

REZUMAT

Cuvinte cheie: *sistem de cultură, fertilizare, evoluție covor vegetal, productivitate, PB (proteină brută), RFQ (calitatea relativă a furajului), competitivitate specii*

Printre problemele actuale și de mare importanță pentru țara noastră, cu privire la asigurarea cantităților necesare de masă verde și fân pentru efectivele de animale, se numără și posibilitatea creșterii potențialului productiv al pajiștilor și îmbunătățirea calității furajului obținut.

Din sinteza rezultatelor experiențelor efectuate în ultimele decenii se poate deduce faptul că superioritatea pajiștilor temporare față de cele permanente este dependentă de condițiile naturale și economice concrete în care se înființează aceste pajiști, de speciile folosite și de proporția de participare a acestora la întocmirea amestecurilor, precum și de lucrările de îngrijire și modul de exploatare pe parcursul existenței lor.

În acest context, **cercetarea de față a avut ca scop principal studiul comportării speciilor de obsigă nearistată (*Bromus inermis* Leyss.) și sparcetă (*Onobrychis viciifolia* Scop.) în cultură pură și amestecuri simple în condițiile din Depresiunea Jijia-Bahlui.**

Obiectivele și activitățile studiului sunt reprezentate de analiza comportării speciilor de obsigă nearistată (*Bromus inermis* Leyss.) și sparcetă (*Onobrychis viciifolia* Scop.) cultivate singure sau în amestec, din punct de vedere al instalării și evoluției covorului vegetal, al producției obținute, calității acestuia și al relațiilor interspecifice.

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

În **prima parte**, ce cuprinde 36 pagini (20,1% din volumul tezei de doctorat), reprezentând capitolele I, II și III, este realizat un studiu al literaturii de specialitate, în vederea cunoașterii **stadiului actual al cercetărilor** ce fac referire

la importanța pajiștilor temporare pentru baza furajeră și posibilitățile de îmbunătățire a producției de biomasă și a calității furajului.

În **capitolul I** sunt prezentate importanța și răspândirea pajiștilor temporare, principalele specii de graminee și leguminoase perene utilizate la înființarea pajiștilor temporare și descrierea speciilor *Bromus inermis* Leyss. și *Onobrychis viciifolia* Scop..

Capitolul II cuprinde cercetările efectuate în țară și în străinătate **cu privire la amestecurile de graminee și leguminoase perene**. Sunt prezentate, în mod selectiv, rezultatele celor mai importante cercetări care au avut ca scop îmbunătățirea tehnologiei de cultivare a amestecurilor de graminee și leguminoase perene, evaluarea productivității și a calității furajului obținut, precum și a relațiilor dintre speciile utilizate în amestecuri.

Cadrul natural al zonei de experimentare este prezentat **în capitolul III**. Cercetările au fost realizate în cadrul Stațiunii Didactice a Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară Iași „Ion Ionescu de la Brad”, ferma Ezăreni (47°05'-47°10' latitudine nordică și 27°28'-27°33' longitudine estică). Din punct de vedere structural, teritoriul fermei Ezăreni este localizat pe o unitate, numită „Platforma Moldovenească”, aceasta fiind, de fapt, o prelungire a „Platformei Ruse” ce se extinde și pe teritoriul României. În zona în care a fost realizat studiul se manifestă un climat boreal, de obicei cu ierni friguroase și geroase. În zona de localizare a fermei Ezăreni media precipitațiilor multianuale este de 517,8 mm, iar media temperaturilor multianuale este de 9,7°C.

Solul a fost reprezentat de un cernoziom cambic, cu un pH cuprins între 6,68 - 7,01 în stratul lucrat de la suprafața solului, mediu aprovizionat cu humus pe intervalul 0-30 cm (2,40%). Din punct de vedere al conținutului în elemente minerale, solul din câmpul experimental a fost, pe intervalul 0-30 cm, mediu aprovizionat cu azot total (Nt) (1,78%) și mediu aprovizionat cu P mobil (26,00 ppm).

Vegetația naturală este formată din specii de ierburi caracteristice climatului de silvostepă mai arid și izolat, din unii arbuști de silvostepă.

În **partea a II-a**, ce cuprinde 79,9% din volumul tezei de doctorat (143 pagini), sunt prezentate **rezultatele cercetărilor privind comportarea speciilor de obsigă nearistată (*Bromus inermis*) și sparcetă (*Onobrychis viciifolia*) în cultură pură și amestecuri simple în condițiile din Depresiunea Jijia-Bahlui**.

În **capitolul IV** sunt prezentate scopul, obiectivele și activitățile studiului, metodele de cercetare utilizate, tehnologia de cultivare aplicată și o descriere a condițiilor climatice din perioada de experimentare.

Pentru atingerea scopului și a obiectivelor urmărite, a fost organizată în câmpul experimental al disciplinei de Culturi furajere din cadrul fermei Ezăreni, a Stațiunii Didactice a Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad” Iași, în primăvara anului 2014, o experiență în care au fost studiați 2 factori, și anume: A- sistemul de cultură, cu 5 graduări (a_1 - *Bromus inermis* 100%; a_2 - *Bromus inermis* 75% + *Onobrychis viciifolia* 25%; a_3 - *Bromus inermis* 50% + *Onobrychis viciifolia* 50%; a_4 - *Bromus inermis* 25% + *Onobrychis viciifolia* 75%; a_5 - *Onobrychis viciifolia* 100%;) și B-fertilizarea, cu patru graduări (b_1 -nefertilizat, b_2 -N₅₀P₅₀, b_3 -N₁₀₀P₁₀₀ și b_4 -N₁₅₀P₁₅₀).

Experiența a fost așezată, în câmpul experimental, după metoda parcelelor subdivizate, de tipul 5x4. Dimensiunile unei parcele experimentale au fost de 3x6 m (18 m²), iar suprafața recoltabilă de 10 m² (2x5 m). Experiența a avut o suprafață totală de 1140 m² (30x38 m).

Materialul biologic folosit la înființarea experienței a fost reprezentat de specia *Bromus inermis*, soiul Doina, omologat în anul 1995 și specia *Onobrychis viciifolia*, soiul Anamaria, omologat în anul 2010, soiuri create la Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Pajiști - Vaslui.

Activitățile studiului au fost concretizate prin stabilirea influenței factorilor studiați asupra înălțimii plantelor; analiza dinamicii înălțimii plantelor; stabilirea influenței factorilor studiați asupra desimii plantelor; determinarea ponderii speciilor pe familii botanice; determinarea producției de substanță uscată; determinarea conținutului furajului în PB (proteină brută), în NDF (neutral detergent fiber), în ADF (acid detergent fiber); calculul calității relative a furajului (RFQ); determinarea indicelui RYT (Relative Yield Total); determinarea indicelui CR (Competition Rate).

Toate observațiile, măsurătorile și analizele efectuate au fost în conformitate cu normele de tehnică experimentală și standardele în vigoare. Datele obținute au fost interpretate și din punct de vedere statistic prin analiza varianței și calculul diferențelor limită.

În general, perioada agricolă 2013-2015 poate fi caracterizată ca fiind apropiată de media multianuală din punct de vedere al temperaturilor medii lunare.

Atât în timpul fiecărui an agricol, cât și pe parcursul perioadelor de vegetație, media temperaturilor a fost mai mare decât media multianuală cu 1,4-1,5°C pe întreg anul agricol și cu 0,3-1,6°C pe parcursul perioadelor de vegetație.

Cantitatea totală de precipitații căzute a fost mai mare decât media multianuală, dar a avut o distribuție neuniformă, existând, din acest punct de vedere, perioade de stres hidric în toamna anilor 2013 și 2014, precum și o perioadă foarte secetoasă în intervalul mai-septembrie 2015.

În **capitolul V** sunt prezentate rezultatele cercetărilor **privind influența sistemului de cultură și a fertilizării asupra creșterii și dezvoltării plantelor la speciile *Bromus inermis* și *Onobrychis viciifolia*, cultivate singure sau în amestecuri simple, în anii I și II de vegetație.**

În perioada 2013-2015, în ambii ani de vegetație (I și II), au fost obținute câte trei coase, dintre care primele două au fost recoltate pentru producție, iar a treia a fost coasă de curățire.

La fiecare dintre coasele recoltate, pentru înălțimea plantelor, diferențele cele mai mari, asigurate din punct de vedere statistic, au fost înregistrate la variantele care au avut în componență specia *Onobrychis viciifolia* și care au fost fertilizate cu N₁₀₀P₁₀₀ sau cu N₁₅₀P₁₅₀.

Indiferent de varianta de fertilizare sau de sistemul de cultură utilizat, condițiile climatice (în special cantitatea de precipitații căzută) au avut o influență ridicată asupra creșterii și dezvoltării plantelor.

În **capitolul VI**, sunt prezentate rezultatele cercetărilor **privind influența sistemului de cultură și a fertilizării asupra evoluției structurii covorului vegetal la amestecurile dintre speciile *Bromus inermis* și *Onobrychis viciifolia* în anii I și II de vegetație.**

Indiferent de anul agricol, sistemul de cultură a avut o influență negativă asupra numărului de lăstari/m², în sensul că pe măsură ce ponderea speciei *Bromus inermis* a fost mai mică, s-a observat o scădere considerabilă a numărului de lăstari/m².

În anul I de vegetație, față de procentul inițial al speciilor stabilit prin protocolul experimental, a tendința generală a fost de creștere a ponderii în structura covorului vegetal pentru specia *Bromus inermis* și de scădere a ponderii speciei *Onobrychis viciifolia*, fără ca fertilizarea să aibă o influență semnificativă.

În anul II de vegetație, în cazul sistemului de cultură folosit, s-a manifestat

aceeași tendință generală de creștere a ponderii în structura covorului vegetal pentru specia *Bromus inermis* și de scădere a ponderii speciei *Onobrychis viciifolia*, iar în cazul factorului fertilizare s-a constatat o creștere a ponderii de participare a speciei *Bromus inermis*. Fertilizarea cu azot în doze crescânde a modificat ponderea speciilor în amestec, în sensul stimulării speciei *Bromus inermis*, pe seama scăderii ponderii de participare a speciei *Onobrychis viciifolia*.

În **capitolul VII**, sunt prezentate rezultatele cercetărilor **privind influența sistemului de cultură și a fertilizării asupra producției de biomasă și a calității acesteia la speciile *Bromus inermis* și *Onobrychis viciifolia*, cultivate singure sau în amestec, în anii I și II de vegetație.**

Producțiile de furaj, realizate în perioada 2014-2015, au fost influențate de amestecul cultivat, cantitățile de îngrășămintă minerale administrate, precum și de condițiile climatice ale anului.

Analizând producțiile totale din cei doi ani de vegetație prin prisma interacțiunii dintre cei doi factori s-a constatat că valorile înregistrate la varianta cu *Bromus inermis* 100%, nefertilizată, au fost de 2,46-3,92 t/ha SU, iar majoritatea diferențelor față de martor la celelalte variante studiate au fost asigurate statistic. Cele mai mari producții obținute, de 8,91-10,08 t/ha SU, au fost la amestecul *Bromus inermis* 50% + *Onobrychis viciifolia* 50% fertilizat cu N₁₅₀P₁₅₀, ceea ce a reprezentat o dublare a producției, în comparație cu varianta martor.

În prinița influenței amestecului, în cei doi ani de efectuare a cercetărilor, la varianta formată din *Bromus inermis* 50% + *Onobrychis viciifolia* 50%, au fost înregistrate cele mai mari producții, de 7,01-8,97 t/ha SU, cu o diferență față de martor asigurată statistic, foarte semnificativă.

La varianta cu *Bromus inermis* 100% (varianta martor) s-au înregistrat producții de 3,63-5,27 t/ha SU, în timp ce la varianta cu *Onobrychis viciifolia* Scop. s-au înregistrat producții de 6,89-8,49 t/ha SU. Astfel, a fost scos în evidență rolul leguminoasei în formarea biomasei.

Analizand efectul fertilizării cu îngrășămintă minerale complexe, pe bază de azot și fosfor, asupra producției totale de SU, în anii I și II de vegetație, s-a observat o influență pozitivă, distinct semnificativă, a dozelor mai mari de îngrășămintă utilizate (N₁₀₀P₁₀₀ și N₁₅₀P₁₅₀). Producțiile cele mai mari, de 7,22-8,72 t/ha SU, au fost obținute la varianta fertilizată cu N₁₅₀P₁₅₀, iar cele mai mici la varianta martor, nefertilizat, de 4,48-6,65 t/ha SU.

În anul II de vegetație, la coasa a II-a producția a fost influențată în mod negativ de către condițiile climatice specifice anului agricol 2014-2015, în special de lipsa precipitațiilor din partea a doua a perioadei de vegetație.

Rezultatele obținute au arătat că, în anul I de vegetație, cea mai mare valoare RFQ, de 165, a fost obținută în cazul variantei martor, *Bromus inermis* 100% în condiții de nefertilizare, iar cea mai mică valoare RFQ, de 83, a fost obținută la varianta reprezentată de *Onobrychis viciifolia* fertilizată cu N₁₅₀P₁₅₀.

Și în anul II, la varianta martor, *Bromus inermis* 100%, s-a înregistrat cea mai mare valoare RFQ, de 137 (clasa de calitate 1 - furaj de calitate foarte bună), iar cea mai mică valoare RFQ, de 101 (clasa de calitate 2 - furaj de calitate bună), a fost înregistrată la varianta cu *Onobrychis viciifolia* 100%.

În medie, aplicarea de îngrășăminte pe bază de azot și fosfor nu a schimbat clasa de calitate a furajului obținut, din punct de vedere al conținutului acestuia în PB, valorile obținute încadrând furajul în clasa de calitate 2 (furaj de calitate bună).

În ultimul **capitol, VIII**, sunt prezentate rezultatele cercetărilor **privind influența sistemului de cultură și a fertilizării asupra competitivității la speciile *Bromus inermis* Leyss. și *Onobrychis viciifolia* Scop., în anul II de vegetație.**

Rezultatele obținute privind interacțiunea dintre sistemul de cultură folosit și fertilizare asupra relațiilor interspecifice la cele două coase din anul II de vegetație, au arătat că speciile, *Bromus inermis* și *Onobrychis viciifolia*, ocupă nișe ecologice diferite în studiul de față și de asemenea, au arătat o relație de cooperare reciprocă pe parcursul întregii perioade de vegetație.

Speciile *Onobrychis viciifolia* și *Bromus inermis* pot coexista în primele stadii de vegetație, însă specia *Onobrychis viciifolia* are un puternic grad de competitivitate, depășind ponderea speciei *Bromus inermis* pentru a obține statutul de specie dominantă.

Cele două specii, *Onobrychis viciifolia* și *Bromus inermis* pot forma amestecuri simple, însă specia *Onobrychis viciifolia* are un grad de competitivitate ridicat, în condiții de nefertilizare, comparativ cu specia *Bromus inermis*. De aceea trebuie bine fundamentate amestecurile și modul de fertilizare.

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.