

# AGRICULTURA DE PRECIZIE

Glavan Margareta, st. gr. GTC-1210

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract:** Scopul studiului constă, în analiza și expunerea clară a fenomenului tehnologiei agriculturii de precizie. Tehnologie nouă, specifică cartografierii recoltei cu ajutorul fie a teledetecție, sisteme de geoinformare sau fie cu sisteme de poziționare globală și tehnologii bazate pe senzori. Agricultură de precizie poate fi aplicată și extinsă în diferite activități cum ar fi: aplicare de îngrășăminte și pesticide, controlul creșterii verzei/buruienilor, gestionarea bolilor și gestionarea corectă a apei.

**Cuvinte cheie:** agricultura de precizie, teledetecție, sistem de poziționare globală, sistemul suport pentru decizie, sisteme informaționale geografice, hărți de producție.

Agricultura de precizie reprezintă aplicarea tehnologiilor și principiilor agronomice, pentru a administra și controla variabilitatea spațială și temporală asociate cu toate aspectele producțiilor de tip agricol, astfel încât să fie asigurată îmbunătățirea productivității solurilor și calității mediului, eficientizarea costurilor în agricultură, informarea permanentă a fermierului asupra culturii și obținerea unor informații clare asupra producției agricole.

Agricultura de precizie este un domeniu relativ nou apărut în economia modernă ca rezultat al fuziunii armonioase funcționale între tehnologiile și procedurile agriculturii clasice mecanizate, automatizări tehnologice, sisteme de comandă și control, sisteme de poziționare geografică, elemente de monitorizare și sisteme informatice.

Scopul agriculturii de precizie este de a optimiza utilizarea resurselor de sol, apă, îngrășăminte și pesticide, având ca avantaje:

- obținerea unor producții în cantități mari și de calitate înaltă;
- optimizarea profiturilor economice;
- realizarea integrată a protecției mediului;
- mărirea durabilității sistemelor agricole;
- gestionarea zonelor de teren.

Ca dezavantaj, ar fi prețul acestei tehnologii este destul de mare. Până în prezent, comercializarea a fost limitată de costurile ridicate ale echipamentelor și de nevoia de a le implementa pe un teren vast pentru a recupera costurile. Cu toate acestea, în timp este posibil ca practicile agriculturii de precizie să se răspândească la un grup mai mare de agricultori și să contribuie în mod semnificativ la îmbunătățirea gestionării a numeroase operațiuni. Unele tehnici de precizie se comercializează de mai mulți ani, altele sunt încă în curs de dezvoltare. Ele sunt utilizate în special la exploatarea agricole mai mari și mai intensiv gestionate din Europa de Nord-Vest, în special Danemarca, Franța, Germania, Regatul Unit și Republica Cehă, deși există puține date privind adoptarea unor astfel de sisteme.

Agricultura de precizie dispune de următoarele componente:

1. Teledetecția și Sistemul de Poziționare Globală;
2. Sisteme Suport pentru Decizie și Sistemul Informatic Geografic;
3. Hărți de producție.

Acestea permit:

1. achiziția datelor la diferite scări și cu frecvență corespunzătoare;
2. analiza și interpretarea datelor;
3. implementarea măsurilor de management la scara și timpul corespunzător.

**Teledetecția.** Este tehnica de observație ce constă în măsurarea și înregistrarea energiei electromagnetice care se reflectă de la suprafața pământului prin utilizarea senzorilor atașați la avioane sau la sateliții geostaționari. Unii fermieri obțin beneficii din datele transmise prin intermediul sateliților geostaționari din rețelele Landsat și SPOT, în scopul evidențierii speciilor de plante și localizarea condițiilor de stres, în spectrul vizibil și infraroșu, de asemenea se poate măsura temperatura de la suprafața plantelor, identificându-se porțiunile normale și cele bolnave, lipsa de apă pentru dezvoltarea normal fiziologică. Un alt exemplu ar fi gestionarea variației de fosfor găsită pe câmp, încât nivelurile de fosfor în testarea solului variază de la mic la foarte mare, fosforul fiind un element nutritiv esențial pentru creșterea plantelor.

**Sistemul de Poziționare Globală** este un sistem care oferă date extrem de precise pentru localizarea oricărui punct de pe planetă. Utilizarea tehnologiei GPS în agricultură include controlul aplicării preparatelor chimice, localizarea și eliminarea dăunătorilor și bolilor specifice, supravegherea îngrijirii culturilor și controlul evoluției plantațiilor, măsurarea recoltei potențiale și a altor factori vegetal-evolutivi, necesari în timp real pentru deciziile oportune de management.

**Sistemul Suport pentru Decizie**, cuprinde un intelect artificial, care asigură stocarea și prelucrarea informației științifice, cunoștințele specialiștilor în domeniul dat, pentru rezolvarea de către specialiștii mai puțin experimentați a problemelor ce apar în acest domeniu de activitate. Acest sistem de inteligență artificială constă din două componente fundamentale: baza de cunoștințe și automatul de obținere a concluziilor logice. Sistemele date capătă o utilizare tot mai largă în agricultură, în special pentru fixarea algoritmului lucrărilor de strictă specialitate, programarea și îmbunătățirea calității recoltei, protecția științifică a plantelor, prognoza dezvoltării bolilor și dăunătorilor plantelor și culturilor extinse etc.

**Sisteme Informaționale Geografice** este un sistem utilizat pentru a crea, stoca, a analiza și de a prelucra informațiile distribuite spațial printr-un proces computerizat. Agricultură de precizie necesită un nivel ridicat de procesare a informațiilor și a datelor, programele de calculator utilizate sunt de tipul GIS software, la baza cărora se află un sistem comun de coordonate, peste care se sedimentează informațiile periodice.

**Hărți de producție/tematice.** În agricultura de precizie se pune accent pe cartografierea resurselor: cartografierea variabilității solului, cartografierea câmpurilor în perioada de vegetație, a factorilor de climă, cartografierea dezvoltării organismelor dăunătoare etc. După care se fac prognoze a dezastrelor naturale periculoase în culturile agricole, cum ar fi: avertizarea tratamentelor, determinarea timpului optim de recoltare, estimarea riscurilor și a vulnerabilității.

Unul din noile sisteme tehnologice de analiză și management al agriculturii de precizie este *AgriCloud*, care oferă posibilitatea realizării unei informări reale asupra stării terenului cultivat, prin detectarea nitraților existenți în sol, analiza culturii prin teledetectie și analiza multispectrală care generează un raport timpuriu asupra stării culturii. Sistemul colectează și analizează date precum: harta granițelor culturilor, date despre starea vremii, mostre de sol, starea culturii, monitorizarea randamentului, testarea irigației prin analiza stresului de apă, controlul dăunătorilor, umiditatea solului, etc.

## Concluzie

Extinderea și gradul de modificare al dezvoltării tehnologiilor geospațiale și informaționale, a deschis o cale nouă, pentru managementul producției agricole în luarea deciziilor. Această viziune este reflectată în conceptul agriculturii de precizie. Acest nou concept exigent, specific societății informaționale și a cunoașterii în curs de edificare, oferă premise de sporire a productivității, reducere a cheltuielilor de producție și minimizare a efectului negativ asupra mediului, către o dezvoltare durabilă.

## Bibliografie:

1. [https://en.wikipedia.org/wiki/Precision\\_agriculture](https://en.wikipedia.org/wiki/Precision_agriculture);
2. <http://earthobservatory.nasa.gov/Features/PrecisionFarming/>;
3. <http://www.gazetadeagricultura.info/afaceri-agricole/617-management-agricol/17710-agricultura-de-precizie-software-management-ferma.html>;
4. <http://www.agricloud.ag/about.html>.
5. [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2013/513539/IPOL\\_JOIN\\_ET\(2013\)513539\(SUM01\)\\_RO.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2013/513539/IPOL_JOIN_ET(2013)513539(SUM01)_RO.pdf)