

REZUMAT

În etapa actuală și în perspectiva nu prea îndepărtată, într-o lume bulversată de competiția acerbă pentru supremație economică, de excese în exploatarea naturii prin aplicarea abuzivă a tehnologiilor celor mai perfecționate, de dezechilibre ecologice cu consecințe imprevizibile pentru existența și sănătatea organismelor, inclusiv a omului, într-un astfel de complex socio-economic devine imperativă schimbarea concepției privind folosirea resurselor naturale în general și ale agriculturii în special.

În acest sens, 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.

În comparație cu tehnologiile aplicate la alte culturi agricole, prin tehnologii adecvate în covorul vegetal peren se poate realiza cel mai rapid și mai complex echilibru ecologic pe lanțul trofic sol – plantă – animal – om.

Ținând seama de aceste considerente, valoarea covorului vegetal format din graminee și leguminoase perene, ca resursă naturală cu utilitate practică pentru om, capătă un conținut nou, circumscris conceptului de dezvoltare durabilă.

După mai mult de un deceniu de studii, cercetări, îmbunătățiri ale tehnicilor de cultură și transfer tehnologic, pe plan mondial conceptul de agricultură durabilă continuă să rămână un concept în plină evoluție.

Odată cu integrarea economiei României în sistemul economic al Uniunii Europene este imperativ necesar ca și în domeniul asigurării hranei atât pentru animale, cât și pentru oameni, să se elaboreze și să se aplice noi sisteme de exploatare. Acestea trebuie să permită utilizarea resurselor de fitomasă în condiții economice avantajoase, respectând cu strictețe principiile de protecție a mediului și a consumatorului primar (animalul) și secundar (omul), principiile de ecologie a peisajului, principiile care definesc calitatea vieții în general, pe termen nelimitat.

Printre problemele actuale și de mare importanță pentru țara noastră, având în vedere asigurarea necesarului de masă verde și fân pentru efectivele de animale, se numără și ridicarea potențialului productiv al pajiștilor și îmbunătățirea calității furajului obținut.

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 între specii, echilibrul biologic între ecosistemele naturale și cele create artificial.

În condițiile creșterii continue și într-un ritm alert a populației Terrei, asigurarea acestora cu produse agroalimentare a devenit tot mai acută, transformându-se dintr-o problemă de caracter național într-una de caracter global. Datorită acestui fapt, necesarul de produse animaliere este în continuă creștere, dezvoltarea sectorului zootehnic impunând cu necesitate creșterea cantitativă și calitativă a producției de furaje.

Culturile de graminee și leguminoase perene reprezintă o componentă esențială a ecosistemelor agricole în regiunile de câmpie. În contextul agriculturii durabile valoarea de utilizare a acestor culturi capătă o altă dimensiune. Ele trebuie evaluate nu numai după indicatori strict agronomici și economici, dar și după indicatori ecologici.

Una din cele mai eficiente măsuri care contribuie la îmbunătățirea bazei furajere o constituie înființarea pajiștilor temporare, alcătuite din leguminoase și graminee perene. Întrucât, în România, înființarea pajiștilor temporare are loc în condiții ecologice foarte variate, se impune elaborarea unor tehnologii noi și îmbunătățirea continuă a celor existente, care să corespundă diverselor condiții pedoclimatice și să țină în permanență pasul cu evoluția pratologiei și pratotehnicii.

Scopul temei luate în studiu este de a cerceta comportamentul unor pajiști temporare înființate pe bază de amestecuri simple de graminee și leguminoase perene pe diferite agrofonduri drept subiect pentru întocmirea unei lucrări în vederea obținerii titlului de doctor în agronomie.

În cercetările efectuate s-au urmărit următoarele obiective: influența speciilor folosite la întocmirea amestecurilor asupra producției pajiștilor temporare; influența proporției de participare între gramineele și leguminoasele perene folosite la înființarea pajiștilor temporare asupra producției și calității acesteia; influența fertilizării asupra producției de substanță uscată și asupra calității producției; influența fertilizării asupra evoluției covorului vegetal la pajiștile temporare înființate pe bază de amestecuri simple; influența amestecului de graminee și leguminoase perene și a fertilizării asupra valorii nutritive și energetice a furajului obținut; influența amestecului de graminee și leguminoase perene și a fertilizării asupra unor însușiri fizice și chimice ale solului și a activității microbiene din sol.

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 simple,

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 o temă importantă, de actualitate și cu mare rezonanță aplicativă pentru ridicarea producțiilor la pajiști temporare, care să permită organizarea unor ferme zootehnice ecologice, ce se vor impune tot mai mult în viitorul apropiat.

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.

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

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 rezultate și concluzii din literatura de specialitate 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 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. 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 a fost 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-a montat experiența și câteva considerații asupra subprodusului vinassa.

În capitolul cinci 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 simple 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 creștere.

În anul 2006 producția de furaj a fost influențată cel mai puternic de tipul de amestec aceasta fiind cuprinsă între 4,53 t/ha SU la amestecul cu 70 % *Medicago sativa* + 30 % *Dactylis glomerata* și 2,79 t/ha SU la amestecul cu 20 % *Medicago sativa* + 80 % *Dactylis glomerata*.

La amestecul cu 50 % *Trifolium pratense* producția a fost de 4,27 t/ha SU, iar la amestecurile cu *Onobrychis viciifolia* producțiile au fost cuprinse între 3,91 t/ha SU la amestecul cu 70 % *Onobrychis viciifolia* + 30 % *Bromus inermis* și 2,31 t/ha SU la amestecul cu 20 % *Onobrychis viciifolia* + 80 % *Bromus inermis*.

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 8,82 t/ha SU la amestecul cu 70 % *Medicago sativa* + 30 % *Dactylis glomerata* și de 7,21 t/ha SU la amestecul cu 20 % *Medicago sativa* + 80 % *Dactylis glomerata*.

La amestecul cu 50 % *Trifolium pratense* producția a fost de 4,99 t/ha SU fiind cea mai mică producție realizată de la amestecurile studiate, iar la amestecurile cu *Onobrychis viciifolia* producțiile au fost cuprinse între 9,52 t/ha SU la amestecul cu 70 % *Onobrychis viciifolia* + 30 % *Bromus inermis* și 7,21 t/ha SU la amestecul cu 20 % *Onobrychis viciifolia* + 80 % *Bromus inermis*.

În anul 2008, an favorabil pentru culturile agricole, producțiile de furaj au fost de 19,90 t/ha SU la amestecul cu 70 % *Medicago sativa* + 30 % *Dactylis glomerata*, de 17,48 t/ha SU la amestecul cu 20 % *Medicago sativa* + 80 % *Dactylis glomerata*, de 17,09 t/ha SU la amestecul cu 50 % *Trifolium pratense*, iar la amestecurile cu *Onobrychis viciifolia* producțiile au fost cuprinse între 19,78 t/ha SU la amestecul cu 70 % *Onobrychis viciifolia* + 30 % *Bromus inermis* și 14,45 t/ha SU la amestecul cu 20 % *Onobrychis viciifolia* + 80 % *Bromus inermis*.

În medie pe cei trei ani producțiile de furaj au fost cuprinse între 11,08 t/ha SU la amestecul cu 70 % *Medicago sativa* + 30 % *Dactylis glomerata* și 9,16 t/ha SU la amestecul cu 20 % *Medicago sativa* + 80 % *Dactylis glomerata*. La amestecul cu 50 % *Trifolium pratense* producția a fost de 8,78 t/ha SU, iar la amestecurile cu *Onobrychis viciifolia* producțiile au fost de 11,07 t/ha SU la amestecul cu 70 % *Onobrychis viciifolia* + 30 % *Bromus inermis* și de 7,99 t/ha SU la amestecul cu 20 % *Onobrychis viciifolia* + 80 % *Bromus inermis*.

Fertilizarea cu îngrășăminte organice și minerale a influențat mai puternic producția de furaj la amestecurile cu *Medicago sativa* comparativ cu amestecurile *Onobrychis viciifolia*.

La amestecul format din 70 % *Medicago sativa* + 30 % *Dactylis glomerata* producția

a fost de 9,93 t/ha SU la varianta fără fertilizare, de 11,66 t/ha SU (117 %) la N₂₀₀P₁₀₀ kg/ha, de 11,52 t/ha SU (116 %) la 5 t/ha vinassa și de 11,21 t/ha SU (113 %) la fertilizarea cu 30 t/ha gunoi de grajd, iar la amestecul format din 20 % *Medicago sativa* + 80 % *Dactylis glomerata* producțiile de substanță uscată au fost de 8,56 t/ha SU la varianta fără fertilizare, de 9,52 t/ha SU (111 %) la N₂₀₀P₁₀₀ kg/ha, de 9,18 t/ha SU (107 %) la 5 t/ha vinassa și de 9,35 t/ha SU (109 %) la fertilizarea cu 30 t/ha gunoi de grajd.

La amestecul cu 70 % *Onobrychis viciifolia* + 30 % *Bromus inermis* producția a fost de 10,83 t/ha SU la varianta fără fertilizare, de 11,19 t/ha SU (103 %) la varianta cu N₂₀₀P₁₀₀ kg/ha, de 11,21 t/ha SU (103 %) la 5 t/ha vinassa și de 11,15 t/ha SU (104 %) la fertilizarea cu 30 t/ha gunoi de grajd, iar la amestecul cu 20 % *Onobrychis viciifolia* + 80 % *Bromus inermis* s-au obținut cele mai mici producții, acestea fiind de 7,86 t/ha SU la varianta fără fertilizare, de 8,05 t/ha SU (111 %) la N₂₀₀P₁₀₀ kg/ha, de 8,37 t/ha SU (115 %) la fertilizarea cu 5 t/ha vinassa și de 8,29 t/ha SU (114 %) la fertilizarea cu 30 t/ha gunoi de grajd.

Producțiile cele mai ridicate s-au realizat pe agrofondurile cu 5 t/ha vinassa și 30 t/ha gunoi de grajd, sporurile de producție realizate fiind mai mari comparativ cu sporurile de producție realizate pe agrofondul N₂₀₀P₁₀₀ kg/ha.

În condiții de neirigare, pe cernoziomul cambic slab degradat din Câmpia Moldovei cele mai bune rezultate s-au obținut la amestecurile cu 50-70 % *Medicago sativa*, urmate de amestecurile cu 50-70 % *Onobrychis viciifolia*, iar cele mai slabe au fost cele cu 20-30 % *Medicago sativa*, urmate de amestecurile cu 20-40 % *Onobrychis viciifolia*. Amestecurile cu participare ridicată a speciilor *Medicago sativa*, *Trifolium pratense* sau *Onobrychis viciifolia* suportă absența fertilizării azotate exprimată prin producții relativ mari în funcție de condițiile climatice ale anului agricol.

În capitolul șase este prezentată influența amestecului și fertilizării asupra covorului vegetal și calității furajului pe pajiști temporare înființate pe bază de amestecuri simple de graminee și leguminoase perene. Compoziția chimică a furajului a fost influențată de tipul de amestec folosit la înființarea pajiștilor, de fertilizarea cu vinassa, 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.

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 șapte 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.

Capitolul opt cuprinde aspecte cu privire la eficiența economică a folosirii vinasei ca îngrășământ organic, a gunoiului de grajd și a îngrășămintelor minerale la pașiștile temporare calculele și interpretarea rezultatelor fiind făcute corect, iar acestea arată că la fertilizarea cu vinassa 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 și prin a căror aplicare se poate mări și îmbunătăți producția pașiștilor temporare.

Concluziile prezentate în partea finală a lucrării evidențiază pregnant rezultatele cu valoare teoretică și cele cu pronunțată rezonanță aplicativă în alegerea celor mai bune amestecuri simple din cele studiate precum și în folosirea subprodusului vinassa ca îngrășământ organic, a gunoiului de grajd și a îngrășămintelor minerale pe pașiști temporare în Câmpia Moldovei, fără a se exagera extrapolarea valabilității rezultatelor și în alte zone pedoclimatice din țară.