

DESPRE CEREALE ȘI
PSEUDOCEREALE:

CULTURILE AGRICOLE ALTERNATIVE

RESURSE ALIMENTARE VALOROASE



Prezentăm, în acest număr, unul dintre articolele noastre sobre, care vizează cercetarea științifică, dar și câmpul cercetătorilor și cercetărilor din zona AGRONOMIE/AGRONOMICĂ, materiale care duc mai departe tradiția românească. Revista/revistele noastre au nevoie, în delicata balanță a editorialului nostru, și de contribuții solide, semnate de oameni de seamă din Agricultura românească. Precizăm că vom reveni cu materiale SERIOASE, din această categorie, menită să ridice ștacheta conținutului editorial, a celor care semnează, dar și a cititorilor noștri, chiar dacă ele solicită un efort de asimilare pe măsură. Poate că ele au parte de o lectură și o digerație mai dificile, dar au marele/uriașul merit că aduc în dezbateră probleme și acțiuni fundamentale din cadrul global al AGRICULTURII ROMĂNEȘTI

(REDACTIA RABBIT MEDIA).



În cadrul cercetărilor științifice derulate prin contractele de cercetare sau pentru realizarea tezelor de doctorat, ne-am propus abordarea cu prioritate a problemelor privind utilizarea durabilă a resurselor naturale, conservarea biodiversității, securitatea și siguranța alimentară în contextul schimbărilor climatice, arii tematice prioritare ale programele naționale și europene și incluse în strategia cercetării științifice a Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București.

Culturile agricole alternative sunt plante ce corespund obiectivelor propuse. În cadrul biobazei experimentale de la Ferma Didactică Moara Domnească a USAMV București avem în studiu specii atât cu utilizare alimentară cât și non-alimentară – (*Amaranthus*, *Avena nuda*, *Carthamus tinctorius*, *Sorghum bicolor*, *Cynara cardunculus*). Aceste plante pot să conducă la creșterea eficienței exploatațiilor agricole prin diversificarea structurii culturilor agricole, utilizarea mai eficientă a bazei materiale și a forței de muncă, obținerea pe plan local de produse sau materii prime valoroase care în prezent sunt importate, furnizarea pe piață a unor produse de nișă.

Între culturile alternative cu utilizare alimentară, specia *Amaranthus* prezintă un



real interes având în vedere valoarea nutrițională a acesteia, dar și plasticitatea ecologică.

Amaranthus este o pseudocereală, semințele nu conțin gluten și pot să fie consumate de persoanele cu afecțiuni nutriționale (intoleranța la gluten - celiachie) asigurând diversificarea sortimentul de produse alimentare și contribuind la îmbunătățirea calității vieții acestora.

În scop alimentar sunt cultivate în principal trei specii: *Amaranthus caudatus* (L), *Amaranthus hypochondriacus* (L) și *Amaranthus cruentus* (L).

Prin conținutul ridicat al semințelor în carbohidrați, proteine, grăsimi, fibre și aminoacizi esențiali, comparabil sau chiar

superior cerealelor propriu-zise, *amaranthus* este un aliment valoros. Conținutul în proteine al semințelor este între 14 și 18%, în lipide 4-8%, în calciu cca.150 mg/100 g.

Cercetările interdisciplinare realizate de noi până în prezent, asupra a 12 varietăți din speciile *Amaranthus hypochondriacus* (L.) și *Amaranthus cruentus* (L.) și care cuprind o abordare complexă (ecologie, tehnologie, calitate) au evidențiat adaptabilitatea ecologică deosebită a formelor cultivate de *amaranthus* la condițiile de cultură din zona de sud a României. Planta manifestă toleranță la deficitul hidric și temperaturi ridicate, asigurând producții de semințe de peste 3000 kg/ha, cu un conținut în proteină de 15-17% și în ulei de 4-6%.

Pe baza rezultatelor multianuale obținute a fost elaborată tehnologia cadru de cultură pentru *amaranthus*, prezentată în formă sintetică.

Tehnologia de cultură pentru *amaranthus* (pseudocereală)

Rotația culturii. Plante foarte bune premergătoare pentru cultura de *amaranthus* sunt cerealele păioase.

Fertilizarea. Pentru a obține producții ridicate se recomandă utilizarea de îngrășăminte complexe cu azot și fosfor, aplicate la pregătirea patului germinativ în doze moderate de 60-80 kg s.a./ha pentru fiecare element.

Lucrările solului. Arătura se execută după recoltarea plantei premergătoare, la 18-20 cm adâncime. Toamna se aplică o lucrare cu grapa cu discuri pentru



Între culturile alternative cu utilizare alimentară, specia *Amaranthus* prezintă un real interes având în vedere valoarea nutrițională a acesteia, dar și plasticitatea ecologică. *Amaranthus* este o pseudocereală, semințele nu conțin gluten și pot să fie consumate de persoanele cu afecțiuni nutriționale (intoleranța la gluten - celiachie) asigurând diversificarea sortimentul de produse alimentare și contribuind la îmbunătățirea calității vieții acestora.



nivelarea și mărunțirea solului, iar în primăvara pregătirea patului germinativ se realizează cu 1-2 zile înainte de semănat folosind combinatorul, adâncimea de lucru este de cca. 3-5 cm.

Semănatul. Epoca optimă de semănat este atunci când în sol se înregistrează o temperatură de 12-15°C, calendaristic acesta corespunde intervalului 20 aprilie-10 mai. Adâncimea de semănat este mică, 1-1,5 cm și reprezintă un element de bază în asigurarea unei culturi uniforme. Distanța recomandată între rândurile de plante este de 50-70 cm. Semănatul se poate realiza cu semănătoarea de precizie echipată pentru semințe mici. Densitatea la semănat trebuie să asigure un număr de cca. 100.000 plante recoltabile/ha. Cantitatea de sămânță necesară pentru un hectar este de 1,0 – 1,5 kg.

Lucrări de îngrijire. Controlul buruienilor se poate realiza prin aplicare de erbicide în timpul vegetației (postemergent) pentru speciile monocotiledonate: Agil 0,8-1,0/ha, Pantera 0,8-1,0 l/ha și prin aplicarea a 1-2 prașile mecanice și 1-2 prașile manuale.

Lucrarea de rărit se realizează timpuriu, când plantele au 2-4 frunze, concomitent cu o prașilă manuală.

Controlul insectelor dăunătoare (*Phyllotreta sp.*, *Lixus sp.*) uneori este

necesar în primele 4-6 săptămâni după răsărire. Se aplică stropiri cu Fastac 0,1 l/ha, Calypso 0,1 l/ha, sau alte produse insecticide.

Irigarea culturii de *amaranthus* este recomandată numai pentru sudul țării,

irigarea culturii de *amaranthus* este recomandată numai pentru sudul țării, în condițiile în care precipitațiile din perioada de vegetație sunt deficitare (sub 200 mm) sau când se dorește obținerea unei producții mari de biomasă. Se pot aplica 1-3 udări a câte 250-300 m³ apă/ha.



Pentru a obține producții ridicate se recomandă utilizarea de îngrășăminte complexe cu azot și fosfor, aplicate la pregătirea patului germinativ în doze moderate de 60-80 kg s.a/ha pentru fiecare element.



în condițiile în care precipitațiile din perioada de vegetație sunt deficitare (sub 200 mm) sau când se dorește obținerea unei producții mari de biomasă. Se pot aplica 1-3 udări a câte 250-300 m³ apă/ha.

Recoltarea se face cu combina, reglată corespunzător pentru recoltarea semințelor mici, atunci când plantele au început să piardă aparatul foliar, iar inflorescențele au ajuns la maturitate în proporție de peste 90%. Calendaristic pentru zona de sud, recoltarea se face începând cu ultima decadă a lunii septembrie.

Producții. *Amaranthus* are un bun potențial de producție. Producția de semințe este în general cuprinsă între 2 - 4 t/ha, iar producția de biomasă verde depășește 50-60 t/ha.

În cadrul biobazei experimentale de la Ferma Didactică Moara Domnescă a USAMV București avem în studiu specii atât cu utilizare alimentară cât și non-alimentară (*Amaranthus*, *Avena nuda*, *Carthamus tinctorius*, *Sorghum bicolor*, *Cynara cardunculus*). Aceste plante pot să conducă la creșterea eficienței exploatațiilor agricole prin diversificarea structurii culturilor agricole, utilizarea mai eficientă a bazei materiale și a forței de muncă, obținerea pe plan local de produse sau materii prime valoroase care în prezent sunt importate, furnizarea pe piață a unor produse de nișă.



WHO IS WHO: CURRICULUM VITAE

Nume: MARIN

Prenume: Doru Ioan

Data nașterii: 05.07.1967

Funcția: Profesor universitar

Titlul științific: Doctor în Agronomie

EXPERIENȚA PROFESIONALĂ:

Din anul 1991 – prezent, cadru didactic la Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București, Facultatea de Agricultură, Departamentul de Științele plantelor.

Din anul 2009 - profesor universitar și din anul 2011 - conducător de doctorat în domeniul Agronomie, 10 doctoranzi în stagiul.

Lucrări elaborate și publicate: autor/coautor la peste 100 lucrări științifice de specialitate și 15 cărți/manuals/materiale didactice.

Contracte de cercetare științifică: director/responsabil - 8; membru în echipa de implementare - peste 30.

COMPETENȚE ȘI APTITUDINI TEHNICE:

Agricultură durabilă; Sisteme conservative de lucrare a solului; Herbolgie; Culturi agricole alternative; Ecosisteme agricole; Conservarea biodiversității agricole; Schimbării climatice; Elaborarea și implementarea proiectelor de cercetare științifică; Management universitar.

SPECIALIZĂRI ȘI CALIFICĂRI:

- Stagiul de perfecționare, perioada 02.02-29.04.1994, program TEMPUS JEP 2787/94, Belgia;
- Stagiul de perfecționare, perioada 09.09-20.11.1998, program IGM 97 RO 2039, Belgia;
- Curs IP, perioada 3 -10.03.2002 în cadrul programului "Sustainable agriculture" - "FOOD SAFETY MANAGEMENT AND GMP", Slovenia;
- Schimb de experiență, perioada 5-11 august 2002, Proiectul „Sisteme durabile de producție agricolă”, Grecia;

- Metode de lucru în consultanță - modul de formare profesională - USAMV București (certificat de absolvire, 2002);
- Curs de perfecționare: The school of Education and training - University of Greenwich, Program Socrates, Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București 20-27 aprilie 2004;
- Socrates IP Course "Sustainable Agriculture and Water Resources", Thessaloniki, Grecia, 2-7 mai 2004;
- Auditor de Mediu, Certificat de Absolvire, seria B, nr. 0044473/27.09.2006;
- Curs de formare continuă - Monitorizarea și implementarea Directivei nitratilor, Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București, Certificat de absolvire nr. 307/13.06.2007;
- Curs de formare continuă - Auditul Sistemului de Management al Calității, Diplomă Seria MC, nr. 3609/23.06.2007;
- Curs de formare continuă - Managementul calității conform standardelor din familia ISO 9000, Diplomă Seria MC, nr. 3507/ 7.05.2007.
- Curs postuniversitar - Management universitar. Academia de Științe Economice București, 2011.

MEMBRU AL ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE:

- International Tillage Research Organization (ISTRO).
- European Society for Soil Conservation (ESSC).
- Societatea Națională Română pentru Studiul Solului (SNRSS).

DORU MARIN