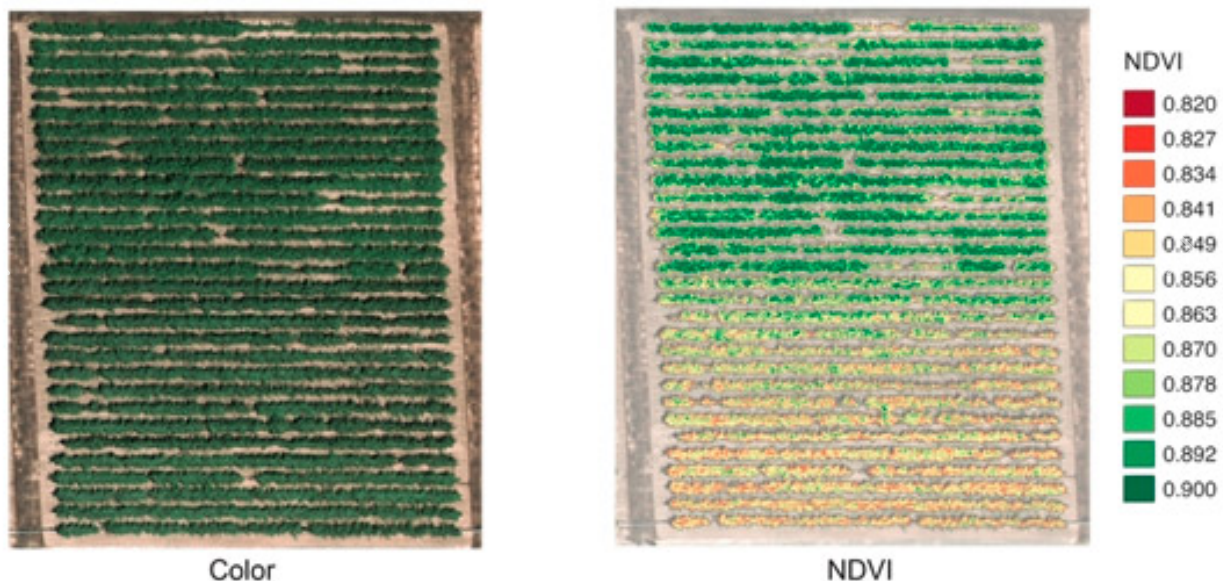


"Agricultura de precizie este viitorul producției agricole moderne."

Автор(и): д-р Марина Стоянова, ИПАЗР, „Н. Пушкиров“, София; доцент д-р Веселин Кутев, Лесотехнически университет в София

Дата: 23.10.2018 Брой: 10/2018



Solul este destul de divers prin natura sa și își poate schimba semnificativ caracteristicile în câțiva metri. Prin urmare, sistemul actual de prelevare a probelor de sol de pe terenurile agricole pentru evaluarea fertilității acestuia, bazat pe luarea unei probe medii din parcele mari, nu oferă o imagine realistă a nevoilor plantelor dintr-o anumită locație. În acest sistem, în timpul fertilizării, plantele primesc o doză medie de nutrienți, care este optimă pentru unele dintre ele, insuficientă pentru altele și excesiv de mare pentru restul. În acest fel, eficiența fertilizării scade și se pierde fonduri din cauza utilizării ineficiente a îngrășămintelor de către plante. La plantele care primesc o doză de îngrășământ mai mică decât cea necesară, se observă o calitate redusă și un randament mai scăzut, în timp ce la cele

fertilizate cu doze mai mari decât cele necesare, recolta poate fi redusă sub influența bolilor, dăunătorilor și a condițiilor meteorologice nefavorabile ca urmare a dezvoltării excesive a culturii. Acest lucru este deosebit de important să fie luat în considerare pe solurile cu productivitate scăzută – acide și saline.

Consiliul Național de Cercetare al SUA (1997) oferă o definiție a agriculturii de precizie: “Agricultura de precizie este o strategie de management care utilizează tehnologiile informației pentru a integra date din multiple surse în vederea luării deciziilor legate de producția agricolă.” Conceptul de agricultură de precizie modernă a avansat cu sprijinul schimbărilor tehnologice în domeniul tehnologiilor informației – computere puternice, echipamente GPS accesibile și disponibilitatea unor imagini suficient de precise și informative din sateliți, aeronave și drone. Acest lucru permite un management mai precis al terenurilor și al agriculturii. Unitatea de management este acum câmpul, iar variabilitatea solului în interiorul unui câmp devine punctul central al cercetării.

Pași de bază în agricultura de precizie:

I. Determinarea parametrilor variației spațiale

II. Gestionarea variației

III. Evaluarea generală

Eșantionarea pe o grilă oferă informații suficiente despre variația spațială a indicatorilor solului în câmp. Cu toate acestea, acesta este un proces care necesită multă muncă, iar analizele ulterioare ale solului sunt destul de costisitoare. Tehnologiile existente ne permit să înțelegem variația spațială și, prin furnizarea de recomandări agronomice specifice pentru fiecare locație, să o gestionăm și să permitem dezvoltarea agriculturii de precizie. Astfel, zeci de probe de sol pot fi reduse la câteva.

Un indicator cheie este prezența profitabilității din activitățile nou implementate. Potențialul de îmbunătățire a calității mediului este un obiectiv principal al unor astfel de activități – utilizarea redusă a agrochimicelor, eficiența crescută a absorbției nutrienților, degradarea redusă a solului și altele.

Informațiile precise privind parametrii solului și ai culturii din câmpuri sunt cruciale pentru managementul precis al agriculturii.

Putem considera agricultura de precizie ca un instrument de gestionare a riscurilor prin potențialul său de a reduce gradul de variabilitate al randamentului. Progresul tehnologic în comunicații, împreună cu revoluția informațională, a făcut posibilă revigorarea conceptului de agricultură de precizie și aplicarea lui la o scară mai largă. Tehnologiile agriculturii de precizie, cum ar fi Sistemul de Poziționare Globală (GPS), Sistemele

Informaționale Geografice (GIS), teledetecția, monitorizarea randamentului și sistemele de fertilizare cu rată variabilă, fac posibilă gestionarea variației spațiale în câmp la scară largă.

Un aspect foarte important atunci când se introduce o tehnologie nouă este evaluarea economică a acestei inovații. Agricultura de precizie a început cu rezultate destul de acceptabile. Într-un studiu al 108 articole publicate cu date economice, 63% oferă o evaluare pozitivă a unei anumite tehnologii de agricultură de precizie, 11% – un rezultat negativ, iar 26% – mixt. În căutarea unor metode de optimizare a aplicării inputurilor în câmp, de îmbunătățire a randamentului și a calității produsului și de protejare a mediului, unii agricultori apelează la agricultura de precizie. Utilizarea vehiculelor aeriene fără pilot (UAV sau drone) găsește o aplicație din ce în ce mai largă în agricultura de precizie. De la imagini multispectrale ale câmpurilor și culturilor până la pulverizare și însămânțare, utilizarea și dezvoltarea lor atrag un interes tot mai mare din partea sectorului public. Tehnologia formează baza pentru aplicarea fertilizării cu rată variabilă, în conformitate cu diferențele de sol și cerințele culturii în locații specifice din interiorul câmpului. Fertilizarea cu rată variabilă este utilizată pe mai mult de jumătate din suprafețele cu culturi majore în SUA. Prin utilizarea de senzori și echipamente suplimentare, tehnologiile ne ajută să luăm decizii de management legate de mai multe probleme cheie:

- Condițiile solului și ale terenului
- Stadiul de creștere și starea culturilor
- Densitatea și grosimea suprafeței
- Nutriția și fertilizarea culturilor
- Irigația
- Dezvoltarea bolilor și a dăunătorilor

Odată cu introducerea sistemelor satelitare în viața de zi cu zi, a început și utilizarea lor pe scară largă pentru monitorizarea culturilor din aer. Utilizarea UAV-urilor este un proces natural asociat cu transferul metodelor de teledetecție de la nivelul macro la nivelul micro în cadrul fermelor. Adoptarea lor rapidă este determinată în mare măsură de o serie de avantaje față de metodele tradiționale de teledetecție. Sistemul cu drone permite colectarea de imagini de înaltă rezoluție sub nivelul norilor și în orice moment. Ieftine și ușor de utilizat, majoritatea sistemelor cu drone sunt automatizate. Informațiile generate sunt utilizate pentru a produce o hartă raster, iar acuratețea este determinată de altitudinea la care se efectuează anchetele. Procesul de obținere a imaginilor este efectuat în cinci pași principali:

- Planificarea zborului
- Efectuarea zborului și achiziționarea imaginilor

- Asamblarea mozaicului ortofoto
- Vizualizarea rezultatelor geospațiale
- Analiza expertă și transferul rezultatelor în câmp

Produsul final este imagini ortofoto ale diferiților indici de vegetație (IV), cum ar fi Indicele Normalizat de Diferență a Vegetației (NDVI), Indicele Normalizat de Diferență a Vegetației Verde (GNDVI), Indicele de Vegetație Ajustat la Sol (SAVI), pentru analiza sănătății și vitalității diferitelor culturi agricole.

Agricultura de precizie este viitorul agriculturii moderne. Agricultorii încep să o aplice și în curând aceasta va fi principala metodă de gestionare a agriculturii.

Articolul face parte din conținutul numărului 8/9 2018 al revistei "Protecția Plantelor"