dr. Gheorghe Valentin ROMAN

Gheorghe Valentin ROMAN
(coordonator)

Valeriu TABĂRĂ

Teodor ROBU

Paul PÎRȘAN

Marin ȘTEFAN

Mihail AXINTE

Gavril MORAR

Solovăstru CERNEA

FITOTEHNIE

Vol. 1

Cereale și Leguminoase pentru boabe



EDITURA UNIVERSITARĂ
București, 2011

Referent științific:

Prof.univ.dr.doc.șt. Gheorghe BÎLTEANU

Membru titular al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură

Tehnoredactare: Ameluța Vișan

Coperta: Angelica Mălăeșcu

Copyright © 2011

Editura Universitară

Director: Vasile Muscalu

B-dul. N. Bălcescu nr. 27-33,

Sector 1 , București

Tel./Fax: 021 – 315.32.47 / 319.67.27

www.editurauniversitara.ro

e-mail: redactia@editurauniversitara.ro

EDITURĂ RECUNOSCUTĂ DE CONSILIUL NAȚIONAL AL CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR (C.N.C.S.I.S.)

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

Fitotehnie / Gheorghe Valentin Roman (coord.), Valeriu Tabără,

Gavrilă Morar, ... - București : Editura Universitară, 2011-

vol.

ISBN 978-606-591-276-2

Vol. 1. : Cereale și leguminoase pentru boabe. - 2011. –

Bibliogr. - ISBN 978-606-591-277-9

I. Roman, Gheorghe Valentin (coord.)

II. Tabără, Valeriu

III. Morar, Gavrilă

631

© Toate drepturile asupra acestei lucrări sunt rezervate Editurii Universitare

Distribuție: tel/fax: (021) 315.32.47

(021) 319.67.27

comenzi@editurauniversitara.ro

ISBN 978-606-591-277-9

CUVÂNT ÎNAINTE

Manualul de Fitotehnie este destinat, în principal, studenților facultăților din instituțiile de învățământ superior agricol, fitotehnia fiind disciplină de profil în învățământul agricol din toată lumea și o componentă de bază a domeniilor științelor agricole. Manualul se adresează, în egală măsură, tuturor specialiștilor interesați în cunoașterea celor mai importante elemente de biologie, ecologie și tehnologie de cultivare a plantelor de cultură mare din România.

Acest Manual de Fitotehnie continuă tradiția lucrărilor fitotehnice de amploare redactate în colaborare de profesorii de fitotehnie din centrele universitare cu profil agricol din România, începând cu manualele și tratatele editate de Profesorii Nicolae Zamfirescu, Vasile Velican, Gheorghe Valuța, Nicolae Săulescu, I.Safta, F.Canțar (1959-1960 și 1965), continuând cu manualele elaborate de Profesorii Gheorghe Bîlteanu, Alexandru Salontai, Constantin Vasilică, Florea Ciobanu, Ioan Borcean, Ioan Fazecaș, Victor Bârnaure (1979, 1983, 1991) și cu manualele redactate de Profesorii Leon Sorin Muntean, Ioan Borcean, Mihail Axinte, Gheorghe Valentin Roman (1995, 2001, 2003, 2006).

Plantele de cultură mare (culturile de câmp) care fac obiectul fitotehnicii (cereale; leguminoase pentru boabe; plante oleaginoase, textile, tuberculifere, rădăcinoase; tutun; hamei; plante medicinale și aromatice) ocupă peste 70% din suprafața arabilă a României și dețin o pondere însemnată între plantele cultivate pe glob. Ele asigură o mare parte din produsele necesare alimentației oamenilor și furajării animalelor, reprezentând și o sursă importantă de materii prime pentru producerea de alte bunuri utile în viața zilnică a comunităților umane.

În redactarea manualului autorii au acordat o atenție deosebită măsurilor tehnologice moderne, de înaltă productivitate, eficiente economic și fără impact poluant asupra mediului, cu costuri și consumuri energetice reduse. Tehnologiile elaborate în manual au la bază cunoașterea elementelor de biologia și ecologia plantelor și au în vedere punerea în valoare a potențialului genetic al soiurilor și hibridilor aflați în cultură. S-au urmărit captarea cât mai eficientă a energiei solare și sporirea randamentului fotosintetic de producere a biomasei utile, consumuri echilibrate de energie fosilă, îngrășăminte chimice și pesticide. Au fost avute în vedere și transformările care au avut loc în ultimele decenii în

agricultura și spațiul rural din România, în contextul tranziției de la economia centralizată spre economia de piață, al modificărilor în organizarea producției agricole și în formele de proprietate din agricultură, al aderării la Uniunea Europeană și al integrării treptate în structurile acesteia.

Autorii

CUPRINS

CUVÂNT ÎNAINTE	5
CAPITOLUL 1. PROBLEME GENERALE DE FITOTEHNIE	13
1.1. Definiție, obiect, importanță, legătura cu alte științe	13
1.2. Necesitatea creșterii producțiilor agricole	17
1.3. Factorii care contribuie la creșterea producției plantelor de câmp	23
1.3.1. Factorul biologic	23
1.3.1.1. Materialul biologic (materialul semincer sau sămânța)	24
1.3.1.2. Asigurarea calității materialului semincer	26
1.3.1.3. Sămânța utilă și cantitatea de sămânță la hectar	28
1.3.2. Factorul mediu	30
1.3.2.1. Cerințele plantelor față de factorii de vegetație	30
1.3.2.2. Zonarea ecologică a plantelor agricole	31
1.3.3. Factorul tehnologic	37
CAPITOLUL 2. CEREALELE	42
2.1. Generalități	42
2.1.1. Sistematică, suprafețe, producții	
2.1.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	51
2.1.3. Particularități biologice	62
2.2. Grâul	67
2.2.1. Importanță. Răspândire	67
2.2.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	70
2.2.3. Sistematică	75
2.2.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice	81
2.2.5. Tehnologia de cultivare	105
2.2.5.1. Amplasarea culturii (rotația)	105
2.2.5.2. Administrarea îngrășămintelor	110
2.2.5.3. Lucrările solului	116
2.2.5.4. Sămânța și semănatul	122
2.2.5.5. Lucrările de îngrijire	128
2.2.5.6. Recoltarea	135
2.3. Secara	137
2.3.1. Importanță. Răspândire	137
2.3.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	138
2.3.3. Sistematică	139
2.3.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice	140
2.3.5. Tehnologia de cultivare	144
2.3.5.1. Amplasarea culturii (rotația)	144
2.3.5.2. Administrarea îngrășămintelor	144
2.3.5.3. Lucrările solului	146
2.3.5.4. Sămânța și semănatul	146
2.3.5.5. Lucrările de îngrijire	148
2.3.5.6. Recoltarea	148
2.4. Triticale	149

2.4.1. Importanță. Răspândire	149
2.4.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	150
2.4.3. Sistematică	150
2.4.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice	151
2.4.5. Tehnologia de cultivare	152
2.4.5.1. Amplasare culturii (rotația)	152
2.4.5.2. Administrarea îngrășămintelor	153
2.4.5.3. Lucrările solului	153
2.4.5.4. Sămânța și semănatul	153
2.4.5.5. Lucrările de îngrijire	154
2.4.5.6. Recoltarea	154
2.5. Orzul	155
2.5.1. Importanță. Răspândire	155
2.5.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	157
2.5.3. Sistematică	158
2.5.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice	161
2.5.5. Tehnologia de cultivare	169
2.5.5.1. Amplasarea culturii (rotația)	169
2.5.5.2. Administrarea îngrășămintelor	171
2.5.5.3. Lucrările solului	173
2.5.5.4. Sămânța și semănatul	173
2.5.5.5. Lucrările de îngrijire	175
2.5.5.6. Recoltarea	176
2.6. Ovăzul	177
2.6.1. Importanță. Răspândire	177
2.6.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	179
2.6.3. Sistematică	179
2.6.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice	180
2.6.5. Tehnologia de cultivare	184
2.6.5.1. Amplasarea culturii (rotația)	184
2.6.5.2. Administrarea îngrășămintelor	185
2.6.5.3. Lucrările solului	186
2.6.5.4. Sămânța și semănatul	186
2.6.5.5. Lucrările de îngrijire	187
2.6.5.6. Recoltarea	188
2.7. Porumbul	189
2.7.1. Importanță. Răspândire	189
2.7.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	193
2.7.3. Sistematică	196
2.7.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice	206
2.7.5. Tehnologia de cultivare	216
2.7.5.1. Amplasarea culturii (rotația)	216
2.7.5.2. Administrarea îngrășămintelor	217
2.7.5.3. Lucrările solului	224
2.7.5.4. Sămânța și semănatul	225
2.7.5.5. Lucrările de îngrijire	228
2.7.5.6. Recoltarea	234
2.8. Sorgul	235

2.8.1. Importanță. Răspândire	235
2.8.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	237
2.8.3. Sistematică	239
2.8.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice	240
2.8.5. Tehnologia de cultivare	242
2.8.5.1. Amplasarea culturii (rotația)	242
2.8.5.2. Administrarea îngrășămintelor	243
2.8.5.3. Lucrările solului	243
2.8.5.4. Sămânța și semănatul	243
2.8.5.5. Lucrările de îngrijire	244
2.8.5.6. Recoltarea	245
2.9. Meiul	246
2.9.1. Importanță. Răspândire	246
2.9.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	237
2.9.3. Sistematică	248
2.9.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice	248
2.9.5. Tehnologia de cultivare	249
2.9.5.1. Amplasarea culturii (rotația)	249
2.9.5.2. Administrarea îngrășămintelor	250
2.9.5.3. Lucrările solului	250
2.9.5.4. Sămânța și semănatul	250
2.9.5.5. Lucrările de îngrijire	251
2.9.5.6. Recoltarea	251
2.10. Orezul	252
2.10.1. Importanță. Răspândire	252
2.10.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	254
2.10.3. Sistematică	255
2.10.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice	256
2.10.5. Tehnologia de cultivare	261
2.10.5.1. Amplasarea culturii (rotația)	261
2.10.5.2. Administrarea îngrășămintelor	262
2.10.5.3. Amenajarea orezării și lucrările solului	265
2.10.5.4. Sămânța și semănatul	267
2.10.5.5. Lucrările de îngrijire	270
2.10.5.6. Recoltarea	276
2.11. Pseudocerealele	277
2.11.1. Hrișca	278
2.11.2. Amaranthus (știrul cultivat)	282
2.11.3. Quinoa	286
2.11.4. Orezul sălbatic	289
CAPITOLUL 3. LEGUMINOASELE PENTRU BOABE	292
3.1. Generalități	292
3.1.1. Sistematică, suprafețe, producții	292
3.1.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	297
3.1.3. Particularități biologice	292
3.2. Mazărea	308

3.2.1. Importanță. Răspândire	308
3.2.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	309
3.2.3. Sistematică	310
3.2.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice ..	311
3.2.5. Tehnologia de cultivare	316
3.2.5.1. Amplasarea culturii (rotația)	316
3.2.5.2. Administrarea îngrășămintelor	317
3.2.5.3. Lucrările solului	318
3.2.5.4. Sămânța și semănatul	319
3.2.5.5. Lucrările de îngrijire	321
3.2.5.6. Recoltarea	322
3.3. Fasolea	324
3.3.1. Importanță. Răspândire	324
3.3.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	326
3.3.3. Sistematică	326
3.3.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice ..	329
3.3.5. Tehnologia de cultivare	333
3.3.5.1. Amplasarea culturii (rotația)	333
3.3.5.2. Administrarea îngrășămintelor	333
3.3.5.3. Lucrările solului	335
3.3.5.4. Sămânța și semănatul	336
3.3.5.5. Lucrările de îngrijire	337
3.3.5.6. Recoltarea	341
3.3.6. Cultura intercalată	341
3.3.7. Cultura succesivă	342
3.4. Soia	343
3.4.1. Importanță. Răspândire	343
3.4.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	346
3.4.3. Sistematică	347
3.4.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice ..	349
3.4.5. Tehnologia de cultivare	354
3.4.5.1. Amplasarea culturii (rotația)	354
3.4.5.2. Administrarea îngrășămintelor	355
3.4.5.3. Lucrările solului	362
3.4.5.4. Sămânța și semănatul	353
3.4.5.5. Lucrările de îngrijire	365
3.4.5.6. Recoltarea	369
3.5. Lintea	370
3.5.1. Importanță. Răspândire	370
3.5.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	371
3.5.3. Sistematică	371
3.5.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice ..	372
3.5.5. Tehnologia de cultivare	373
3.5.5.1. Amplasarea culturii (rotația)	373
3.5.5.2. Administrarea îngrășămintelor	374
3.5.5.3. Lucrările solului	374
3.5.5.4. Sămânța și semănatul	374
3.5.5.5. Lucrările de îngrijire	375

3.5.5.6. Recoltarea	375
3.6. Năutul.....	376
3.6.1. Importanță. Răspândire	376
3.6.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	377
3.6.3. Sistematică	377
3.6.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice ..	377
3.6.5. Tehnologia de cultivare	379
3.6.5.1. Amplasarea culturii (rotația)	379
3.6.5.2. Administrarea îngrășămintelor	379
3.6.5.3. Lucrările solului	380
3.6.5.4. Sămânța și semănatul	380
3.6.5.5. Lucrările de îngrijire	381
3.6.5.6. Recoltarea	382
3.7. Bobul	382
3.7.1. Importanță. Răspândire	382
3.7.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	383
3.7.3. Sistematică	384
3.7.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice ..	385
3.7.5. Tehnologia de cultivare	386
3.7.5.1. Amplasarea culturii (rotația)	386
3.7.5.2. Administrarea îngrășămintelor	387
3.7.5.3. Lucrările solului	387
3.7.5.4. Sămânța și semănatul	387
3.7.5.5. Lucrările de îngrijire	388
3.7.5.6. Recoltarea	388
3.8. Lupinul	389
3.8.1. Importanță. Răspândire	389
3.8.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	389
3.8.3. Sistematică	390
3.8.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice ..	391
3.8.5. Tehnologia de cultivare	393
3.8.5.1. Amplasarea culturii (rotația)	393
3.8.5.2. Administrarea îngrășămintelor	393
3.8.5.3. Lucrările solului	393
3.8.5.4. Sămânța și semănatul	394
3.8.5.5. Lucrările de îngrijire	394
3.8.5.6. Recoltarea	395
3.9. Arahidele	395
3.9.1. Importanță. Răspândire	395
3.9.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	396
3.9.3. Sistematică	396
3.9.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice ..	397
3.9.5. Tehnologia de cultivare	399
3.9.5.1. Amplasarea culturii (rotația)	399
3.9.5.2. Administrarea îngrășămintelor	400
3.9.5.3. Lucrările solului	400
3.9.5.4. Sămânța și semănatul	400
3.9.5.5. Lucrările de îngrijire	401

3.9.5.6. Recoltarea	402
3.10. Fasolița	402
3.10.1. Importanță. Răspândire	402
3.10.2. Compoziția chimică și calitatea recoltei; utilizări	403
3.10.3. Sistematică	403
3.10.4. Particularități biologice și relații cu factorii de vegetație. Zone ecologice	403
3.10.5. Tehnologia de cultivare	404
3.10.5.1. Amplasarea culturii (rotația)	404
3.10.5.2. Administrarea îngrășămintelor	405
3.10.5.3. Lucrările solului	405
3.10.5.4. Sămânța și semănatul	405
3.10.5.5. Lucrările de îngrijire	406
3.10.5.6. Recoltarea	406
BIBLIOGRAFIE	408