

REZUMAT

Studiul privind solutiile experimentale propuse se desfasoara in cadrul celor cinci capitole, corespunzator celor cinci activitati din planul de realizare al proiectului.

Astfel, in primul capitol, are loc o prezentare la modul general a aparitiei si utilizarii ingrasamintelor chimice, precum si criteriile de clasificarea a acestora. Se pune un accent deosebit pe importanta si avantajele fertilizantilor foliari (extraradiculari), cu deosebire a biofertilizantilor, cu substante hidrolizate proteice, de origine animala, cu rol fitostimulator. Se prezinta cele patru procedee tehnologice de obtinere a fertilizantilor de tip foliar, cu precizarea ca biostimulatorii reprezinta o categorie speciala de agrosubstante obtinute pe cale sintetica sau naturala, care intervin in reglarea proceselor fiziologice din planta.

De asemenea este prezentata compozitia hidrolizatului proteic folosit pentru prepararea celor 16 variante de fertilizanti propuse pentru marcare izotopica cu ^{15}N si ^{32}P in vederea efectuarii experimentelor agrochimice, din care vor fi selectate acelea care corespund cel mai bine scopului propus in proiect.

In urmatorul capitol, referitor la identificarea metodelor de utilizare a compusilor marcati cu ^{15}N pentru determinarea eficientei agrochimice a biofertilizantilor. Se apreciaza faptul ca ^{15}N este izotopul cu cea mai larga utilizare in cercetarile din domeniul agricol, fiind separat in cadrul Institutului de Cercetare Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice si Moleculare (INCDTIM) Cluj Napoca, prin metoda schimbului izotopic $^{14}\text{N} - ^{15}\text{N}$ intre oxidul de azot (NO) si acidul azotic (HNO_3). Se precizeaza, de asemenea caile de marcare cu izotopi stabili a compusilor organici sau anorganici. In continuare se prezinta unele dintre rezultatele obtinute in cadrul diverselor experimente cu ^{15}N la unele dintre culturile agricole, in care se specifica caile de masurare a distributiei unor fertilizanti marcati, prin determinarea concentratiei de ^{15}N din recolta si din sol. Se evidentiaza ca utilizarea fertilizantilor cu azot pentru diferite culturi poate fi apreciată cu ajutorul coeficientului aparent de utilizare (CAU) si a coeficientului real de utilizare (CRU), care este partea din azotul adăugat prin fertilizantul utilizat de cultură, acest coeficient fiind în cazul folosirii fertilizantilor marcați cu ^{15}N .

Potrivit unor institute de prestigiu international, in cazul ^{15}N , s-a stabilit standardul izotopic international, fiind considerat azotul din aer, pentru care abundenta (concentratia) este: $[^{15}\text{N}] = 0,366 \%$ at. Astfel ca pentru fiecare organ al plantei, notat X, calculul procentului atomic de ^{15}N în exces se evidentiaza cu ajutorul unor relatii specifice, care sunt descrise in cadrul acestui capitol.

În ce privește absorbția și transportul aminoacizilor, în organele plantei (cum ar fi spicele de orz), sunt prezentate studii care au fost cu aminoacizi marcați, cu ^{15}N , pentru a determina relația dintre transportul de aminoacizi în spice și natura lor proteinogenică. Se precizează beneficiul experimentelor efectuate în câmp cu fertilizant – ^{15}N , prin aceea că s-a reușit determinarea azotului nou asimilat față de cel preluat anterior (ca de exemplu la cultura de porumb).

În cadrul următorului capitol, privind identificarea tehnicilor nucleare cu izotopi radioactivi (^{32}P) pentru determinarea eficienței agrochimice a îngrășămintelor chimice se prezintă următoarele aspecte: studiul caracteristicilor nucleare ale radioizotopului ^{32}P ; identificarea metodelor de obținere a radioizotopului ^{32}P și a compusilor marcați cu ^{32}P ; investigarea metodelor de marcarea cu ^{32}P a diferitelor tipuri de îngrășăminte complexe foliare; precum și stabilirea unor tehnici experimentale privind aplicarea și distribuția fertilizantilor foliari marcați cu ^{32}P , prelevarea, prelucrarea și măsurarea probelor vegetale.

Capitolul referitor la identificarea tehnicilor și metodelor de analiză a substanțelor organice din probele de fertilizanti și material vegetal face o prezentare generală a importanței proteinei ca sursă naturală de aminoacizi, precum și o caracterizare generală a uleiurilor vegetale, din punct de vedere al conținutului de acizi grași. Se prezintă, în continuare metodele de analiză a proteinelor, aminoacizilor, pigmentilor clorofilieni și a uleiurilor vegetale, metode care implică o cunoaștere a modului de desfășurare a reacțiilor chimice, a legilor care le guvernează, proprietățile fizice și chimice ale substanțelor ce fac obiectul analizei, în strânsă corelație cu unele fenomene și legi din fizică, cu exemplificări din literatura de specialitate.

Ultimul capitol al descrierii științifice al acestei etape se referă la analiză comparativă a metodelor experimentale de determinare a eficienței fertilizantilor.

În subcapitolul privind alegerea metodelor de fertilizare a plantelor se face mai întâi o precizare legată de noțiunile de "convențional" și "neconvențional" în domeniul mijloacelor de fertilizare a culturilor agricole, precum și cele referitoare la termenii fertilizare extraradicală și/sau foliară. De asemenea se fac referințe despre importanța fertilizării foliare, ca mijloc de nutriție a plantelor, cu numeroase exemple din literatura de specialitate, prezentându-se avantajele mijloacelor neconvenționale de fertilizare singure sau asociate cu procedeele convenționale, de fertilizare în sol.

În ce privește problematica referitoare la metodele de detecție a nutrienților, aplicați sub formă de soluție diluată pe tegumentele

vegetale, în diferitele organe ale plantei, se precizează importanța marcajului izotopic, ca fiind cea mai sigură.

Referitor la alegerea metodelor adecvate de experimentare se fac precizări în detaliu legate de tehnica experimentării în casa de vegetație și camera de climatizare, punctându-se operațiunile, în ordinea desfășurării lor.

Se fac precizări în legătură cu experimentele organizate în condiții de câmp, ca instrument esențial de cercetare științifică, câmpul de experiență permițând o interpretare complexă a reacției plantelor agricole față de influența multiplilor factori de vegetație care condiționează recolta.

Se evidențiază scopul experimentării organizate în condiții de câmp, în principal, influența fertilizării extraradiculare, cu biofertilizanți, asupra mărimii recoltei, a principalilor indici calitativi ai acesteia, precum și cuantificarea efectului de protecție ecologică a noilor fertilizanti foliari.