

STUDII PRELIMINARE PRIVIND BIODIVERSITATEA SPECIEI FASOLE MARE (*PHASEOLUS COCCINEUS* L.)

PRELIMINARY STUDY ON BIODIVERSITY OF SPECIES *PHASEOLUS COCCINEUS* L.

N. MUNTEANU

Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Iași²

Abstract: The paper presents a literature review on the species scarlet runner bean (*Phaseolus coccineus* L.), as a preliminary study of biodiversity of this species in the North-East part of Romania. The main items analyzed are following: importance of crop, origin and systematics, botanical, biological and ecological features and cultivation methods.

Specia fasole mare (*Phaseolus coccineus* L.) este, practic, puțin studiată la noi în țară, deși este larg cunoscută în cultură, dar pe suprafețe mult mai mici decât fasolea comună (*Phaseolus vulgaris* L.).

Fasolea mare este posibil să fi ajuns în cultură, în România, odată cu fasolea comună, cu care, de altfel, era confundată în practica legumicolă.

Cultivarea acestei specii nu a interesat specialiștii agronomi, deoarece manualele nu o prezentau ca o specie de interes economic, deși era destul de răspândită în cultură. Acest lucru este posibil să se fi întâmplat și datorită confuziei menționate.

În orice caz, Rădulescu (1940) prezintă unele populații locale de fasole (cum ar fi de exemplu, Boambă sau Boambă de Aramvir) care se pare să fi aparținut speciei *P. coccineus*.

Manualele și tratatele de fitotehnie (Zamfirescu și colab., 1956; Bîlteanu, 1994) o ignoră ca plantă de cultură, iar o monografie dedicată fasolei (Olaru, 1982) o prezintă ca o specie înrudită cu fasolea comună, alături de alte specii, cum ar fi *P. lunatus*, *P. acutifolius* ori *P. calcaratus*.

Importanța practică a acestei specii pentru fitotehnie și legumicultură este remarcată în foarte puține lucrări de specialitate românești (Munteanu, 1985).

La nivel mondial există o literatură special consacrată acestei specii, datorită importanței sale ca sursă de germoplasmă în cadrul genului *Phaseolus*. Literatura de specialitate face referiri detaliate asupra originii și ariei de răspândire, particularităților botanice, biologice și ecologice, sistemului de ameliorare genetică, tehnologiei de cultivare, valorii alimentare și economice.

Faptul că această specie se cultivă la noi în țară aproape exclusiv în grădinile gospodăriilor țărănești a fost motivul atenției reduse acordate de cercetarea științifică românească. Sortimentul folosit se reduce la populații locale, ce își au originea în diferite proveniențe ce „au circulat” din momentul

introducerii în cultură. Diversitatea inițială a acestor proveniențe a fost accentuată de factorii specifici de evoluție (selecția, hibridarea, izolarea), ca și de condițiile ecologice și de agrotehnică proprii zonelor de cultură. În felul acesta, populațiile locale de astăzi se caracterizează printr-o diversitate evidentă, care merită a fi conservată și valorificată.

Pornind de la această premisă a fost realizat studiul de față care își propune în esență să schițeze, pe baza informațiilor existente în literatura de specialitate, aspecte esențiale care să fundamenteze studiul biodiversității acestei specii și anume: importanța culturii, originea și sistematica speciei, particularitățile botanice, biologice și ecologice și particularitățile de cultivare.

1. Importanța culturii

1.1. Importanța alimentară Fasolea mare se cultivă pentru păstăile imature sau verzi, boabele imature sau „bobi” ca și pentru semințele uscate.

Păstăile verzi se consumă, după ce sunt fierte, sub formă de diverse preparate culinare, la fel ca păstăile fasolei comune de grădină (*P. vulgaris* L.). După fierbere, păstăile rămân suculente, au o aromă plăcută și sunt uneori preferate față de păstăile de fasole comună.

Semințele imature (bobi verzi) se consumă preparate sub formă de salate, ciorbe, iahnii etc., asemănător fasolei comune. După unele evidențe, aceste semințe pot fi consumate proaspete, așa cum se consumă, de exemplu, semințele imature de bob (*Vicia faba* L.) sau năut (*Cicer arietinum* L.).

Semințele mature sunt consumate, după preparare, în mod asemănător celor de fasole comună sub formă de ciorbe, supe, iahnii, dar mai ales salate fierte.

La nivel mondial se cunosc preferințe diferite ale consumatorilor. Astfel, în SUA și Europa de Vest, fasolea mare este cunoscută mai ales pentru păstăile sale, mari, late (asemănătoare păstăilor de tip „Grase”, cunoscute la fasolea comună), de culoare verde crud.

În America Latină, dar și în unele țări europene, cum ar fi cele din Europa de Sud-Est, fasolea mare este cunoscută mai ales pentru semințele sale mature sau imature, care sunt mari (cu masa a 1000 de boabe de circa 1000g), oblonge, ușor turtite de culoare albă sau colorate.

În general, acest tip de fasole este cunoscută ca un produs alimentar de lux și se valorifică la prețuri mult superioare fasolei comune.

În mod subsidiar, fasolea mare se cultivă și ca plantă ornamentală, inclusiv în România, unde mai este cunoscută ca „fasole de flori” (Munteanu, 1985).

În America Centrală, de la fasolea mare se folosesc în alimentație și rădăcinile tuberizate (cărnoase), bogate în amidon, după ce au fost fierte, iar lichidul de fierbere eliminat.

Valoarea alimentară este determinată de compoziția complexă cu efect nutritiv, energetic, mineralizat și catalitic (tabelul 1).

Tabelul 1

**Compoziția păstăilor, semințelor imature și a celor mature la fasolea mare
(prelucrare după Kay, 1979)**

Compoziția	Păstăi (partea comestibilă)	Semințe imature (verzi)	Semințe mature (uscate)
Apa	58,30	34,20	12,00
Proteine (%)	7,40	2,60	20,00
Carbohidrați (%)	29,80	47,90	63,0
Grăsimi (%)	1,00	0,30	1,50
Fibre (%)	1,91	12,20	5,00
Cenușă (%)	1,63	2,80	3,50
Calciu mg/100g	50,00	60,60	120,00
Fosfor mg/100g	160,00	276,60	
Fier mg/100g	2,60	4,10	10,00
Tianină mg/100g	0,34	0,54	0,30
Riboflavină mg/100g	0,19	0,14	0,10
Acid ascorbic mg/100g	27,00	0,20	-
Caroten mg/100g	0,057	0,324	-

Partea comestibilă a unei păstăi este considerată a fi 60%.

Rădăcinile tuberizate conțin 18,6% amidon, din care amiloză 27%, și are un conținut de proteină brută de 42%. De asemenea, se pare că aceste rădăcini conțin un principiu amar otrăvitor.

1.2. Importanța agrotehnică

Fasolea mare se pretează la condiții de cultivare asemănătoare cu fasolea comună, de care diferă, totuși, prin adaptabilitatea mai mare la condiții de mediu mai răcoroase și mult mai umede.

Se cultivă aproape exclusiv în câmp, în sisteme de cultură oloagă sau de cultură palisată.

1.3. Importanța economică

În condiții de cultură favorabile și aplicarea a unei tehnologii corespunzătoare se pot obține producții suficient de mari care să asigure o bună rentabilitate. Formele de grădină (pentru păstăi verzi urcătoare) pot realiza producții de 40-50 t/ha, iar cele oloage de circa 10-12 t/ha.

Culturile pentru semințe devin rentabile dacă se obțin cel puțin 700-800 kg/ha, la formele oloage și 1500-2000 kg/ha, la formele urcătoare.

1.4. Principalii factori de risc ai acestei culturi sunt legați în general, de asigurarea condițiilor de mediu:

- temperaturile sub 5°C stopează creșterea, iar cele sub 0°C distrug plantele;
- temperaturile mai mari de 25°C inhibă legarea păstăilor;
- seceta, în general, și cea atmosferică în special, determină căderea mugurilor floriali, florilor și păstăilor abia legate;

- amplasarea culturii în zone cu perioade în care se înregistrează temperaturi de 0-5°C în perioada de vegetație de 120-130 de zile.

2. Originea și sistematica speciei

2.1. Originea

Centrul de origine al fasolei mari se găsește în Mexic și America Centrală. Sinteze bibliografice deosebit de amănunțite (Salinas, 1988; Phillips, 1993) arată că urme ale acestei specii au fost găsite de Kaplan și Mac Neish (1960) în peșterile de la Ocampo, Tamaulipas, din Mexic. Acestea datează din perioada 7000-5500 î.H.

Smart (1976) arată că specia *P. coccineus* a început a fi luată în cultură, încă din perioada 9000-7000 î.H., ceea ce întărește o altă ipoteză (Flannery, 1973), conform căreia luarea în cultură în regiunea Americii Centrale a fost făcută de către om în stadiul său de vânător-culegător, înainte de dezvoltarea comunităților de agricultori.

Urme de fasole mare cultivată au fost găsite în site-urile arheologice de la Tehuacan, Puebla, din Mexic, care datează de 2200 ani î.H. (Koplan, 1967) și de la Rio Zape, Durango, din perioada 1300 î.H.

Indubitabil, *P. coccineus* s-a format în regiunea munților mexicani delimitată de statele Puebla, Oaxaca și Chiapas, unde a și fost luată în cultură în perioada 9000-7000 î.H. De aici s-a produs o primă imigrare în zonele înalte ale Americii Centrale.

Formele cultivate, aparțin subspeciilor *coccineus* și *darwinianus* care au ca strămoși formele sălbatice ale acestora. Subspecia *darwinianus*, pe baza caracteristicilor morfologice pe care le are, ar putea fi un hibrid între *P. coccineus* și *P. vulgaris* (sinteză Salinas, 1988). În orice caz, *P. coccineus* ssp. *darwinianus* poate fi considerată ca specie „punte” între cele două specii, *P. coccineus* și *P. vulgaris*.

Fasolea mare a fost probabil introdusă în Europa, în secolul al XVI-lea, dar prima înregistrare în literatura horticola apare în lucrarea „Herball” a lui Gerard, în ediția Johnson din 1633, unde este menționată ca plantă ornamentală, introdusă de John Tradescant. În catalogul horticola din 1656 al lui John Tradescant cel Tânăr, sunt prezentate două soiuri cultivate în grădina sa din Lambeth (Marea Britanie), unul cu semințe negre, iar altul cu semințe variegat. În mod tradițional, se spune că englezul Philip Miller, la începutul secolului al XVIII-lea, este primul grădinar care a preparat păstăile verzi ale acestei specii, provenind de la plantele care erau cultivate în Grădina Chelsea.

Lucrările de ameliorare a acestei specii sunt relativ reduse și au avut ca obiective principale sporirea dimensiunii păstăilor sau păstăi care nu formează ușor ațe și țesut pergamentos.

Celebre în acest sens sunt soiurile *Buther* (cu păstăi de circa 35 cm, fără ațe și flori roșii) și *Desiree* (cu păstăi medii ca lungime, fără ațe și flori albe). Păstăile, la toate soiurile cunoscute, sunt de culoare verde, dar florile și semințele sunt de culori variabile. Cele mai multe soiuri cultivate sunt urcătoare, dar câteva sunt genetic pitice (oloage), așa cum este „*Hammond's Dwarf*” (Phillips, 1993).

2.2. Sistematica în cazul speciei *P. coccineus*

Taxonomia și variabilitatea acestei specii este relativ bine studiată (Salinas, 1988). În prezent, se cunosc mai multe subspecii: *coccineus*, *darwinianus*, *formosus*, *glabellus*, *griseus* ș.a.

Dintre acestea, mai cunoscute sunt primele două, subsp. *coccineus* și subsp. *darwinianus*.

Linné a descris specia *P. coccineus* pe baza caracteristicilor unei forme cu flori de culoare albă sau roșie care se găsea în cultură. Corespondenții lor sălbatici au fost prezentați de Kunth în 1824 (Salinas, 1988). Alte studii asemănătoare, mai ales în plan sistematic, au fost realizate de Alefeld (1866), Piper (1926), Marechal (1878), Delgado (1985) ș.a.

Salinas (1988), sintetizând informațiile existente în literatura de specialitate și valorificând observațiile proprii, propune următoarea clasificare:

a. *P. coccineus*, subsp. *formosus* (Kunth) Mare, Masch. & Stain. Sinonime: *P. formosus* Kunth (în H.B.K.); *P. sylvestris* Kunth (în H.B.K.); *P. superbus* A. DC.; *P. obvallatus* (Schlecht.) Mare., Masch. & Stain.; *P. striatus* Brandege; *P. leiosepalus* Piper. Acest taxon cuprinde forme indigene ca și plante-buruieni ori sălbătici care se întâlnesc la altitudini de 1000-3000 m în Mexic și Panama. Este complet compatibilă în încrucișări reciproce cu *P. vulgaris* (Marechal et al., 1978, citat de Salinas), ceea ce este o caracteristică deosebită a speciei *P. coccineus*. Plantele se disting prin inflorescențe de culoare mov sau liliachie, în loc de albă ori roșie, după cum este cunoscut, în general, la *P. coccineus*.

b. *P. coccineus* subsp. *glabellus* (Piper) A. Delgado. Sinonime: *P. glabellus* Piper și *P. glaber* Schlechtendal. Se întâlnește în zona montană permanent verde din sud-vestul Mexicului. Plantele se disting de cele ale altor subspecii prin existența bracteolelor mici și glabre.

c. *P. coccineus* subsp. *griseus* (Piper) A. Delgado. Sinonime: *P. griseus* Piper.

Cuprinde forme sălbatice în zonele montane vestice ale Axei Transvulcanice Mexicane, la nivelul pădurilor de pin și stejar sau de foioase, fiind cea mai adaptată la condițiile din zonele mai calde și mai uscate. Această subspecie se distinge de celelalte prin bracteole mai mici, ovate și păstăi cu numeroase semințe.

d. *P. coccineus* L. subsp. *coccineus* L. Sinonime: *P. vulgaris* var. *coccineus* L.; *P. multiflorus* Lam.; *P. multiflorus* Willd.; *P. multiflorus* var. *coccineus* DC.; *P. multiflorus* var. *albiflorus* D.C.; *P. coccineus* (Sesse & Mac. Ex D.C.); *P. inaequifolius* Mart. Ex Colla; *Lipusa multiflorus* Alef.; *Lipusa-multiflora* var. *alba* Alef.; *P. coccineus* var. *albiflorus* Bailey; *P. coccineus* var. *albonanus* Bailey; *P. coccineus* var. *albus* Bailey ș.a. Plantele cuprinse în acest taxon prezintă răsărire hipogeică, rădăcini tuberizate, corole albe sau roșii și stigmat ieșit în afara corolei.

e. *P. coccineus* L. subsp. *darwinianus* Hdez. X. & Miranda C. Sinonime: *P. dumosus* Macfadyen, Jamaica; *P. polyanthus* Greeman; *P. coccineus* subsp. *polyanthus* (Greem.) Mare., Masch. & Stain., Veracruz, Mexico; *P. leucanthus* Piper, Colombia; *P. harmsianus* Diels, Ecuador. Acest taxon este întâlnit ca o varietate cultivată în Mexic și Peru, în pădurile montane umede și sub-umede, la altitudini de 1200-2700 m. Nu se întâlnesc forme cultivate. Plantele se disting prin flori de culoare alb, alb-murdară spre galben sau liliachie ori purpurie. În mod remarcabil se disting: răsărirea epigeică, rădăcinile alungite netuberizate, bracteole lanceolate și ușor falcate, de obicei, mai mari decât caliciu; stigmatul apical este plasat în interiorul corolei; păstăile, în general, sunt indehiscente, iar semințele prezintă un hil orbicular și un epihil caduc. Din punct de

vedere anatomic, păstăile, spre deosebire de cele de la subspecia *coccineus*, au un strat adițional de floem (citāt după Gonzales și Engleman, 1982).

Soiurile cultivate în America Latină aparțin celor două subspecii, *coccineus* și *darwinianus*, fiind împărțite respectiv, în două grupe, „Aycote” și „Pilory” (Freytag, 1965, citat de Salinas, 1988).

Cea mai cunoscută clasificare a cultivarelor este cea care ține cont de tipul de creștere al tulpinii, astfel: cultivare urcătoare și cultivare oloage (pitice, de tufă).

Kay (1979) prezintă o clasificare a sortimentului cultivat, comună în Marea Britanie, conform căreia fasolea mare include trei varietăți botanice: var. *rubronanus* (de tufă, cu flori roșii), var. *albus* (urcătoare, cu flori albe) și var. *albonanus* (de tufă, cu flori albe).

3. Particularități botanice, biologice și ecologice

3.1. Particularități botanice și biologice

Fasolea mare se prezintă în zona de origine ca o plantă perenă, dar formele cultivate, în majoritatea zonelor din lume, sunt anuale.

Rădăcina este pivotantă, tuberizată, bogată în amidon – la subsp. *coccineus*. Subsp. *darwinianus* prezintă o rădăcină mediu ramificată, care pătrunde în sol până la 25-30 cm. În zona coletului, rădăcina formează muguri, din care, în anul următor, se formează lăstari (tulpini), regenerându-se, astfel, întreaga plantă.

Tulpina este ierboasă, ușor răscuită, cu strițiuni (muchii) fine, mai viguroasă față de cea de la fasolea comună. Ca și la fasolea comună, sunt cunoscute forme cu tulpină volubilă (urcătoare), cu puține ramificații și cu tulpina semierectă (pitică) care crește sub formă de tufă.

Frunzele sunt trifoliolate, cu foliole ovate sau larg ovate, acuminate spre lung acuminate spre vârf, și rotunde spre subtrunchiate (cordate) la bază. În general formele cultivate au frunzele mai mari decât cele sălbatice sau sălbăticițe (Salinas, 1988).

Mugurii se formează în axila frunzelor. Cei de la bază evoluează, de regulă în ramificații ale tulpinii, iar cei din partea superioară devin inflorescențe.

Floarea este tipică genului *Phaseolus*, fiind deci, zigomorfă și hermofrodită. Florile sunt grupate în fascicule biflorale amplasate pe pseudoraceme lungi de până la 60 cm.

La baza axului inflorescenței se găsesc două bracteole variabile ca formă, pubescentă și lungime. Corola este de culoare albă sau roșie, la subsp. *coccineus*, și albă sau liliachie-purpurie, la subsp. *darwinianus*. Stigmatul poate fi localizat în interior, apical sau la exterior, determinând un grad de alogamie mai mic sau mai mare.

Fructele (păstăile) sunt liniar-oblonge spre oblonge, ușor falcate, și terminate cu un rostru distinct. Păstăile de la formele cultivate formează 4-6 semințe, pe când cele de la formele sălbăticițe sau sălbatice au semințe mai multe și mai mici. Păstăile sunt în general dehiscente, dar multe din formele cultivate (pentru păstăi) sunt indehiscente.

Semințele sunt cel mai adesea rotunde (aproape sferice) de 7-10 mm, la speciile sălbatice, și mult mai mari de 15-20 mm (MMB = 1000-1200 grame) la formele cultivate, de culoare albă, neagră, maro deschis, ori mov sau de culoare bej ori mov cu

un desen punctiform de culoare mai închisă. Sunt cunoscute două tipuri de semințe în funcție de duritatea testei: „cu coaja tare” și „cu coaja moale”.

Germinația semințelor este hipogeică la subsp. *coccineus* și epigeică la subsp. *darwinianus*.

Polenizarea este variabilă, autogamă-alogamă, în funcție de poziția stigmatului: în interiorul corolei, la punctul apical al corolei sau în exteriorul acesteia.

Cercetările în acest domeniu arată că alogamia predomină față de autogamie. Acest lucru înseamnă că îi absentează agenților de polenizare, poate avea loc legarea păstăilor prin autopolenizare, dar procentul de fructe este relativ scăzut (Darwin, 1858; Brahim și Coyne, 1975, citați de Salinas, 1988).

Mai mult, Heslop-Harrison (1984) descrie existența unui sistem de autoincompatibilitate de tip gametofitic. Alogamia depinde de prezența agenților de polenizare, vârsta florilor ș.a.

Specia *P. coccineus* are un complement cromozomal somatic $2n = 22$, ca și alte specii ale genului *Phaseolus* (*vulgaris*, *lunatus*, *acutifolium* ș.a.).

Încrucișările cu *P. vulgaris* sunt posibile în cazul în care *P. coccineus* este partener mascul, iar descendenții sunt fertili. Încrucișările reciproce au loc dacă se aplică tratamente speciale. De asemenea, au fost obținuți hibridii și din încrucișări efectuate cu *P. acutifolius*, dar numai în condiții speciale de tratament (sinteză făcută de Kaloo, 1995). Subsp. *darwinianus*, considerată ca „punte genetică” a speciei *P. coccineus* cu *P. vulgaris*, este o dovadă a posibilităților de încrucișare a acelor două specii și prezintă compatibilitate reciprocă cu *P. vulgaris* (Salinas, 1988).

3.2. Particularități ecologice

Temperatura. *P. coccineus* este o specie adaptată condițiilor tropicale umede ale platourilor înalte. Este o specie termofilă care tolerează bine temperaturile relativ scăzute, în comparație cu *P. vulgaris*. Germinația are loc începând cu 8-12°C. Temperatura optimă de creștere și dezvoltare este cuprinsă între 16-18°C. În orice caz, temperaturile de peste 25°C inhibă legarea păstăilor. De asemenea, plantele suferă la temperaturi inferioare pragului de 5°C, și sunt distruse de îngheț. Din această cauză perioada de vegetație fără îngheț trebuie să fie de circa 120-130 de zile.

Apa este un factor limitativ pentru cultura de *P. coccineus*. Din această cauză, cultura în zonele temperate ale Europei nu se poate realiza decât în condiții de irigare. Cerințe mari pentru apă se manifestă în faza de germinație, dar mai ales în fazele de înflorit și legarea păstăilor. Seceta, chiar de scurtă durată, în aceste faze determină căderea mugurilor, florilor și păstăilor abia legate.

Solul este un factor important în cultivarea acestei specii, în sensul că plantele solicită soluri profunde, bine drenate, lutoase, cu textură ușoară sau medie. Fasolea mare nu tolerează solurile reci, grele, slab drenate. Reacția solului trebuie să fie neutră-slab acidă (pH = 6-7). De asemenea, solurile trebuie să fie bogate în elemente nutritive. De aceea, solurile mediu fertile sau slab fertile trebuie îmbogățite în elemente nutritive prin administrarea îngrășămintelor chimice complexe și chiar organice (gunoi de grajd) în cantitate de 40-80 t/ha.

Lumina. Fasolea mare este o plantă de zi scurtă, după origine, dar cele mai multe cultivare sunt neutre. Este o plantă inhibitoare de lumină, dar suportă relativ bine semiumbră, fiind cultivată în amestec cu alte specii, cum ar fi porumbul.

Așadar, în condițiile din România, această specie găsește cele mai bune condiții în zonele mai răcoroase și mai umede din nordul țării sau din regiunile submontane ori din depresiuni, dacă se realizează o perioadă fără îngheț de cel puțin 130-150 de zile. Acest lucru este confirmat de faptul că specia se cultivă în toate zonele în care se cultivă și fasolea comună, dar și în zonele mai răcoroase, unde fasolea comună este mai puțin cultivată.

4. Particularități de cultivare

Cultivarea speciei *P. coccineus* se realizează în mai multe sisteme de cultură, în funcție de zonă, tradiții, posibilități tehnice etc.

În Mexic, de exemplu, Hernandez și colab. (1979), citat de Salinas prezintă următoarele sisteme de cultivare.

A. Ca plantă anuală:

a₁ – în sistem de monocultură;

a₂ – în sistem de cultură intercalată în porumb.

B. Ca plantă perenă (asociată cu porumb cel puțin în primul an):

b₁ – în sistem de monocultură din doi în doi ani;

b₂ – cultivat după porumb în anul al doilea..

C. Intercalată în pomii din livadă

D. Cultivată pe garduri, haturi și răzoare

În Anglia se folosește atât sistemul de cultivare prin semințe cât și prin rădăcini tuberizate. De asemenea sunt foarte comune sistemele cu plante urcătoare sau plante de tufă. În zonele cu vânturi puternice se preferă sistemul cu plante de tufă. De aceea, de multe ori soiurile urcătoare se vor ciupi pe întreaga perioadă de cultură.

În alte țări din vestul Europei (Olanda, Belgia, Franța, Spania) cel mai mult se folosește sistemul de cultură cu soiuri urcătoare în monocultură, asemănător fasolei comune urcătoare.

În România, fasolea mare este larg răspândită, așa cum s-a mai arătat, în toate zonele agricole, de câmpie, de deal sau submontane, dar pe suprafețe mici, la nivelul gospodăriilor familiale. În zona de nord-est a României se întâlnește în regiunile de câmpie din județele Galați sau Botoșani, în cele colinare din județele Bacău, Vaslui, Neamț sau Iași, dar și în depresiunile submontane ori montane, din județele Bacău, Neamț și Suceava.

Cel mai adesea, fasolea mare se cultivă în asociație sau intercalată cu alte culturi (de exemplu, porumb), susținută pe araci, dar și singură pe lângă garduri.

În România sunt cunoscute numai populațiile locale cu creștere nedeterminată (de arac), cu semințe albe sau colorate, care se cultivă pentru boabe uscate sau verzi.

Condițiile climatice ale zonei, ca și cele ale anului, determină în mare parte succesul culturii.

O evidență a recoltelor care se pot obține nu este realizată, datorită sistemului de agricultură familială în care se practică această cultură. Experimentările de la Stațiunea

de Cercetări Legumicole Bacău, în perioada 1980-1986, au permis, totuși, o evaluare a producției care a variat între 1000-2500 kg/ha boabe uscate. Cultura a fost realizată în ogor propriu, ca monocultură, pe un teren amenajat special cu un sistem de palisare, folosit la cultura de fasole de grădină urcătoare (Munteanu și colab., 1989).

Pe baza experienței proprii, se poate aprecia că producțiile mici se obțin din următoarele cauze principale:

- amplasarea în zone excesiv de secetoase sau secetoase și neaplicarea irigației, în perioadele de înflorit și de creștere a păștilor;
- amplasarea pe terenuri nisipoase, slab fertile și neaplicarea fertilizării de bază și celei faziale;
- palisarea necorespunzătoare, folosirea unor scheme și densități care măresc concurența între plante;
- folosirea unor cultivare neperformante;
- realizarea de culturi izolate și cu număr mic de plante, care nu asigură o polenizare corespunzătoare.

CONCLUZII

- Specia *P. coccineus* (fasolea mare) este larg cunoscută în lume, precum și în România, dar se cultivă pe suprafețe relativ restrânse, în comparație cu *P. vulgaris* (fasolea comună).

- Particularitățile botanice, biologice și ecologice sunt în mare parte asemănătoare speciei *P. vulgaris*, de care diferă prin existența rădăcinii tuberizate, răsărirea hipogea și alogamie ridicată; de asemenea, din punct de vedere ecologic, preferă un climat mai răcoros și umed.

- Specia are variabilitate relativ destul de ridicată, cuprinzând mai multe specii, din care cinci sunt mai cunoscute; în cadrul acestora ssp. *darwinianus* pare a fi un hibrid al speciei *P. coccineus* cu *P. vulgaris*; de asemenea cuprinde forme cu tulpina volubilă sau sub formă de tufă (pitică) și o mare diversitate din punct de vedere al culorii florilor, formei și culorii semințelor.

- Sortimentul cultivat este relativ redus, în comparație cu cel de fasolea comună. Sunt cunoscute cultivare ameliorate, cu creștere nedeterminată sau determinată în America Latină și Europa de Vest. În România se cultivă diverse populații locale provenite dintr-un sortiment mai vechi, de origine europeană.

- Tehnologiile de cultivare folosite în lume sunt destul de diverse și se află sub influența, condițiile ecologice-geografice și a tradiției. În fermele specializate se cultivă în mod asemănător fasolei de grădină urcătoare. În România, nu se practică o tehnologie „standardizată”, ci se folosesc metode tradiționale (cultură în cuiburi, susținută pe araci).

- Importanța alimentară, adaptabilitatea la condițiile ecologice ale țării noastre, precum și modul ușor de cultivare o recomandă pentru studiu în vederea introducerii în cultură.

BIBLIOGRAFIE

1. Baudoin, J. P., Camarena, F., Lobo, M. (1995) – *Amelioration de quatre espèces de légumineuses alimentaires tropicales: Phaseolus vulgaris, P. coccineus, P. polyanthus et P. lunatus. Selection intra- et interspécifique*. Edit. Aupelf- Uref. John Libbey Eurotext. Paris.
2. Bîlteanu, Gh. (1994) – *Fitotehnie*. Editura Didactică și Pedagogică, București.
3. Hucl, P., Scoles, G. J. (1985) – *Interspecific hybridisation in common bean: a review*. Hort Science, vol 20 (3).
4. Kaloo, G. S. (1995) – *Runner bean – Phaseolus coccineus L.* In „*Genetic Improvement of Vegetable Crops*” (editors Kaloo, J., Bergh, B.O.). Pergamon Press, Oxford- New-York-Seoul-Tokyo.
5. Kay, E. Daisy (1979) – *Food Legumes*. Tropical Products Institute, London.
6. Koplán, L. (1965) – *Archeology and domestication in American Phaseolus (Beans)*. Economical Botany 35.
7. Maier, I. (1969) – *Cultura legumelor*. Editura
8. Munteanu, N. (1985) – *Câteva aprecieri asupra unor populații locale de fasole de grădină*. Cercetări Agronomice în Moldova, vol. 4
9. Munteanu, N. (1985) – *Phaseolus coccineus – o specie legumicolă care merită mai multă atenție*. Producția vegetală – Horticultura, nr. 4, București.
10. Munteanu, N., Timofte Valentina, Timofte, E. (1989) – *Variante tehnologice pentru cultura fasolei urcătoare*. Cercetări Agronomice în Moldova, vol.4. Iași.
11. Munteanu, N. (1994) – *Studiul comparativ al rezistenței la principalii agenți patogeni a unor noi surse de germoplasmă de fasole (Phaseolus vulgaris L.)*. Teză de doctorat. Universitatea Agronomică Iași.
12. Olaru, C. (1982) – *Fasolea*. Editura Scrisul românesc, Craiova.
13. Phillips, R. (1993) – *Vegetables (Runner bean)*. Martin Rix.
14. Rădulescu. I. M (1940) – *Contribuții la cunoașterea sistematică a fasolei în România*. Teză de doctorat. Monitorul oficial, București.
15. Salinas, A. D. (1988) – *Variation, taxonomy domestication and germoplasm potentialities in Phaseolus coccineus*. In *Genetic Resources of Phaseolus Beans* (edired by Gepts, P.) Kluwer academic Publishers, Dordrecht/Boston/London.
16. Stan, N., Munteanu, N., Stan, T. (2003) – *Legumicultura vol. III*. Editura „Ion Ionescu de la Brad” Iași.
17. Zamfirescu, N. și colab. (1965) – *Fitotehnia*. Vol. I. Editura Agro- Silvică, București