

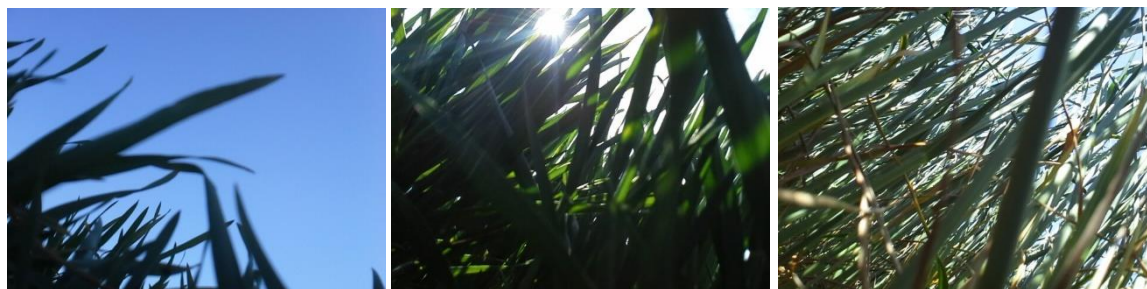
## Estimación de Índice de Área Foliar (IAF) con datos Sentinel-1 SAR

**Introducción:** IAF es un parámetro biofísico bien conocido, que puede utilizarse para la estimación de rendimientos de cultivos. IAF indica la cobertura del área de cultivo con la superficie de las hojas en porcentaje. Un valor IAF 1 indica que la cobertura de la superficie del terreno es de 100%.

Para este estudio medimos IAF en el terreno con un smartphone y la aplicación LAI-app "Pocket LAI" de la empresa italiana Cassandra Tech en diferentes lotes de cultivos en Hungría. La app estima el IAF total, lo que implica que todas las partes del cultivo sin importar si es verde o marrón, suma al valor.

**Método:** Se toman una serie de fotografías desde el suelo hacia el cielo y estima la superficie cubierta con hojas. Se calcula el valor promedio de 5 fotografías en cada muestreo.

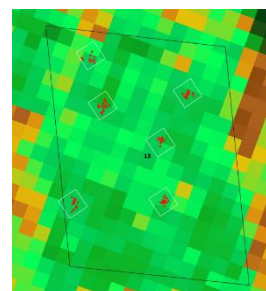
Los ejemplos siguientes muestran una simple imagen de una serie de cinco fotografías de un punto de muestreo. En la tabla se puede ver el valor promedio y el rango de valores de esas cinco fotos.



Plot 10	Wheat	Date	March 17	Plot 10	Wheat	Date	Apr 15	Plot 10	Wheat	Date	May 19
LAI Mean	0.24	LAI Range	0.18 - 0.53	LAI Mean	2.11	LAI Range	1.15 - 3.54	LAI Mean	1.5	LAI Range	1.4 - 1.7

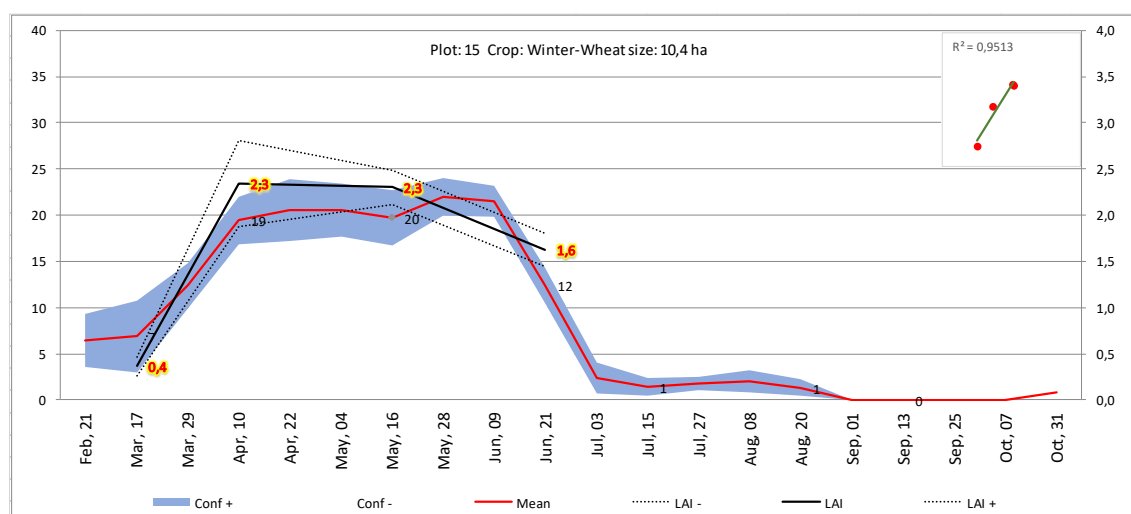
El rango de valores indica que las medidas individuales difieren significativamente.

Utilizamos las dos polarizaciones del satélite Sentinel-1 para transformar la señal en un índice, el que indica valores de IAF. Sentinel-1 tiene una resolución espacial de 20m x 20 m. Las medidas in-situ con "Pocket LAI" app representan un área < 1 m<sup>2</sup>.



Debido a la representación espacial diferente los valores de un punto de medida individual pueden diferir con el resultado del modelo.

Aquí comparamos para cada campaña de campo los valores promedio de 6-9 puntos de muestreo de 1 lote con el pixel central de la zona alrededor de las medidas de IAF. La correlación se calcula sobre la serie temporal de datos.



**Resultados:** La curva roja (eje de la izquierda) representa los valores de IAF modelados a partir de datos de Sentinel-1. La curva negra (eje derecho) representa los valores promedio de mediciones in-situ en 6-9 puntos de muestreo.



Santa Fé en Argentina. Los primeros resultados parecen ser muy prometedores y se pueden ver en nuestra plataforma iMap.