

**PLANUL NAȚIONAL DE CERCETARE, DEZVOLTARE ȘI INOVARE 2022-2027,
PNCDI IV. Grant: Nr. 13ROMD din 20/05/2024. Cod: PN-IV-P8-8.3-ROMD-2023-010
Titlu - Cercetări asupra îmbunătățirii durabilității grapelor cu discuri prin
acoperiri termice în jet de plasmă**

Rezumat executiv al activităților realizate în perioada de implementare (max. 1 pag.).

Denumire Etapa 1: Documentarea, pregătirea și realizarea acoperirilor pe probe experimentale

Act. 1.1. Realizarea stadiului actual privind depunerea termică. INDEPLINIT -În cadrul etapei I, echipa TUIASI împreună cu partenerul din Rep. Moldova au realizat stadiul actual referitor la depunerile termice în jet de plasmă pe componentele agricole (grape cu discuri) care sunt destinate prelucrării solului.

Act. 1.2. Alegerea pulberilor și stabilirea protocolului de depunere termică. INDEPLINIT – În cadrul acestei activități, pentru a crea un strat superficial cu proprietăți impuse, cu o porozitate redusă și cu o aderență și stabilitate foarte bună a depunerii pe materialul de bază, s-au selectat 3 tipuri de pulberi atât metalice cât și ceramice, din catalogul producătorilor consacrați, (W2C/WC12Co (Metco71NS); Cr₂O₃ 4SiO₂ 3TiO (Metco136F); Co_{25.5}Cr_{10.5}Ni_{7.5}W_{0.5}C (Metco45C-NS)).

Act. 1.3. Selecția și pregătirea probelor pentru depunere termică cu mobilitate de schimb pentru 2 doctoranzi - 30 zile/student din ambele țări. INDEPLINIT - În cadrul acestei activități, având deja procurate 4 discuri de grape de la un beneficiar programat al activităților din proiect, în stare neutilizată, de la același producător, s-au efectuat operații complexe de șlefuire cu hârtie abrazivă pentru eliminarea vopselei de pe circumferința celor 4 discuri. Pentru a obține rezultate maxime, probele au fost pregătite prin operații de sablare și degresare, operații ce sunt strict necesare pentru efectuarea unor acoperiri de calitate, cu o bună aderență, pe materialul de bază. Tot în cadrul acestei activități, s-au proiectat sisteme de prindere a acestor discuri pe măsuta de lucru a instalației de depunere în jet de plasmă.

Act. 1.4. Realizarea de acoperiri termice pentru componenta „grapă cu discuri” cu mobilitate de schimb pentru întreaga echipă timp de 30 zile/fiecare membru. INDEPLINIT - S-au realizat cele trei depuneri termice în jet de plasmă utilizându-se pulberile achiziționate, metalice și ceramice cu proprietăți ridicate la uzură abrazivă. Pe probele pregătite, depunerile s-au realizat pe ambele fețe ale discurilor cu o grosime de aproximativ 40-50 μm, prin obținerea unor multistraturi prin treceri succesive ale pistolului de pulverizare, cât și pe zona frontală. De asemenea, s-au realizat probe de dimensiuni mai mici pentru testările ulterioare de laborator iar cel de-al patrulea disc a fost pastrat pentru analize comparative.

Act. 1.5. Diseminarea rezultatelor etapei I. INDEPLINIT – *Participare la conferință.* Improving the wear properties of the discs used in the disc harrow assembly. Corneliu Munteanu, Iurie Melnic Bogdan Istrate, Fabian Cezar Lupu, Vlad Nicolae Arsenoia Constantin Zirnescu and Vladimir Badiul. RoMat 2024. *Articol științific.* Corneliu Munteanu, Iurie Melnic, Bogdan Istrate, Mark Hardiman, Lidia Gaiginschi, Fabian Cezar Lupu, Vlad Nicolae Arsenoia, Daniela Lucia Chicet, Constantin Zirnescu and Vladimir Badiul. Improving the durability properties of agricultural harrow discs by performing plasma jet thermal deposition. A review Coatings - under review.