

El Visor Agroforestal i3 ens pot ajudar a millorar la rendibilitat dels cultius i a ser més respectuosos amb el medi ambient

maig 30, 2024 |

La teledetecció permet obtenir dades terrestres des de sensors instal·lats en dispositius aeris i satèl·lits. Generen imatges que poden ser tractades amb diferents índexs de vegetació.

Directament, aquestes imatges no proporcionen valors de la productivitat del nostre cultiu o de la quantitat de fertilitzant a aportar, però amb una correcta interpretació, són eines que poden ser de molta utilitat per al maneig de l'explotació.

El **Visor Agroforestal i3** és una eina gratuïta desenvolupada durant el projecte LIFE+ Futur Agrari coordinat pel DACC (2013-2018), accessible des de la pàgina web de l'Oficina de fertilització. Aquesta eina, el desenvolupament de la qual va anar a càrrec de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, permet identificar la variabilitat associada al nitrogen en qualsevol parcel·la agrícola sobre imatges del satèl·lit Sentinel 2 de l'Agència Espacial Europea. Es tracta, sense cap mena de dubte, d'una bona fórmula per identificar l'estat nutricional dels cultius i corregir, si cal, la quantitat de fertilitzant que s'aplica a les parcel·les.

Amb aquesta eina es pot veure la variabilitat dins o entre parcel·les, associada al maneig i a les pràctiques agrícoles. Permet obtenir els índex de vegetació NDVI (Índex de vegetació diferencial normalitzat) i MSAVI (Índex de vegetació ajustat al sòl modificat) que es poden relacionar amb la biomassa del cultiu i amb les necessitats que presenta la nostra parcel·la.

Com hem d'utilitzar aquesta eina per treure'n bon profit

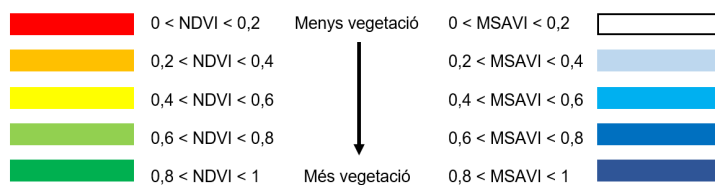
Per utilitzar-la, en primer lloc, cal seleccionar una parcel·la agrícola, i a continuació triar amb quin dels dos índexs disponibles es vol treballar.

Per tal de poder fer una correcta caracterització de la parcel·la a partir de les imatges mostrades, és important conèixer la llegenda dels colors segons l'índex de vegetació escollit.

El rang de dades pot anar de 0 a 1. Com es mostra en la imatge següent, es troba dividit en 5 intervals. En l'índex NDVI els colors vermellors mostren zones sense vegetació o zones amb

vegetació molt poc desenvolupada. En canvi, els colors verdosos mostren zones amb un cultiu ben desenvolupat, essent els verds més intensos zones amb major creixement del cultiu.

En l'índex MSAVI els colors blancs mostren zones sense vegetació o zones amb vegetació molt poc desenvolupada. Per altra banda, els colors blaus mostren zones amb un cultiu desenvolupat, essent els blaus més forts zones amb major creixement del cultiu.

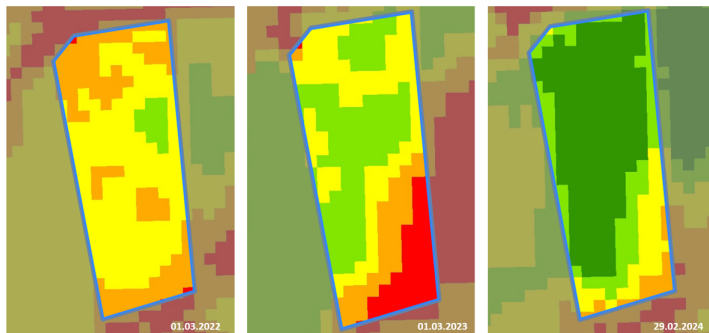


A continuació es mostren exemples del que ens pot proporcionar aquesta eina utilitzant l'índex NDVI:

Establir zones a la parcel·la en funció del potencial productiu:

Mitjançant la seqüència d'imatges d'un mateix camp es pot visualitzar en quines zones de la parcel·la hi ha un bon potencial productiu i en quines altres el cultiu no es desenvolupa tant bé.

Un exemple són les següents imatges d'una parcel·la d'ordi de secà en el mes de febrer - març durant 3 anys consecutius.



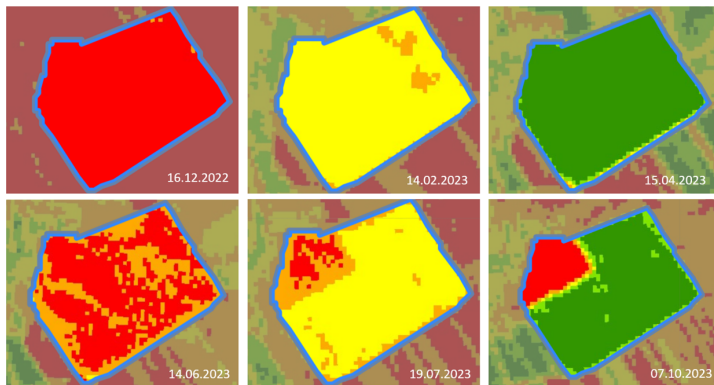
En aquesta seqüència es poden observar dues característiques:

- En la primera imatge s'observa que la part de baix i dreta de la parcel·la presenta una zona amb un nivell de vegetació menor que la resta. El mateix patró es repeteix en els següents anys. Això fa pensar que sigui degut a la pròpia orografia de la parcel·la o a problemes històrics, però no a la estratègia de fertilització d'un any concret.
- La segona observació ateny a la producció. Al febrer de 2024 el potencial productiu que mostra la parcel·la és clarament superior al dels anys anteriors, on la sequera va afectar

de manera severa els cereals de secà. Tot i això, abans d'extreure conclusions, cal analitzar els factors que afecten a la biomassa d'un cultiu. Fer una visita a la parcel·la és important per saber què és el que pot estar afectant al desenvolupament del cultiu. A part de la sequera, hi ha altres factors que influeixen directament al creixement del cultiu, com podria ser una malaltia.

Analitzar l'evolució d'un camp de cultiu:

En aquest cas s'estudia l'evolució de la vegetació d'un mateix camp en regadiu, on es cultiva primer ordi i després panís.



La primera fila d'imatges correspon al cultiu d'ordi en els moments de fertilització de fons (color roig, sense biomassa), previ a la fertilització de cobertura (color groc, desenvolupament baix de biomassa) i màxim desenvolupament del cultiu (color verd). En la segona fila d'imatges s'observen els mateixos moments però pel cultiu del panís.

El primer que crida l'atenció és la zona roja del cultiu de panís que es manté durant tot el cicle i, que en el cereal d'hivern no hi era. En aquest cas no es tracta d'un problema sorgit del tipus de sòl o de l'incorrecte desenvolupament del cultiu, sinó que és degut a la falta d'aigua de reg per sequera. El titular no va sembrar una part de la finca per poder distribuir la dotació d'aigua en una superfície menor i així assegurar la collita.

En cultius de regadiu, aquests tipus d'imatges també permeten controlar el correcte funcionament del reg. És molt fàcil detectar fuites d'aigua o aspersors trencats ja que afecten directament a la biomassa del cultiu.

Establir la dosi i el moment més eficient per l'aplicació de fertilitzants:

Les imatges proporcionades pel visor poden ajudar a decidir si cal fertilitzar o no. Per poder fer-ho, és necessari que el cultiu ja es trobi desenvolupat. Per aquest motiu, serà una bona eina per aquells agricultors/es que tinguin com a estratègia de fertilització fer dues o més

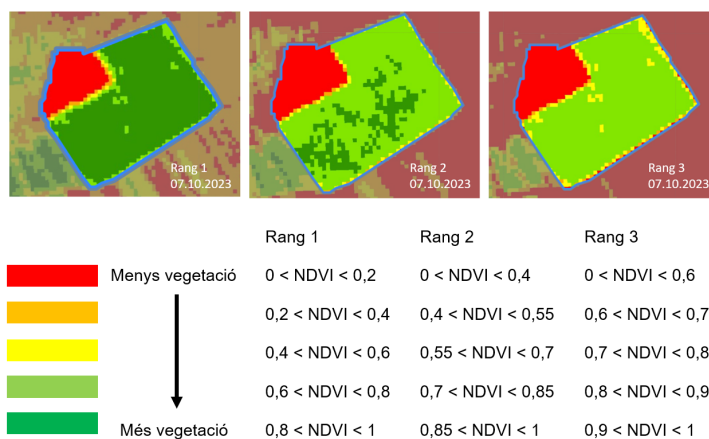
aplicacions de cobertura.

En aquests casos, per poder avaluar si hi haurà resposta del cultiu a la darrera aplicació de cobertura que es vol fer, cal que en una part de la parcel·la s'hi apliqui tota la dosi de fertilitzant calculada, d'aquesta manera es podrà comparar la zona fertilitzada amb la zona que no ho està i on es vol fer aquesta darrera aplicació.

Per poder atribuir la diferència de color de la imatge a una deficiència d'adobat, cal conèixer prèviament que el desenvolupament del cultiu no s'ha vist afectat per cap altre factor biòtic o abiòtic que pugui penalitzar el seu creixement vegetatiu.

A mesura que el conreu va incrementant el seu índex de vegetació, el visor també disposa de diferents rangs de discriminació per poder tenir una imatge més acurada.

En la imatge següent es representa els tres rangs disponibles d'índex NDVI aplicables, en aquest cas, en el conreu de panís.



En resum: el Visor Agroforestal i3 és una eina que a través del tractament de les imatges ens pot ajudar a interpretar el que està passant a les nostres parcel·les.

Comparar els tres rangs de la mateixa imatge aporta un major grau de precisió. Conèixer amb precisió quin és el desenvolupament del cultiu facilita esbrinar quin és el moment en què la parcel·la té els màxims requeriments nutricionals i, en conseqüència, el moment idoni per fer una aplicació. Alhora permet fer una avaluació a posteriori de l'efecte en el rendiment que ha suposat fer una estratègia de fertilització o una altra.

En resum: el Visor Agroforestal i3 és una eina que a través del tractament de les imatges ens pot ajudar a interpretar el que està passant a les nostres parcel·les.



Oficina de fertilització i tractament
de dejeccions ramaderes

AUTORS

OFICINA DE FERTILITZACIÓ I TRACTAMENT
DE DEJECCIONS RAMADERES DEL DACC