

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect

Cifra proiectului: 23.70105.5107.06

Denunțarea Proiectului Elaborarea cadrului științific aplicativ de modernizare a tehnologiilor de asigurare sustenabilă a sănătății solurilor din plantațiile pepiniere în condiții de schimbare a climei. Proiectul a avut ca scop elaborarea și validarea unui concept de biologizare a tehnologiilor de întreținere și sustenabilizare a sănătății solurilor din plantațiile pepiniere, orientat spre tranziția de la agricultura bazată pe inputuri chimice la un model biointensiv integrat.

În cadrul primei etape a proiectului au fost evaluate tehnologiile tradiționale practicate în plantațiile pepiniere, fiind evidențiate principalele dezavantaje cu impact negativ asupra solului. Analiza sistemică a condițiilor pedologice a permis identificarea factorilor care limitează reproducerea sănătății și fertilității solurilor, printre care: conținutul redus de humus (sub 2,5) în stratul superficial și 1 cca. 1% sau sub 1% la 50–60 cm, conținutul scăzut de argilă fizică (sub 30%) și fină (sub 15%), capacitatea redusă de sechestrare a carbonului organic, dezechilibrele cationice din complexul adsorbiv.

În baza acestor constatări a fost elaborat conceptul de management biologic al solului, axat pe restabilirea sistemului de substanțe organice în orizontul superior al solului și pe intensificarea proceselor biologice din sistemul sol–biotă–plantă. Pentru validarea conceptului au fost selectate terenuri experimentale amplasate pe cernoziomuri carbonatice tinere de terasă, cu grosimea profilului humifer de cca. 55–65 cm, structură apreciată ca „bună” (cca. 60% agregate agronomice valoroase), dar cu conținut de agregate hidrostabile sub 20%.

Schema experimentală a inclus șase variante: martor absolut, aplicarea a 2 t/ha NEOFERT-S, tratarea solului cu NEOFERT-M (10 l/ha), preparat bioorganic (10 l/ha), combinația NEOFERT-M (5 l/ha) + preparat bioorganic (5 l/ha) și tratarea cu suspensie de *Chlorella vulgaris* (10 l/ha). Monitorizarea din perioada 2024–2025 a evidențiat o sporire a conținutului de humus, creșterea ponderii agregatelor agronomice valoroase la peste 70% în variantele experimentale și menținerea unui grad de hidrostabilitate a structurii de peste 15%, corespunzător conținutului de argilă fizică și humus. Rezultatele agrochimice și biologice au indicat optimizarea circuitului N–P–K, intensificarea proceselor de humificare din conținutul substanțelor humatice, sporirea biomasei microbiene în stratul 0–40 cm și creșterea activității enzimatică, în special a ureazei, dehidrogenazei și peroxidazei, cu valori maxime în variantele NEOFERT-M și NEOFERT-S.

Aplicarea elementelor tehnologice a avut efecte pozitive directe asupra dezvoltării plantelor, manifestate prin creșterea înălțimii puieților de măr până la 120,03±3,48 cm în varianta NEOFERT-M, 118,04±4,22 cm la NEOFERT-S, 114,41±3,23 cm la preparatul bioorganic și 101,31±2,62 cm la varianta algală, comparativ cu 99,56±3,67 cm în lotul martor.

În ansamblu, rezultatele obținute demonstrează că tehnologia de biologizare elaborată asigură regenerarea interacționată a proceselor de humificare–structurare, îmbunătățește sănătatea solului și calitatea materialului săditor și creează premise pentru reducerea dependenței de inputuri chimice și creșterea durabilității economice și ecologice a plantațiilor pepiniere.

Conducătorul de proiect:  Tigău Gheorghe

Data: 28.01.2026

LS



Project number 23.70105.5107:06

Project name Development of the scientific framework for the modernization of technologies for sustainable soil health assurance in nursery plantations under climate change conditions

The project aimed to develop and validate a concept for the biologization of technologies for the maintenance and sustainability of soil health in nursery plantations, oriented towards the transition from agriculture based on chemical inputs to an integrated biointensive model.

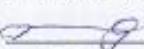
In the first stage of the project, traditional technologies practiced in nursery plantations were evaluated, highlighting the main disadvantages with a negative impact on the soil. The systemic analysis of pedological conditions allowed the identification of factors that limit the reproduction of soil health and fertility, including: low humus content (below 2.5) in the superficial layer and approx. 1% or below 1% at 50–60 cm, low content of physical clay (below 30%) and fine clay (below 15%), reduced capacity to sequester organic carbon, cationic imbalances in the adsorbent complex.

Based on these findings, the concept of biological soil management was developed, focused on restoring the system of organic substances in the upper soil horizon and on intensifying biological processes in the soil–biota–plant system. To validate the concept, experimental plots were selected located on young carbonate Chernozems of terraces, with a humus profile thickness of approx. 55–65 cm, a structure considered "good" (approx. 60% agronomically valuable aggregates), but with a content of hydrostable aggregates below 20%.

The experimental scheme included six variants: absolute control, application of 2 t/ha NEOFERT-S, soil treatment with NEOFERT-M (10 l/ha), bioorganic preparation (10 l/ha), combination of NEOFERT-M (5 l/ha) + bioorganic preparation (5 l/ha) and treatment with *Chlorella vulgaris* suspension (10 l/ha). Monitoring from 2024–2025 revealed an increase in humus content, an increase in the share of agronomically valuable aggregates to over 70% in the experimental variants and the maintenance of a degree of hydrostability of the structure of over 15%, corresponding to the content of physical clay and humus. Agrochemical and biological results indicated the optimization of the N–P–K cycle, the intensification of humification processes due to humic substances, the increase in microbial biomass in the 0–40 cm layer and the increase in enzymatic activity, especially urease, dehydrogenase and peroxidase, with maximum values in the NEOFERT-M and NEOFERT-S variants.

The application of technological elements had direct positive effects on plant development, manifested by the increase in the height of apple seedlings up to 120.03±3.48 cm in the NEOFERT-M variant, 118.04±4.22 cm in NEOFERT-S, 114.41±3.23 cm in the bioorganic preparation and 101.31±2.62 cm in the algal variant, compared to 99.56±3.67 cm in the control group.

Overall, the results obtained demonstrate that the developed biologization technology ensures the interactive regeneration of humification-structuring processes, improves soil health and the quality of planting material, and creates premises for reducing dependence on chemical inputs and increasing the economic and ecological sustainability of nursery plantations.

Project leader:  G. Jigau Gheorghe

Date: 29.01.2026

LŞ

