



Generalitat de Catalunya  
**Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural**

# **Experiencias en el manejo de *Cyperus rotundus* y *Cyperus esculentus* en cultivos hortícolas en Catalunya**

**Jornada técnica: Manejo de Flora arvense en cultivos hortícolas**

**En línea: 22/06/2021**

**J.M Llenes**

**Unidad de Malherbología. Servicio de Sanidad Vegetal**

# Antecedentes

---

**HORTA.NET**

[https://ruralcat.gencat.cat/ca\\_ES/web/guest/horta.net](https://ruralcat.gencat.cat/ca_ES/web/guest/horta.net)

- Programa de colaboración para el sector hortícola de Cataluña.
  
- Objetivos
  - 1. Desarrollar sistemas de producción sostenible relacionados con:
    - Mejoras de la protección frente a plagas, enfermedades y malas hierbas
    - Racionalización de los aportes de agua i fertilizantes
  
  - 2. Articular un sistema para trabajar en red entre los diferentes actores implicados en la producción hortícola en Cataluña y facilitar la incorporación de mejoras de base tecnológica en el sector

## Estudis en curs



Saltricó en cultius de fulla (*Phyllotreta* sp.) (Coord. Nuria Agustí, IRTA)



Control de pugons en mongeta (Coord. Oscar Alomar, Jordi Riudavets, IRTA)



Control de *Nesidiocoris* amb plantes trampa de sèsam (Judith Arnó, IRTA)



Control del "cuc del filferro" (*Agriotes* sp.) (Coord. Ana Morton, UAB)



Control de *Lygus* en albergínia (Coord. Cristina Castañe, IRTA)



Control de la jonça (Coord. Josep Maria Uenes, DARPI)



Control de nematodes en tomàquet (Coord. Xavier Sorribas, UPC)

# Participants

---

- Montse Matas, ADV Baix Maresme.
- Eduard Gallifa, ADV Progrés Garbí
- Jordi Ariño, Montse Martí, Cristina Pozo i Helena González, Martina Cubí SELMAR.
- Miriam Pucurull, Merxe Ferreira. ADV Horta Baix Llobregat.
- Carles Matas, ADV Cooperativa de Cambrils
- Ernest Mas, Verdcamp fruits
- Josep Maria Llop, A.Taberner Unidad Malherbologia Servicio de Sanidad Vegetal











## Que se conocía?

---

- No tolera la sombra
- Los tubérculos si se deshidratan mueren
- Mayoría de los tubérculos en los primeros 20 cm de profundidad
- Acolchados en polietileno no funcionan



## Que no se conocía?

---

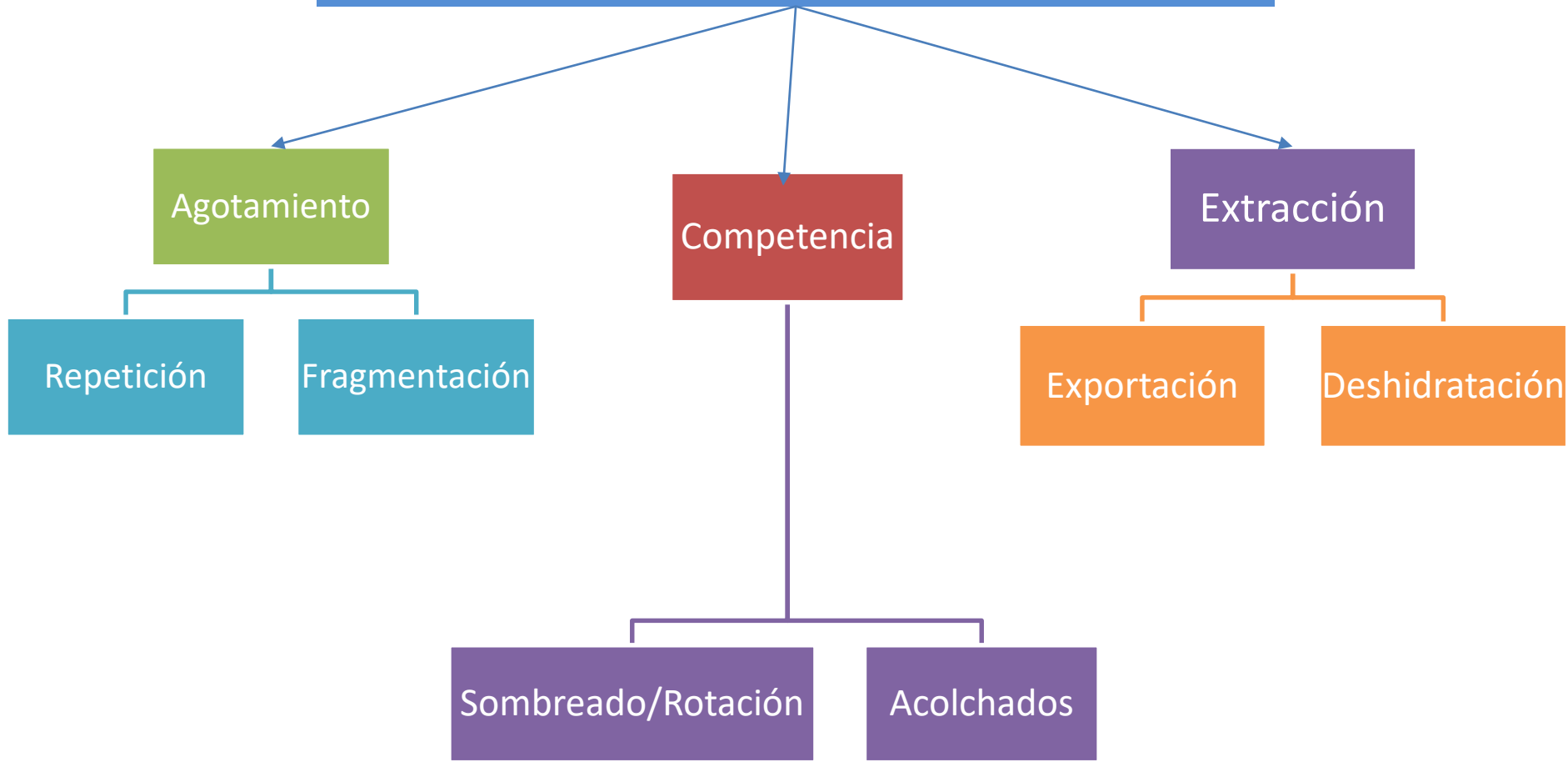
- ❑ En que condiciones emerge
- ❑ Cuando empieza a producir tubérculos
- ❑ Sistemas para deshidratar tubérculos
- ❑ Sistemas competitivos



# Control de malas hierbas plurianuales

---

## Control de malas hierbas plurianuales



# Que se plantea hacer?

---

- Seguimiento de la biología de *Cyperus*
  - Determinar cuando empieza a emerger
  - Determinar cuando empieza a hacer tubérculos
  
- Efecto del volteo en el **deshidratado** de los tubérculos
  
- Efecto del abonado en verde en la disminución de los tubérculos (**Sombreo**)
  
- Eficacia de los diferentes tipos de **acolchado** contra *Cyperus*
  
- Estrategia de **agotamiento** de los tubérculos de *Cyperus*



Generalitat de Catalunya  
**Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural**

# **Biologia de la Juncia**

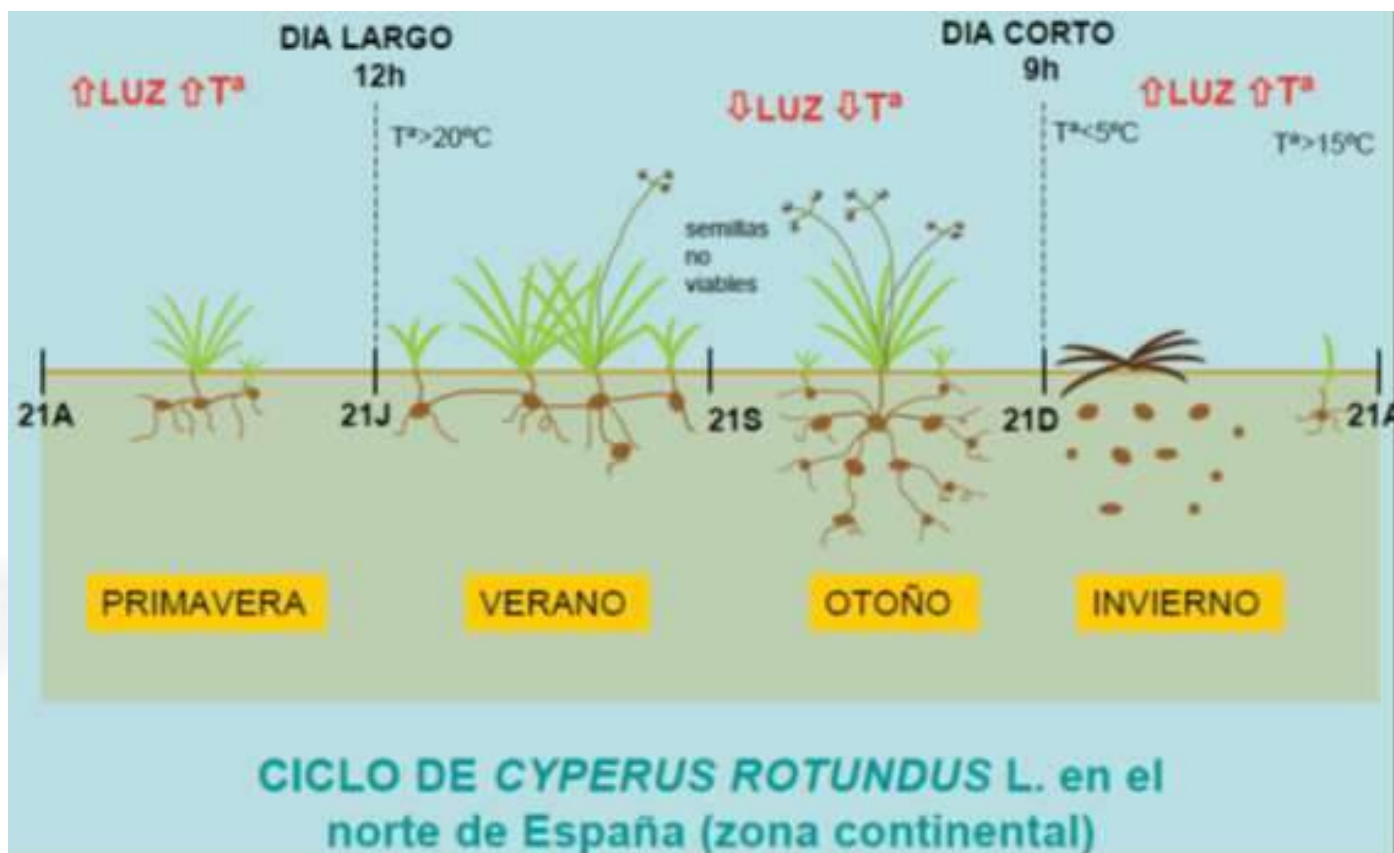
## Objetivo

---

- En que condiciones emerge
- Cuando empieza a producir tubérculos
- Floración

## Seguimiento Biología

- **Objetivo:** Conocer mejor la biología de *Cyperus rotundus* en nuestras condiciones



Barriendo Olivito, V. (2012) Estudio del comportamiento de *Cyperus rotundus* L. bajo diferentes acolchados en cultivo de tomate de industria y su posterior respuesta a la brotación. Trabajo final de carrera



## Vías de dispersión de *Cyperus rotundus*

---



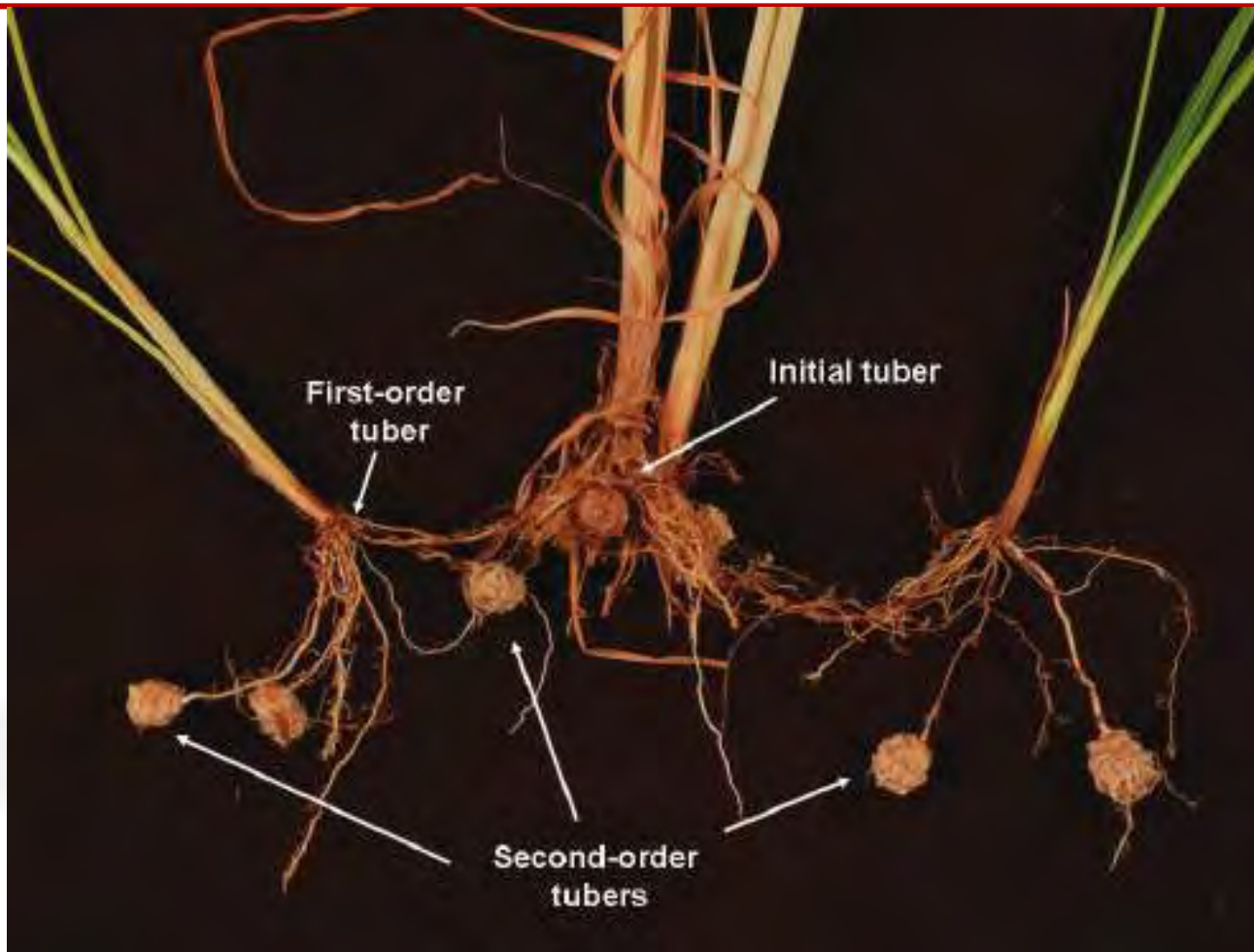




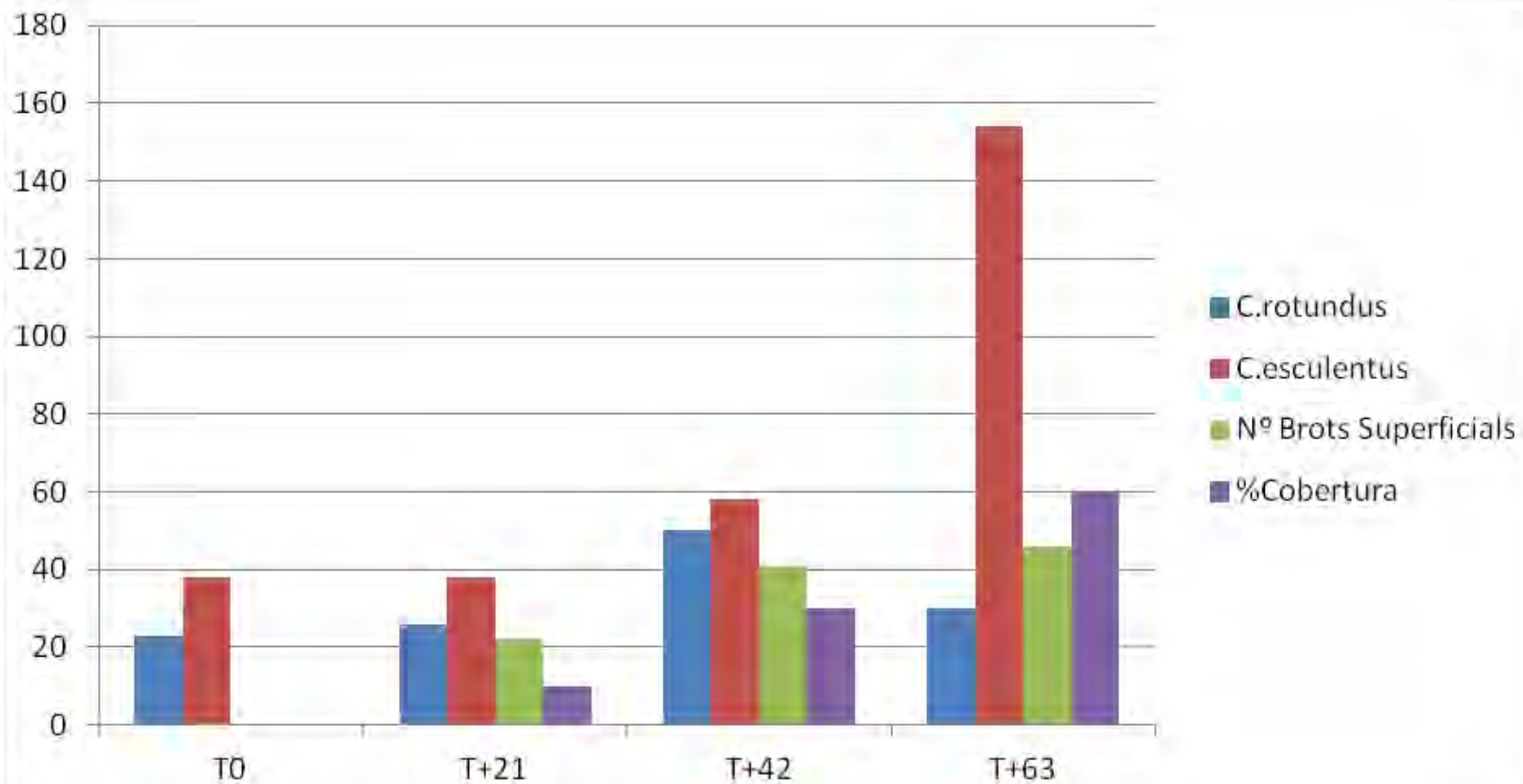
## *Cyperus esculentus*

---





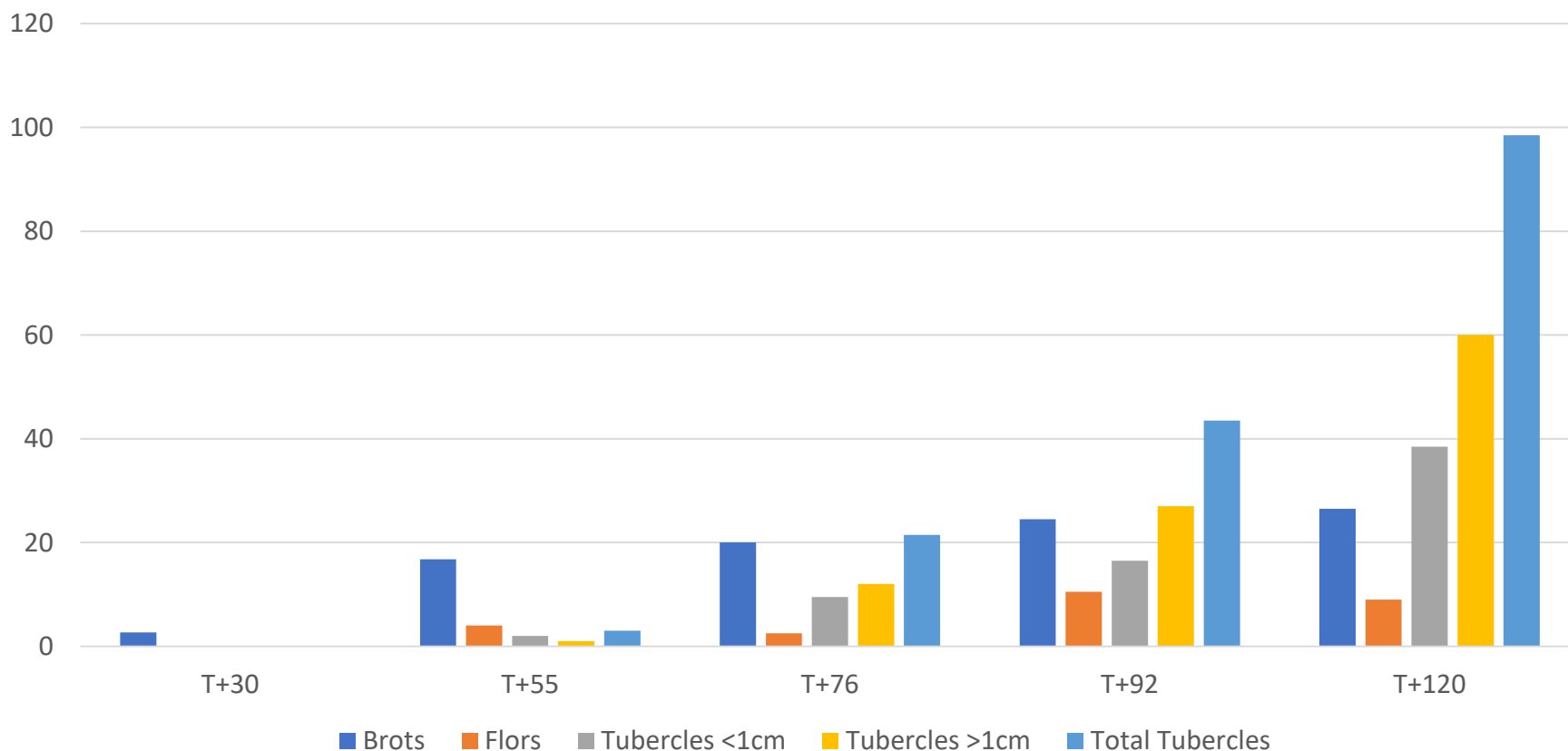
Webster, T. M., Grey, T. L., Davis, J. W., & Culpepper, A. S. (2008). Glyphosate hinders purple nutsedge (*Cyperus rotundus*) and yellow nutsedge (*Cyperus esculentus*) tuber production. *Weed Science*, 56(5), 735-742.



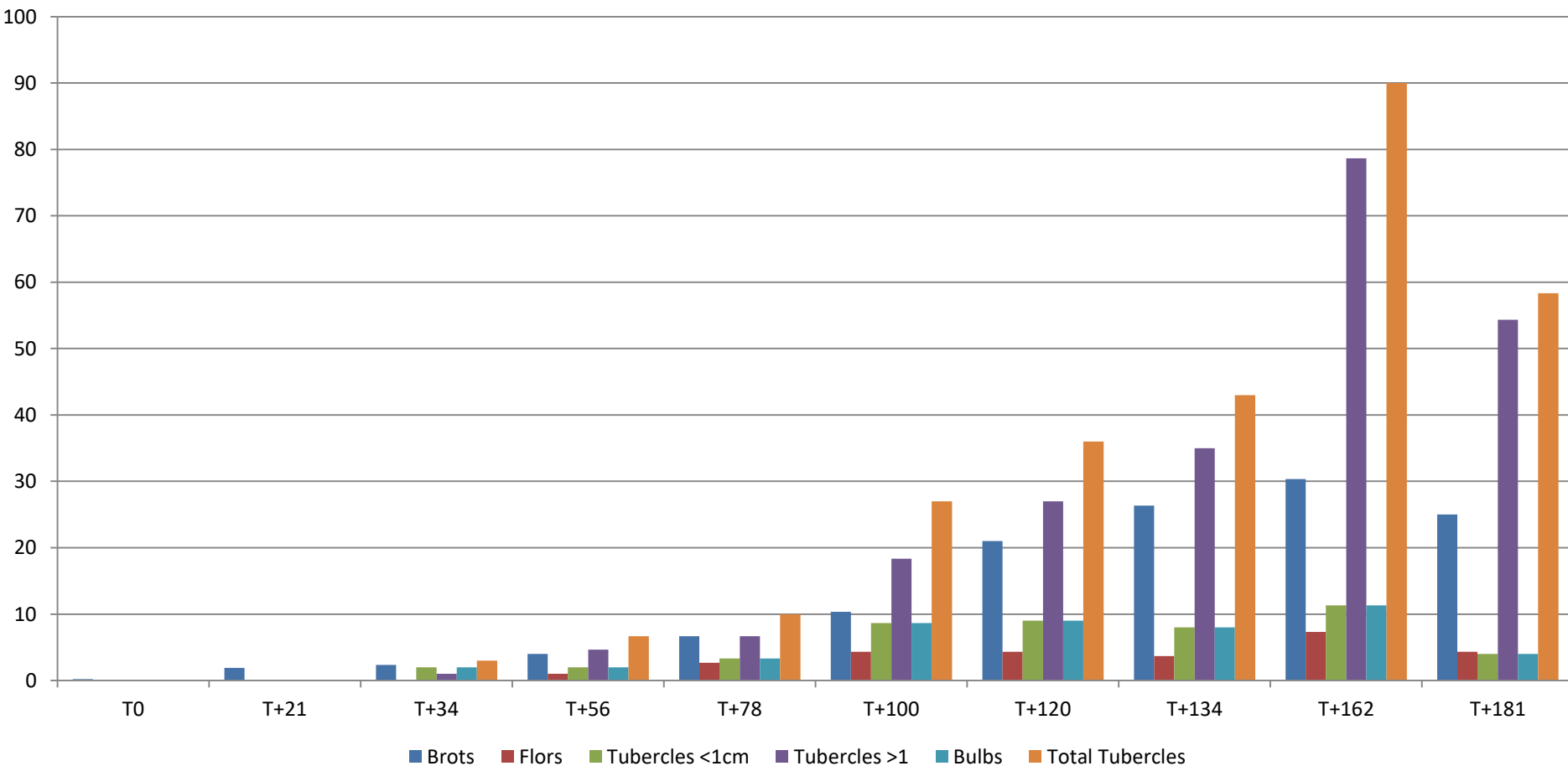


# Biologia de la Juncia 2019

Biologia Cyperus



# Biologia de la Juncia 2020



# Emergencias Juncia

---

	Data	Temperatura Suelo 5cm en °C	Floración (días)
Viladecans	16/04/2020	15,2	
Palafolls	17/04/2020	15,2	42 C.rotundus
Lleida	09/04/2020	15,1	52 C. rotundus
Malgrat de Mar	07/05/2020	19,9	115 C.esculentus



Generalitat de Catalunya  
**Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural**

**Deshidratado de los tubérculos mediante el uso de  
vertedera**

## Aspectos a tener en cuenta.

---

- 95% de los tubérculos se encuentra en los primeros 45 cm de suelo
- 80% de los tubérculos presentes en los primeros 15 cm
- Tubérculos pierden viabilidad si pierden 45% de su peso

Tripathi, RS (1969). Ecology of *Cyperus rotundus* L. 3. Population of tubers at different depths of the soil and their sprouting response to air drying. *Proc. Nat. Acad. Sci. India (Sect. B)* 39, 140-142

Tumbleson, M. E., & Kommedahl, T. (1961). Reproductive potential of *Cyperus esculentus* by tubers. *Weeds*, 9(4), 646-653

SHILO T (2010) Factors Affecting the Development of Purple Nutsedge (*Cyperus rotundus* L.) Within Soil Space. MSc thesis, The Hebrew University of Jerusalem, Rehovot, Israel

## Descripción de la medida

---

- Pase de vertedera con el objetivo de exponer los tubérculos el máximo a la superficie del suelo
- Varios pases de fresadora o cultivador con la finalidad de secar el suelo y los tubérculos
- Condiciones favorables:** Altas temperaturas y bajas humedades relativas. Meses junio-agosto

# Evaluación

- Recuento tubérculos (4 cilindros por repetición hasta una profundidad de 20 cm)
- Momento:** Establecimiento del cultivo y a los 42 días



# Evaluación

---



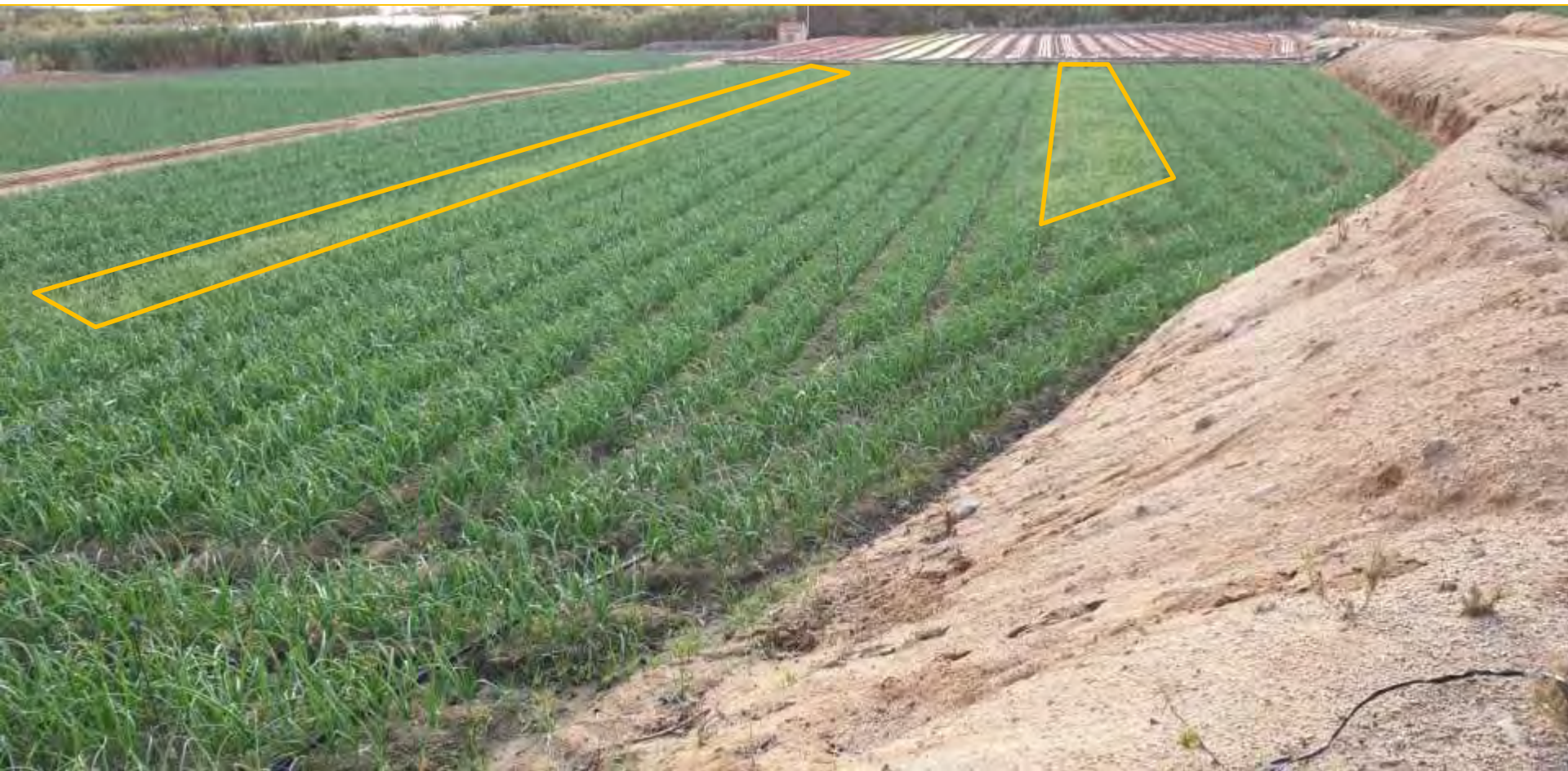
# Evaluación

---



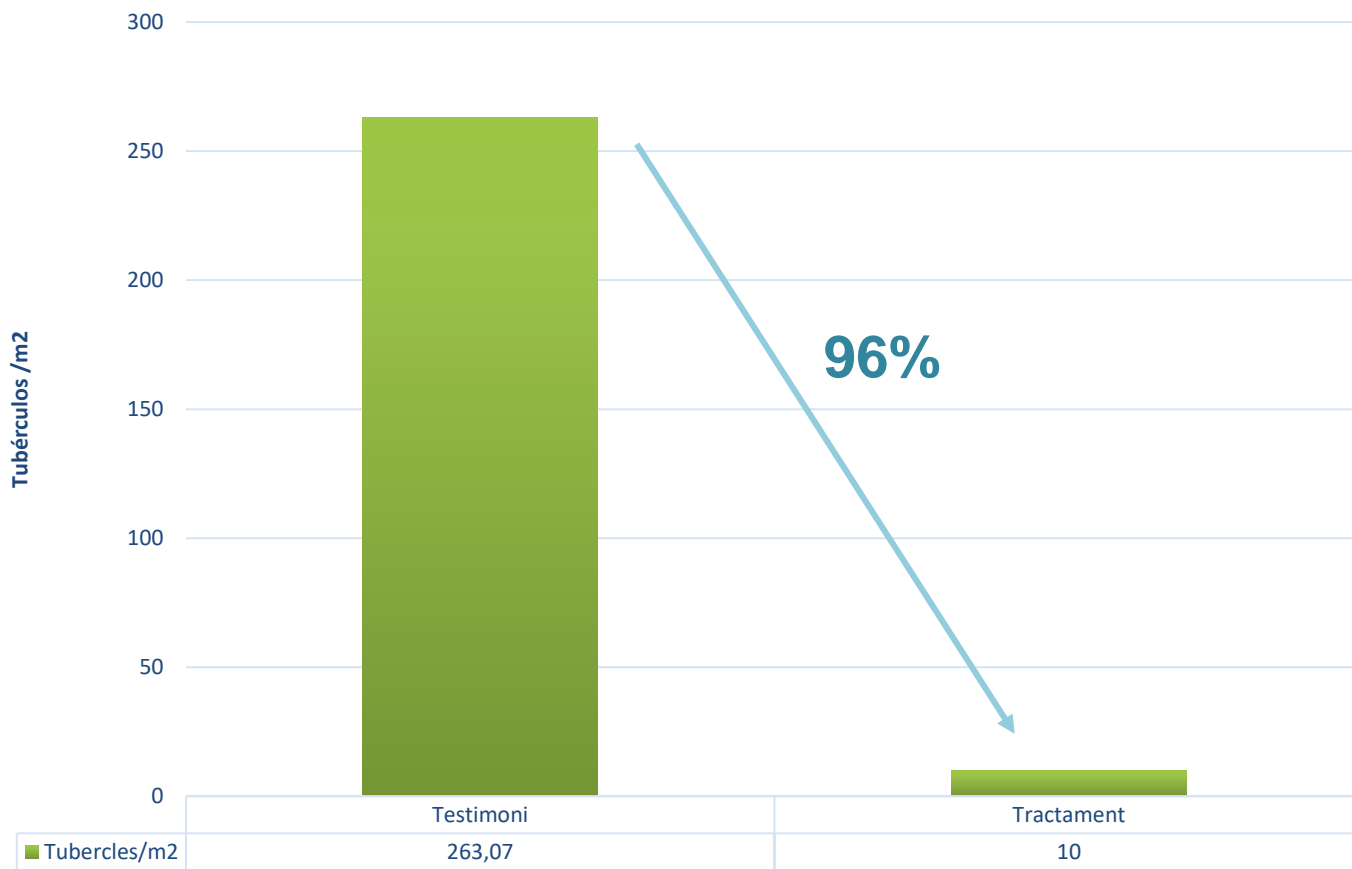
# Resultados

---



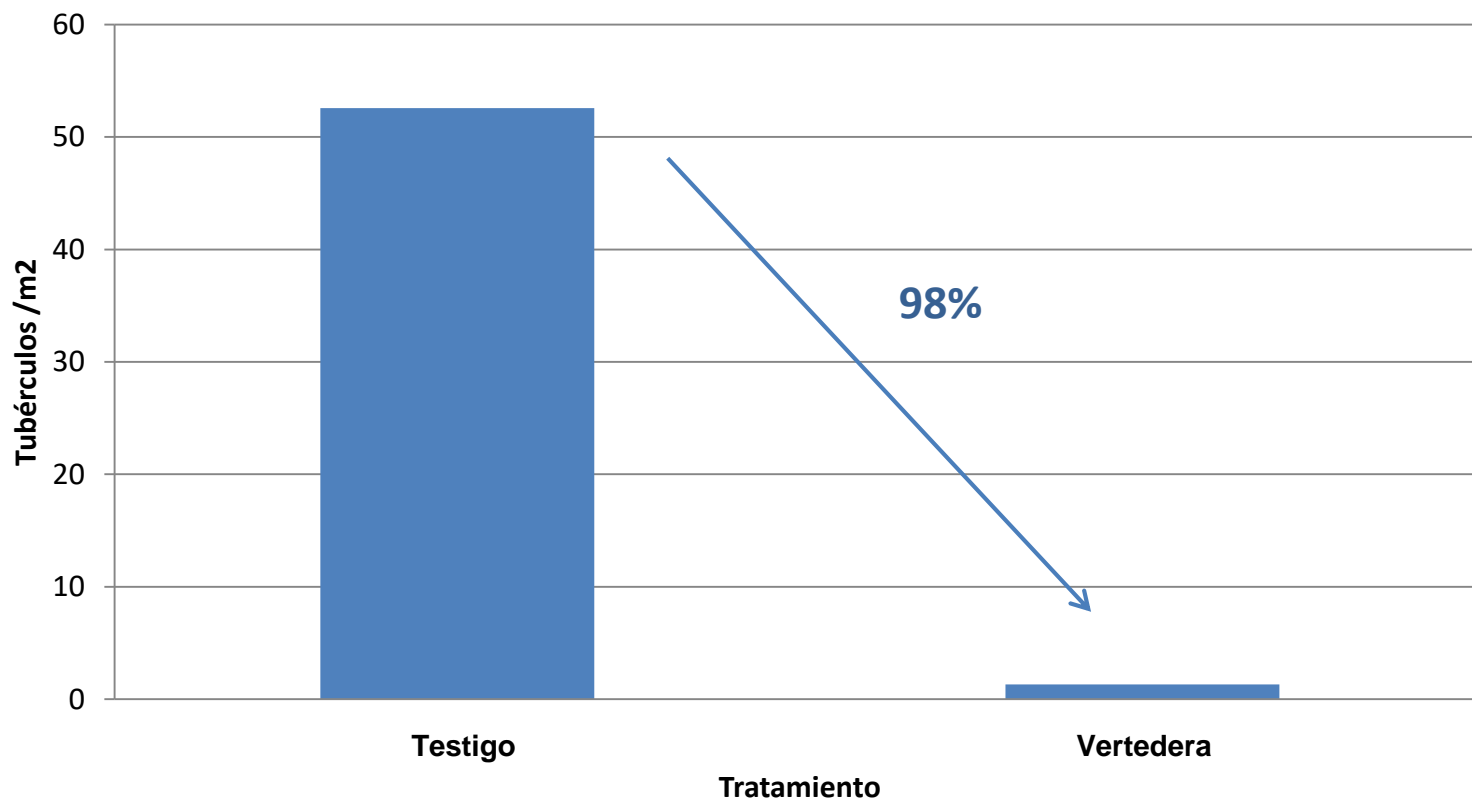


# Resultados (Maresme Can Meia) 2019



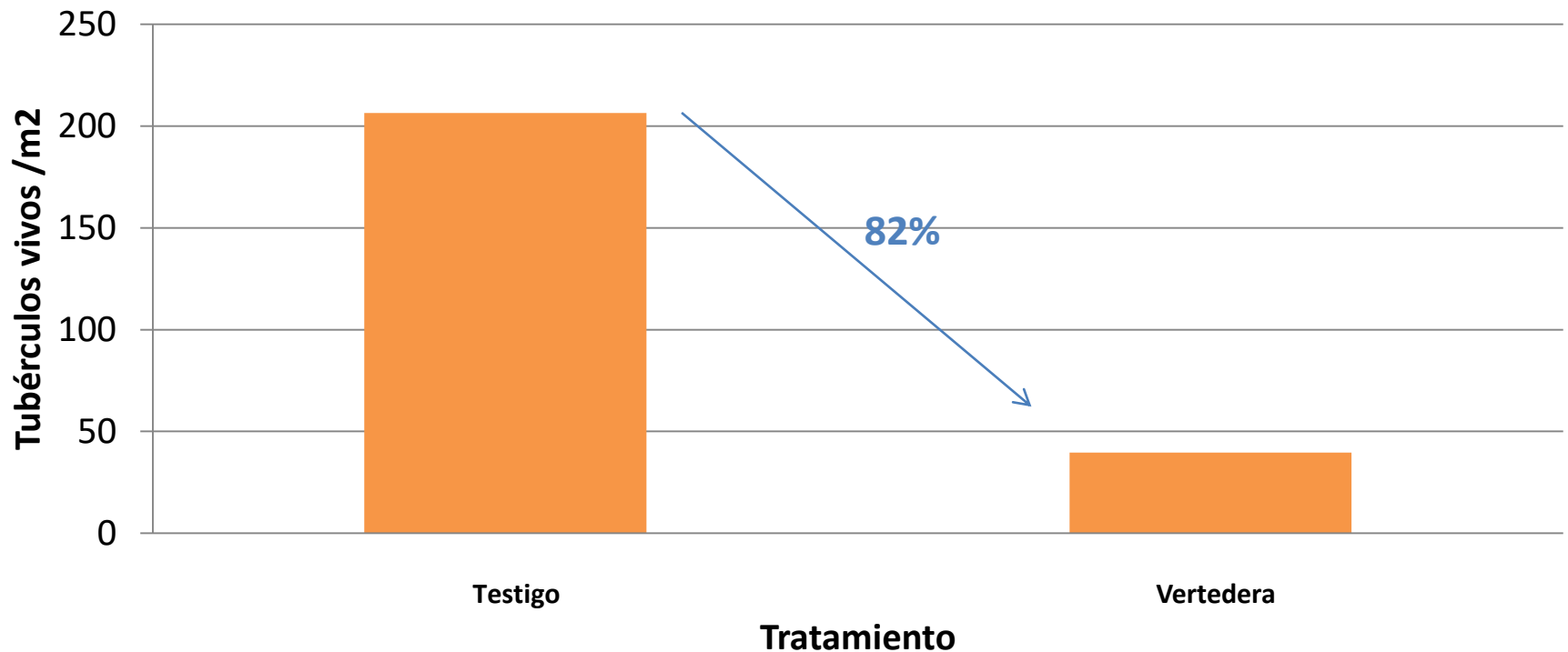
**6 passes cultivador**

# Resultados Can Meia (2020)



# Resultados volteo 2020. Maresme.

## Vertedera+ 2 pases fresadora sin tapa





## Secado de los tubérculos

---



**Pérdida  
del 50%  
del peso  
pierden  
viabilidad**



Generalitat de Catalunya  
**Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural**

**Efecto del abonado en verde**

## Aspectos a tener en cuenta

---

- Plantas C4
- El sombreado por si solo reduce la cantidad de tubérculos producidos y el tamaño de los mismos
- La competencia de un cultivo se añade al efecto sombreado del mismo
- La incorporación del abonado permite reducir también en número de tubérculos.

Patterson, D. T. (1982). Shading responses of purple and yellow nutsedges (Cyperus rotundus and C. esculentus). *Weed Science*, 25-30.

# Control *Cyperus* con abonados en verde

---



Siembra 26 de junio

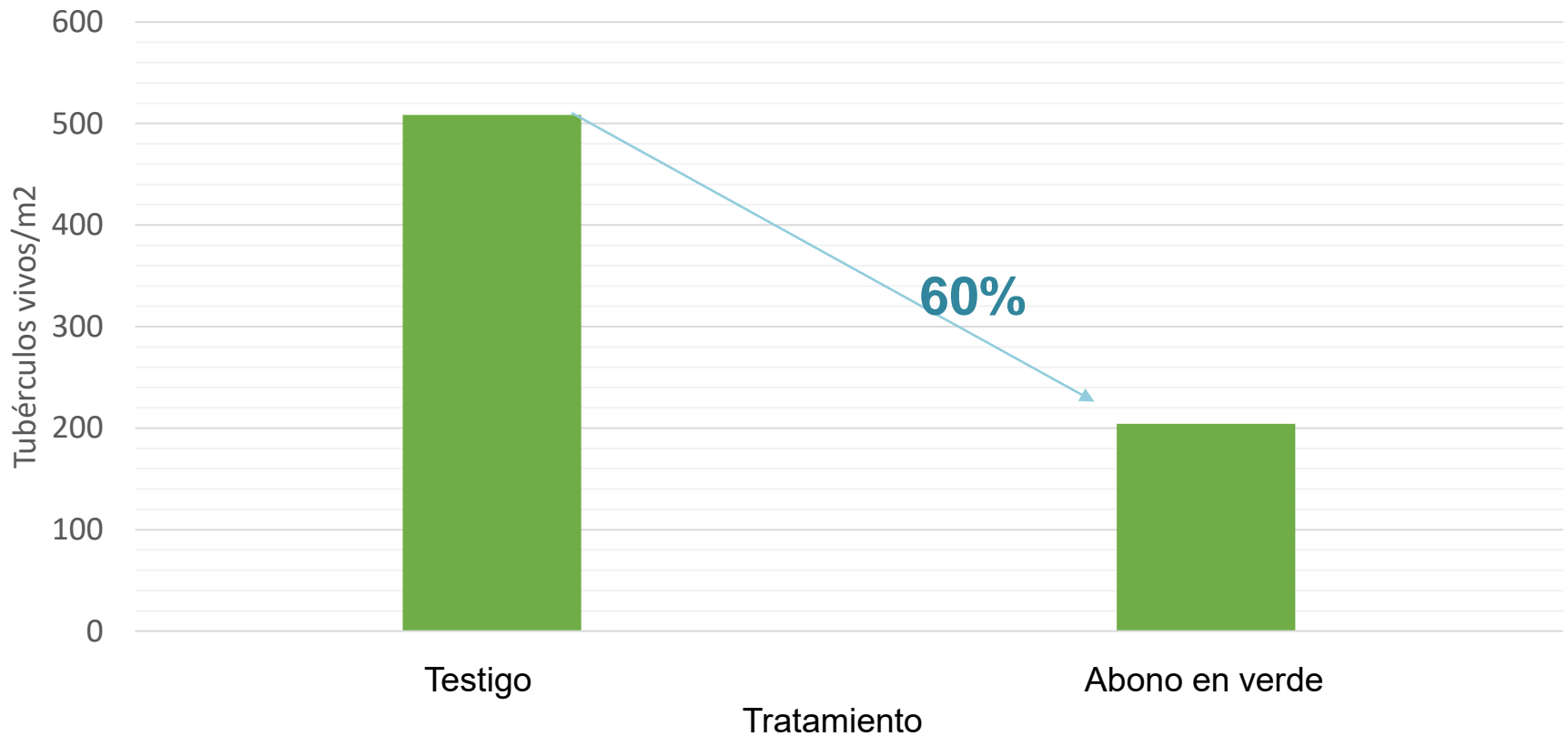


Cobertura a 13/08



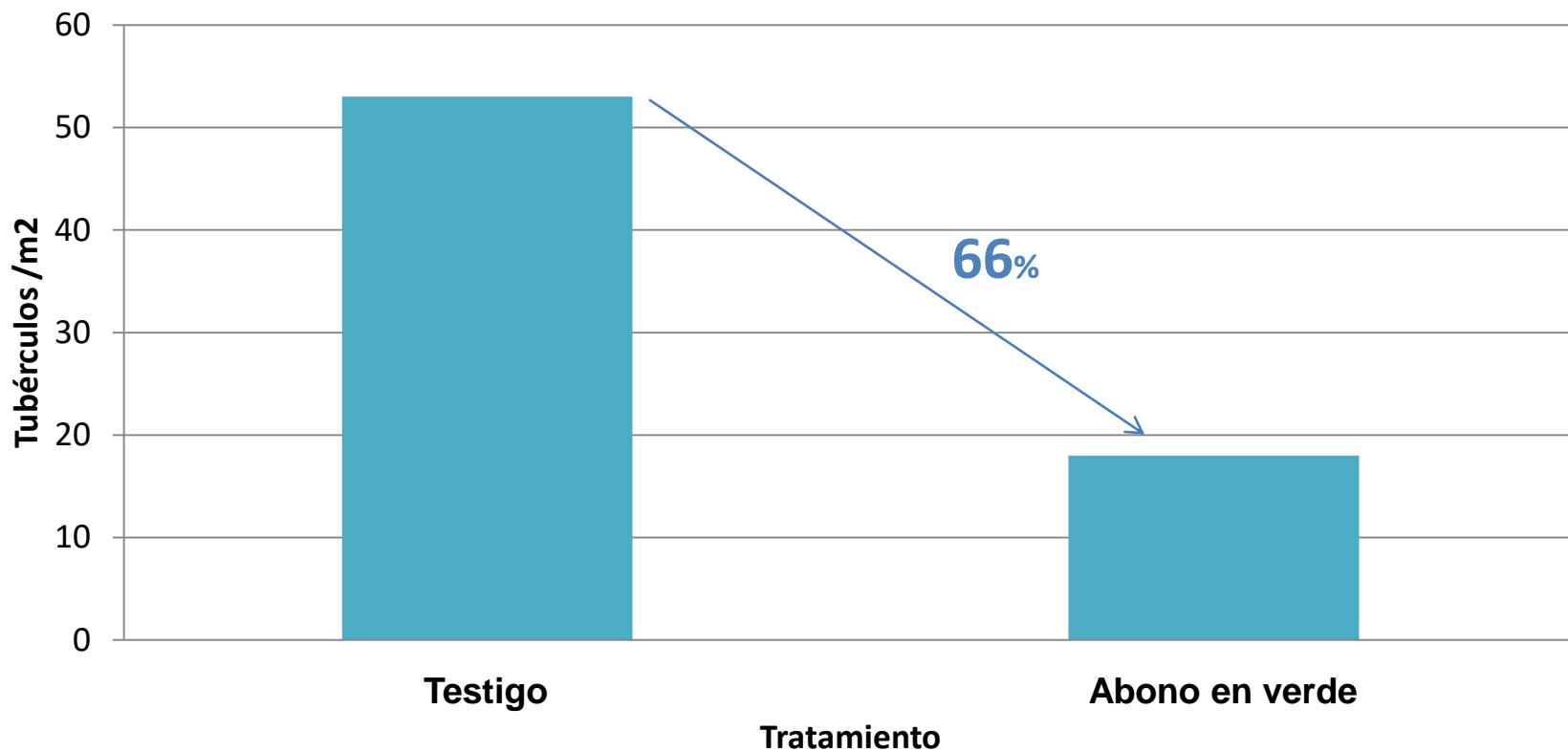
Generalitat de Catalunya  
Departament d'Agricultura,  
Ramaderia, Pesca i Alimentació

# Resultados Abonado en verde 2019 (Siembra 25/06)





## Resultados Abonado en verde 2020 (Siembra 20/05)





Generalitat de Catalunya  
**Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural**

**Acolchados**

# Control de *Cyperus* con acolchados

---

- **Objetivo:** Evaluar las eficacias de los diferentes acolchados sobre *Cyperus rotundus*
  
- **Comparación:**
  - Polietileno negro
  - Plástico biodegradable
  - Papel



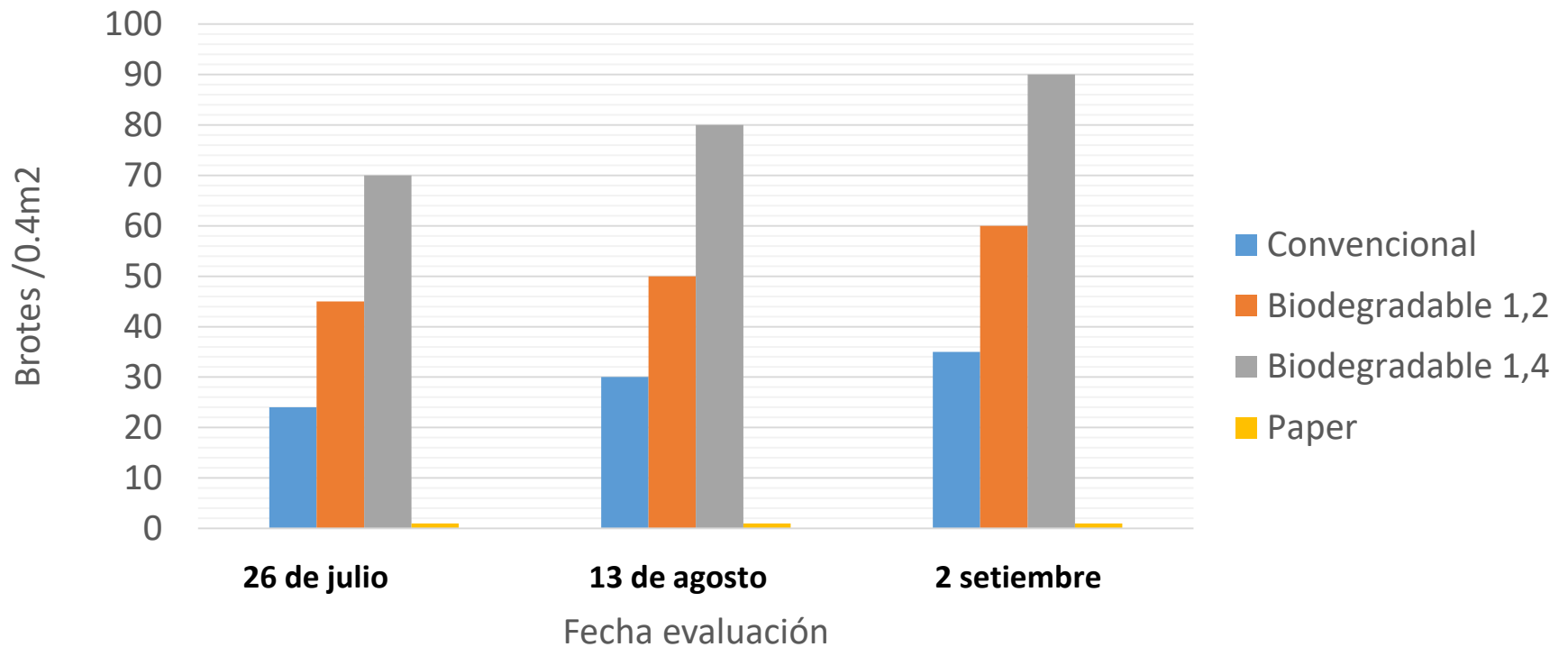
# Control de *Cyperus* con distintos acolchados

## □ Evaluación:

- Recuento de brotes en 4 cuadros por tratamiento y % de cobertura



# Resultados





Generalitat de Catalunya  
**Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural**

**Agotamiento de los tubérculos**

# Labor continuada

	15 días	30 días	45 días	60 días	75 días	90 días
15 días	Labor	Labor	Labor	Labor	Labor	Labor
30 días	No	Labor	Labor	Labor	Labor	Labor
45 días	No	No	Labor	Labor	Labor	Labor
60 días	No	No	No	Labor	Labor	Labor
75 días	No	No	No	No	Labor	Labor
90 días	No	No	No	No	No	Labor
100 días	Recuento tubérculos	Recuento tubérculos	Recuento tubérculos	Recuento tubérculos	Recuento tubérculos	Recuento tubérculos

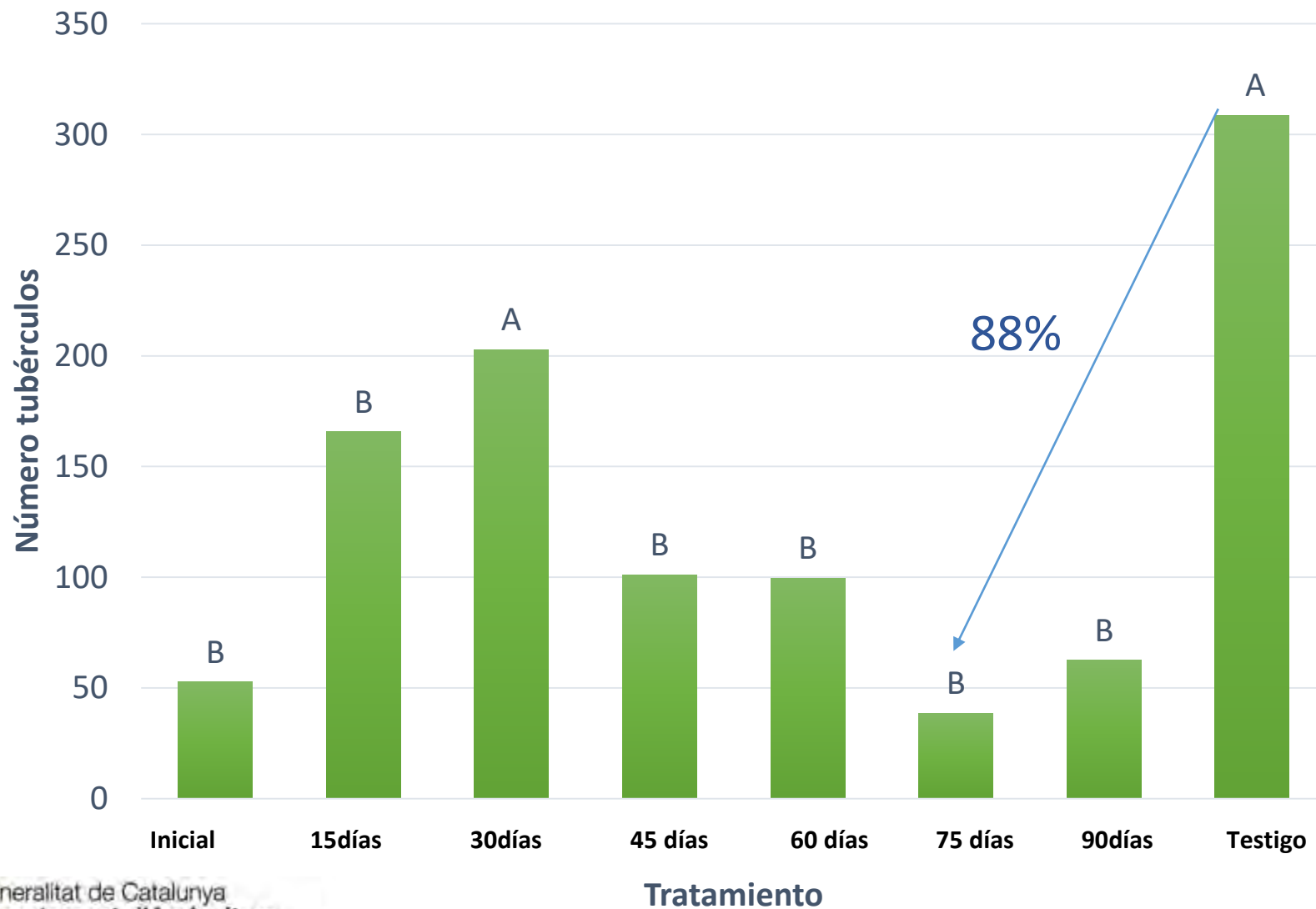
# Labor continuada

---

Labor 30 días  
17/07/2019



## Resultados ensayo laboreo continuado (Cambrils)



---

## Paralelamente

## Recol·lectora de Xufa

---



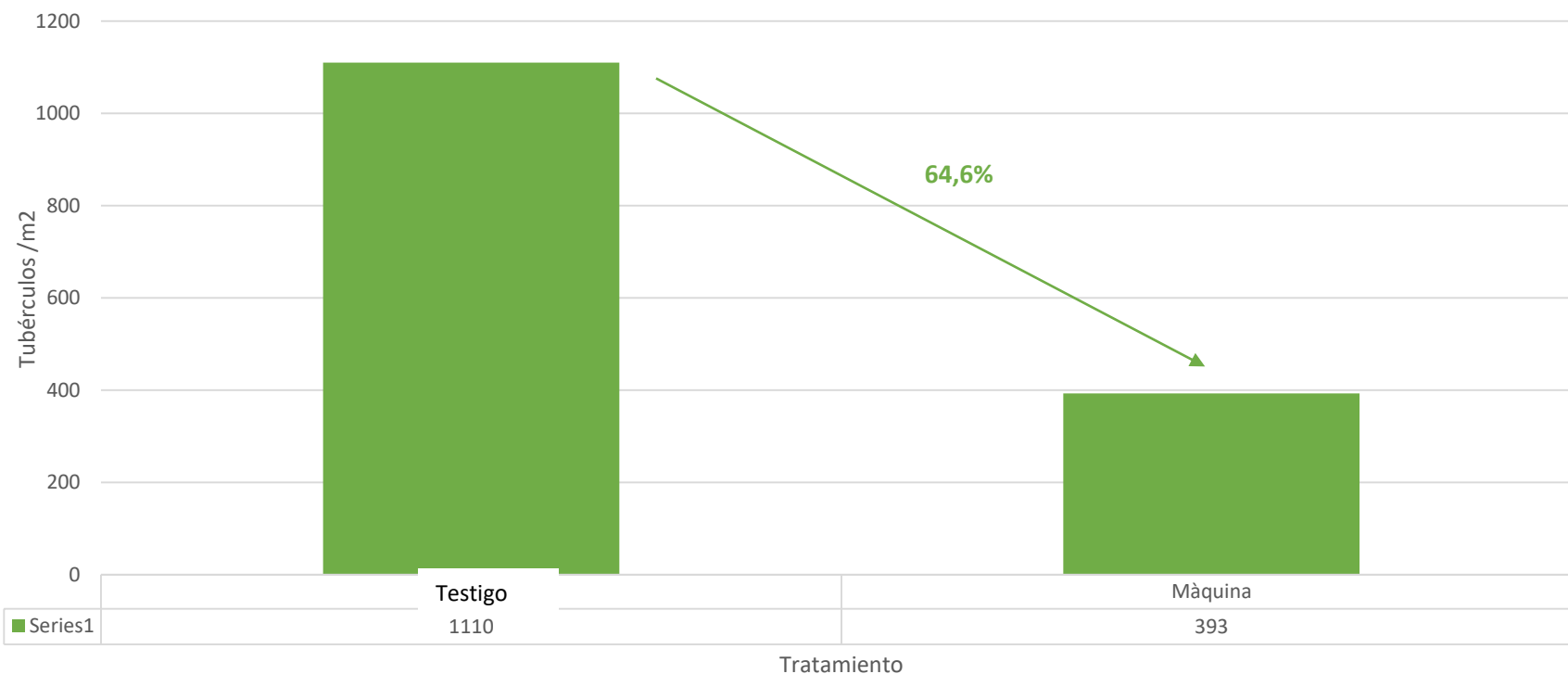
# Consideraciones

---

- Millones de tubérculos por hectárea
- 2Tm/ha de tubérculos los primeros 10cm
- No es viable en todos los tipos de suelo



# Eficacia de la maquina de limpiar playas



## Conclusiones y Reflexiones

---

- Les emergencias de *Cyperus* se producen a primeros del mes de abril. La temperatura a 5cm de la superficie era de unos 15°C
- En todas las zonas donde se realizan los ensayos se encontró presencia tanto de *Cyperus rotundus* como de *Cyperus esculentus*. *C.esculentus* es más abundante en algunas zonas.
- Un tubérculo de *Cyperus rotundus* puede llegar a producir 100 tubérculos en una campaña.
- Se confirma que el deshidratado de los tubérculos usando una vertedera es una medida eficaz que permite reducciones en el número de tubérculos superiores al 75%

# Conclusiones

---

- La aplicación de un abonado en verde también puede resultar una herramienta eficaz, con controles que rondan el 60%. Es necesario mejorar o encontrar cultivos más competitivos en los que se pueda avanzar la fecha de siembra
- Los acolchados de papel resultan muy eficaces pero tienen limitaciones
- La maquina para la limpieza de playas ofrece posibilidades de combinación con otros métodos para la obtención de eficacias más elevadas.



Generalitat de Catalunya  
**Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural**

**MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!!**



Generalitat de Catalunya  
**Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural**

# **Experiencias en el manejo de *Cyperus rotundus* y *Cyperus esculentus* en cultivos hortícolas en Catalunya**

**Jornada técnica: Manejo de Flora arvensis en cultivos hortícolas**

**En línea: 22/06/2021**

**J.M Llenes**

**Unidad de Malherbología. Servicio de Sanidad Vegetal**