



INCDCP - ICECHIM Filiala Călărași

Str. Ion Luca Caragiale nr. 2A, Călărași, județul Călărași
Tel. 021.316.79.09/ fax: 021.312.34.93, e-mail: icechim.calarasi@gmail.com
Reg. Com. J51/242/10.06.2015, CUI 34631030,
IBAN RO02RNCB0098146197810001 BCR

Raport științific

“Proiect pilot pentru aplicarea rezultatelor cercetării în agricultura ecologică”
Perioada iulie 2022- aprilie 2023

În perioada la care se referă raportul, au fost realizate următoarele activități pregătitoare în vederea înființării culturilor de roșii, ardei și vinete în primăvara anului 2023.

- Pregătirea terenului în vederea asigurării unui pH optim pentru dezvoltarea culturilor și aportului de nutrienți
- Achiziția de materii organice în vederea realizării compostului, analiza probelor de compost și înființarea grămezilor
- Cultivarea răsadurilor și repicarea acestora pe măsura dezvoltării plantelor.

1. Pregătirea terenului în vederea asigurării unui pH optim pentru dezvoltarea culturilor și aportului de nutrienți

În urma primelor analize de sol efectuate în anul 2021, a rezultat faptul că terenul propus pentru implementarea proiectului avea un pH scăzut (în jur de 5,5) și era foarte sărac în nutrienți, în special azot și fosfor. Ca urmare, fermierul a aplicat pe întreaga suprafață a terenului un amestec de dolomită și fertilpollină.

FISA TEHNICA FILER DE DOLOMITA-DOLOFLOR

Filerul de dolomită este un carbonat dublu de calciu și magneziu $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, obținut prin macinarea fină a dolomitei.

♦ **COMPOZITIE**

CaO	30-33 %
MgO	18-20 %
pH	9,67
Valoarea de neutralizare a acidității	59,55 % CaO
Azot total (Nt)	0,207 % (sub limita de cuantificare)
Fosfor total (P_2O_5)	0,100 % (sub limita de cuantificare)
Potasiu solubil în apă (K_2O)	0,017 %
Sodiu solubil în apă (Na_2O)	0,057 %
Fier (Fe)	0,068 %
Mangan (Mn)	0,006 %
PC	46,60%

Mod de utilizare în agricultura:

Sursa de calciu și magneziu pentru soluri, recomandat pentru toate tipurile de culturi, o dată la 3 ani, în orice anotimp, astfel:

- la pomi fructiferi 2-3 Kg/pom;
- la legume, vita de vie 3 tone/ha; - culturi de câmp 1,5 tone/ha;
- pentru suprafețe mici 0,3 Kg/mp; - soluri argiloase 3-3,5 to/ha;
- soluri nisipoase 2-2,5 to/ha;

Doloflor este un ameliorator natural de sol, utilizat în cadrul tehnologiilor moderne de culturi în sol a legumelor ecologice, dar și convenționale.

Este recomandat pentru aplicare toamna (insa poate fi aplicat si in alte momente ale dezvoltarii culturilor), in acelasi timp cu lucrarile de pregatire a terenului (arat, discuit, insamantat). Poate fi utilizat prin incorporare cu masini si utilaje specializate.

Cantitatea aplicată a fost de 1.7 tone/ 4000 mp in noiembrie 2022.

Fertilpollina

Caracteristici Fertilpollina:

Stare fizica: peleti omogeni de forma cilindrica, cu diametru mediu de 3-4 mm si o lungime medie de 5-7 mm

Humus gata de utilizat, derivat exclusiv din amestecarea si humificarea gunoiului de grajd selectat (gunoi de grajd de bovine si gainat de pasare) ce a suferit un proces de fermentare/humificare timp de 9 luni

Este unul din produsele cele mai complexe prezent in acest moment pe piata, in care se combina un aport mare de nutrienti si o parte considerabila pentru imbunatatirea generala a structurii si fertilitatii solului

Datorita procesului de humificare are un procent redus de celuloza si lignina, deja transformate direct in humus

Nu a suferit nici un proces artificial de uscare (prin utilizarea cuptoarelor sau a aerului cald), prin aceste procese artificiale de uscare se distruge "materia vie"(flora microbiologica) din compozitia ingrasamentului , "materie vie" ce are un rol esential in fertilizarea solului.

Fertilpollina ca nutrient:

Produsul, a carui utilizare este indicata pentru toate culturile, in special este recomandat pe terenurile cu porozitate accentuata (nisipoase) sau grele (argiloase) cu risc de compactare

Cele mai bune rezultate sunt obtinute prin imprastierea ingrasamentului inainte de pregatirea finala a terenului si incorporarea acestuia in teren in faza premergatoare semanatului sau plantatului; mai exact trebuie imprastiat pe teren si incorporat la o adancime minima de 2 cm si maxima de 15 cm ; se poate utiliza la fel si la plantatiile pomicole , cu incorporare la 10/15 cm adancime si la o distanta de 18/20 cm lateral de randul de pomi fructiferi

Pentru fertilizarea zonelor verzi dintre randurile de pomi fructiferi din livezi(gason spontan sau reinsemantare pe rand) produsul trebuie imprastiat uniform la suprafata;cosirea ierbii dupa imprastiere poate fi utila , in scop de a accelera descompunerea produsului

Poate fi deasemenea distribuit pe terenurile ramase cu resturi vegetale dupa recoltarea culturilor (paie,coceni de porumb) inainte ca acestea sa fie ingropate prin aratura sau discuire , in scopul de a facilita descompunerea produsului si a favoriza activitatea sa microbiologica in sol

Pregatirea compostului:

- 4-6kg de Fertilpollina pe mp3 de sol afanat , turba sau pamant deja predeterminat , dar nu fertilizat (intregul poate contine de asemenea un material inert care ofera porozitate).

Fertilizari de baza pentru imbogatirea solului:

-0.250 kg pe m2 echivalentul a 2500 kg /ha

Fertilizarea miristilor , terenurilor cu paie sau cu alte resturi de la culturi (pentru recuperarea nutrientilor si transformarea in humus) 1000-1200 kg/ha

Cantitatea aplicată a fost de 1000 kg / 4000 mp

Lucrările s-au realizat în perioada 1 octombrie-1 noiembrie 2022 și au constat în aplicarea și incorporarea în sol a dolomitei și a fertipolinei.

În urma acestor tratamente, pH-ul la suprafața solului a crescut la 7, iar fertilitatea a crescut și ea semnificativ. Pentru cultura de tomate se recomandă un pH de 6,5, prin urmare este posibil să fi fost aplicată o cantitate prea mare, cu toate acestea apreciem că pH-ul ridicat este în zona superficială a solului, la nivelul rădăcinilor plantelor putând ajunge la un nivel optim prin irigare și pătrunderea dolomitului în profunzime.

De asemenea, s-a recomandat plantarea unei culturi de toamnă pentru fixarea azotului în sol. Fermierul a optat pentru lucernă, însă acțiunea de însămânțare s-a realizat târziu, în luna noiembrie, iar iarna a fost deosebit de secetoasă, astfel că înființarea culturii nu a avut succes. Însămânțarea a fost însă reluată în februarie 2023, astfel că în luna aprilie exista pe teren o cultură dezvoltată de lucernă, care urmează a fi încorporată în sol la plantarea culturilor principale.

În prima parte a anului 2023 s-au produs precipitații abundente, astfel că terenul a fost, în mare parte, inundat, astfel încât au fost necesare activități de drenare și realizarea unor șanțuri de scurgere în lateral.



Figura 1. Plantația de lucernă, 5 aprilie 2023

2. Achiziția de materii organice în vederea realizării compostului, analiza probelor de compost și înființarea grămezilor

Pentru ca procesul de compostare să decurgă în bune condiții, este necesar ca raportul dintre carbon și azot C:N să se situeze în intervalul 25-35, umiditatea substratului trebuie să fie între 45% și 65%, un alt aspect esențial fiind circulația aerului. În condiții optime, temperaturile din timpul procesului de compostare ajung în jur de 60-70°C, ceea ce asigură distrugerea semințelor de buruieni și a agenților patogeni.

În perioada iulie 2022- martie 2023, fermierul a achiziționat diferite tipuri de substrat – gunoi de grajd de cal, proaspăt și maturat, gunoi de vacă, proaspăt și maturat, cu așternut și fără așternut, gunoi de oaie, precum și paie necesare obținerii condițiilor optime pentru compostare.

În luna februarie 2023 a fost realizată o grămadă de compost din straturi alternative de paie și gunoi de grajd, la care s-a adăugat activator de compost după fiecare strat de paie.

În cursul lunii martie au fost efectuate teste rapide asupra diferitelor tipuri de substrat achiziționate, din care a reieșit că toate acestea conțineau cantități limitate de azot.



Figura 2. Grămada de compost (stânga) și teste rapide (efectuate pe substrat), 3 aprilie 2023

Având în vedere riscul de a răspândi pe teren semințe de buruieni se recomandă mulcirea integrală a loturilor pe care se va aplica compostul, iar în solare se recomandă introducerea acestuia în groapa realizată la platnarea rasadurilor în sol.

Totodată, având în vedere identificarea sursei și posibilitatea integrării substratului epuizat din cultura ciupercilor certificate ecologic, cât și posibilitatea integrării de materie vegetală verde și carton brun colectate gratuit, cât și posibilitatea de a dispune permanent în perioadă următoare de un tractor electric dotat cu încărcător frontal și retroexcavator ceea ce va permite o capacitate mult mai bună de producere a compostului, fermierul își propune optimizarea tehnologiei și continuarea activității de producere a compostului prin integrarea următoarelor materii prime:

- substrat epuizat din cultura ciupercilor certificate ecologic
- gunoi de grajd de oaie
- masă vegetală verde
- carton brun și/sau cenușă
- accelerator compost – macerat de urzică/tatanească
- apă.

Deoarece gunoiul de grajd disponibil mai conține doar cantități moderate de azot, se poate utiliza următoarea rețetă:

- 50% substrat epuizat ciuperci
- 50% gunoi de grajd

La formarea grămezii se pot intercala straturi de masă vegetală verde/ carton.

Cenușa nu este recomandată, deoarece solul conține deja cantități mari de potasiu.

Având în vedere faptul că fermierul va dispune în perioadă următoare de tocător și peletizor, pentru combaterea buruienilor și a daunătorilor se recomandă peletizarea compostului.

Compostul ce va fi optimizat astfel va fi adăugat pe parcursul dezvoltării culturilor pe loturile de compost.

Un alt substrat organic care a fost recomandat în raportul anterior și care poate aduce o contribuție benefică la dezvoltarea culturilor, în special prin aportul de azot, este lâna de oaie, care se poate utiliza și pentru mulcire, într-un strat de minim 20 cm, pentru suprimarea creșterii buruienilor.

3. Cultivarea răsadurilor și repicarea acestora pe măsura dezvoltării plantelor

În cursul lunii martie au fost semanate la Bioferma Niculești în etape succesive rasadurile de tomate, ardei și vinete și plantele companion pentru culturile din solar și grădina. Semințele au fost plantate într-un substrat de turbă ecologică având pH-ul în jur de 7 și lipsit cu totul de nutrienți. Imediat după însămânțare, răsadurile au fost stropite cu un fertilizant lichid ecologic disponibil în comerț (Cropmax) conform indicațiilor de pe ambalaj.

Acesta a asigurat dezvoltarea armonioasă a platelor într-o primă etapă, astfel că în cursul lunii aprilie a fost realizată activitatea de repicare, când au fost aplicate produsele Cropmax și Kinaktiv pentru stimularea înradăcinării. De asemenea, pentru loturile de ardei și vinete a fost utilizat un amestec de turba cu fertilpollina.



Figura 3. Stadiul dezvoltării răsadurilor la data de 19 aprilie 2023

În cursul lunii aprilie, au apărut unele semne de putregai cafeniu, ceea ce a necesitat intervenția rapidă cu zeama bordeleza.



Figura 3. Plantația de tomate înființată în solar (foto 09.05.2023)

În perioada 25 aprilie – 27 aprilie fermierul a înființat 3 loturi de tomate având suprafața de 133 mp fiecare și 1 lot de vinete având suprafața de 100 mp în primul solar, urmând să înființeze încă 2 loturi de vinete și 3 de ardei în al doilea solar, pe care va implementa tehnologiile de cultură.

De asemenea, au apărut semne de atac de insecte, astfel încât a fost aplicat un tratament cu Laser 240.

A fost observat un atac de coropisnite în primele zile după plantare, ceea ce poate impune utilizarea unui tratament cu Rafalla. Au fost afectate un procent de 1% din plantele plantate care au fost înlocuite de fermier. A fost observată o încetinire a atacului, astfel ca se va amana tratamentul cu Rafalla.

Fermierul a realizat de asemenea un macerat de urzici, folosind o proporție egală de masă vegetală de urzici și apă, macerat care a fost ulterior dizolvat în raport de 1/10 l. După aplicarea maceratului pe răsadurile afectate de carente nutriționale a fost observată o revigorare rapidă a acestora:



Figura 4. Răsaduri de roșii afectate de carența de fosfor, înainte și după aplicarea maceratului de urzici

Totodată, fermierul își propune utilizarea pestilor în lacul de acumulare, a cenusei rezultate din arderea biomasei pentru încălzire, a puilor de bibilică și a bobocilor de rata/gască pentru combaterea dăunătorilor și a buruienilor, cât și a produselor de control biologic cu dăunători existenți pe piață.

Având în vedere existența unui număr mare de insecte se recomandă utilizarea plaselor pentru insecte.

În prezent plantele au un aspect sănătos și se dezvoltă rapid.

În perioada următoare se vor urmări atent culturile înființate în solar prin inspecție vizuală pentru depistarea din timp a oricărui tip de carență sau atac al dăunătorilor, urmând a fi aplicate tratamente specifice certificate pentru cultura ecologică. În acest sens, ICECHIM urmează să pregătească soluții specifice de combatere a dăunătorilor pe bază de ingrediente naturale (e.g. ulei de neem).

De asemenea, vor fi înființate loturile din câmp, după încorporarea în sol a plantației de lucernă.

Concluzii

- Activitățile de pregătire a terenului s-au desfășurat în bune condiții, fiind create premisele pentru înființarea culturilor.
- Realizarea compostului va continua în vederea optimizării rețetei, și va fi aplicat în groapa de plantare și pe loturile mulcite exclusiv, iar pentru combaterea buruienilor și a daunătorilor se recomandă peletizarea compostului.
- Răsadurile au fost obținute și s-au dezvoltat armonios, urmând a fi aplicați în continuarea fertilizanți lichizi certificați pentru agricultura ecologică. Se recomandă finalizarea plantării în sol în măsura în care vremea o permite.

Rodica - Mihaela FRÎNCU
Director Filială Călărași

Rodica-Mihaela Frincu

Digitally signed by Rodica-Mihaela Frincu
Date: 2023.05.09 17:13:09 +03'00'