



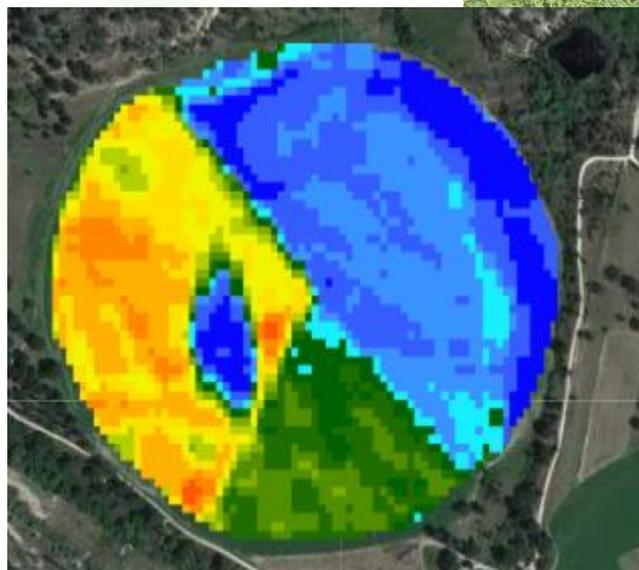
INNOACE – Tarea 2.1.3

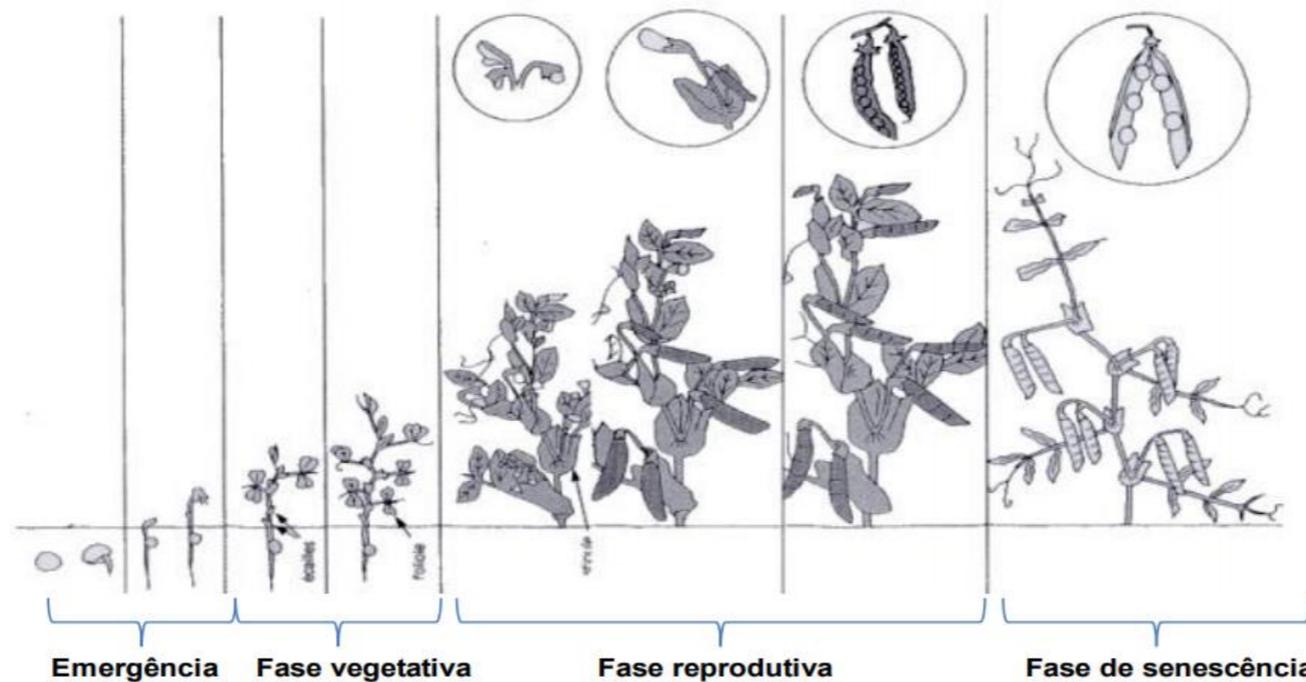




GUISANTE

Modelación de productividad con imágenes de satélite





Caracterización del cultivo

- Planta anual; diferentes variedades cultivadas en Portugal
- Temperatura ideal de crecimiento entre 13 y 18°C; no tolera bien temperaturas por encima de 30°C; necesita diariamente de unas horas de luminosidad directa
- Suelos ideales bien drenados, fértiles, ricos en materia orgánica y con pH entre los 6 y 7.5
- Necesita humedad constante en el suelo. La falta o el exceso de agua son perjudiciales. No tolera bien el encharcamiento.





Itinerario técnico

- Rejilla y Chisel
- Abono de fondo
- Siembra
- Herbicida post-siembra
- Fungicida e Insecticida (inicio de floración)
- Abono de cobertura (planta de 10-12 cm)
- Cosecha (100-120 días, dependiendo de la variedad)





Caso de estudio - DARDICO S.A.

37 parcelas divididas por las campañas de
2017 y 2018

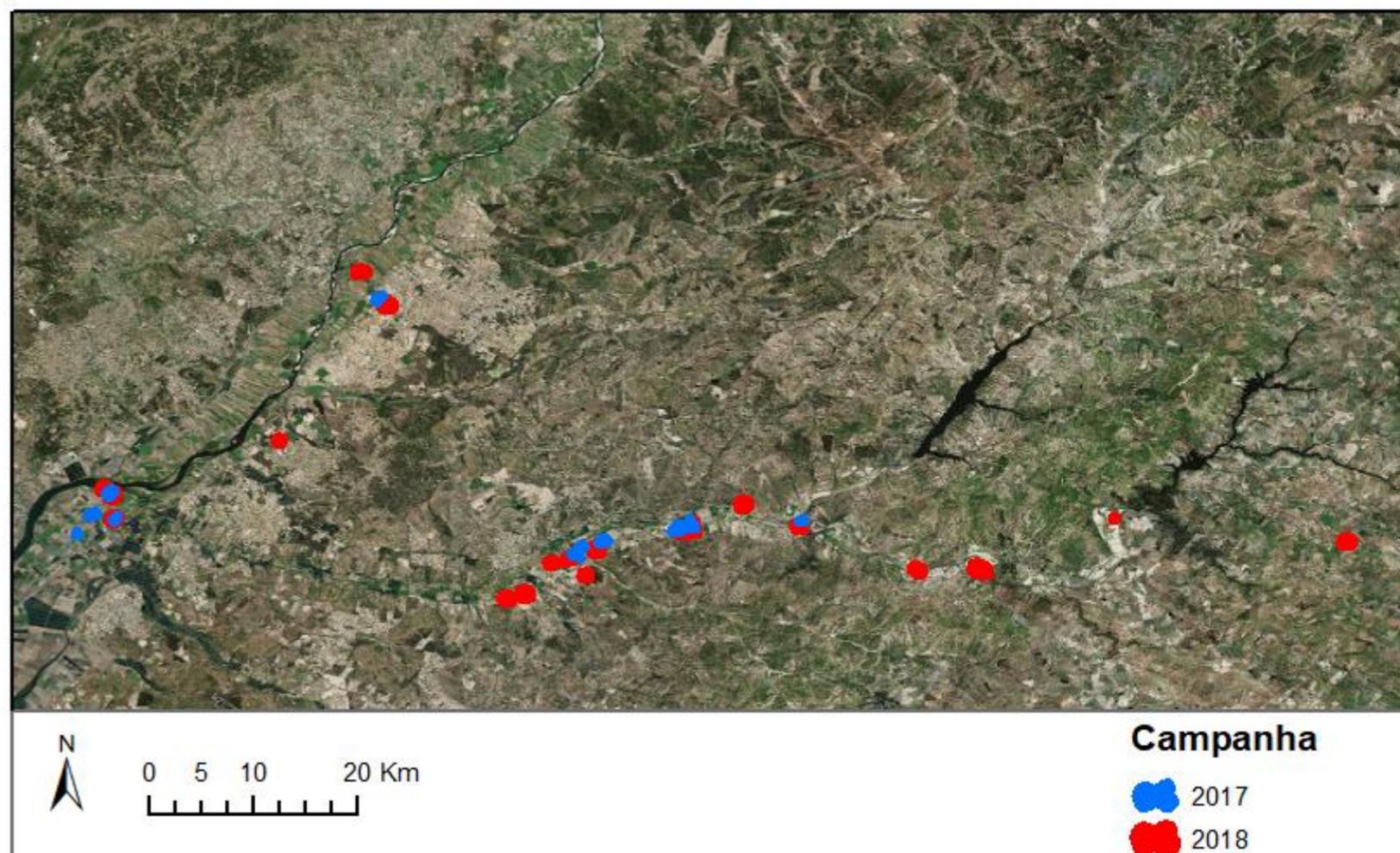
Valles del Tajo y Sorraia

	Área (ha)	Producción (ton)
2017	211.27	1691.18
2018	511.22	2890.81
TOTAL	722.49	4581.99

Siembra:

Dic a Ene (16/17)

Dic a Feb (17/18)





Modelación de productividad

Valores medios de NDVI a 90-110 días después de la siembra.

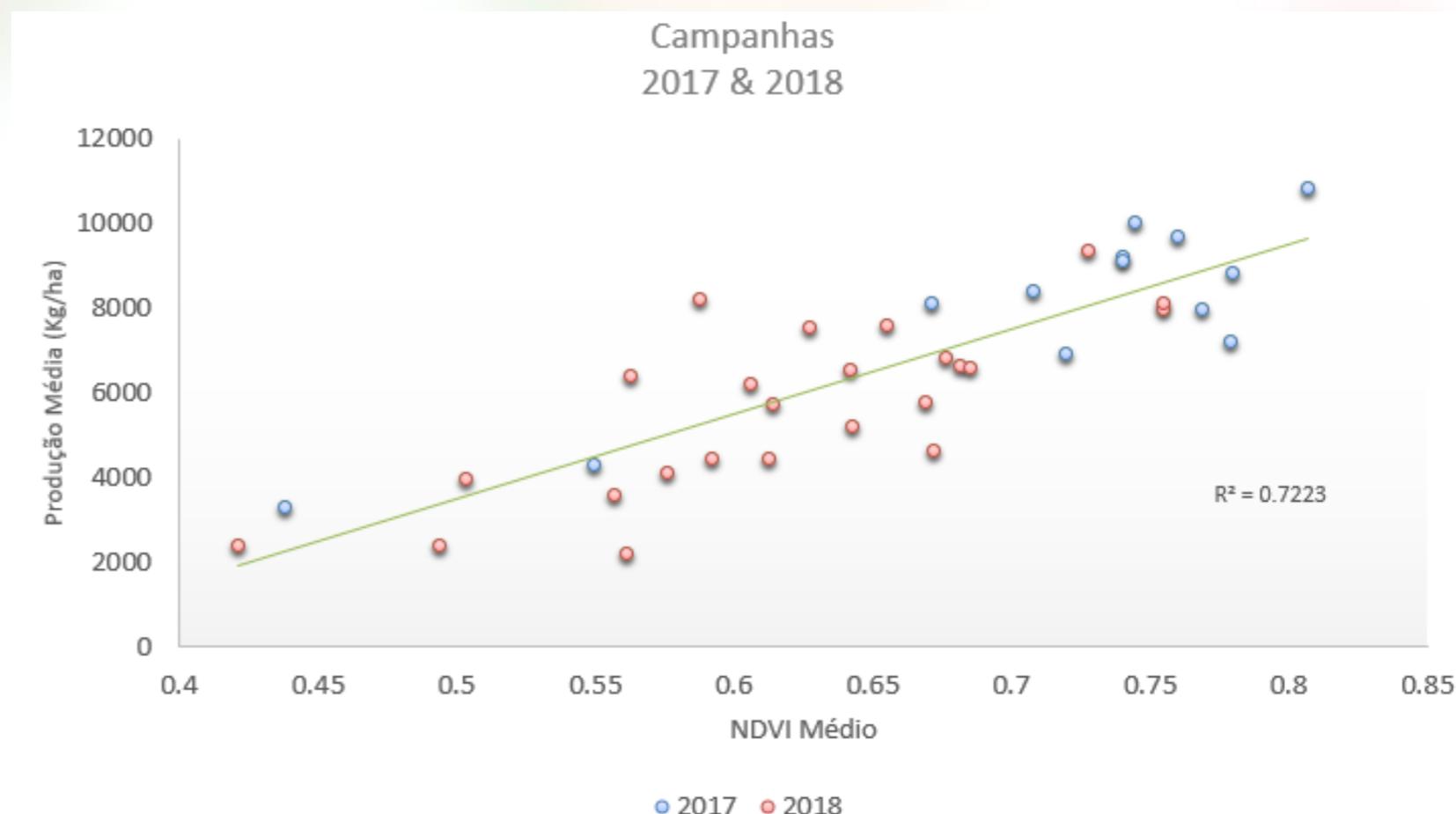
Valores medios de producción en ton / ha.

Modelo lineal con ajuste de 72% y estadísticamente significativo a $p < 0.01$.

En general, mayor producción media en 2017 en comparación con el 2018.

2017, año muy seco compensado por los sistemas de riego

2018, año lluvioso, principalmente en marzo. Encharcamiento como factor limitante del desarrollo de la planta en zonas de menor capacidad de infiltración.



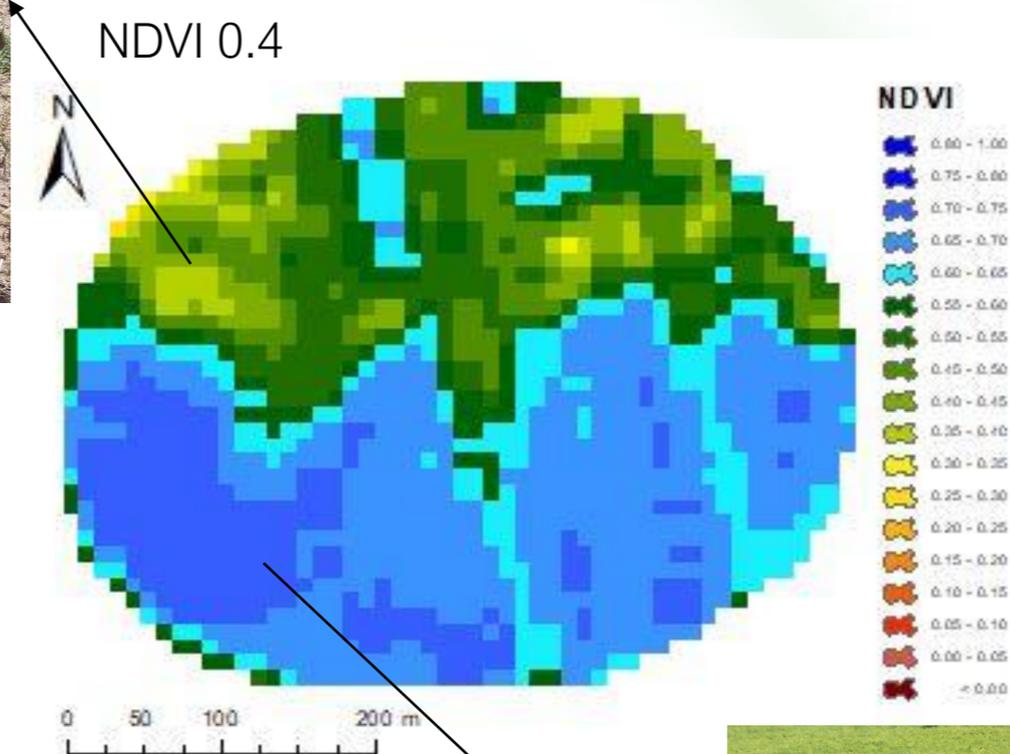


Ejemplo 1

Parcela de la campaña 2018 donde se verifican los efectos del encharcamiento



Zona más arcillosa donde ocurrió el encharcamiento y la asfixia radicular.



Fotos obtenidas cerca de 100 días después de siembra

NDVI 0.7

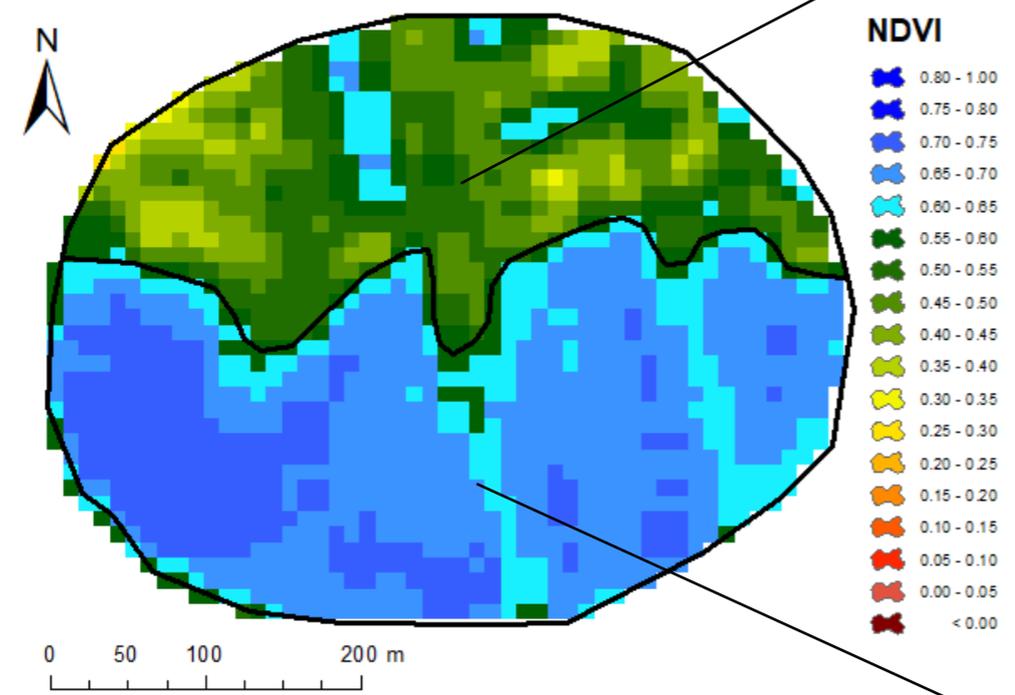
Zona más arenosa donde no se verificó el encharcamiento.





Ejemplo 1

2 zonas de gestión



5.15 ha
NDVI promedio
0.5

MODELO

7.82 ha
NDVI promedio
0.67

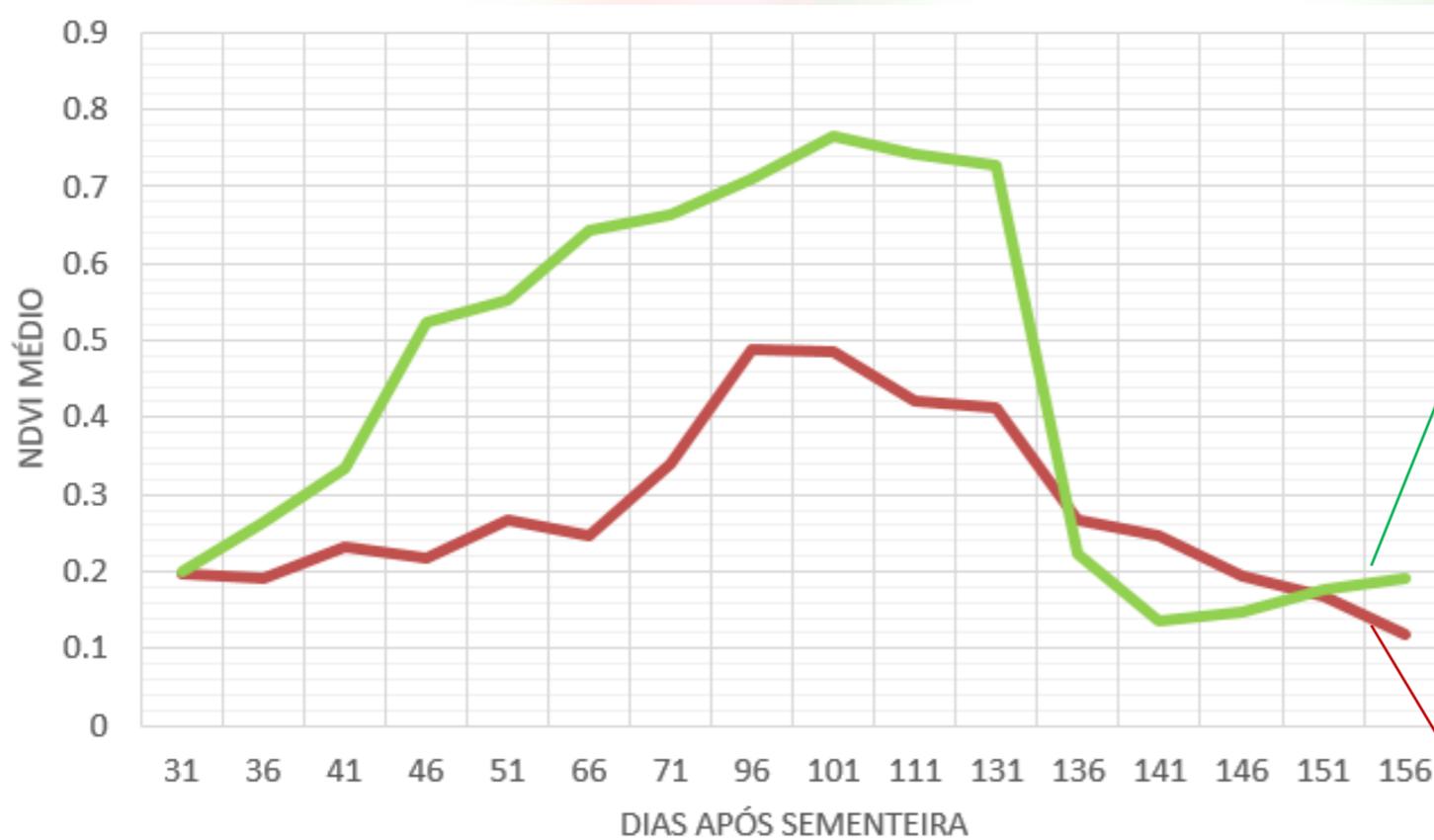
3508 Kg/ha
*5.15ha= 18 ton

6906 Kg/ha
*7.82ha= 54 ton





Ejemplo 2

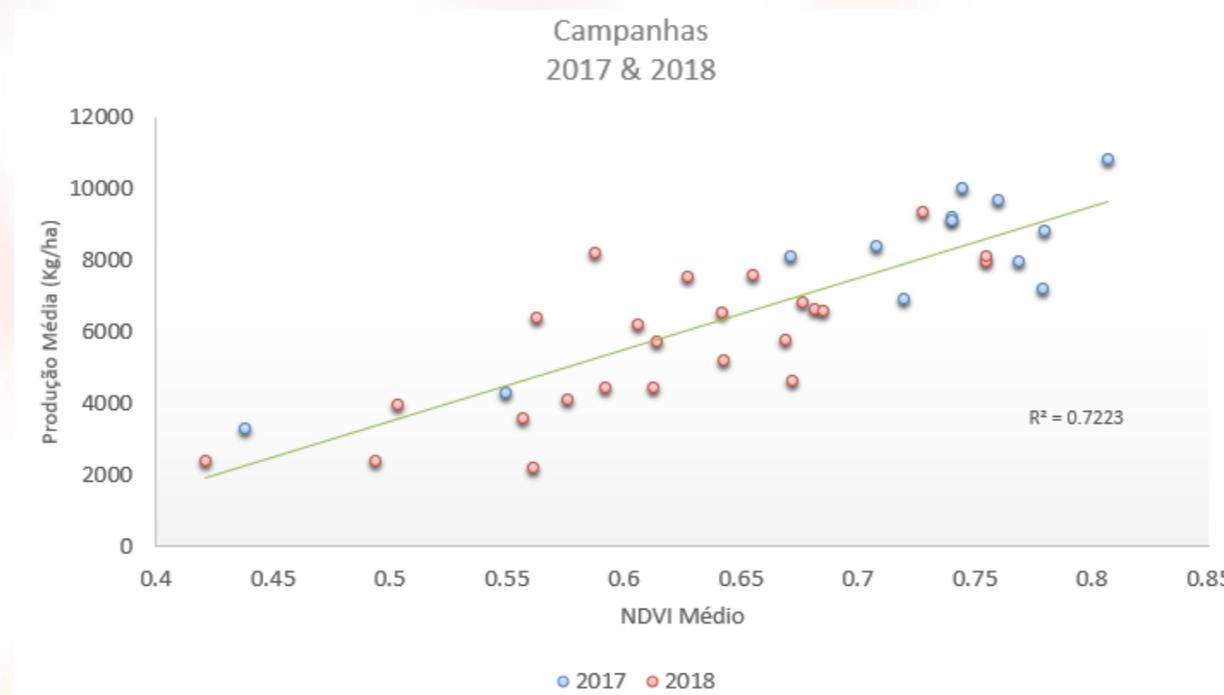


NDVI 0.73
Producción 9371 Kg/ha

NDVI 0.42
Producción 2416 Kg/ha

Comparación de la evolución de NDVI durante el ciclo fenológico del guisante en 2 parcelas distintas





Conclusión

- Previsión de la cantidad de producto a llegar a la fábrica. Mejor organización de procesos operativos de la fábrica
- Apoyo a la gestión de la fertilización de nitrógeno
- Apoyo a la planificación de la cosecha para obtener la calidad deseada (o posible) del producto y / o el precio
- Desarrollos futuros: i) validación del modelo con la campaña de 2019; ii) prever el efecto de posibles plantas infectantes en el valor de NDVI; iii) automatizar la segmentación de parcelas para gestionar la calidad del producto





Gracias

lgpaixao@gmail.com

<http://www.innoace.eu/>

Agradecimientos:

AgroInsider <https://agroinsider.com/>

DARDICO - AGRO INDUSTRIA S.A.



Innoace