

**PROF.UNIV.DR. MARIN ȘTEFAN**

**FITOTEHNIE  
CEREALELE**



**Editura UNIVERSITARIA  
Craiova, 2016**

**Referenți științifici:**

**Prof. Univ. Dr. MORAR GAVRILĂ**

U.A.S.M.V. Cluj-Napoca

**Prof. Univ. Dr. SOLOVĂSTRU CERNEA**

U.A.S.M.V. Cluj-Napoca

Copyright © 2016 Universitaria

Toate drepturile sunt rezervate Editurii Universitaria

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

**ȘTEFAN, MARIN**

**Fitotehnie : cerealele / Marin Ștefan. - Craiova : Universitaria, 2016**

Conține bibliografie

ISBN 978-606-14-1129-0

63

**Redactor: IFTIMOV DUMITRU**

**Tehnoredactor: URȚILĂ CRISTI**

## PREFAȚĂ

Această carte, așa cum a fost concepută și realizată, se adresează în principal studenților de la facultățile de profil, specialiștilor din agricultură dar și altor categorii sociale de la orașe și sate care și-au îndreptat preocupările spre această nobilă și veche îndeletnicire care este Agricultura.

Lucrarea poate fi folosită și de specialiștii interesați în cunoașterea celor mai importante elemente de bioecologie și tehnologie de cultivare a plantelor agricole – doctoranzi, masteranzi – volumul punându-le la dispoziție un material unitar și util în desfășurarea pregătirii lor de specialitate.

În actuala sa structură și coroborat cu aspectul ce ține de noua curriculară universitară lucrarea este structurată în două capitole, probleme actuale și de perspectivă în cultura plantelor fitotehnice și respectiv cerealele, reliefând principalele aspecte ce țin de condițiile optime de vegetație în întregul complex de măsuri tehnologice ce trebuiesc aplicate în diferite condiții de climă și sol, în vederea realizării unor producții ridicate și eficiente din punct de vedere economic.

Autorul este recunoscător celor doi referenți care prin sugestiile date și observațiile făcute au contribuit la îmbunătățirea materialului și exprimă sentimente de aleasă grațitudine celui care a făcut redactarea, prof.drd.ing.ec.Iftimov Dumitru respectiv **Editurii Universitaria**, personal domnului Tudor Sorin care au sprijinit apariția lucrării.

Autorul



# CAPITOLUL I

## PROBLEME ACTUALE ȘI DE PERSPECTIVĂ ÎN CULTURA PLANTELOR FITOTEHNICE

### 1.1. FITOTEHNIA: DEFINIȚIE, CUPRINS, OBIECTIVE, LOCUL ÎNTRE DISCIPLINELE AGRONOMICE

**Fitotehnia**<sup>x</sup> este știința agricolă care are ca obiectiv cunoașterea cerințelor plantelor cultivate față de mediu și stabilirea celor mai eficiente și mai economice căi în vederea acționării asupra relațiilor plantă-mediu, în scopul obținerii unor producții ridicate, cantitativ și calitativ.

În felul acesta fitotehnia ca știință răspunde unor cerințe imperioase, actuale și de perspectivă, de a spori neconținut resursele alimentare pentru hrana populației globului pământesc, care se găsește în continuă creștere.

Producția vegetală reprezintă un fenomen complex în care motorul îl constituie planta. Aceasta folosește elementele mediului înconjurător – bioxidul de carbon, apa, substanțele nutritive – și sub influența energiei luminoase a razelor solare reținute de clorofilă, prin fenomenul de fotosinteză, creează substanța organică. Planta cultivată, cu însușirea ei principală de generator de substanțe organice necesare omului, constituie *obiectul* de cercetare al fitotehniei.

Fitotehniei îi revine sarcina să perfecționeze planta și să o pună în asemenea condiții, încât să folosească cât mai bine energia razelor solare, care se răspândesc la suprafața pământului.

Ca disciplină științifică și de învățământ, până în secolul nostru, ea a avut în preocupări, toate plantele cultivate. În timp, datorită progreselor obținute în știință și în tehnică, a avut loc o specializare tot mai accentuată, devenind necesară separarea ca discipline stătătoare, a legumiculturii, floriculturii, pomiculturii, viticulturii, rămânând ca fitotehnia să se ocupe numai de așa numitele „*plante fitotehnice*”, „*plante de câmp*” sau „*de cultură mare*”.

În prezent, numărul plantelor de cultură cu care se ocupă fitotehnia se ridică la aproape 100, împărțite pe grupe, după particularitățile biologice și economice, astfel: cereale, leguminoase pentru boabe, oleifere (oleaginoase), textile, tuberculifere și rădăcinoase, narcotice, aromatice și medicinale.

<sup>x</sup>)De la grecescul phyton – plantă; tehni – artă, lucru, ansamblu de procedee.

În fundamentarea sa teoretică și practică, fitotehnia se sprijină pe o serie de alte discipline ca: pedologia, agrotehnică, fiziologia vegetală, protecția plantelor, ameliorarea plantelor, climatologia, botanica, chimia, mecanizarea agriculturii etc., care prin procesele ce le studiază și prin măsurile pe care le stabilesc, contribuie la sporirea producției agricole.

Fitotehnia prin natura preocupărilor sale, are un indiscutabil caracter interdisciplinar. **Fitotehnia** poate fi denumită în acest sens o disciplină de sinteză (integratoare), care, pe bază de cunoștințe fundamentale, de tehnică generală agricolă și economică, are ca obiectiv captarea cât mai economică a energiei radiante și termice a soarelui în fitomasa culturilor de câmp.

Fitotehnia este în concluzie, o disciplină cu caracter tehnic specific, în sensul că tehnica cultivării plantelor se aplică diferențiat, în funcție de cunoștințele climatice, tipul de sol, cerințele specifice ale plantelor cultivate, ale soiurilor și hibrizilor care se schimbă mereu.

## **1.2. PROBLEME ACTUALE ȘI DE PERSPECTIVĂ ALE CREȘTERII PRODUCȚIEI LA PLANTELE FITOTEHNICE PE PLAN MONDIAL ȘI NAȚIONAL**

Asigurarea hranei pentru întreaga omenire de pe cele aproximativ 1,5 miliarde ha cultivate în lume (din care plantele de câmp ocupă în jur de 1,2 miliarde ha), reprezintă una dintre problemele de bază în vederea satisfacerii nevoilor de hrană ale omului, această preocupare găsindu-se permanent în atenția organizațiilor naționale și internaționale.

În prezent trăiește pe glob aproximativ 6,5 miliarde de oameni, iar pentru anul 2009 se prevede că numărul acestora va crește la cca 7,2 – 7,5 miliarde.

Față de această explozie demografică și dacă se ia în considerare și aspectul că în prezent, după datele FAO, peste jumătate din omenire este subnutrită, se pune problema cât trebuie să crească producția alimentară, încât să satisfacă nevoile de hrană la nivel corespunzător pentru întreaga populație a globului.

Încercând să dea un răspuns acestei probleme atât de importantă și de actuală, Organizația pentru Agricultură și Alimentație (F.A.O.), apreciază că producția de alimente va trebui să devină de 4 ori mai mare decât cea actuală, existând două importante direcții de creștere a producției vegetale:

1. Extinderea suprafețelor cultivate;
2. Sporirea randamentelor la unitatea de suprafață.

Asupra posibilității sporirii producției de alimente, prin mărirea suprafeței terenurilor cultivate, este edificator dacă se arată că din cele aproximativ 13,5 miliarde hectare cât reprezintă suprafața de uscat a globului, folosite de om pentru cultivarea plantelor agricole și horticole sunt numai 1,3 miliarde hectare, adică 10% (I. Matei, 1947).

Se apreciază că teoretic, suprafețele cultivate vor putea fi sporite în deceniile următoare cu aproximativ 1,3 – 2,0 miliarde ha, însă în secolul nostru, datorită limitărilor tehnice și financiare, aceste creșteri de suprafețe, cultivate vor fi de numai 50 – 100 milioane ha. (Gh. Bâlțeanu, 1989).

Sporirea randamentului la hectar, este calea cea mai lesnicioasă și sigură de creștere a producției vegetale și implicit de creștere a producției de alimente.

Acest obiectiv se poate realiza prin următoarele căi mai importante: crearea și extinderea în cultură de soiuri și hibrizi cu capacitate mare de producție, fertilizarea și irigarea rațională, mecanizarea completă și cu un înalt grad de tehnicitate etc. Datorită acestor realizări, în unele țări, printre care și România, producția a fost dublată sau chiar triplată la unele culturi.

Resursele alimentare de proveniență agricolă, pot să crească foarte mult prin prevenirea și combaterea intensă a bolilor și dăunătorilor. Din statisticile existente la ora actuală, se apreciază că pagubele provocate de boli și dăunători reprezintă 1/5 – 1/4 din producția agricolă mondială, iar dacă la acestea se adaugă și pierderile provocate de buruieni, pagubele ajung la cca 54% din producția globală. Pierderi mici, de cca 25% se înregistrează în Europa, unde în unele țări (Olanda, Franța, Germania, Danemarca etc.) se practică o agricultură modernă.

Ca cele mai importante plante agricole, se detașează cerealele, care, cu o producție actuală de aproximativ 2,0 miliarde tone și cu ceva mai mult de jumătate din suprafața cultivată a globului, reprezintă culturi alimentare de consum direct (100 – 170 kg/locuitor/an în marea majoritate a țărilor).

Strategiile ce privesc viitorul economiei mondiale și problema globală a alimentației omenirii, au în vedere, în mod deosebit perspectivele cultivării cerealelor (Gh. Bâlțeanu, 1989).

Cerealele reprezintă suportul creșterii păsărilor și animalelor ca și materia primă pentru industria amidonului, spirtului, glucozei, grăsimilor, produselor derivate etc.

O rezolvare favorabilă a problemei la nivel mondial (Gh. Bâlțeanu, 1989) se poate realiza cu o producție de cereale pe locuitor de 500 – 750 kg/an, față de 380 – 400 kg, cât se obțin în prezent. Cunoscând estimativ că

populația globului la nivelul anului 2009 va fi de 7,2 – 7,5 miliarde locuitori, rezultă că necesarul anual de cereale se va ridica la 3,5 – 5,3 miliarde tone, ceea ce reprezintă o creștere față de situația prezentă cu 73 – 152% (Gh. Bâlțeanu, 1989).

Tot la alimentația directă a omului cât și prin intermediul creșterii animalelor, contribuie și plantele la care produsul principal este bogat în proteine (leguminoasele pentru boabe și plantele oleaginoase), ele constituind de fapt al doilea grup fitotehnic important la nivel mondial.

Producția plantelor tuberculifere și rădăcinoase înlocuiesc într-o proporție destul de însemnată cerealele în Africa, în America latină etc. Producția lor este estimată la ora actuală la 700 milioane tone și ele trebuie să revină până la nivelul anului 2009 cu un spor de producție de 60% (Gh. Bâlțeanu, 1989).

În România, agricultura constituie una din ramurile economice de bază, deoarece ea trebuie să asigure hrana pentru întreaga populație din materia primă necesară industriei bunurilor de larg consum, creând totodată premise bune pentru export.

Ponderea și valoarea economică mare pe care le au plantele de câmp în cadrul agriculturii țării noastre, ridică în fața fitotehniei sarcini deosebite în sporirea producției.

În condițiile țării noastre, posibilitățile de sporire a producției pe seama creșterii suprafețelor cultivate sunt mici (creșteri ale suprafeței cultivate pot avea loc totuși pe seama terenurilor inundabile și mlăștinoase, a nisipurilor și solurilor sărăturoase, a terenurilor care, după aplicarea Legii fondului funciar, au rămas nevalorificate).

Având în vedere toate aceste aspecte și faptul că suprafața de teren arabil pe locuitor a scăzut constant de la 0,70 ha la 0,42 ha, estimându-se la finele anului 2009 la 0,30 ha, Fitotehniei îi revine pentru fiecare cultură întregul complex de măsuri.

Ca știință aplicată și productivă, fitotehnia trebuie să acționeze în următoarele direcții principale:

1. Zonarea judicioasă a culturilor în funcție de cerințele biologice ale plantelor;
2. Introducerea și extinderea în cultură numai a soiurilor și hibrizilor cu capacitate mare de producție, capabile să valorifice superior condițiile de climă, sol și agrofond;
3. Folosirea de material biologic cu indici calitativi superiori;



4. Elaborarea și aplicarea celor mai potrivite tehnologii (rotație, fertilizare, pregătirea terenului, semănat, etc.), care să corespundă cerințelor biologice ale plantelor, să permită mecanizarea superioară, astfel încât toate lucrările să se execute la timp și în condiții optime;

5. Extinderea irigațiilor la un număr mare de culturi și folosirea rațională a acestora în vederea evitării fenomenelor de exces de umiditate, de eroziune a solului, de aciditate sau alcalinitate;

6. Prevenirea și combaterea eficientă și integrată a bolilor și dăunătorilor;

7. Perfecționarea și pregătirea continuă sub diferite forme a celor implicați direct în creșterea cantitativă și calitativă a producției agricole.

## CAPITOLUL II

### CEREALELE

#### 2.1. IMPORTANȚĂ

Cerealele<sup>1</sup> se cultivă pentru boabele lor care se folosesc în hrana oamenilor și a animalelor, fiind bogate în substanțe extractive neazotate, proteine, vitamine, săruri minerale și alte substanțe nutritive.

În grupa cerealelor sunt cuprinse o serie de plante, cultivate pentru boabele lor care se folosesc în hrana oamenilor, a animalelor și în industrie și care se aseamănă între ele prin caractere morfologice, anatomice și biologice, prin natura produselor și prin compoziția chimică a acestora.

Aceste plante sunt: grâul, secara, triticale, orzul, ovăzul, porumbul, sorgul, meiul, orezul și hrișca. Toate cerealele, în afară de hrișcă, aparțin familiei Gramineae. Hrișca aparține familiei Poligonaceae și este inclusă în grupa cerealelor, deoarece compoziția chimică a boabelor de hrișcă este asemănătoare cu a celorlalte cereale. Producțiile de semințe ale acestor plante constituie și principala materie primă pentru obținerea cărnii, laptelui, a producției de ouă și au o diversă utilizare și în industria bunurilor alimentare și de altă natură (Gh. Bălțeanu, 1989).

De asemenea, boabele de cereale sunt folosite ca materie primă pentru diferite industrii, din care se fabrică amidon, glucoză, paste făinoase, gris, bere, alcool etc.

Semințele de cereale au o umiditate redusă (12-14%), ceea ce le face ușor de păstrat și depozitat timp îndelungat, se pot transporta cu ușurință la distanțe mari fără dificultăți, se pot consuma în anul recoltării sau în mai mulți ani după recoltare și se pot cultiva în cele mai variate condiții de climă și sol.

Producția secundară rezultată se utilizează în hrana animalelor, ca așternut pentru animale, îngrășământ organic, combustibil, la efectuarea împletiturilor etc. Cerealele se cultivă de asemenea, în vederea obținerii de nutrețuri sub formă de fân sau masă verde, singure sau în amestec cu alte plante (borceaguri).

Aceste variate și importante utilizări pe care le au produsele cerealelor, explică marea suprafață pe care ele o ocupă în toate țările.

---

<sup>1</sup> De la "Ceres", zeița agriculturii la romani.