

REZUMAT

Cuvinte cheie: *genotip, spațiu de nutriție, fertilizare, producție de semințe, masa a 1000 de boabe, masa hectolitrică, germinație*

Producerea de sămânță la leguminoasele perene de pajiști ar trebui să constituie una dintre preocupările agriculturii, ca urmare a cantităților din ce în ce mai mari de sămânță necesară pentru supraînsămânțarea pajiștilor permanente, redării în folosință a noi terenuri precum și creșterii considerabile a suprafețelor de pajiști temporare.

Sparceta (*Onobrychis viciifolia* Scop.) este una dintre cele mai valoroase leguminoase perene furajere. Aceasta se cultivă pentru fân, masă verde sau nutreț murat, în cultură pură sau în amestec cu graminee perene și este apreciată pentru productivitatea și calitatea nutrețului.

În acest context, **cercetările efectuate au avut ca scop principal analiza influenței unor verigi tehnologice asupra producției și calității semințelor de *Onobrychis viciifolia* Scop., în condițiile Podișului Central Moldovenesc.**

Obiectivele și activitățile cercetărilor sunt reprezentate de analiza influenței unor verigi tehnologice asupra unor parametri morfoproductivi ai plantelor, asupra producției de sămânță și asupra unor indici fizici și biologici ai semințelor la sparcetă, în cultură pentru sămânță.

Teza de doctorat este structurată în **două părți** și cuprinde **șase capitole**.

În **prima parte**, ce cuprinde 40 pagini (26,14% din volumul tezei de doctorat), reprezentând capitolele I, II și III, este realizată o documentare din literatura de specialitate, în vederea cunoașterii **stadiului actual al cercetărilor** ce fac referire la importanța producerii semințelor la sparcetă și o descriere sumară a condițiilor pedoclimatice din arealul de efectuare a cercetărilor.

În **capitolul I** este prezentată **producerea de sămânță la specia *Onobrychis viciifolia* Scop.**, arătând importanța economică a sparcetei, principalele soiuri de sparcetă create în România, metoda și tehnica producerii de sămânță la sparcetă,

cerințele față de factorii ecologici specifice culturii de sparțetă pentru sămânță și tehnologia de cultivare.

Capitolul II cuprinde cercetările efectuate în țară și în străinătate **cu privire la importanța unor factori tehnologici pentru producerea de sămânță la specia *Onobrychis viciifolia* Scop.** Sunt prezentate, în mod selectiv, concluziile celor mai relevante și importante cercetări care au urmărit îmbunătățirea tehnologiei de cultivare a sparțetei pentru sămânță, prin studierea amănunțită a materialului biologic cultivat, a spațiului de nutriție pentru plantele de sparțetă și a aprovizionării cu elemente minerale.

Cadrul natural al zonei de experimentare este prezentat în **capitolul III**. Cercetările au fost realizate la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui (46°40'36" latitudine nordică și 27°44'16" longitudine estică). Din punct de vedere geomorfologic, teritoriul stațiunii este localizat în Podișului Central Moldovenesc. În zona în care au fost realizate cercetările se manifestă elemente climatice de tip temperat continental, cu elemente de excesivitate. În zona în care este amplasat teritoriul stațiunii suma medie a precipitațiilor multianuale este de 533,2 mm, iar temperatura medie multianuală este de 9,9°C.

Solul din câmpul experimental este de tip faeoziom cambic, cu un pH de 6,4 în partea superioară a solului, în stratul lucrat, bine aprovizionat cu humus pe intervalul 0-30 cm (3,44%). Pe același interval de adâncime, solul este mediu aprovizionat cu azot total (Nt) (0,17 g%) și bine aprovizionat cu fosfor mobil (P) (37,7 ppm).

Vegetația naturală este caracteristică climatului de silvostepă, fiind formată din pajiști cu caracter stepic și trupuri izolate de păduri.

În **partea a II-a**, ce cuprinde 73,86% din volumul tezei de doctorat (113 pagini), sunt prezentate **rezultatele cercetărilor privind influența unor verigi tehnologice asupra producției și calității semințelor de *Onobrychis viciifolia* Scop. în condițiile Podișului Central Moldovenesc.**

În **capitolul IV** sunt prezentate scopul, obiectivele și activitățile cercetărilor, metodele de cercetare utilizate, tehnologia de cultivare aplicată în cadrul experienței și descrierea condițiilor climatice din perioada de efectuare a cercetărilor.

În vederea atingerii scopului și a obiectivelor urmărite, a fost organizată în câmpul experimental al Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui, în primăvara anului 2019, o experiență în care au fost studiați 3 factori, și anume: A-Soiul cultivat, cu două graduări (a₁-Anamaria, a₂-Vlamar), B-Distanța între rânduri, cu trei graduări (b₁-25 cm, b₂-37,5 cm, b₃-50 cm) și C-fertilizarea, cu cinci graduări

(c₁-nefertilizat, c₂-N₅₀P₅₀, c₃-N₅₀P₅₀K₅₀, c₄- N₁₀₀P₁₀₀K₁₀₀ și c₅- gunoi de grajd - 20 t/ha).

Experiența a fost organizată după metoda parcelelor subdivizate cu trei factori (de tipul 2x3x5), având dimensiunile unei parcele de 2x10 m (20 m²), suprafața totală a experienței fiind de 2400 m² (48x50 m).

Materialul biologic folosit a fost reprezentat de soiurile de sparceță, de tip bifera, Anamaria, soi creat la Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Pajiști - Vaslui în anul 2006 și Vlarar, soi creat la Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca în anul 2011.

Prin activitățile de cercetare desfășurate au fost analizate influența factorilor studiați asupra: înălțimii plantelor, numărului de lăstari/m² (lăstari generativi), numărului de inflorescențe/m², producției de sămânță, masei a 1000 de boabe (MMB), masei hectolitrică (MH), germinației totale a semințelor (G), numărului de germeni normali, numărului de semințe tari, numărului de germeni anormali, energiei germinative, formei și dimensiunii fructelor și semințelor.

În general, perioada agricolă 2018-2021 se poate caracteriza ca fiind favorabilă instalării și exploatării culturii de sparceță pentru producerea de sămânță.

Anul agricol 2018-2019 a avut condiții favorabile culturii de sparceță pentru sămânță, chiar dacă nu s-a realizat o distribuție uniformă a precipitațiilor, existând perioade de stres hidric, în lunile octombrie 2018, martie și iulie 2019.

Anul agricol 2019-2020 a fost secetos, cu perioade de stres hidric, în lunile octombrie 2019, aprilie și august 2020 și, în general, mai puțin favorabil culturii de sparceță, în special datorită cantităților mici de precipitații căzute și a distribuției neuniforme a acestora.

Anul agricol 2020-2021 a fost un an apropiat de unul normal, favorabil culturii de sparceță, distribuția temperaturilor și a precipitațiilor, atât în timpul anului, cât și pe parcursul perioadei de vegetație urmând o tendință apropiată de cea a valorilor mediei multianuale.

În **capitolul V** sunt prezentate rezultatele cercetărilor **privind influența unor verigi tehnologice asupra unor parametri morfoproductivi și a producției de sămânță la sparceță (*Onobrychis viciifolia* Scop.)**.

În anul I de vegetație, plantele de sparceță de la soiul Anamaria au avut o înălțime mai mare decât cele de la soiul Vlarar. La soiul Anamaria a fost obținut un număr mai mare de lăstari și de inflorescențe pe unitatea de suprafață.

La ambele soiuri, prin aplicarea de îngrășăminte minerale sau organice și prin semănatul la distanțe între rânduri mai mici au fost obținute plante cu o

înălțime mai mare, cu un număr mai mare de lăstari/m² și de inflorescențe/m².

Plantele de sparțetă de la soiul Vlamar au produs o cantitate de semințe mai mare decât cele de la soiul Anamaria, iar prin aplicarea de îngrășăminte minerale sau organice și prin semănatul la distanțe între rânduri mai mici au fost obținute, deasemenea, producții de semințe mai mari.

Factorul cu influența cea mai mare asupra producției de păstăi a fost distanța dintre rânduri, iar producția de semințe s-a corelat cu numărul de lăstari/m² și cu numărul de inflorescențe/m².

Indiferent de factorul studiat, cantitatea de semințe de sparțetă obținută în anul I de vegetație a variat între 65,0-324,1 kg/ha, factorul cu cea mai mare influență asupra producției de semințe fiind distanța dintre rânduri.

În anii II și III de vegetație, soiul Anamaria s-a comportat mai bine în cultură, plantele de sparțetă din acest soi generând lăstari mai înalți, în medie cu 16,5-17,5%, un număr mai mare de lăstari/m², în medie cu 18,6-20,0% și inflorescențe/m², în medie cu 12,1-26,3%.

Prin semănatul la distanțe între rânduri mai mici și prin aplicarea de îngrășăminte minerale sau organice au fost generați lăstari cu o înălțime mai mare.

Prin aplicarea de îngrășăminte minerale sau organice numărul de lăstari/m² a avut o tendință de creștere, iar în cazul fertilizării cu gunoi de grajd a fost generat numărul cel mai mare de lăstari pe unitatea de suprafață, iar semănatul la distanțe între rânduri mai mici a dus la obținerea unui număr mai mic de lăstari/m², iar spațiul de nutriție mai mare nu a compensat problema pusă de condițiile climatice, în special de lipsa precipitațiilor.

Prin aplicarea de îngrășăminte minerale sau organice numărul de inflorescențe/m² a avut o tendință generală de creștere, iar cele mai mari valori la acest indicator au fost obținute atunci când semănatul s-a realizat la distanța de 50 cm între rânduri.

În anul II de vegetație, 2019-2020, la coasa I, producția de sămânță a avut valori cuprinse între 633 kg/ha la varianta a₂b₃c₅ (soiul Vlamar, semănat la 50 cm între rânduri, fertilizat cu gunoi de grajd 20 t/ha) și 1107 kg/ha la varianta a₁b₁c₄ (soiul Anamaria, semănat la 25 cm între rânduri, fertilizat cu N₁₀₀P₁₀₀K₁₀₀).

În anul trei de vegetație, 2020-2021, la coasa I, producția de sămânță a avut valori cuprinse între 744 kg/ha la varianta a₂b₂c₁ (soiul Vlamar, semănat la 37,5 cm între rânduri, nefertilizat) și 1277 kg/ha la varianta a₁b₁c₄ (soiul Anamaria, semănat la 25 cm între rânduri, fertilizat cu N₁₀₀P₁₀₀K₁₀₀).

Diferențe pozitive asigurate statistic, față de varianta martor s-au obținut la

soiul Anamaria, cultivat la 25 cm între rânduri, fertilizat cu $N_{50}P_{50}K_{50}$ și $N_{100}P_{100}K_{100}$ și la soiul Vlamar cultivat la 50 cm între rânduri, fertilizat cu $N_{100}P_{100}K_{100}$, iar cele mai mari diferențe negative față de varianta martor, cu asigurare statistică au fost determinate la soiul Vlamar, cultivat la 37,5-50 cm între rânduri, indiferent de varianta de fertilizare și la soiul Anamaria, indiferent de distanța între rânduri, în condiții de nefertilizare.

Cultivarul folosit, mai bine spus adaptarea acestuia la condițiile pedoclimatice specifice zonei de cultură și a anului agricol joacă un rol foarte important pentru productivitatea loturilor semincere. În general, plantele de sparceță de la soiul Anamaria au produs o cantitate de semințe mai mare decât cele de la soiul Vlamar, în medie, cu 143-173 kg/ha.

Prin aplicarea de îngrășăminte minerale sau organice și prin semănatul la distanțe mai mici între rânduri au fost obținute, producții de semințe mai mari.

În **capitolul VI**, sunt prezentate rezultatele cercetărilor **referitoare la influența unor verigi tehnologice asupra unor indici fizici și biologici ai semințelor la sparceță (*Onobrychis vicifolia* Scop.)**.

În anul I de vegetație, 2018-2019, indiferent de factorul studiat, semințele de sparceță au avut MMB de 15,4-17,5 g și germinația totală de 73,0-82,1%, factorul cu cea mai mare influență asupra parametrilor analizați fiind distanța dintre rânduri.

În anii II și III de vegetație, 2019-2020, respectiv 2020-2021, în general valoarea biologică a semințelor obținute de la soiul Vlamar a fost mai bună, iar semănatul la distanța de 37,5 cm între rânduri și fertilizarea cu îngrășăminte minerale au dus la obținerea de semințe de sparceță cu indici biologici superiori.

În condițiile climatice specifice anului agricol 2019-2020 semințele de sparceță obținute de la soiul Vlamar, indiferent de distanța dintre rânduri la semănat sau de varianta de fertilizare, au avut o valoare a germinației totale mai mare, un procent de germeni normali mai mare, un număr de semințe tari mai mic, un procent de germeni anormali mai mic, un număr de semințe moarte mai mic, o valoare a energiei germinative mai mare și o valoare a MH mai mare decât cele de la soiul Anamaria. La soiul Anamaria au fost obținute semințe cu valoarea MMB mai mare decât la soiul Vlamar.

Indiferent de soiul de sparceță cultivat sau de varianta de fertilizare, distanța dintre rânduri la semănat au avut influență diferită asupra parametrilor analizați. Prin semănatul la distanța de 25 cm între rânduri au fost obținute semințe cu un procent de germeni anormali mai mic, prin semănatul la distanța de 37,5 cm între rânduri au fost obținute semințe cu o valoare a germinației totale mai mare, un

procent de germeni normali mai mare, un număr de semințe tari mai mic, un număr de semințe moarte mai mic și o valoare a energiei germinative mai mare, iar prin semănatul la distanța de 50 cm între rânduri au fost obținute semințe cu valorile MMB și MH mai mari.

În urma cercetărilor efectuate la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Vaslui, anul agricol, prin condițiile climatice specifice, dar și factorii luați în studiu au influențat parametrii morfologici ai materialului semincer obținut, iar prin semănatul la distanțe mai mari între rânduri și prin fertilizare cu îngrășăminte minerale sau gunoi de grajd au fost obținute păstăi cu dimensiuni mai mari.

Fructele, păstăi monosperme indehiscente sau materialul semincer obținut în cei 3 ani de studiu de la cele două soiuri de sparceță, respectiv Anamaria și Vlamar, prin comparație, la o privire de ansamblu arată aproape identic, având formă, dimensiune și culoare apropiată, dar, la soiul Anamaria sunt prezenți mucroni rigizi și pe părțile laterale, la majoritatea fructelor, în timp ce la soiul Vlamar părțile laterale ale semințelor sunt lipsite de asperități, fiind prezente doar alveolele.

În anii doi și trei de vegetație procentul seminței raportat la păstaia întreagă a fost mai mare la soiul Vlamar.

Indiferent de anul agricol sau de factorul studiat, păstăile au avut lățimea de 3,91 mm, lungimea de 5,69 mm, grosimea de 2,43 mm, semințele au avut lățimea de 2,43 mm, lungimea de 3,52 mm, grosimea de 1,82 mm, iar procentul seminței raportat la păstaia întreagă a fost de 69,7%.

În urma cercetărilor efectuate, a reieșit faptul că factorul cu cea mai mare influență asupra parametrilor analizați a fost distanța dintre rânduri.

În arealul de efectuare a cercetărilor se pot folosi ambele soiuri, respectiv Anamaria, care a generat lăstari mai înalți și Vlamar, care a generat un număr mai mare de lăstari/m².

Pentru obținerea de producții de semințe mai mari, de o calitate superioară la sparceță, în loturi semincele speciale, indiferent de soiul cultivat este recomandată cultivarea la distanța de 37,5 cm între rânduri.

În arealul de efectuare a cercetărilor nu se pot obține cantități mari de semințe de sparceță, cu indici biologici superiori, fără fertilizare, recomandându-se utilizarea de îngrășăminte complexe, pe bază de NPK în cantitate de 100 kg/ha substanță activă.

În încheierea tezei de doctorat sunt prezentate concluziile și recomandările desprinse în urma studiului efectuat, precum și o selecție a bibliografiei consultate în timpul realizării acestei lucrări.