

REZUMAT

Cuvinte cheie: fasole mare, populație locală, biodiversitate, agroproductivitate, variabilitate.

Fasolea mare (*Phaseolus coccineus* L.) este o specie bine cunoscută în țara noastră, dar ocupă suprafețe relativ mici, fiind întâlnită mai ales în grădinile populației din mediul rural. Planta se cultivă mai ales pentru boabele sale uscate sau verzi, fiind mai puțin cunoscute forme de la care se folosesc păstăile.

Specia este originară din America de Sud, fiind adusă odată cu fasolea comună (*Phaseolus vulgaris* L.), fără a se face o distincție netă între cele două specii. În Europa este cunoscută în cultură din secolele XVII–XVIII, iar în țara noastră din secolele XVIII–XIX (Stan și colab., 2003). În țara noastră sunt cunoscute exclusiv formele urcătoare.

Fasolea mare a găsit condiții favorabile pentru cultivare, fapt demonstrat de larga sa răspândire în toate regiunile țării, având utilități alimentare, dar și ornamentale. Cu toate acestea, specia nu s-a impus în cultură ca o specie de mare importanță economică, probabil datorită eficienței economice mai reduse, dar și altor factori pe care îi enumerăm: atractivitatea redusă pentru formele urcătoare de fasole, mai puțin pretabile pentru mecanizare, lipsa unui sortiment ameliorat (fiind cultivate exclusiv populațiile locale), producții variabile de la an la an (funcție de condițiile meteorologice), lipsa unei tehnologii de cultivare moderne și/sau standardizate ș.a.

Lipsa unor cunoștințe sistematizate (științifice) despre biologia și ecologia speciei în condițiile specifice din țara noastră a fost, de asemenea, un element ce a contribuit la „progresul” mai redus al acestei specii.

Studiile precedente (Munteanu, 2006; Popa și colab., 2006; Munteanu și colab., 2007; Popa și colab., 2007) au pus în evidență marea diversitate a populațiilor existente în colecția Universității Agricole și Medicină Veterinară Iași, sub aspect morfologic, fiziologic și agroproductiv.

Totodată se poate remarca gradul ridicat de rusticitate și plasticitate ecologică mai mare față de fasolea comună, datorită rezistenței sau toleranței la agenții patogeni.

De mare importanță este faptul că această rusticitate îi asigură un ridicat grad de pretabilitate la sistemele de agricultură sustenabilă, inclusiv organică/biologică/ecologică. De fapt această pretabilitate este demonstrată și de marea biodiversitate a acestei specii, evidențiată de numărul mare de populații locale existente.

Cercetările noastre au avut ca scop studiul particularităților morfologice și fenologice ale sortimentului existent în colecție, evaluarea capacității de producție a unor populații locale valoroase, stabilirea unor scheme și densități optime de cultură, precum și elaborarea unei scheme de selecție conservativă și obținere a seminței de bază.

Teza de față este structurată în două părți și nouă capitole.

➤ Partea I – Stadiul actual al cunoașterii privind fasolea mare (*Phaseolus coccineus* L.).

Aceasta include următoarele capitole:

- Capitolul I – Originea, sistematica, aria de răspândire și importanța genului *Phaseolus* și a speciei *Phaseolus coccineus* L. (fasole mare);
- Capitolul II – Cunoștințe teoretice și practice privind agrobiologia și tehnologia de cultivare a fasolei mari.

➤ Partea a II-a – Rezultatele studiilor și cercetărilor proprii. Aceasta cuprinde următoarele șapte capitole:

- Capitolul III – Scopul, obiectivele, materialul biologic și metodologia generală de cercetare;
- Capitolul IV – Studiul condițiilor de cadru natural și tehnico-organizatorice de la ferma „V. Adamachi” a U.S.A.M.V. Iași;
- Capitolul V – Cercetări privind unele particularități biologice și ecologice ale fasolei mari (*Phaseolus coccineus* L.);
- Capitolul VI – Studiul capacității agroproductive a sortimentului studiat;
- Capitolul VII – Cercetări în vederea optimizării unor factori tehnologici la cultura de fasole mare;
- Capitolul VIII – Cercetări privind variabilitatea unor caractere cantitative în procesul selecției conservative și a obținerii seminței de bază la fasolea mare;
- Capitolul IX – Concluzii generale.

Bibliografia cuprinde un număr de 115 titluri de specialitate din țară și din străinătate.

Primul capitol se axează pe importanța, originea și aria de răspândire a fasolei mari. Această specie este cultivată mai ales pentru semințele sale imature sau „bobi”, ca și pentru semințele uscate. Importanța alimentară este relevată de conținutul în proteine (20%), în carbohidrați (63%), în săruri minerale, fibre și vitamine.

În condiții de cultură favorabile, se pot obține producții suficient de mari care să asigure o eficiență economică corespunzătoare. Formele urcătoare pot realiza producții de 40-50 t/ha, iar cele oloage de circa 10-12 t/ha.

Centrul de origine al fasolei mari se găsește în Mexic și America Centrală, fiind luată în cultură în perioada 9000-7000 î.H. În Europa a fost introdusă, probabil, în secolul XVI, dar

primele mențiuni despre această specie apar în lucrarea „Herball” a lui Gerard (1633), fiind descrisă ca plantă ornamentală.

Fasolea mare este întâlnită aproape în toate arealele unde se regăsește și fasolea comună. Țările cu tradiție în cultivarea fasolei mari, mai ales în sistem de monocultură, sunt Olanda, Belgia, Spania, Franța etc. În România, *P. coccineus* este larg răspândită 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.

Capitolul II este dedicat prezentării particularităților biologice, ecologice și tehnologice ale culturii de fasole mare.

Particularitățile biologice se referă în special la particularitățile anatomo-morfologice, cu evidențierea unor anumite caracteristici.

Fasolea mare este o plantă erbacee anuală, deși la origine se prezintă ca o plantă perenă, cu o perioadă de vegetație de 120-125 de zile; polenizarea este alogamă, iar răsărirea este hipogeică, spre deosebire de fasolea comună.

Particularitățile ecologice ne relevă rusticitatea și plasticitatea ecologică ale acestei specii, prezentând totuși o sensibilitate la umiditatea atmosferică, în special în perioada formării florilor și păstăilor.

Tehnologia de cultivare a speciei *P. coccineus* este prezentată în mai multe sisteme de cultură, în funcție de zonă, posibilități, tradiții etc.

Capitolul III este dedicat prezentării scopului, obiectivelor, materialului și metodelor generale folosite.

Scopul acestei teze este de a îmbunătăți cunoștințele privind particularitățile biologice și ecologice ale speciei *Phaseolus coccineus* L., în vederea fundamentării și elaborării unei tehnologii eficiente de cultivare, în condițiile din Moldova.

Pentru realizarea acestui scop, ne-am propus următoarele obiective majore:

1. Studiul condițiilor de cadru natural și tehnico-organizatorice în care se vor desfășura cercetările;
2. Studiul principalelor caracteristici morfo-fiziologice ale unui sortiment de populații locale de fasole mare;
3. Studiul capacității agroproductive a unui sortiment de populații locale de fasole mare;
4. Realizarea de studii și cercetări pentru optimizarea tehnologiei de cultivare a fasolei mari;

5. Studiul variabilității unor caractere cantitative pentru elaborarea unei scheme adecvate de selecție conservativă și obținere a seminței de bază.

În capitolul IV este prezentat un studiu asupra condițiilor naturale și tehnico-organizatorice în care s-au desfășurat cercetările. Caracterizarea pedologică și agrochimică ne-a relevat faptul că fasolea mare găsește condiții favorabile pentru cultivare în condițiile de la Iași. Solul este un cernoziom cambic mediu levigat, bine aprovizionat cu elemente nutritive. Condițiile climatice și meteorologice sunt propice cultivării acestei specii, dar în condiții de irigare suplimentară. Pe scurt, condițiile climatice sunt tipice pentru climat temperat continental, cu veri călduroase și ierni grele. Temperatura medie multianuală este de 9,6°C, cu variații de la un an la altul, în timp ce suma precipitațiilor medii multianuale este de circa 517,8 mm.

Perioada experimentală a fost, din punct de vedere agrometeorologic, mediu favorabilă culturii de fasole mare, excepție făcând doar anul 2007, care a fost extrem de călduros și secetos.

Capitolul V are ca obiectiv principal prezentarea rezultatelor obținute privind morfologia și ecologia speciei *P. coccineus* L. Ca material biologic am utilizat un sortiment de 26 de populații locale din colecția disciplinei de Legumicultură. Colecția prezintă două cultivare din Marea Britanie și 24 de populații locale din județele: Galați, Bacău, Vrancea, Vaslui, Iași, Neamț, Suceava, Botoșani și Brăila. De asemenea, sortimentul provine din zone ecologice diverse: zone de câmpie, de deal, de depresiune muntoasă.

Rezultatele obținute au scos în evidență marea diversitate morfologică a sortimentului luat în studiu. Caracterul care confirmă cel mai evident distinctibilitatea este culoarea semințelor. Astfel, biodiversitatea a fost evidențiată prin prezența semințelor de culoare și mărimi diferite. Acestea au fost unicolore (albe) sau bicolore, cu fond violet și desen în formă de arabescuri de culoare neagră sau violet închis sau cu fond bej și desen arabesc de culoare maro.

Capitolul VI a avut ca scop studierea capacității de producție la un sortiment de zece populații locale din cadrul colecției de la U.S.A.M.V. Iași. În vederea realizării scopului propus, s-au avut în vedere următoarele obiective: cunoașterea principalelor elemente de productivitate a unui sortiment din cadrul colecției; aprecierea capacității de producției într-o serie de culturi comparative organizate în relație cu condițiile anuale.

Productivitatea sortimentului studiat a fost apreciată prin cumularea a numeroase elemente și anume: numărul de semințe pe plantă, dimensiunile păstăilor, dimensiunile semințelor, numărul de semințe în păstaie, masa a 1000 de boabe (MMB), producția evaluată de semințe ș.a.

În ceea ce privește aprecierea capacității de producție a unui sortiment de populații locale în interacțiune cu condițiile de mediu, în urma analizei și prelucrării statistice a rezultatelor obținute, s-a remarcat populația *Coccineus* 5 cu cea mai ridicată producție medie multianuală

(3854 kg/ha); aceasta a fost urmată îndeaproape de populația *Coccineus* 2 cu o producție medie de 3755 kg/ha.

Referitor la combinația factorilor cultivar x an de producție a fost scos în evidență faptul că producția cea mai ridicată, respectiv 5620 kg/ha, s-a realizat în urma combinării populației *Coccineus* 5 cu anul de producție 2006.

Capitolul VII face referire la rezultatele de cercetare privind influența unor factori tehnologici asupra producției la 10 populații locale, precum și modul de optimizare a acestora. Materialul biologic a fost reprezentat de un număr de zece populații locale valoroase, pe baza studiilor din colecție. Experiența a fost organizată în perioada 2006-2008, în câmpul didactico-experimental al disciplinei de Legumicultură, într-un dispozitiv de parcele subdivizate, corespunzător factorilor experimentali studiați (cultivar, epocă, densitate).

Rezultatele cercetărilor au fost structurate în subcapitole distincte, prezentându-se atât influența individuală a factorilor tehnologici studiați, cât și influența combinată a acestora.

S-a demonstrat că factorul cultivar este cel mai important factor de producție, evidențiindu-se, în acest sens, populația *Coccineus* 5.

Epoca de înființare este un factor important și determină diferențe semnificative, producțiile medii cu cele mai mari valori înregistrându-se în cazul epocii 10.05, respectiv 4216 kg/ha.

Distanța dintre cuiburi pe rând a determinat, de asemenea, diferențe semnificative, distanța dintre cuiburi de 45 cm realizând cele mai ridicate valori ale producțiilor medii 4302 kg/ha).

În ceea ce privește combinația cultivar x epocă, cea mai bună combinație a fost cea dintre populația *Coccineus* 5 și epoca 10.05, cu o producție de 5061 kg/ha, iar dacă avem în vedere combinația cultivar x distanța dintre cuiburi pe rând, combinația care a dat cele mai bune rezultate a fost cea dintre populația *Coccineus* 5 și distanța de 45 cm, cu o producție de 5158 kg/ha.

În capitolul VIII sunt prezentate rezultatele cercetărilor cu privire la variabilitatea unor caractere cantitative în selecția conservativă. Analiza s-a făcut în mod comparativ între specia *P. coccineus* și specia *P. vulgaris*. Au fost luate în studiu două caractere legate de productivitatea acestor specii: numărul de păstăi pe plantă, respectiv numărul de semințe pe plantă.

Rezultatele obținute s-au concretizat în compararea indicatorilor de variabilitate și a histogramelor de variație, în vederea fundamentării lucrărilor de selecție conservativă. Astfel, deși limitele de variație, media aritmetică și abaterea standard sunt mai mari la *P. vulgaris* față de *P. coccineus*, indicatorul sintetic privind variabilitatea demonstrează că cea mai mare

variabilitate pentru caracterul „numărul de păstăi pe plantă” o are populația C₂₃, respectiv s% = 25,4 față de s% = 23,16 la soiul Auria Bacăului.

Referitor la caracterul „numărul de semințe pe plantă”, se poate remarca că valoarea coeficientului de variabilitate este mai mare (29,73%) la *P. coccineus*, comparativ cu *P. vulgaris* (27,15%), acest fapt datorându-se particularităților de biologie florală ale speciei fasole mare (plantă alogamă).

Histogramele și curbele de variație ale celor două caractere scot în evidență faptul că populațiile cultivarelor studiate sunt omogene, echilibrate și stabile.

În ultimul capitol sunt prezentate concluziile generale ale prezentei teze, obiectivele stabilite fiind îndeplinite în totalitate. Astfel, s-au desprins anumite soluții tehnice, conform cărora factorii luați în studiu pot fi optimizați. Recomandările pentru producție și cercetare se desprind cu claritate, conform cu cele mai bune variante relevate de rezultatele acestei teze.

Astfel, în urma activităților de cercetare derulate de-a lungul unei perioade experimentale de trei ani, putem afirma, cu certitudine, că specia *Phaseolus coccineus* L. este o specie care merită mai multă atenție din partea specialiștilor.