

REZUMAT***SUMMARY***

Strategia dezvoltării agriculturii țării noastre odată cu aderarea la Uniunea Europeană, impune o nouă abordare privind producerea furajelor și structura bazei furajere, cunoscând că printre factorii esențiali care influențează producția zootehnică se află hrănirea corespunzătoare a animalelor.

Exploatarea resurselor naturale oferite de covorul vegetal, dintr-o necesitate pur existențială și economică, trebuie să devină o modalitate prin care omul își satisface propriile nevoi și interese în armonie deplină cu legile naturii. Aceasta presupune ca orice intervenție tehnologică să fie dimensionată ca volum, intensitate și impact numai atât cât permite capacitatea de reziliență a ecosistemului.

Rezultatele experimentale obținute de-a lungul timpului au evidențiat progresele remarcabile înregistrate în domeniul pajiștilor temporare, eficiența lor fiind dependentă de condițiile staționale, de gradul de intensivizare și optimizare a culturii, materialul biologic folosit, compatibilitatea dintre specii și modul de gestionare.

În prezent există preocupări multiple la nivel mondial și în țara noastră pentru adaptarea tehnologiilor de producere și conservare a furajelor la noile cerințe de ordin economic și ecologic, urmărind în principal economisirea resurselor, protecția mediului și calitatea producției, prin gestionarea durabilă a ecosistemelor de pajiști, menținerea biodiversității, creșterea fertilității solului și valorificarea optimă a fertilizanților organici.

Studiul pajiștilor temporare prezintă o importanță științifică deosebită, deoarece prin acestea se pot clarifica și caracteriza unele aspecte fundamentale privind relația dintre diversitatea, stabilitatea și maturitatea ecosistemelor, relațiile dintre specii, echilibrul biologic între ecosistemele naturale și cele create artificial.

În condiții pedoclimatice asemănătoare pajiștile temporare au realizat în aproape toate cazurile producții mai mari decât pajiștile permanente, constituind una dintre cele mai importante verigi în procesul de îmbunătățire al bazei furajere.

Noile tendințe din agricultură care se axează pe folosirea de substanțe fertilizante și de protecție care au un efect poluant mai redus, cantitățile relativ mari de vinassa care rezultă ca subprodus la fabricarea drojdiei de panificație din municipiul Pașcani și care este un subprodus ecologic precum și realizarea unor producții mari de furaje de calitate bună folosind inputuri mici au fost câteva din considerentele care ne-au determinat să abordăm comportarea unor graminee și leguminoase perene pe pajiștile temporare înființate pe bază de amestecuri complexe drept subiect pentru prezenta teză de doctorat.

Scopul temei luate în studiu este de a cerceta comportamentul unor specii de graminee și leguminoase perene în amestecuri complexe materializat prin producția de furaj și calitatea acesteia, ținându-se cont de speciile și soiurile folosite, de procentul de participare al speciilor în norma de semănat, de modul de întreținere și exploatare a pajiștilor temporare.

Pentru elaborarea acestei lucrări s-a organizat în primăvara anului 2006, o experiență bifactorială, pe un teren ce aparține Fermei Didactice Ezăreni.

Cercetările efectuate dau posibilitatea alegerii celor mai bune amestecuri complexe, dintre cele studiate, care se pretează pentru Câmpia Moldovei.

Experiența a fost amplasată pe un teren cu panta de 2-3 %, solul fiind cernoziom cambic slab degradat, luto-argilos, cu pH cuprins între 6,7 și 6,8 și un conținut de 2,73-2,93 % humus, 21-25 ppm P_{AL}, 226-232 ppm K_{AL} și 112-139 ppm CaO.

Prin obiectivele urmărite în experimentările făcute în câmp, prin rezultatele acestora și prin întreg conținutul său, tema tezei de doctorat se înscrie ca fiind o temă importantă, de actualitate și cu mare rezonanță aplicativă pentru sporirea producțiilor la pajiști temporare, care să permită organizarea unor ferme zootehnice ecologice, ce se vor impune tot mai mult în viitorul apropiat.

Lucrarea s-a elaborat conform unui plan judicios și rațional structurat în nouă capitole. Primele patru capitole au un caracter general, patru capitole cuprind probleme legate de experimentările proprii, iar ultimul capitol cuprinde eficiența economică.

Rezultatele experiențelor s-au prelucrat statistic prin analiza varianței, iar la interpretarea rezultatelor s-a ținut seama de semnificația diferențelor dintre variantele analizate. Montarea experiențelor în câmp, efectuarea tuturor lucrărilor și observațiilor în timpul vegetației cu respectarea strictă a prescripțiilor tehnicii experimentale conferă valabilitate rezultatelor prezentate în teza de doctorat.

În primul capitol sunt cuprinse aprecieri cu privire la importanța pajiștilor temporare, reușindu-se ca pe o paginație redusă să fie prezentate problemele abordate.

În cel de al doilea capitol al lucrării se prezintă interesante rezultate și concluzii

privind influența amestecurilor de leguminoase și graminee perene și a fertilizării asupra producției, evoluției covorului vegetal, calității producției și a unor însușiri ale solului. În măsura în care s-au găsit în literatura consultată, se prezintă și explicațiile cu privire la unele rezultate care sunt în consens cu cele obținute de majoritatea cercetătorilor.

În cel de al treilea capitol sunt caracterizate condițiile naturale ale zonei unde s-au efectuat experiențele, cu referire la așezarea geografică, geomorfologie, hidrologie, climă, soluri și vegetație. Evoluția regimului termic și a celui pluviometric din perioadele de cercetare se prezintă în tabele și grafice comentate corespunzător. Atât regimul termic cât și cel pluviometric s-au caracterizat prin valori diferite în cei trei ani de experimentare, primul fiind favorabil pentru culturile agricole, anul 2007 fiind un an extrem de secetos, iar anul 2008 a fost foarte favorabil pentru culturile agricole.

În capitolul patru sunt prezentate aspecte referitoare la obiectivele cercetărilor, metodologia experimentărilor, solul pe care s-au montat experiențele și câteva considerații asupra subprodusului vinassa.

În capitolul cinci sunt cuprinse cercetările cu privire la comportarea leguminoaselor și gramineelor perene în amestecurile complexe luate în studiu. Acest capitol cuprinde o parte importantă a conținutului tezei corespunzătoare cercetărilor efectuate cu privire la comportarea tuturor speciilor de plante care au participat în amestecuri și care s-au materializat în structura și compoziția covorului vegetal, în producția de furaj, în calitatea producțiilor realizate precum și prin influența asupra unor însușiri fizice ale solului, datele obținute fiind foarte interesante atât din punct de vedere teoretic cât și practic.

În capitolul șase sunt prezentate rezultatele experimentărilor din câmp la pajiștile temporare efectuate în perioada 2006-2008 cu privire la producțiile realizate.

Din analiza datelor realizate la amestecurile complexe studiate, se observă că producția de furaj a fost influențată de tipul de amestec, de fertilizare, de anul de existență al pajiștilor temporare și de condițiile climatice din perioada de cercetare.

În condiții de neirigare, pe cernoziomul cambic slab degradat din Câmpia Moldovei cele mai bune rezultate s-au obținut la amestecurile cu 40-70 % leguminoase și 60-30 % graminee perene. Amestecurile cu participare ridicată a speciilor *Medicago sativa* sau *Onobrychis viciifolia* suportă absența fertilizării azotate exprimată prin producții relativ mari în funcție de condițiile climatice ale anului agricol.

În anul 2006 producția de furaj a fost influențată cel mai puternic de tipul de amestec fiind cuprinsă între 4,37 t/ha SU la amestecul cu 60 % *Medicago sativa* și 3,19 t/ha SU la amestecul cu 20 % *Medicago sativa*, iar la amestecurile cu *Onobrychis viciifolia* producțiile

au fost mai mici fiind cuprinse între 3,25 t/ha SU la amestecul cu 60 % *Onobrychis viciifolia* și 2,41 t/ha SU la amestecul cu 20 % *Onobrychis viciifolia*.

În anul 2007, an extrem de secetos, s-au obținut producții apreciate ca fiind foarte bune pentru sistemul de cultură neirigată în Câmpia Moldovei, acestea fiind de 8,80 t/ha SU la amestecul cu 60 % *Medicago sativa* și 7,12 t/ha SU la amestecul cu 20 % *Medicago sativa*, iar la amestecurile cu *Onobrychis viciifolia* producția a fost cuprinsă între 9,28 t/ha SU la amestecul cu 60 % *Onobrychis viciifolia* și 7,48 t/ha SU la amestecul cu 20 % *Onobrychis viciifolia*.

În anul 2008, an excepțional de favorabil pentru culturile agricole, producțiile de furaj au fost de 19,00 t/ha SU la amestecul cu 60 % *Medicago sativa*, de 17,77 t/ha SU la amestecul cu 20 % *Medicago sativa* și de 17,69 t/ha SU la amestecul cu 60 % *Onobrychis viciifolia* și 16,10 t/ha SU la amestecul cu 20 % *Onobrychis viciifolia*.

În perioada 2006-2008 producțiile medii realizate la amestecul cu 60 % *Medicago sativa* au fost de 10,09 t/ha SU la varianta fără fertilizare, de 10,58 t/ha SU (105 %) la N₂₀₀P₁₀₀ kg/ha, de 11,01 t/ha SU (109 %) la 5 t/ha vinassa și de 11,19 t/ha SU (109 %) la 30 t/ha gunoi de grajd. La amestecul cu 40 % *Medicago sativa* producția de furaj a fost de 9,48 t/ha SU la varianta fără fertilizare, de 10,03 t/ha SU (106 %) la N₂₀₀P₁₀₀ kg/ha, de 10,40 t/ha SU (110 %) la 5 t/ha vinassa și de 10,56 t/ha SU (111 %) la 30 t/ha gunoi de grajd, iar la amestecul cu 20 % *Medicago sativa* de 8,65 t/ha SU la varianta fără fertilizare, de 9,32 t/ha SU (108 %) la N₂₀₀P₁₀₀ kg/ha, de 9,41 t/ha (109 %) la 5 t/ha vinassa și de 9,50 t/ha SU (110 %) la 30 t/ha gunoi de grajd.

La amestecurile cu *Onobrychis viciifolia* producțiile de furaj au fost mai mici comparativ cu cele de la amestecurile cu *Medicago sativa*. Astfel, la amestecul cu 60 % *Onobrychis viciifolia* producția de furaj a fost de 9,66 t/ha SU la varianta fără fertilizare, de 10,24 t/ha SU (106 %) la N₂₀₀P₁₀₀ kg/ha, de 10,22 t/ha SU (106 %) la 5 t/ha vinassa și de 10,14 t/ha SU (105 %) la 30 t/ha gunoi de grajd. La amestecul cu 40 % *Onobrychis viciifolia* producția de furaj a fost de 9,03 t/ha SU la varianta fără fertilizare, de 9,44 t/ha SU (105 %) la N₂₀₀P₁₀₀ kg/ha, de 9,75 t/ha SU (108 %) la 5 t/ha vinassa și de 9,62 t/ha SU (107 %) la 30 t/ha gunoi de grajd, iar la amestecul cu 20 % *Onobrychis viciifolia* producția de furaj a fost de 8,34 t/ha SU la varianta fără fertilizare, de 8,74 t/ha SU (105 %) la N₂₀₀P₁₀₀ kg/ha, de 8,76 t/ha SU (105 %) la 5 t/ha vinassa și de 8,79 t/ha SU (105 %) la 30 t/ha gunoi de grajd.

În capitolul șapte sunt prezentate influența amestecului și fertilizării asupra compoziției chimice a furajului.

Compoziția chimică a furajului a fost influențată de tipul de amestec folosit la înființarea pajiștilor, de fertilizarea cu vinassa și gunoi de grajd, de îngrășămintele minerale

administrate, de numărul de ani în care s-au folosit îngrășămintele minerale precum și de condițiile climatice ale anilor din perioada de cercetare.

În anul 2008, la amestecurile cu *Medicago sativa*, procentul de proteină brută a scăzut de la 14,79 % la amestecul cu 60 % *Medicago sativa*, la 13,39 % la amestecul cu 40 % *Medicago sativa* și la 13,10 % la amestecul cu 20 % *Medicago sativa*, iar la amestecurile cu *Onobrychis viciifolia* procentul de proteină brută a scăzut de la 14,61 % la amestecul cu 60 % *Onobrychis viciifolia* la 13,24 % la amestecul cu 40 % *Onobrychis viciifolia* și la 12,83 % la amestecul cu 20 % *Onobrychis viciifolia*.

Conținutul de celuloză brută a crescut de la 23,09 % la amestecul cu 60 % *Medicago sativa*, la 23,64 % la amestecul cu 40 % *Medicago sativa* și la 24,40 % la amestecul cu 20 % *Medicago sativa*, iar la amestecurile cu *Onobrychis viciifolia* procentul de celuloză brută a crescut de la 23,34 la amestecul cu 60 %, la 24,16 % la amestecul cu 40 % *Onobrychis viciifolia* și la 24,70 % la amestecul cu 20 % *Onobrychis viciifolia*.

La administrarea îngrășămintelor organice și minerale conținutul în proteină brută al furajului a crescut la amestecurile cu *Medicago sativa* de la 13,04 % la agrofondul fără fertilizare, la 14,18 % la N₂₀₀P₁₀₀ kg/ha, la 13,92 % la 5 t/ha vinassa și la 13,90 % la 30 t/ha gunoi de grajd, iar la amestecurile cu *Onobrychis viciifolia* procentul de proteină brută a crescut de la 12,84 % la varianta fără fertilizare, la 13,95 % la N₂₀₀P₁₀₀ kg/ha, la 13,72 % la 5 t/ha vinassa și la 13,73 % la 30 t/ha gunoi de grajd la agrofondurile cu fertilizare.

Conținutul în celuloză brută la amestecurile cu *Medicago sativa* a fost de 22,81 % la garofondul fără fertilizare, de 24,09 % la N₂₀₀P₁₀₀ kg/ha, de 24,06 la 5 t/ha vinassa și la 23,88 % la gunoi de grajd, iar la amestecurile cu *Onobrychis viciifolia* conținutul de celuloză brută al furajului a fost de 23,13 % la agrofondul fără fertilizare, de 24,41 la N₂₀₀P₁₀₀ kg/ha, de 24,37 % la 5 t/ha vinassa și de 24,36 % la 30 t/ha gunoi de grajd.

Conținutul furajului în fosfor a crescut odată cu fertilizarea organică și minerală la toate amestecurile.

Conținutul furajului în potasiu a scăzut la varianta cu N₂₀₀P₁₀₀ kg/ha și a crescut semnificativ la fertilizarea cu 5 t/ha vinassa și la 30 t/ha gunoi de grajd.

Conținutul furajului în calciu a scăzut odată cu micșorarea procentului de leguminoase din amestecuri, iar la același amestec conținutul în calciu al furajului s-a micșorat la administrarea îngrășămintelor organice și minerale.

Datele cu privire la conținutul furajului în proteină brută, celuloză brută, potasiu, fosfor și calciu sunt foarte interesante și arată modul în care amestecul și fertilizarea a influențat calitatea furajului.

Tot în acest capitol este prezentată influența amestecului și fertilizării asupra valorii

nutritive și energetice a furajului.

Pertinenta prezentare a acestor aspecte este convingătoare și prin numărul mare de analize chimice redată în tabele, reprezentând contribuții importante la îmbogățirea literaturii de specialitate.

În capitolul opt sunt prezentate aspecte cu privire la influența amestecului și fertilizării asupra structurii solului, a unor indici agrochimici ai solului și a activității biologice din sol, ajungându-se la date foarte interesante privind influența amestecului de leguminoase și graminee perene asupra distribuției agregatelor de structură, a stabilității hidrice a structurii solului și a indicilor de calitate a structurii. De asemenea, fertilizarea cu vinassa, gunoi de grajd și îngrășăminte minerale a influențat unii indici agrochimici ai solului, precum și activitatea biologică din sol.

Capitolul al nouălea cuprinde aspecte cu privire la eficiența economică a folosirii vinasei, a gunoiului de grajd și îngrășămintelor minerale, calculele și interpretarea rezultatelor fiind făcute corect, iar acestea arată că la fertilizarea cu vinassa + N₅₀P₅₀ în anii 2007 și 2008 s-au realizat cei mai buni indicatori economici care fac din vinassa nu numai un îngrășământ organic foarte valoros cu efecte benefice asupra producției de furaj și calității acesteia, ci și un îngrășământ foarte eficient din punct de vedere economic.

Interpretarea rezultatelor prezentate s-a făcut cu multă prudență, ținându-se seama de semnificațiile diferențelor limită la analiza variantelor și având grijă ca formularea interpretărilor să fie cât mai pertinentă.

Nivelul științific al lucrării este dat de valoarea rezultatelor experimentale, prin a căror aplicare se poate mări și îmbunătăți producția pajiștilor temporare.

Concluziile prezentate în partea finală a lucrării evidențiază pregnant rezultatele cu valoare teoretică și cele cu pronunțată rezonanță aplicativă cu privire la alegerea speciilor pentru înființarea pajiștilor temporare, în stabilirea celor mai bune amestecuri de leguminoase și graminee perene pentru anumite condiții de cultură, la folosirea subprodusului vinassa ca îngrășământ organic, a gunoiului de grajd și a îngrășămintelor minerale pe pajiști temporare în Câmpia Moldovei, fără a se exagera extrapolarea valabilității rezultatelor și în alte zone pedoclimatice din țară.