

EVALUATION OF THE VEGSYST-DSS MODEL IN COMMERCIAL TOMATO AND PEPPER FARMS

Valme Gonzalez, José. M. Vadillo, Eugenio Marquez, Henar Prieto, **Carlos Campillo**

Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX). SPAIN

VegSyst-DSS

<https://vegsystdss.es/web>

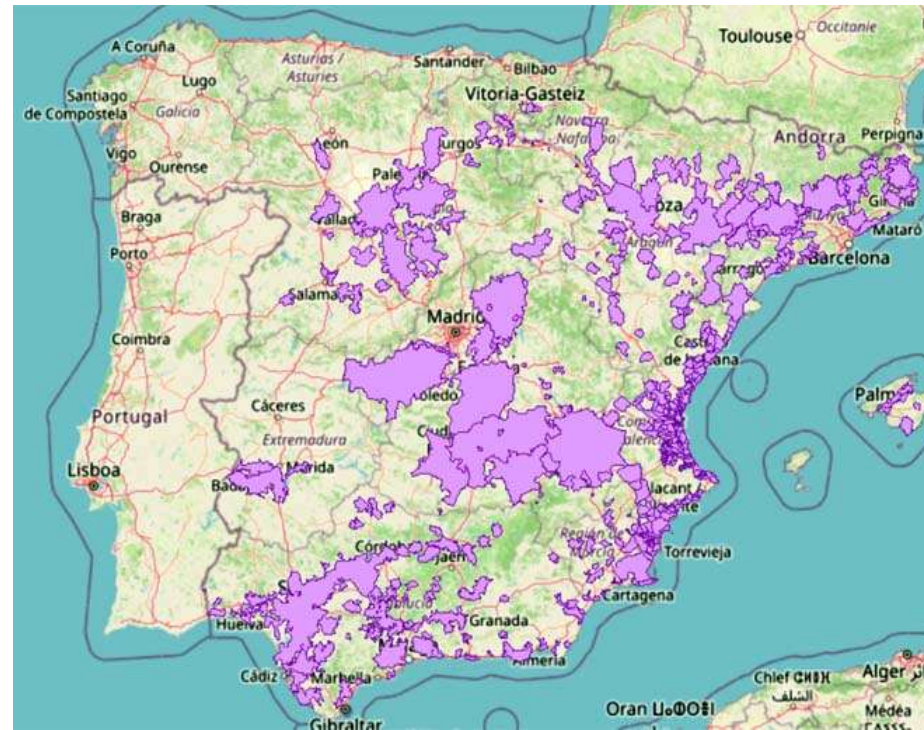


- Environmental problems(Directiva 91/676/CEE)

Vulnerable areas : >50 mg/l

200 UF N/ha

320 UF N/ha



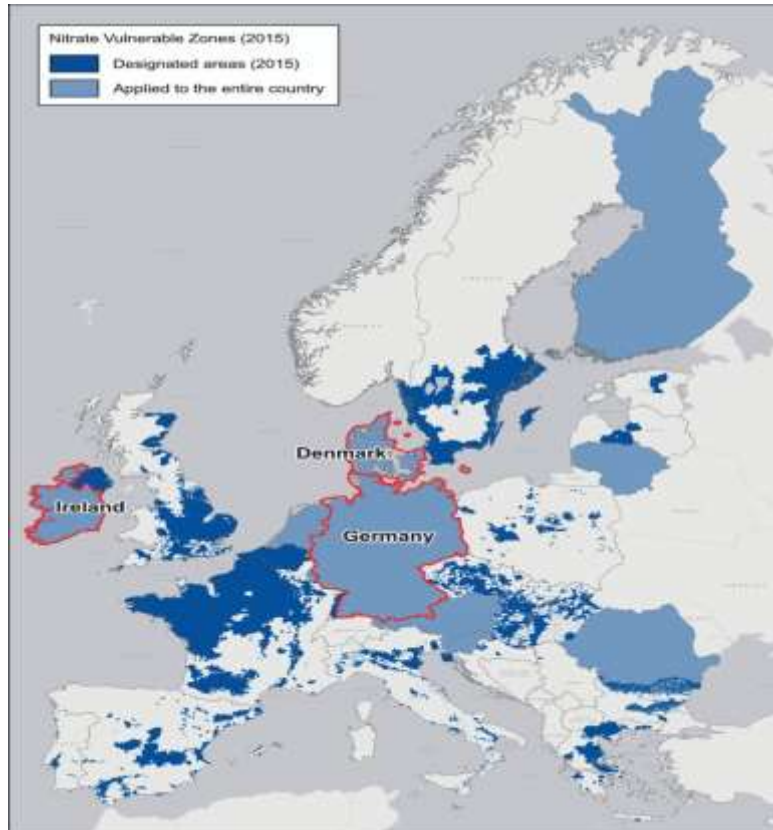
EU lawsuit

Recurso interpuesto el 30 de agosto de 2022 — Comisión Europea / Reino de España
(Asunto C-576/22)
(2022/C 418/14)
Lengua de procedimiento español

Partes
Demandante: Comisión Europea (representantes: C. Herms y E. Sarratón Cano, agentes)
Demandado: Reino de España

Previsiones

— Que se declare que, en la medida que no ha designado como zonas vulnerables a los ríos, en Castilla y León, Extremadura, Galicia, Islas Baleares, Islas Canarias, Madrid y Comunidad Valenciana, los zonas de captación por escorrentía (lagos superficiales) o por infiltración (lagos subterráneos) relevantes para cada uno de los puntos de medición contaminados identificados en la demanda; al no haber prestado en los programas de acción de Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura y Madrid todas las medidas obligatorias necesarias; y al no haber adoptado las medidas adicionales o acciones voluntarias en la relación a la nitrificación, con relación a todo el país, y en lo que se refiere a la contaminación por nitrato, con relación con las Comunidades autónomas que muestran tendencias al alza en la contaminación de los puntos de medición de las ZFN, en particular Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Murcia, el Reino de España ha incumplido las obligaciones que le incumben en virtud del artículo 3, apartado 4, y del artículo 5, apartado 4 (relativo a los años II y III) y 5 de la Directiva 91/676/CEE (7) del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.



It sets a target to reduce nutrient losses by at least half by 2030, without deteriorating soil fertility, which will reduce fertiliser use by at least 20% by 2030.

Restore freshwater ecosystems and the natural functions of rivers, in line with the Water Framework Directive. Encourage the reduction of fertiliser use by at least 20%.

New Spanish regulations on the sustainable use of nutrition



I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA,
RELACIONES CON LAS CORTES Y MEMORIA DEMOCRÁTICA

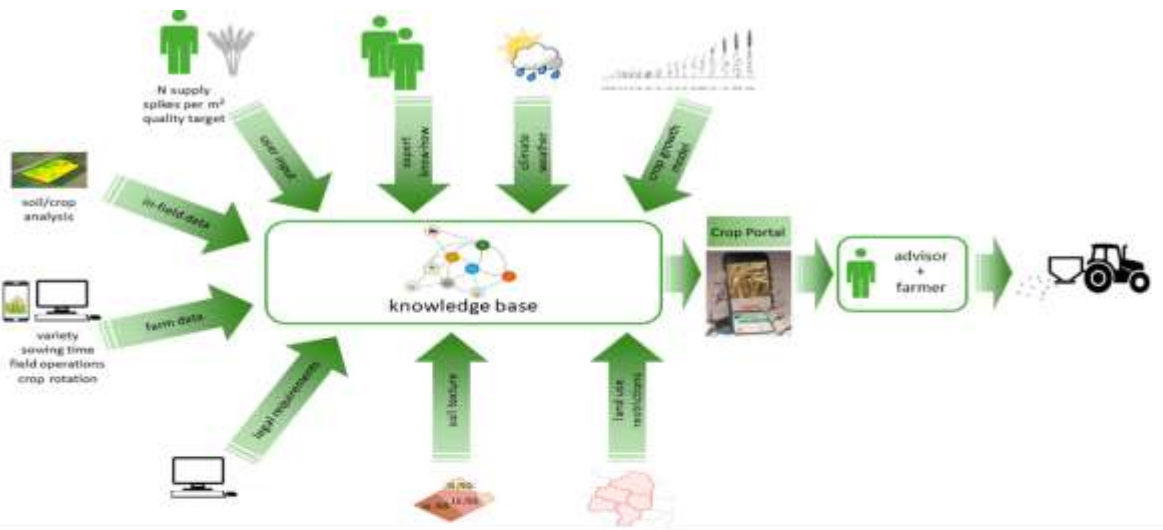
23052 Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios.

Fertilisation advisor

Calculating the nutrient requirements of a crop

Nitrogen Balance

“Nitrogen programs may be used, are officially recognised by the competent authorities of the Autonomous Communities



DSS



VegSyst-DSS



NITIRSOIL
ivia
Institut Valencià
d'Investigacions Agràries

CALCULATORS



VegSyst-DSS Greenhouse

- ✓ Eggplant
- ✓ Courgette
- ✓ Melon
- ✓ Cucumber
- ✓ Pepper
- ✓ Tomato
- ✓ Watermelon

VegSyst-DSS Outdoor

- ✓ Broccoli
- ✓ Cauliflower
- ✓ Spinach
- ✓ Lettuce
- ✓ Processing Pepper
- ✓ Processing tomato



VegSyst-DSS SUITE

Acceso

Recordar contraseña

Mostrar contraseña

ENTRAR

NUOVO USUARIO



INVERNADERO

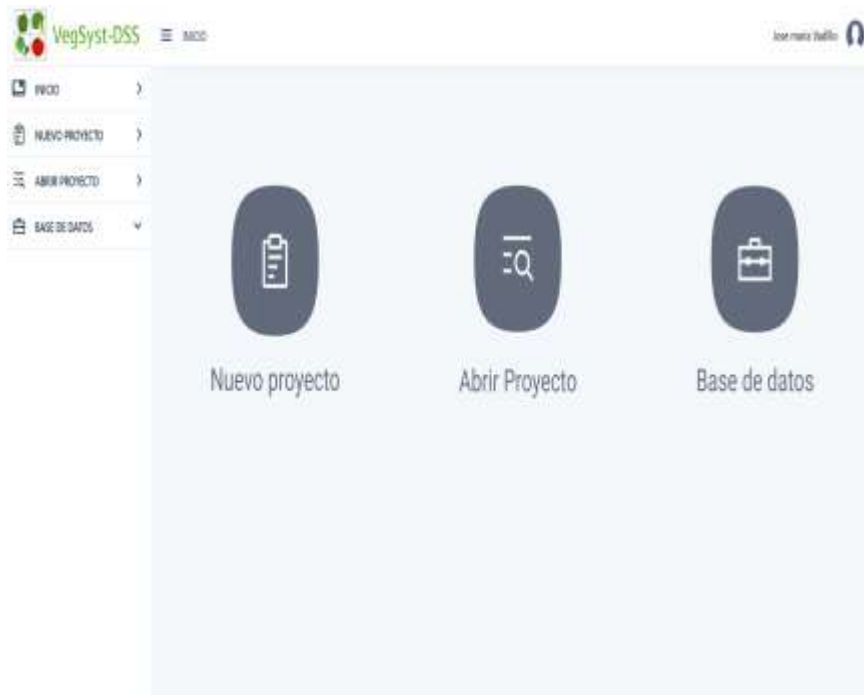


AIRE LIBRE

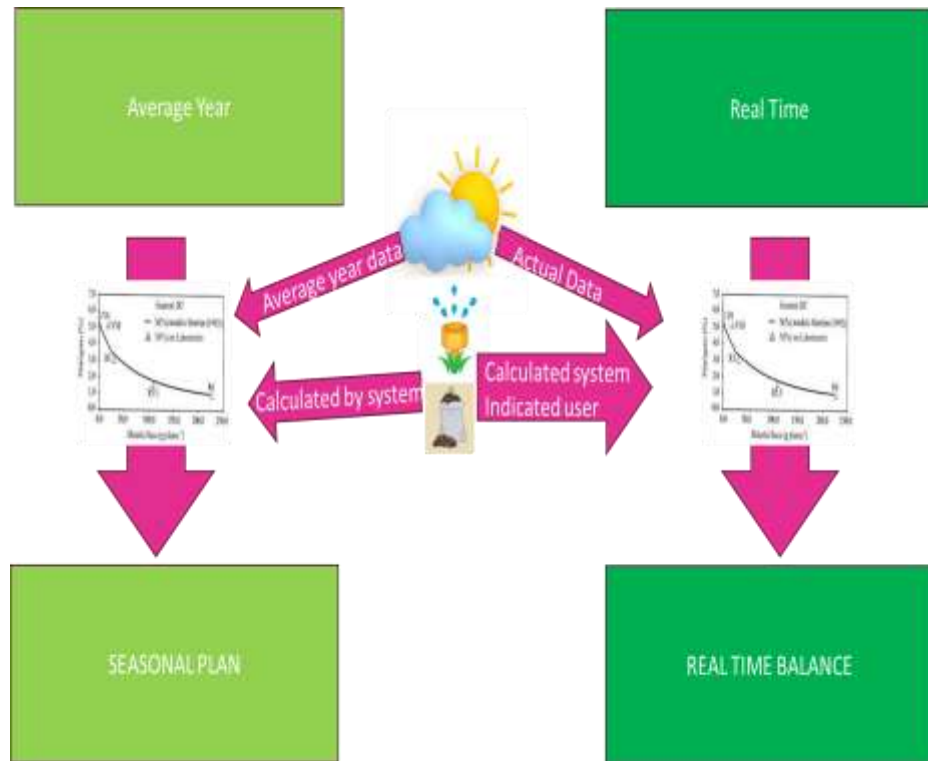
RTI2018-095298

Desarrollo del sistema de ayuda a la toma de decisiones VegSyst-DSS en entorno web para el manejo del riego y el manejo en cultivos hortícolas y el cálculo de la huella de Carbono y Metano





TWO DIFERENT OPTIONS





REGISTRAR PROYECTO

Nombre del proyecto: (Obligatorio) [?]

¿Cambia el cultivo?

Proyecto: (Obligatorio)

Región: (Obligatorio)

CULTIVO

Cultivo: (Obligatorio)

Proyecto: (Obligatorio)

¿Cambia el cultivo?

¿Cambia el cultivo?

IRRIGACIÓN

¿Cambia el cultivo?

¿Cambia el cultivo?

¿Cambia el cultivo?

¿Cambia el cultivo?

1

REGISTRAR Y EDITAR DATOS INICIALES

Proyecto: (Obligatorio)

Proyecto: (Obligatorio)

¿Cambia el cultivo?

¿Cambia el cultivo?

2

For the model to estimate the amount of N, it requires few input variables readily available to farmers: soil texture, initial soil N, organic matter, manure application, bottom dressing, dripper flow rate and N content in irrigation water.

Fertilization plan



Aportación N

Riego

Tipo de riego:
LOCALIZADO

Aportación recomendada (mm):
0.0

Aportación realizada (mm):
20

Fecha de aplicación:
25/09/2023

Aportación N necesaria (kg N/ha):
0.0

Tipo de fertilizante:

Aportación recomendada (kg fertilizante N/ha):

Aportación realizada (kg fertilizante N/ha):
30

Fecha de aplicación:
25/09/2023

[VOLVER](#) [GUARDAR](#)

Fertilization recommendations



VegSystUP



Prueba de concepto PDC 2022-133936-100

TÍTULO: Valorización del VegSyst-DSS como herramienta para gestión del riego y fertilización en explotaciones hortícolas al aire libre

OBJECTIVE: Development of the VegSyst-DSS system for application in commercial plots in outdoor horticultural crops as an accessible tool for farmers and technicians to facilitate better use of irrigation water and nitrogen fertilisation in irrigation.

Test plot data

In 2022,
2 trials were development in processing
tomato and pepper

In 2023,
13 commercial processing tomato farms
3 comercial processing peper farms
All farms located in Vegas del Guadiana,
the main production area of this crop in
Extremadura, were selected.

Treatments

VegsysDSS (N2): Management according to
VegsysDSS recommendations

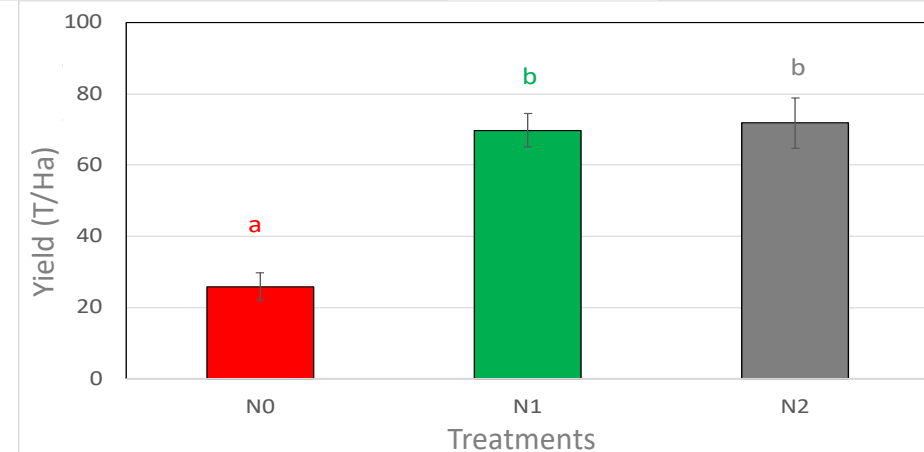
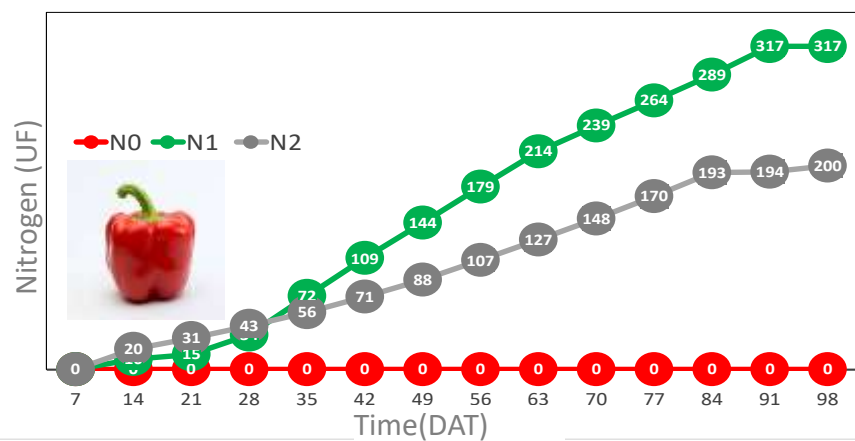
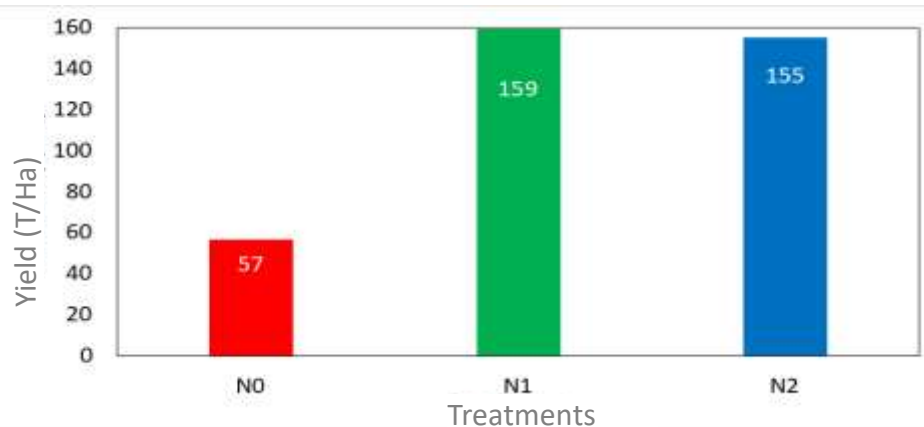
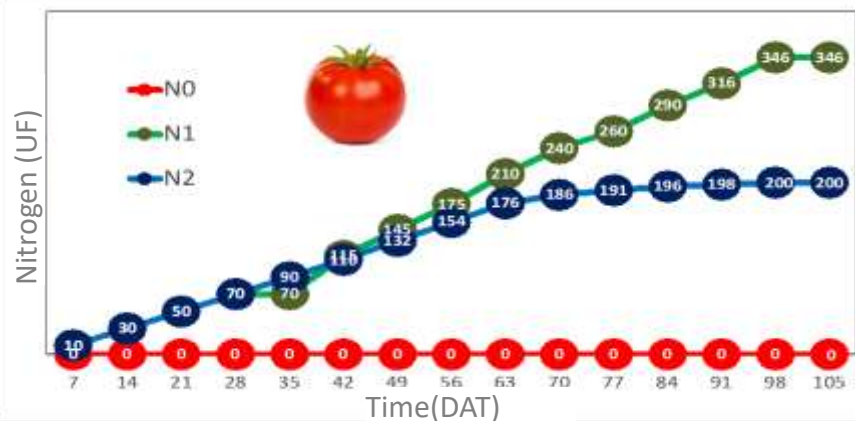
Farmer (N1): Traditionally manages irrigation

Non Nitrogen (N0): Without Nitrogen aplication

Treatments

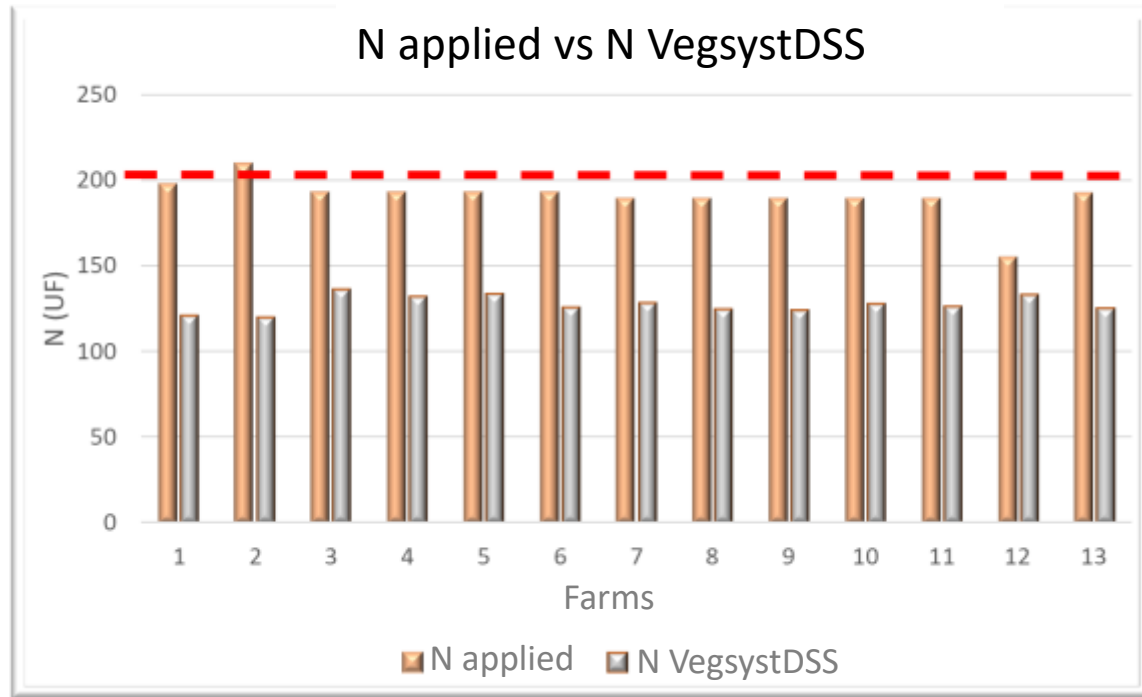
VegsysDSS: Management according to
VegsysDSS recommendations

Farmer: Traditionally manages irrigation



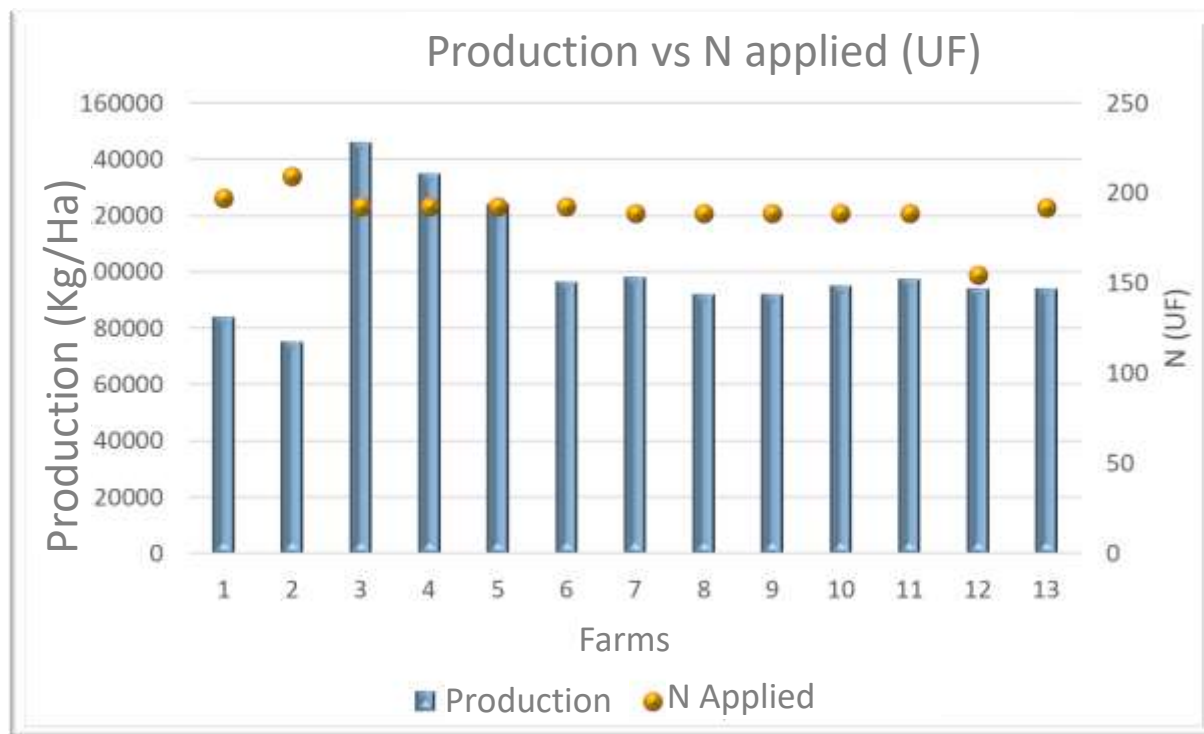
The Fertiliser Units (FU) of nitrogen estimated by the model indicated a reduction of 60 FU compared to that applied with the farmers' fertiliser plan in the different commercial processing tomato plots.

The red line indicates the maximum UF allowed for the cultivation of processing tomatoes.

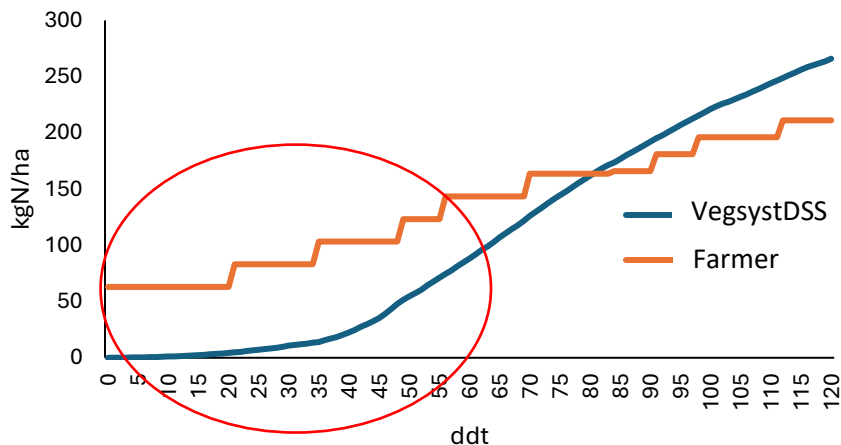


Actual UF of applied N and those estimated by the VegSyst model

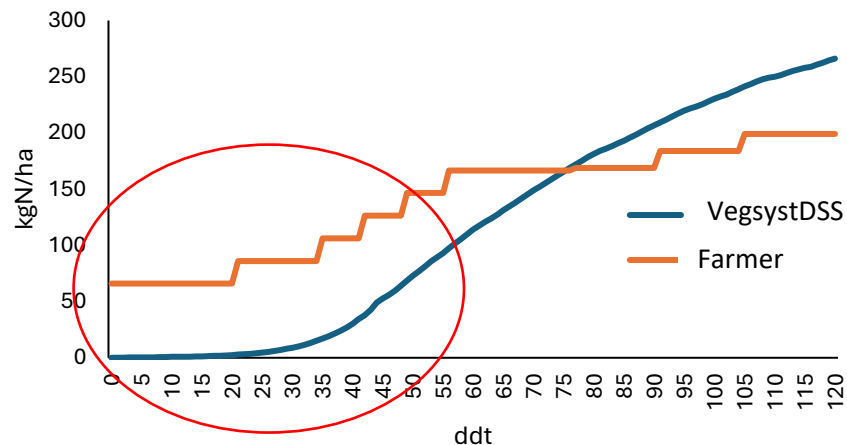
There was no relationship between production and the amount of N applied.



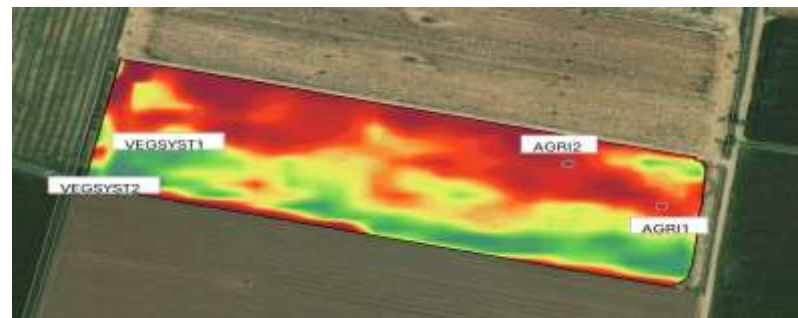
Pepper Farm 1



Pepper Farm 2



The VegsysDSS System indicates less fertiliser application in the early stages of the crop due to lower biomass. The farmer reduces fertilisation at the time of highest biomass content.



The results obtained in the 2022 plots highlight the importance of nitrogen fertilization to achieve high yields, but also the need to adjust fertilizer application to crop conditions to avoid excess fertilizer application without increasing yield or quality. In the case of both industrial tomatoes and peppers, maximum yields were obtained with nitrogen applications lower than 30% of the usual practices.

In 2023 the data showed that the adoption of VegSyst-DSS for the development and monitoring of the fertiliser plan in industrial tomato would result in a 32% reduction in N application compared to current practices on the commercial farms under study.

In pepper, when farmers received lower doses of fertilizer, they did not follow the recommendations and continued their usual practice for fear of reducing yields and stopped giving us the contributions. It is important to continue with a greater transfer of the benefits of nitrogen reduction.

IN ALL CASES. The Vegsyst-DSS model made it possible to reduce fertiliser application by adjusting the doses according to the analysis of the different nitrogen sources, without reducing crop productivity

Thank you for your attention



VegsystUP project

Este trabajo forma parte del, Proyecto PDC2022-133936-I00, Proyecto TED2021-131237B-C22 y Proyecto Sectorial AGROS 2022, financiados por los Fondos Europeos de Desarrollo Regional

<https://veg systdss.es/web/>



Carlos Campillo Torres

Email: carlos.campillo@juntaex.es

PDC2022-133936-I00

Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Una manera de hacer Europa

ESTRATEGIA
AGROS

JUNTA DE EXTREMADURA

