

## Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2024

Pentru anul 2024 - 1 pagină

În scopul executării cercetărilor planificate în cadrul proiectului au fost realizate următoarele activități:

1) A fost fundamentat cadrul conceptual sistemic al modelelor experimentale diferențiate ale tehnologiei de eficientizare a procedurii de utilizare a producției secundare din agricultură în calitate de fertilizant. Un element inovativ de premieră este utilizarea în cadrul modelelor a culturilor de alge cianofite fixatoare de azot, astfel contribuind sporirii ponderii azotului biologic în descompunerea și humificarea resturilor vegetale cu formarea de humus humatic de calitate superioară.

2) Au fost atestate tendințe stabile de sporire a rezervelor bioenergetice în soluri materializate în sporirea cantităților de materie organică nehumificată de la 1,8% din masa totală de carbon organic în sol până la 3,87%. Aceasta a condus la intensificarea procesului de humificare cu formarea de compuși humici care au un rol mare în inactivarea organismelor patogene și dăunătorilor în sol. Totodată, sa stabilit sporirea cantității de substanțe humice mobile, extrase cu soluții de 0,1n NaOH, de la 4,8% până la 7,9%. Aceasta a contribuit sporirii gradului de asigurare a culturilor agricole cu azot biologic și alte elemente de nutriție în special fosfor. Totodată, acestea au contribuit la sporirea gradului de germinare a semințelor de culturii succesive în pofida secetei și ulterior la dezvoltarea intensivă a acestora.

4) Au fost stabilite tendințele de modificare a stării de calitate a solurilor și a culturilor.

Pentru realizarea activităților planificate inițial a fost evaluată starea de calitate a solurilor din cadrul terenurilor experimentate. Astfel, solurile din cadrul terenurilor experimentale sunt reprezentate prin cernoziomuri tipice moderat-slab humifere lutoargiloase și lutoase.

În alcătuirea profilului solurilor clar se conturează stratul agrogen cu grosimea medie 0-43 cm în componența căruia se distinge stratul arabil și cel subarabil. În componența stratului arabil prin parametrii structural-agregatici și cei de așezare clar se conturează 3 substraturi care se caracterizează cu trăsături foarte diferite și au impact negativ asupra proceselor care se realizează în acesta și funcționării sistemului sol-plantă. Stratul subarabil se caracterizează cu valori ale densității aparente care depășesc pragul critic alcătuire agregatică nefavorabilă bolovănoasă și spațiu poros nesatisfăcător. Prin urmare stratul subarabil nu este penetrabil pentru rădăcinile plantelor și sporește vulnerabilitatea la secetă. Totodată, reduce permeabilitatea pentru apă și cauzează formarea unui strat subiacent cu secetă pedologică permanentă pe parcursul vegetației.

În acest context, pentru terenurile evaluate mai indicat este sistemul de lucrare rotațional (combinat) care presupune rotația în timp a No-till-ului – Minitillului cu formarea mulciului organo-terros și păstrarea a 35% din resturile vegetale la suprafața solului- afinarea adâncă (40-45 cm) fără întoarcerea brazdei cu păstrarea resturilor la suprafață și a mulciului organo-terros.

În structura culturilor este recomandată reducerea ponderii cerealiereleor cu sistem radicular fasciculat până la 40% și sporirea ponderii culturilor cu sistem radicular adânc bine dezvoltat (rapiță, porumb, floarea soarelui) până la 50-55%. Alte 5-10% se recomandă pentru culturile leguminoase.

După recoltarea culturilor din 1-a grupă în mod obligatoriu se vor semăna culturi de acoperire/sucesive. Pentru terenurile evaluate mai indicate sunt mazărea (în anii cu deficit de umiditate) și muștarul galben (în anii cu condiții climatice normale).

În cazul porumbului și floarea soarelui sunt indicate culturile de subînsămînțare (soia pentru porumb și sulfina pentru floarea soarelui) în rînd în spațiile dintre culturi.

For the year 2024

In order to carry out the research planned within the project, the following activities were carried out:

1) The conceptual framework of the differentiated experimental models of the technology for streamlining the process of using secondary agricultural production as fertilizer was substantiated. A first-of-its-kind innovative element is the use of nitrogen-fixing cyanophyte algae cultures in

the models, thus contributing to the increase in the share of biological nitrogen in the decomposition and humification of plant residues with the formation of high-quality humic humus.

2) Stable trends of increasing bioenergy reserves in soils materialized in the increase in the amounts of non-humified organic matter from 1.8% of the total mass of organic carbon in the soil to 3.87% were attested. This led to the intensification of the humification process with the formation of humic compounds that play a major role in the inactivation of pathogenic organisms and pests in the soil. At the same time, it was established that the amount of mobile humic substances, extracted with 0.1n NaOH solutions, increased from 4.8% to 7.9%. This contributed to increasing the degree of providing agricultural crops with biological nitrogen and other nutritional elements, especially phosphorus. At the same time, they contributed to increasing the degree of germination of seeds of successive crops despite drought and subsequently to their intensive development.

4) Trends in the change in the quality of soils and crops were established.

In order to carry out the initially planned activities, the quality of soils within the experimental plots was assessed. Thus, the soils within the experimental plots are represented by typical moderately-weak humus-rich, clayey and loamy chernozems.

In the composition of the soil profile, the agrogenic layer with an average thickness of 0-43 cm is clearly outlined, in the composition of which the arable and sub-arable layers are distinguished. In the composition of the arable layer, through the structural-aggregate and settlement parameters, 3 substrates are clearly outlined, which are characterized by very different features and have a negative impact on the processes that take place in it and the functioning of the soil-plant system. The subarable layer is characterized by apparent density values that exceed the critical threshold, unfavorable aggregate composition, boulders, and unsatisfactory pore space. Therefore, the subarable layer is not penetrable for plant roots and increases vulnerability to drought. At the same time, it reduces water permeability and causes the formation of an underlying layer with permanent pedological drought during the vegetation period.

In this context, for the evaluated lands, the rotational (combined) tillage system is more suitable, which involves the rotation in time of No-till - Minitill with the formation of organic-earth mulch and the preservation of 35% of the plant residues on the soil surface - deep loosening (40-45 cm) without turning the furrow with the preservation of the residues on the surface and the organic-earth mulch.

In the crop structure, it is recommended to reduce the share of cereals with a fasciculated root system to 40% and increase the share of crops with a well-developed deep root system (rapeseed, corn, sunflower) to 50-55%. Another 5-10% is recommended for leguminous crops.

After harvesting the crops from the 1st group, cover/successive crops will be sown. For the evaluated lands, the most suitable are peas (in years with moisture deficit) and yellow mustard (in years with normal climatic conditions).

In the case of corn and sunflower, undersowing crops (soybean for corn and safflower for sunflower) are indicated in rows in the spaces between the crops.

Conducătorul de proiect Dobrojan Sergiu

Data: \_\_\_\_\_

LȘ