METOS®
BY PESSL INSTRUMENTS



Care este potențialul meu de recoltă în timpul sezonului?

Aceasta este probabil cea mai provocatoare întrebare în această perioadă a anului, pe măsură ce culturile se umplu și, după cum spune cântecul lui Luke Bryan, “ploaia este un lucru bun, face grâul (porumbul)”. În agricultura în zonele aride, recolta se reduce la doi factori de mediu importanți: **aprovizionarea cu apă și dezvoltarea termică,** aprovizionarea cu apă fiind de departe cea mai importantă variabilă. Desigur, tehnicile adecvate de gestionare a câmpului sunt esențiale (fertilitatea, gestionarea buruienilor, a bolilor și a dăunătorilor), dar dacă nu aveți condiții de mediu bune, toată gestionarea câmpului poate fi în zadar.

Mai jos este prezentat un câmp/zonă de cultură care a fost configurat pentru a analiza potențialul de recoltă pe baza soluției METOS® Yield Prediction Solution. După cum puteți vedea din imagine, cultura este rapița și este în plină înflorire la 20 iulie 2023. Condițiile pentru însămânțare au fost întârziate din cauza temperaturilor scăzute și a solului umed și, ca urmare, înflorirea este puțin mai târzie în acest an.

Cropzone location



Odată ce este delimitată o zonă de câmp sau de cultură (zona roșie de pe harta de mai sus), trebuie definite setările de predicție a recoltei (imaginea de mai jos). Trebuie definite următoarele setări de recoltă:

Managementul culturilor

- Tipul de cultură: orz, porumb, canola, grâu, grâu (dur) și soia
- Data semănatului
- Data recoltării

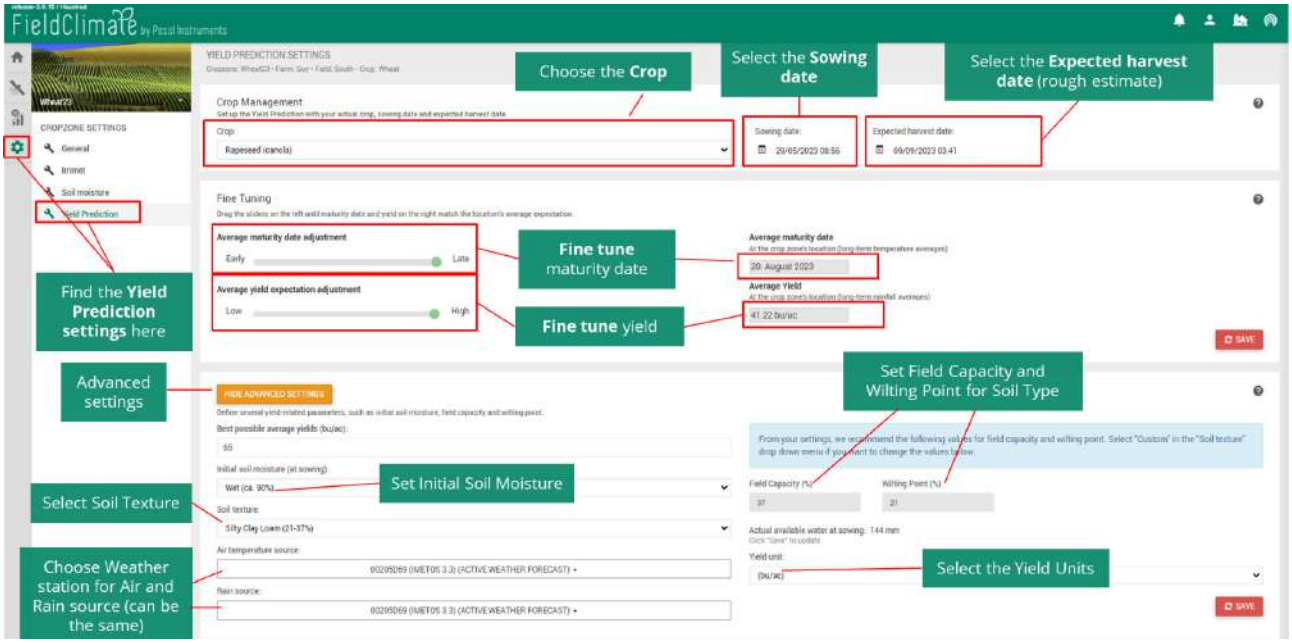
Reglare fină

- Data scadenței medii
- Așteptări privind randamentul mediu

Setări avansate

- Umiditatea inițială a solului
- Textura/tipul solului
- Stația (stațiile) meteorologică(e) **În-Câmp**
- Capacitatea de câmp a solului și punctul de ofilire
- Unități de randament

Aceste setări permit o varietate de ipoteze, iar modificarea lor va avea un impact asupra predicției. Cele mai importante sunt umiditatea inițială a solului, textura/tipul solului, datele de semănat și de maturitate, producțiile medii și cel mai important, existența unei stații meteorologice pe câmp sau în apropierea acestuia sau în zona de cultură. Puteți, de asemenea, să reglați cu precizie tipul de variabilă inițială prin ajustarea datei de maturitate și a așteptărilor privind randamentul.



Odată ce setările au fost stabilite în câmp sau în zona de cultură, rezultatele predicției recoltei pot fi examinate făcând clic pe graficul din meniul barei de navigare. Vă sunt prezentate apoi 4 zone: Settings Overview (Prezentare generală a setărilor), Yield Prediction graphs (Graficul de predicție a recoltei), Precipitation graphs (Graficul precipitațiilor) și Yield Prediction results overview (Prezentare generală a rezultatelor predicției recoltei) (imaginea de mai jos).

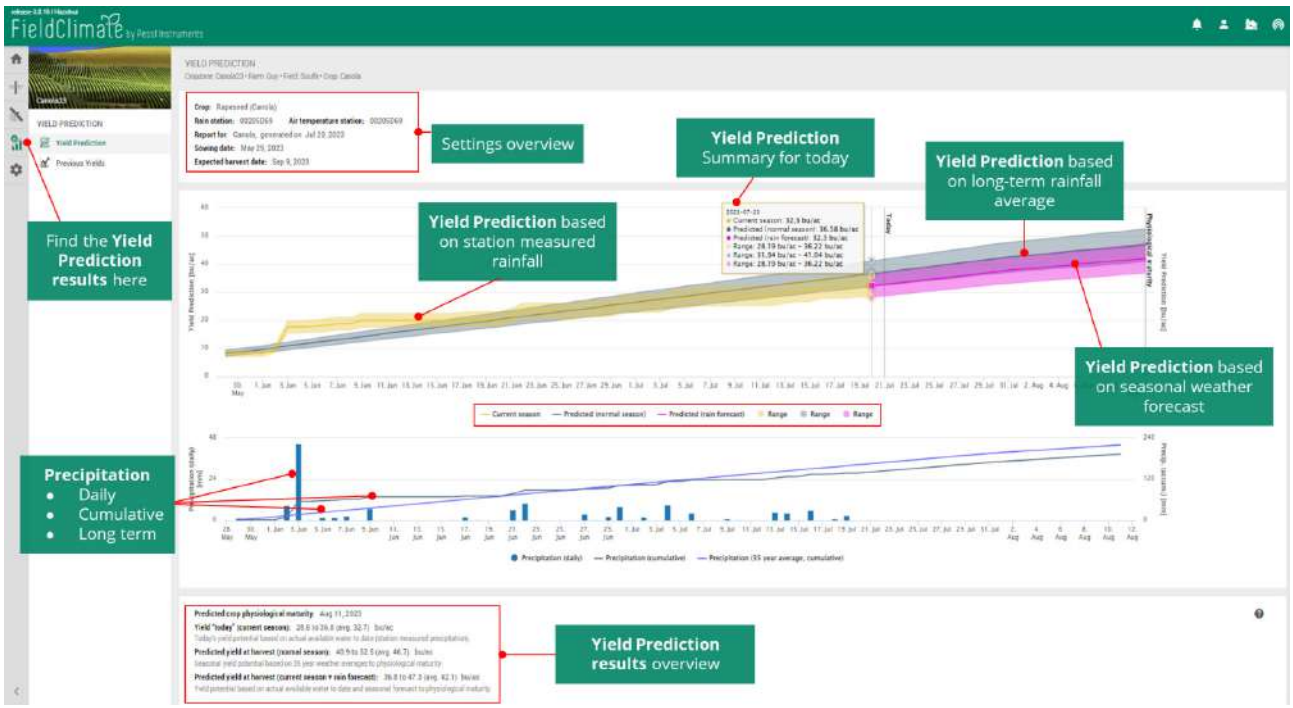
- **Settings Overview** (Prezentare generală a setărilor) oferă detalii despre tipul de cultură, stația (stațiile) utilizată (utilizate), data la care a fost generat raportul, data însămânțării și data preconizată a maturității.
- **Yield Prediction Graphs** (Graficele de predicție a recoltei) oferă detalii privind predicția recoltei actual pentru media și intervalul de valori pe baza precipitațiilor măsurate de stații și a precipitațiilor normale pe termen lung pentru data curentă. Predicția recoltei până la maturitatea fiziologică este prevăzută pe baza precipitațiilor normale pe termen lung și a previziunilor de precipitații ajustate sezonier.
- **Precipitation Graphs** oferă detalii privind cantitățile zilnice de precipitații, cantitățile totale de precipitații acumulate și precipitațiile normale pe termen lung pentru câmp.
- **Yield Prediction Results Overview** (Prezentare generală a rezultatelor predicției recoltei) oferă detalii despre recoltele actuale (sezonul curent, media și intervalul de valori), randamentele prognozate la recoltare (sezonul normal, media și intervalul de valori) și randamentul prognozat la recoltare (sezonul curent + prognoza de precipitații, media și intervalul de valori).

Pentru câmpul sau zona de cultură evidențiată în prima imagine, randamentul estimat pentru sezonul actual este de 2,15 t/ha, ușor sub normalul pe termen lung de 2,5 t/ha. La maturitatea fiziologică (11 august), randamentul mediu estimat pentru sezonul actual este de 2,8 t/ha, în timp ce intervalul este de 2,5-3,2 t/ha. Estimarea randamentului mediu normal pe termen lung este de 3,2 t/ha, cu un interval de 2,8-3,6 t/ha.

Graficele de precipitații arată în mod clar că, la începutul sezonului, cantitățile de precipitații peste nivelul normal au sporit potențialul de producție, dar de la începutul lunii iunie cantitățile de precipitații au fost minime și au fost sub nivelul normal de la începutul lunii iulie. După cum s-a menționat mai sus, este extrem de important să existe o stație meteorologică în apropierea câmpului sau a zonei de cultură pentru măsurarea precipitațiilor, deoarece cantitățile de precipitații pot fi foarte variabile pe o distanță scurtă. Ca exemplu, acest câmp este situat la aproximativ 14 km de stația meteo guvernamentală de la aeroport, iar într-un eveniment de ploaie severă, în decurs de 1 1⁄2 ore, diferența dintre cele două locații a fost de aproximativ 80 mm. Pentru a pune această cantitate în perspectivă, ea reprezintă aproximativ cantitatea normală de precipitații primită în luna iulie. Pentru acest an, cantitățile lunare pentru lunile mai, iunie și o parte din iulie de la stația meteo guvernamentală sunt de 38%, 83% și 34% din normal.

Am discutat în cadrul discuțiilor anterioare despre vremea din ferme (#004) despre importanța umidității solului, care este rezervorul de combustibil al culturilor și poate ajuta la menținerea unei culturi într-o perioadă cu precipitații sub nivelul normal. Acesta este cazul în acest an, în care condițiile de primăvară au fost răcoroase și umede, cu niveluri bune de umiditate a solului, iar acest lucru s-a reflectat în momentul stabilirii predicției randamentului: Initial Soil Moisture Conditions (Condiții inițiale de umiditate a solului) ca fiind umede.





Pe baza sezonului de vegetație de până acum, ceea ce avem este cel mai probabil o abordare de tip "rămâi cu planul". În acest moment nu este necesar să adăugăm nutrienți, deoarece aprovizionarea cu apă sau umiditatea solului este aproape de normal. Dacă mai plouă de câteva ori, ar trebui să avem un randament mediu pentru acest an.

În combinație cu predicția recoltei, sunt disponibile imagini din satelit pentru un câmp sau o zonă de cultură specifică. Sunt afișați doi indici sateliți de la satelitul Sentinel 2 (rezoluție de 10 metri): LAI (indicele de suprafață foliară) și NDVI (indicele de vegetație diferențială normalizată). Fiecare poate fi utilizat fie pentru a examina cantitatea de acoperire a solului, fie acoperirea solului și vigoarea vegetației. Un număr mai mare sau un verde mai strălucitor în legendă înseamnă o cultură mai viguroasă (a se vedea imaginea de mai jos).

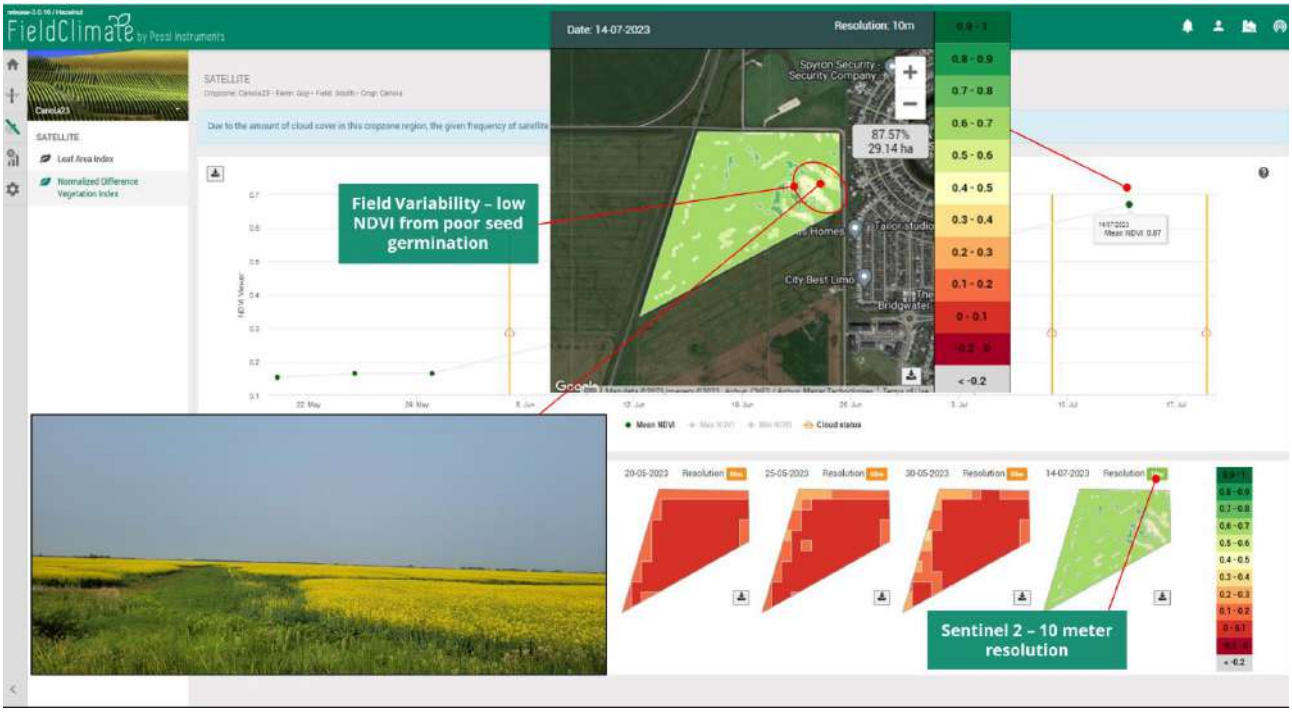
Aici ne vom concentra pe indicele de vegetație prin diferență normalizată (NDVI)

NDVI reprezintă radiația de activitate fotosintetică a plantelor. Acesta măsoară diferența dintre reflecția luminii vizibile și cea a luminii în infraroșu apropiat (NIR) de către vegetație. Valorile NDVI variază de la 0 la 1. care corespund zonelor de vegetație.

- **Tonuri roșii** = NDVI mai mic, coronament de cultură mai puțin viguros.
- **Tonuri galbene** = NDVI mediu, bolta vegetală de vigoare medie.
- **Tonuri verzi** = NDVI mai ridicat, cea mai viguroasă boltă vegetală. Cu cât valoarea NDVI este mai mare, cu atât densitatea și sănătatea plantelor sunt mai mari.

În acest an există o mare cantitate de nori, așa că sunt puține imagini disponibile. Imaginea de mai jos ilustrează înverzirea culturii pe parcursul sezonului de vegetație, cu evidențierea diferențelor de sănătate a plantelor pe câmp.

Zonele verzi mai mari reprezintă culturi mai sănătoase, în timp ce valorile de culoare bej reprezintă o vigoare mai redusă a plantelor. Imaginile arată mai clar variabilitatea în câmp, care în acest caz a fost de la germinarea slabă a semințelor până la înecarea la semănat (a se vedea imaginea de câmp de mai jos). Alte cauze ale variabilității în câmp sunt problemele legate de apă, fertilitate, boli sau insecte. Valoarea maximă a NDVI sau vârful curbei în fiecare an a fost asociată cu potențialul global de randament și cu dezvoltarea maximă a biomasei.





OK, ce am învățat până acum în acest an?

Pe baza previziunilor privind producția din zonele de cultură și a informațiilor din satelit, un fermier poate ajusta deciziile importante de gestionare în timpul sezonului de creștere în ceea ce privește apa, bolile, gestionarea insectelor și aplicarea de îngrășăminte suplimentare. Îmbunătățirea gestionării nutrienților: rata și momentul potrivit pentru randamente mai mari și calitatea culturilor. Pentru câmpul utilizat în această discuție, soluția de predicție a randamentului la 21 iulie 2023 estimează un randament mediu de 2,8 t/ha, în timp ce media pe termen lung este de 3,2 t/ha. acru, astfel încât nu sunt necesare ajustări ale nutrienților (fără umiditate suplimentară a solului).

Așadar, așa cum am discutat anterior, un dispozitiv IoT de câmp ar trebui să meargă mână în mână cu o prognoză la nivel de câmp pentru o decizie de gestionare îmbunătățită care să ajute la reducerea riscului incontrolabil cu care se confruntă un fermier în operațiunile zilnice.

METOS®
BY PESSL INSTRUMENTS

Sergiu Smocinschi
KAM EASTERN EUROPE
Pessl Instruments GmbH
Werksweg 107, 8160 Weiz, Austria
+43 664 9240724
romania@metos.at
moldova@metos.at
www.metos.at