

REZUMATUL ETAPEI 1

Prezentul proiect se refera la transferul si implementarea tehnologiei de control diferentiat a buruienilor din culturile agricole la nivelul fermei Probstdorfer Saatzucht Romania SRL, pentru reducerea dozelor de erbicid utilizate în managementul buruienilor. Prin utilizarea acestor metode se vor reduce dozele de erbicid aplicate, erbicidele aplicate vor fi corelate cu spectrul de îmburuienare rezultat în urma cartarii buruienilor si determinarii distributiei populatiilor de buruieni în interiorul solului din ferma. Se va transfera brevetul Sistem automat de precizie pentru discriminarea, clasificarea și erbicidarea diferențiată a buruienilor din culturile agricole; Gîdea M, Manea D, Vlăduț G, Constantinescu 129049/2015.

Studiu privind tehnologia utilizată de agentul economic

La acest moment controlul buruienilor în punctul de lucru Modelu al agentului economic Probstdorfer Saatzucht Romania SRL se realizează utilizând metoda convențională de erbicidat prin aplicarea uniformă a erbicidului pe întreaga suprafață. Pentru aplicarea erbicidelor sunt utilizate agregatele care permite eficientizarea procesului de erbicidare prin renunțarea la folosirea jalonei, de asemenea metoda permite evitarea greșurilor reprezentate de zonele neerbicidate sau a zonelor cu suprapuneri. Mașina de erbicidat Rau 2500 este dotată cu un rezervor de 2500l ceea ce permite erbicidarea unei suprafețe între 8 și 12,5ha/plin.

Elaborare model matematic a sistemului GPS al agregatului de efectuare a lucrărilor de erbicidat. Combaterea integrată a buruienilor (CIB) este un sistem de măsuri integrate îndreptate împotriva îmburuienării culturilor, care are ca obiectiv principal combaterea și nu managementul acestora, reducerea numărului de buruieni, de regulă la nivelul zero. Managementul buruienilor MIB are ca obiectiv principal reducerea sau modificarea influenței buruienilor (al speciilor sau comunităților acestora) până la nivelul tolerabil. Combaterea se referă la prezența sau absența buruienilor. Managementul se bazează pe evoluția numărului de buruieni și efectul acestora. Managementul prevede păstrarea biodiversității ca o cerință a agriculturii durabile. Controlul buruienilor se referă la reducerea gradului de îmburuienare a unei culturi până la nivelul pragului economic de dăunare.

Dozele de erbicid aplicate trebuie să fie corelate cu gradul de îmburuienare.

Aplicarea erbicidelor: a. în doză minimă, dar eficace, b. cât mai devreme posibil în sezonul cald al perioadei de vegetație, c. în benzi, deoarece astfel se reduce cantitatea de erbicid la hectar, d. în amestec (de obicei două erbicide) pentru a mări spectrul de combatere a buruienilor cu doze mai mici de erbicide; e. Implementarea Sistemului de Agricultură de Precizie care permite aplicarea erbicidelor numai acolo unde este nevoie.

Sistemul de agricultură de precizie oferă mai multe soluții pentru controlul buruienilor:

1. Aplicarea erbicidelor numai acolo unde există vegetație. Această a fost dezvoltată de Trimble și este materializată în sistemul comercial WeedSeeker <http://www.trimble.com/agriculture/weedseeker.aspx>, Acest sistem controlează o bandă de 30 50 cm
2. Erbicidarea diferențiată în funcție de grupa biologică a buruienilor prezente (monocotiledonate sau dicotiledonate). Această metodă este o variantă mai detaliată a metodei precedente și constă în preluarea unei imagini, din care în prima etapă pe baza analizei de culoare (NDVI) se extrag zonele cu vegetație, iar în a IIa etapă pe baza analizei de formă, plantele identificate sunt clasificate în: plante de cultură, buruieni Monocotiledonate și buruieni dicotiledonate. Ulterior pe baza acestor date se deschide duza pentru controlul buruienilor

monocotiledonate sau duza pentru controlul buruienilor dicotiledonate. Această metodă a fost dezvoltată de echipa proiectului Preciz Control Coordonată de USAMV, și s-a finalizat cu Brevet 129049 / 30.01.2015. sistem automat de precizie pentru discriminarea, clasificarea și erbicidarea diferențiată, destinat combaterii buruienilor din culturile agricole cu optimizarea cantității de erbicide aplicate.

3. Sistemul automat este compus dintr-un șasiu autopropulsat **A**, un sistem de discriminare și clasificare **B**, un sistem de georeferențiere și ghidare **C** și un sistem de microerbicidare de precizie **D**.
4. Șasiul autopropulsat **A** este format dintr-un cadru sudat **1** din țevi rectangulare pe care se montează un motor termic **2** dispus transversal, o cutie de viteze **5**, un reductor **6** cu două trepte, o punte motoare **7**, o punte directoare **8**, o banchetă pentru operatori **9** și suportii **10**, **11** și **12** pentru sistemele **B**, **C** și **D**.
5. Sistemul de discriminare și clasificare **B** este compus dintr-o cameră video **14** pentru achiziția imaginilor, o unitate centrală **15** cu caracteristici tehnico-funcționale care permit utilizarea pe un vehicul, un monitor **16**, o tastatură **17** și un hard-disk extern **18**.
6. Sistemul de georeferențiere și ghidare **C** folosește elementele sistemului de discriminare și clasificare **B**, **15**, **16**, și **17** la care se cuplează o antenă GPS **19**, un receiver GPS **20** pentru corecții RTK (real time kinetic) și un modem GSM **21**.
7. Sistemul de microerbicidare de precizie **D** este compus din două rezervoare **22** și **23** pentru erbicide antimonocotiledonate și antidicotiledonate, două controllere **24** și **25**, electrovalvele **26**, două rampe **27** și **28** pentru aplicarea erbicidelor antimonocotiledonate, și antidicotiledonate, un număr corespunzător de duze **29** care realizează o amprentă la sol de ordinul zecilor de cm², două manometre **30**, două regulatoare de presiune **31** pentru reglarea grosieră a presiunii, două regulatoare de presiune **32** pentru reglarea fină a presiunii, un senzor de viteză **33**, doi senzori de presiune **34**, două pompe **35**, două filtre **36**, elemente de legătură de tipul furtunurilor **37**, elemente de legătură de tipul cablurilor electrice **38**, tot sistemul fiind controlat de elementele sistemului de discriminare și clasificare **B**, **15**, **16**, și **17**, un acumulator auto **39** pentru alimentarea întregului ansamblu de automatizare.
8. Erbicidare diferențiată în două etape: o dronă survolează sola și preia o imagine sau o serie de imagini care sunt procesate și rezultatele sunt transmise către agregatul de erbicidat și implicit către fiecare duză care se închide sau se deschide în funcție de informațiile primite.
9. Erbicidarea diferențiată a speciilor de buruieni problemă. Este o metodă derivată din metodele precedente se bazează pe utilizarea unei drone echipată cu o cameră video dar și cu un sistem de erbicidare. Principiul metodei O drona survolează cultura la înălțime constantă, preia continuu imagini pe care le procesează și atunci când identifică o anumită specie începe să erbicideze.

Toate aceste sisteme sunt limitate la mărimea unghiului de dispersie a duzelor folosite sau mai exact la amprenta la sol a duzelor folosite.