



AGROECOLOGY FOR WEEDS

*AN AGROECOLOGICAL WEED MANAGEMENT NETWORK
FOR THE PROMOTION OF THE ADOPTION OF SUSTAINABLE WEED MANAGEMENT STRATEGIES*

ENCUENTRO NACIONAL DEL PROYECTO GOOD: GESTIÓN AGROECOLÓGICA DE ESPECIES ARVENSES EN EL LIVING LAB DE CEREZO

José Raúl Mérida Mérida
CICYTEX

23 / 04 / 2026



Funded by
the European Union

Funded by the European Union under Grant Agreement No. 101083589. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or REA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



PUNTOS QUE VEREMOS

1. LIVING LAB DE CEREZO EN EL VALLE DEL JERTE
2. ENTREVISTAS Y CUESTIONARIOS
3. HERRAMIENTAS TAPE Y OASIS PARA MEDIR LA SOSTENIBILIDAD
4. IMÁGENES CON DRON
5. INOCULACIÓN DE SEMILLAS CON MICROORGANISMOS AUTÓCTONOS
6. INFLUENCIA DE LAS PRÁCTICAS EN LA SALUD DEL SUELO
7. CUBIERTAS VEGETALES Y MANEJO EN LA LINEA DE CULTIVO
8. FORMACIÓN, CHARLAS Y DÍAS DE CAMPO



Nuestro Living Lab de Cerezo en el Valle del Jerte (Cáceres) (Grupo motor)

Consumidores

Beatriz Fadón de
Asociación Paisaje,
Ecología y Género
(Ecocomedores de
Extremadura/
AGROECOTECA)

Investigadores

Miembros GOOD:
Dolores Osuna, Ana de
Santiago, Valentín Maya, Laura
Méndez, Raúl Mérida, Javier
Ferrín, María Ramos
Colaboran: Elena Nieto, Pablo
Bañuls

Agricultores

Florentino, Abel y
Sergio Clemente
Jorge Pascual
Benjamín Collado,
Ángel Calle, Elena
del Val

Técnicos asesores

Jose Izquierdo
Ana Carrón
Ricardo Duque

Empresas

ACVJ
Grupo Alba
Cooperativa del Campo
Navaconcejo
Cooperativa
Agroecológica de
Montaña
Ecojerte

Administración

Israel Sánchez y María
Gutiérrez (S. A. Eco)
Clara Álvarez (S. Ayudas
Complementarias)
Teresa García y María
Sánchez (SS. Vegetal)
Elisa Esteban
(SOPRODEVAJE)



Actuaciones en el Living Lab (Laboratorio vivo) de cerezo

- Ensayos de campo: siembra de **cubiertas vegetales** en las calles y **otros manejos** en las líneas
- Inoculación de semillas con **microorganismos autóctonos** (micorrizas)
- Seguimiento de **indicadores de la salud del suelo**.
- Imágenes dron: base de datos **Edencore**
- Cálculo de **costes** y **Ciclo de vida**
- **Formación**, charlas y días de campo.
- Reuniones internacionales
- Evaluación de sostenibilidad **OASIS/TAPE**
- **AWM ToolBox**: aplicación móvil

La Red Europea de Living Labs e Infraestructuras de investigación en Agroecología



55 socios, 10
españoles (3 RI,
7 LLs)



1er encuentro LLs de Agroecología .
Plasencia, 11 noviembre 2025



2ª Reunión Anual de la Red. 13-15 Oct, Burdeos



ENTREVISTAS Y CUESTIONARIOS A AGRICULTORES, TÉCNICOS, EMPRESAS Y ADMINISTRACIÓN (90)

Los agricultores actuales del Valle del Jerte **son conscientes de que hay que cuidar el suelo.**

Predisposición

Se **ha reducido** el uso de herbicidas en la última década : **67%** de los productores en el Valle del Jerte, La Vera y Hurdes ya usa el **manejo mixto** (herbicida en la línea, desbroce de la calle) (Servicio de Sanidad Vegetal, Plasencia).

Dificultades

Pero **hay barreras** para cambiar las técnicas de manejo de hierbas: sector **envejecido**, problemas de **mano de obra**, dificultades técnicas (**Orografía, bancales, fincas no mecanizables**) o falta de **conocimiento** de nuevas técnicas, conocimiento de la flora.



HERRAMIENTAS TAPE Y OASIS PARA MEDIR LA SOSTENIBILIDAD

TAPE (Tool for Agroecology Performance Evaluation) y **OASIS** (Original Agroecological Survey and Indicator System) son dos marcos complementarios diseñados para evaluar las prácticas agroecológicas y la sostenibilidad en las explotaciones agrícolas. Ambas herramientas se basan en **entrevistas** con los agricultores.

Score in 1. DIVERSITY: NaN%
Score in 2. SYNERGY: NaN%
Score in 3. RECYCLING: NaN%
Score in 4. EFFICIENCY: NaN %
Score in 5. RESILIENCE: NaN%
Score in 6. CULTURE and FOOD TRADITIONS: NaN %
Score in 7. CO-CREATION and SHARING of KNOWLEDGE: NaN %
Score in 8. HUMAN and SOCIAL VALUES: NaN%
Score in 9. CIRCULAR ECONOMY and SOLIDARITY: NaN %
Score in 10. RESPONSIBLE GOVERNANCE: NaN %
OVERALL CAET SCORE: NaN %

OASIS IS COMPRISED OF 5 DIMENSIONS:

AGROECOLOGICAL FARMING PRACTICES

ECONOMIC VIABILITY

SOCIO-POLITICAL ASPECTS

ENVIRONMENT AND BIODIVERSITY

RESILIENCE





HERRAMIENTAS TAPE Y OASIS PARA MEDIR LA SOSTENIBILIDAD

TAPE

- **Convencional:** 66.81%

Puntuaciones elevadas en eficiencia, resiliencia, cultura y tradiciones culinarias y valores sociales.

- **Ecológico:** 62.71%

Puntuaciones elevadas en eficiencia, resiliencia y compartición de conocimiento.

- **Innovador:** 88.75%

Puntuaciones muy elevadas en todos los puntos. Destaca sinergia, valores sociales y economía circular y solidaridad.

Convencional

Ecológico

Innovador

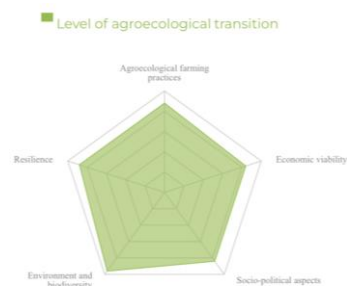
OASIS



- Un cultivo principal. Única fuente de ingresos
- Alta salud del suelo y biodiversidad
- Uso moderado de prácticas agroecológicas.
- Canales largos (cooperativa) y alta productividad.
- Alto nivel de satisfacción con el trabajo



- Un cultivo principal. Única fuente de ingresos
- Alta salud del suelo y biodiversidad
- Uso elevado de prácticas agroecológicas.
- Canales largos (cooperativa) y bajada de la productividad en los últimos años.
- Bajo nivel de satisfacción con el trabajo



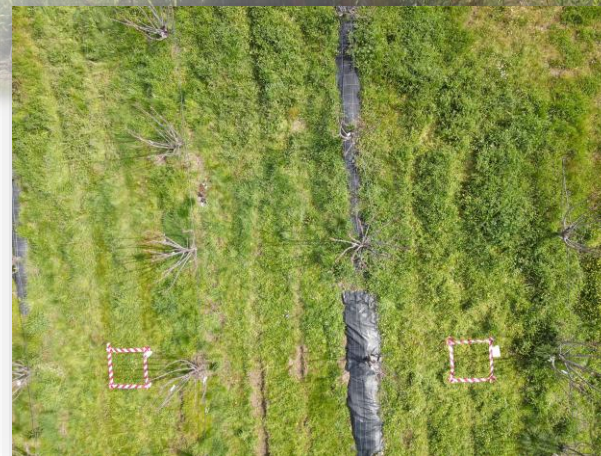
- Alta diversificación en cultivos. Elaboración de gran variedad de productos e implicación en educación.
- Alta salud del suelo y biodiversidad
- Uso muy elevado de prácticas agroecológicas.
- Canales cortos (venta directa) y alta productividad.
- Alto nivel de satisfacción con el trabajo



IMÁGENES CON DRON

Imágenes con dron

- Identificación de la competencia cubiertas/otras hierbas
- Identificación temprana
- Información para base de datos EDENCORE (EdenLibrary)
- Marzo/Septiembre

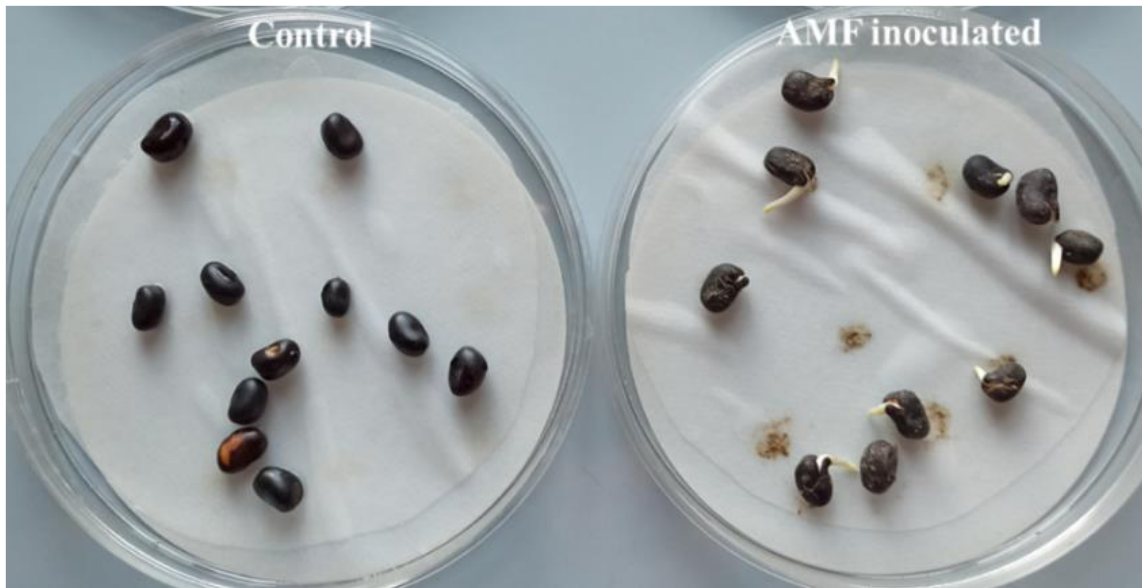
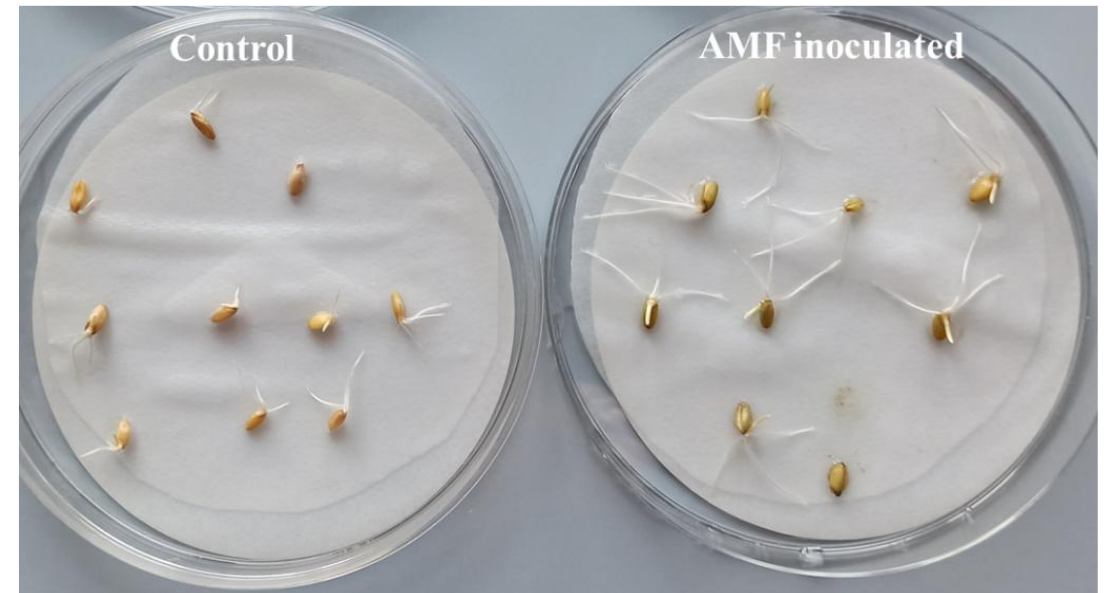


Enabling sustainable plant care with AI
& machine vision technology.



INOCULACIÓN DE SEMILLAS DE CUBIERTAS CON MICROORGANISMOS AUTÓCTONOS

Hongos micorrízicos arbusculares (micorrizas) autóctonos con efectos positivos en la germinación de las semillas (acelerando) y en el crecimiento de las pequeñas raíces, favoreciendo la implantación rápida de las cubiertas.



Semillas No-inoculadas (control) vs inoculadas de *Vicia faba* minor (habines) dos días después de la siembra (IZQ) y semillas No-inoculadas (control) vs inoculadas de *Triticum durum* (trigo) dos días después de siembra (DERECHA)

Fotografías (A. Turrini, Universidad de Pisa)



INFLUENCIA DE LAS PRÁCTICAS ESTUDIADAS EN LA SALUD DEL SUELO

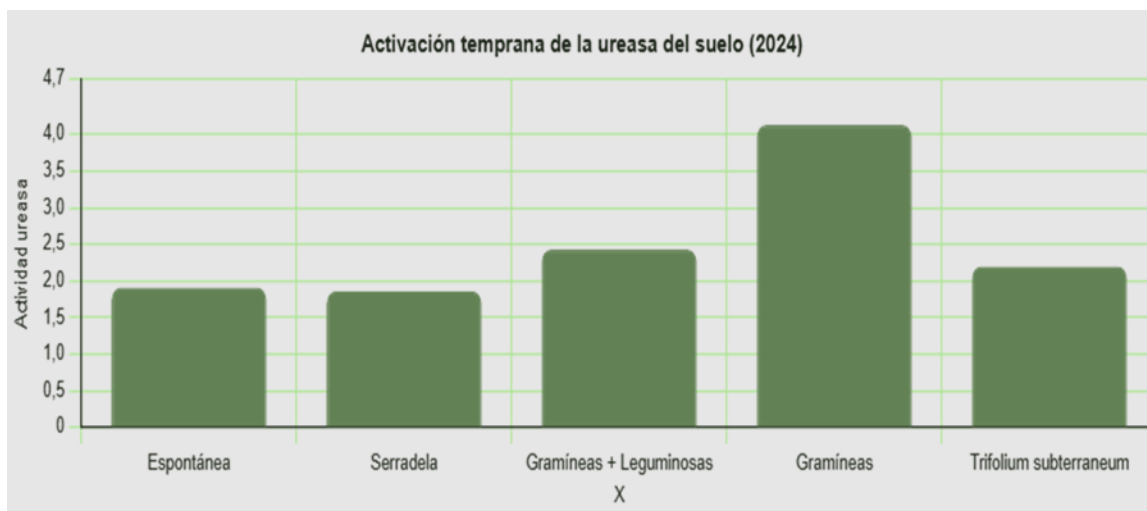
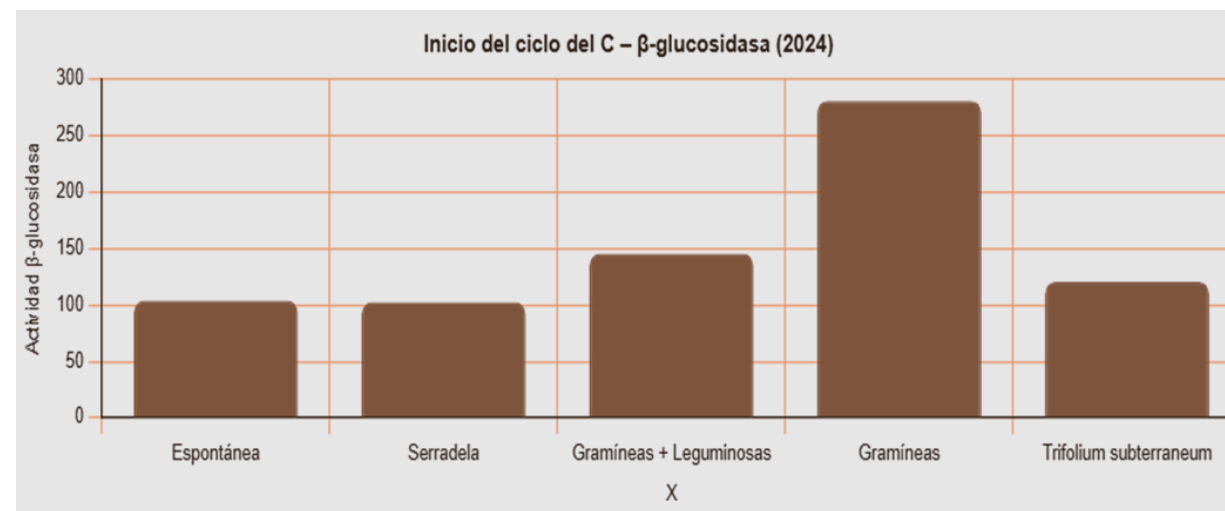
UN AÑO CON CUBIERTAS

Verano 2024 SUELOS: tomamos muestras antes de sembrar en otoño de 2023 y posteriormente en mayo del 24 (primavera) y justo en la siega Junio 2024.

Este primer año no buscábamos cambios espectaculares, sino señales tempranas de funcionamiento del suelo.

La biología del suelo responde rápidamente. La actividad enzimática, especialmente ureasa y glucosidasa, aumentan claramente bajo determinadas cubiertas, especialmente gramíneas.

Es el primer paso para que el sistema entre en un equilibrio dinámico. Se están activando procesos que no vemos, pero que sostienen la fertilidad del suelo a medio y largo plazo.





INFLUENCIA DE LAS PRÁCTICAS ESTUDIADAS EN LA SALUD DEL SUELO

SEGUNDO AÑO

En la parcela ecológica se observa un equilibrio funcional. La actividad microbiana es siempre mayor en los sistemas ecológicos

En la parcela convencional, las cubiertas sembrada y espontánea reflejan parámetros mejoradores

El desbroce aumenta la actividad microbiana respecto a la no intervención

Estudio bioquímico de los suelos muestreados en el Valle del Jerte					
Mayo 2025		DHA	GLC	FOS	URE
CUBIERTAS INOCULADAS	CEREZOS ECOLÓGICOS	4,15	500	1079	13,7
	CEREZOS CONVENCIONALES	0,91	367	1044	8,0
CUBIERTAS NO INOCULADAS	CEREZOS ECOLÓGICOS	5,14	566	919	11,4
	CEREZOS CONVENCIONALES	1,14	322	896	10,2

RESULTADOS DE 2025



Una mayor CIC indica un suelo con más capacidad de retener nutrientes, amortiguar cambios y sostener la producción en el tiempo.

**RETO : Encontrar CUBIERTAS y
ESTRATEGIAS DE GESTIÓN de arvenses y
potencien otros beneficios.**



NUESTRO ENTORNO DE CULTIVO DEL NORTE DE CÁCERES



Contexto Agronómico del Norte de Cáceres

Las cubiertas vegetales y estrategias de gestión se complican en las zonas de montaña debido a la gran variabilidad climática ocasionada por la componente orográfica

ALTITUD (450-1200m)

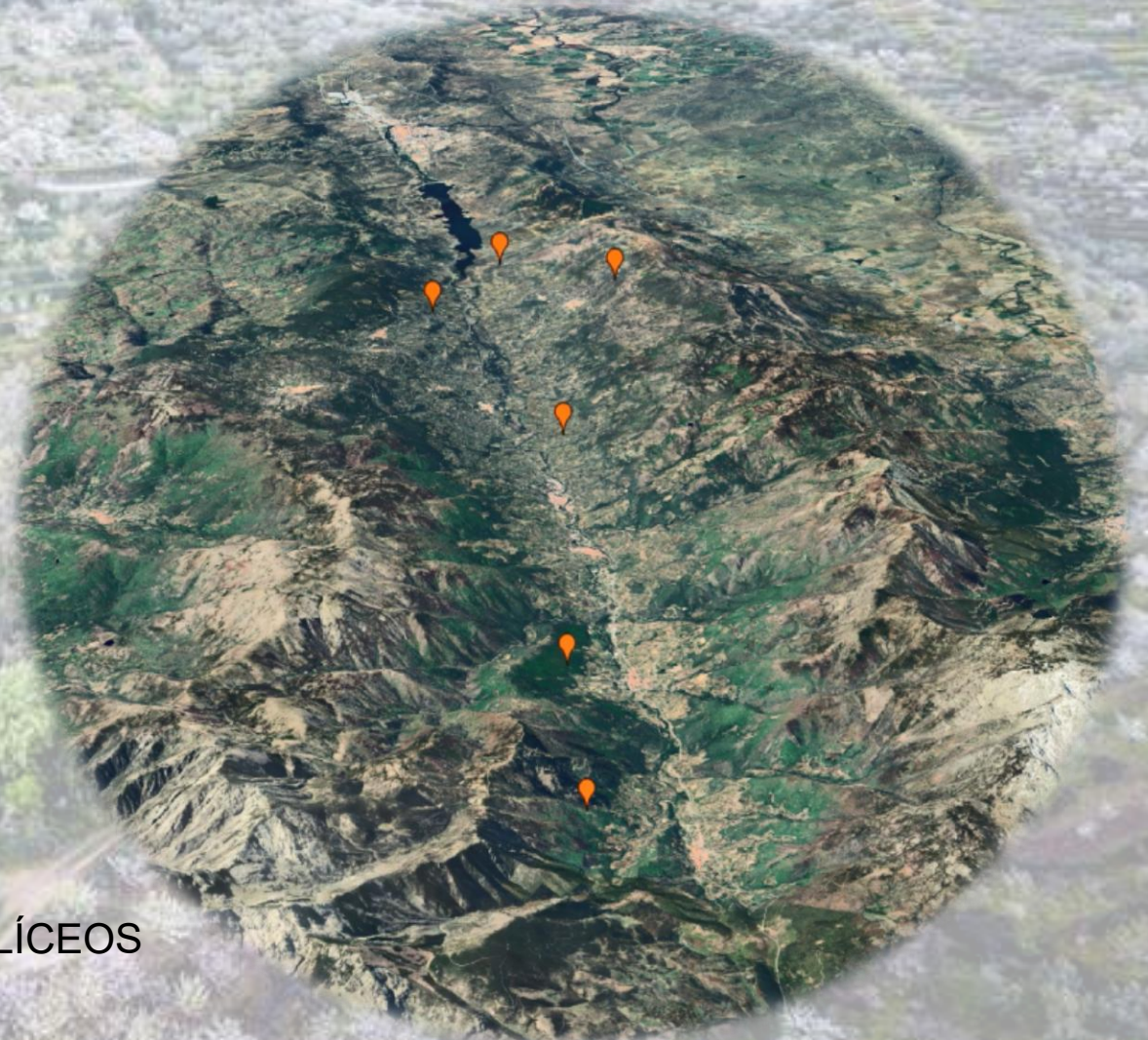
DIFERENTE ORIENTACIÓN

CULTIVO EN BANCALES

EXPLOTACIONES MINIFUNDISTAS

ELEVADAS PRECIPITACIONES

SUELOS ARENOSOS SILÍCEOS





PARCELAS DE TRABAJO





CUBIERTAS TESTADAS PRIMER AÑO



Parcela con Manejo Ecológico



Parcela con Manejo Convencional

Se sembraron **4 tipos de cubiertas** distintas en ambas parcelas y se estableció comparación con el **manejo habitual** en la calle (desbroce) y **sin manejo** ('weedy')



CUBIERTAS TESTADAS PRIMER AÑO



Parcela convencional



Parcela ecológica



Trifolium subterraneum



Ornithopus sativus (Serradela)



Mezcla biodiversa (*Ornithopus sativus*, *Trifolium subterraneum*, *Trifolium michelianum*, *Trifolium resupinatum*, *Trifolium vesiculosum*, *Trifolium incarnatum*, *Lolium multiflorum*))



Mezcla de gramíneas (*Festuca arundinacea*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*.)



CUBIERTAS DE SEGUNDO Y TERCER AÑO

Trifolium subterraneum

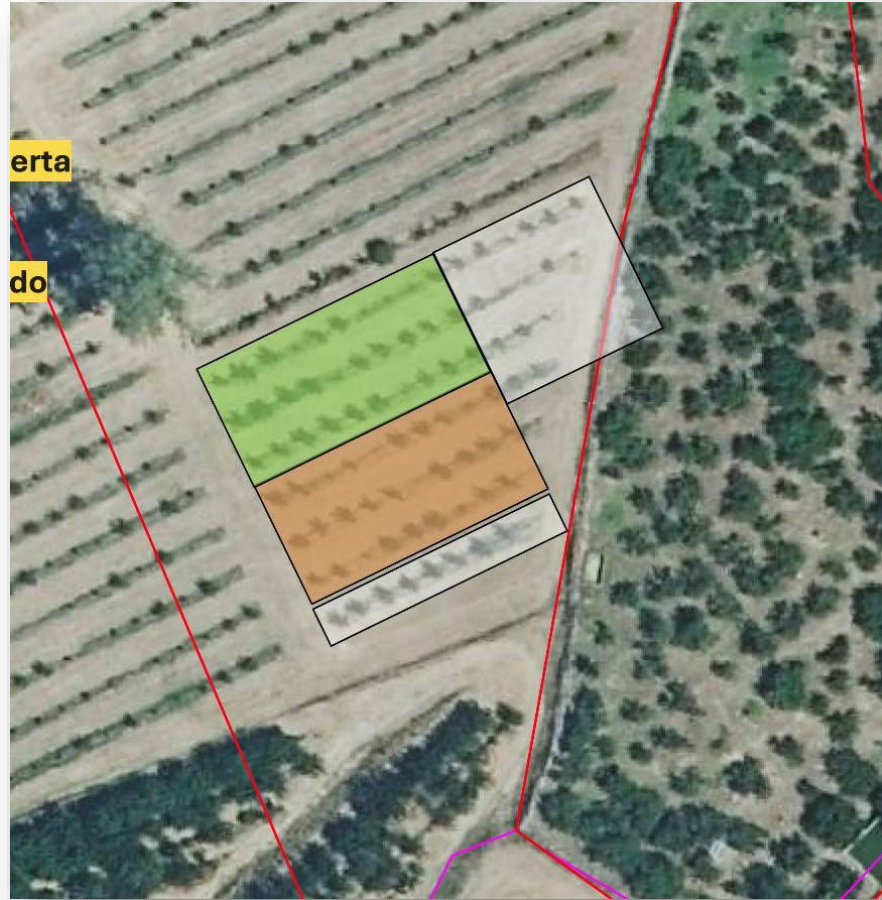
- Amplia oferta varietal.
- Desarrollo temprano.
- Crecimiento rastrero.
- Ciclos cortos.
- Dureza seminal.
- Persistencia.
- Potencial mejorador.
- Costes de mantenimiento.



La diversidad herbácea exige un importante esfuerzo en conocimiento sobre especies y su gestión independiente del tipo de cubierta (espontánea o mejorada).



CUBIERTAS DE SEGUNDO Y TERCER AÑO



Parcela con Manejo Ecológico

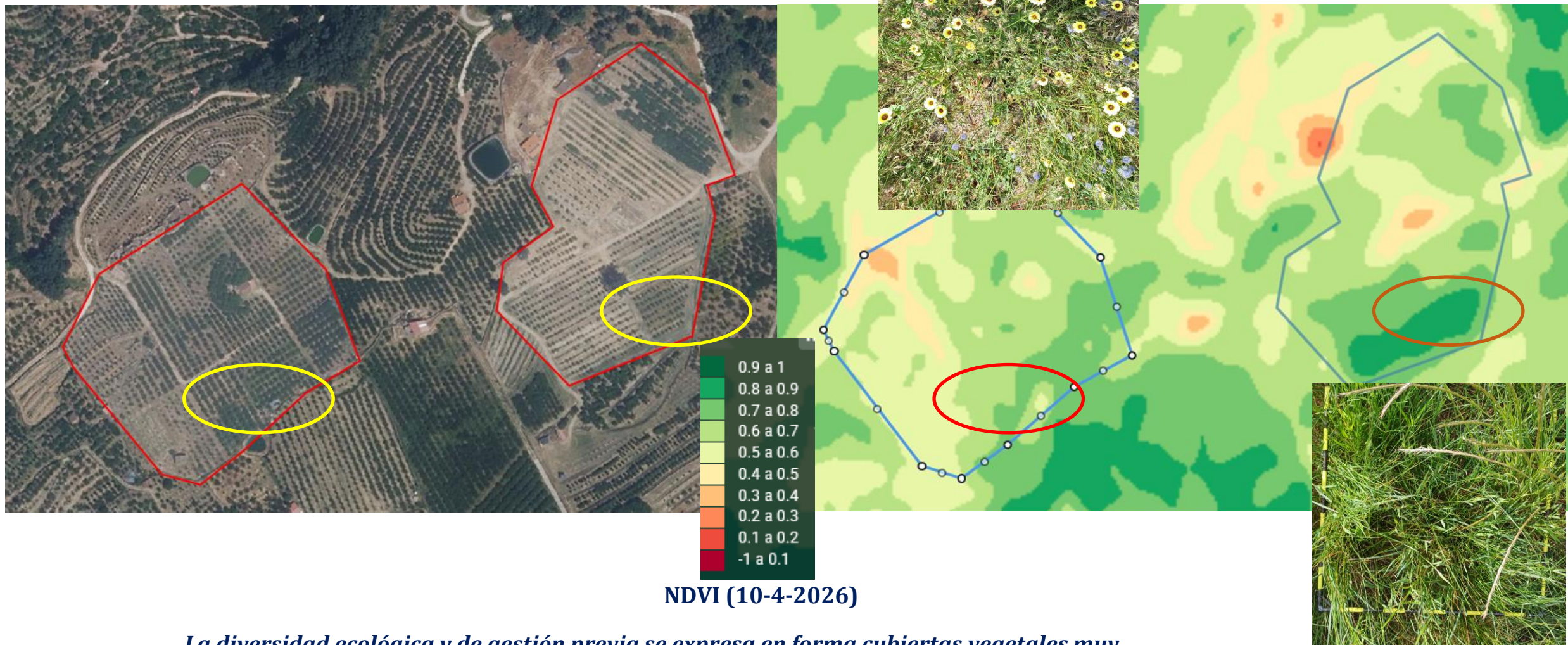


Parcela con Manejo Convencional

Se sembró **trébol subterráneo** inoculado con micorrizas nativas (Sector 3), sin inocular (sector 2) y manejo habitual en la hierba espontánea en las calles (sector 1)



CUBIERTAS DE SEGUNDO Y TERCER AÑO



La diversidad ecológica y de gestión previa se expresa en forma cubiertas vegetales muy particulares e incluso diferentes dentro de la misma finca.



Resultados uso de cubierta de trébol en las calles

SIEMBRA DE CUBIERTAS VEGETALES (Inoculada/No inoculada) *versus* MANEJO DE CUBIERTA ESPONTÁNEA

SIEMBRA



NOV

DESBROCE CUBIERTA ESPONTÁNEA
DESBROCE ALTURA C. SEMBRADA



MARZO

ABRIL

MAYO

TRITURADO C. SEMBRADA
+ ESPONTÁNEA



RECOLECCIÓN

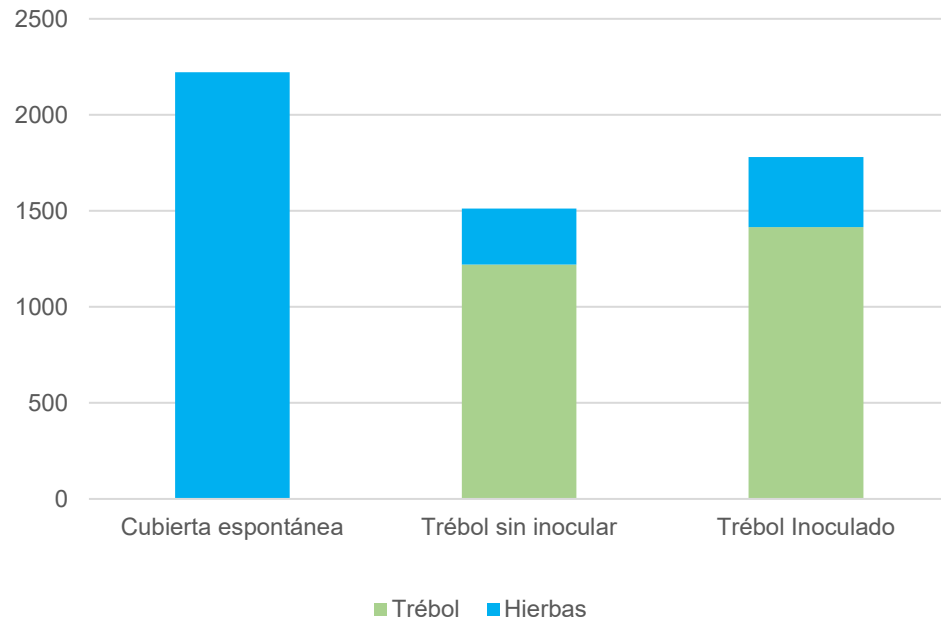
JUNIO

EN LAS CALLES

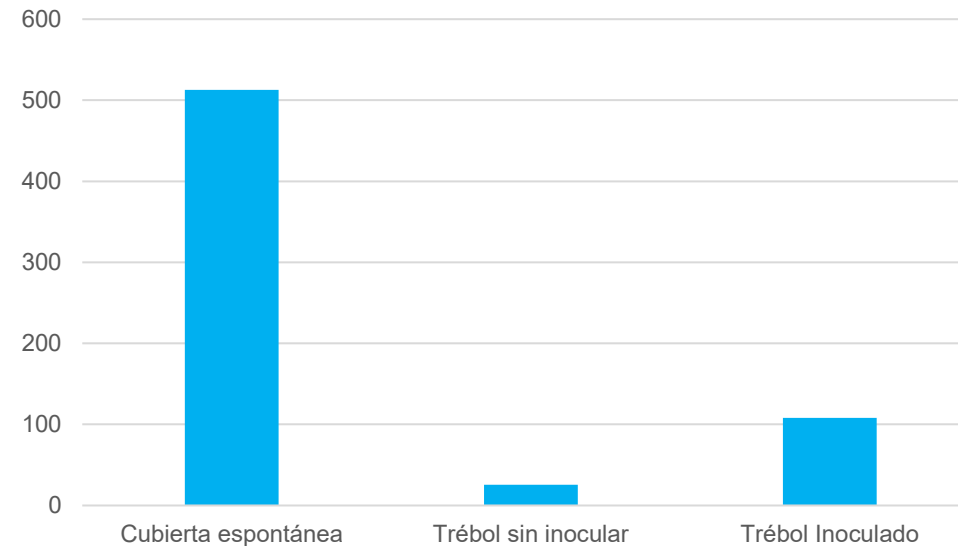


Resultados uso de cubierta de trébol en las calles PRIMAVERA (abril)

Biomasa cubierta/hierbas (kg MS/ha)



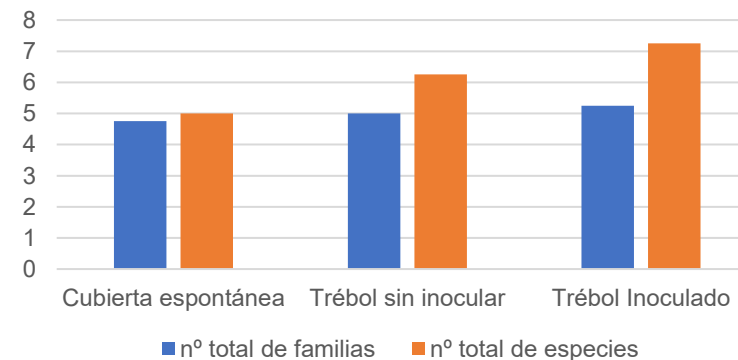
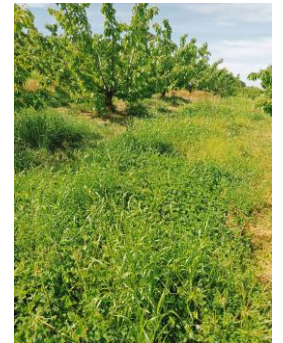
Biomasa Vallico (Kg MS/ha)



Convencional

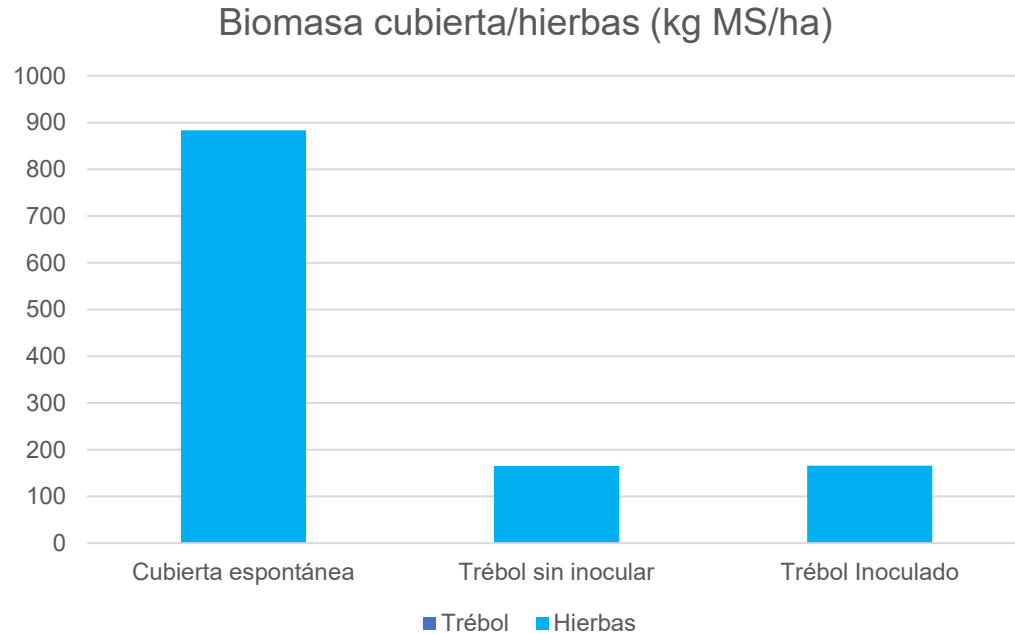
- El trébol se establece con buena cobertura
- Buen control del vallico en primavera
- Las cubiertas favorecen la biodiversidad
- NO vemos diferencias de control entre inoculada/no inoc. en términos de supresión de hierbas totales
- Los microorganismos favorecen biodiversidad (?)

Diversidad



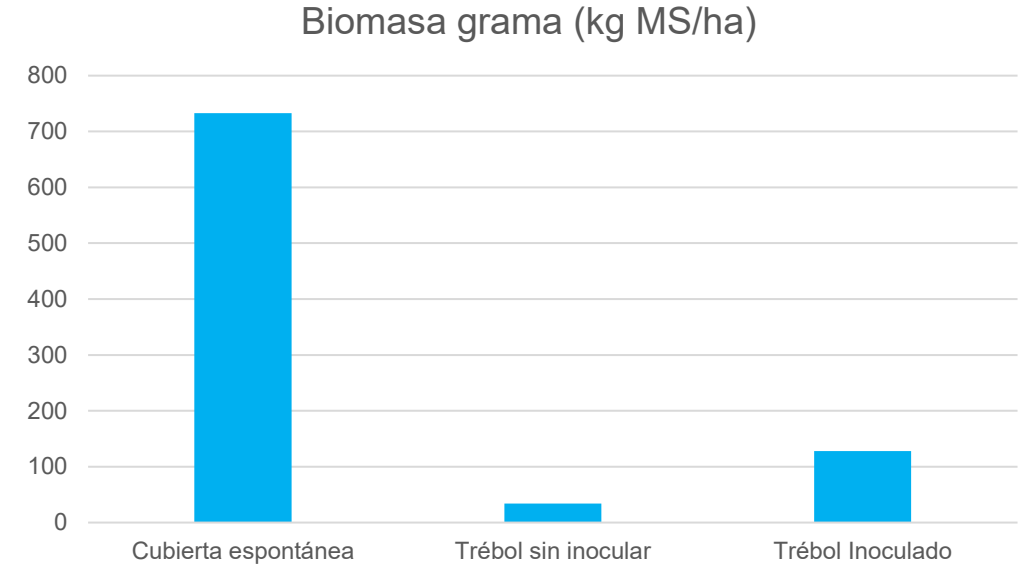


Resultados uso de cubierta de trébol VERANO (Julio, tras la cubierta)



Convencional

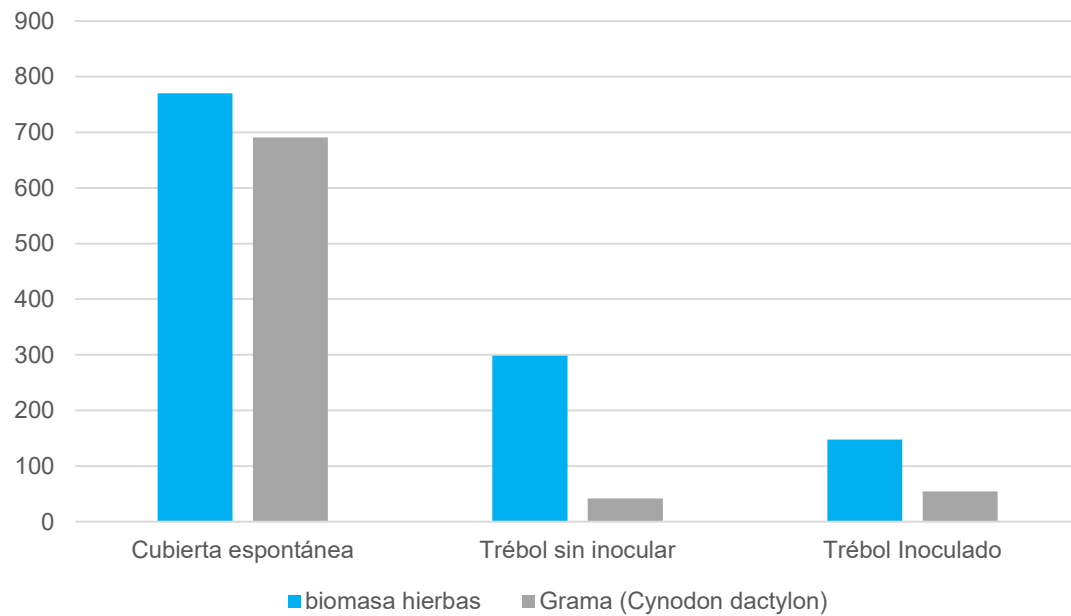
- El trébol ya finalizado
- Buen control de grama en verano
- NO vemos diferencias de control entre inoculada/no inoc. en términos de supresión de hierbas totales





Resultados uso de cubierta de trébol VERANO (Julio, tras la cubierta)

Muestreo JULIO. Hierbas totales y grama



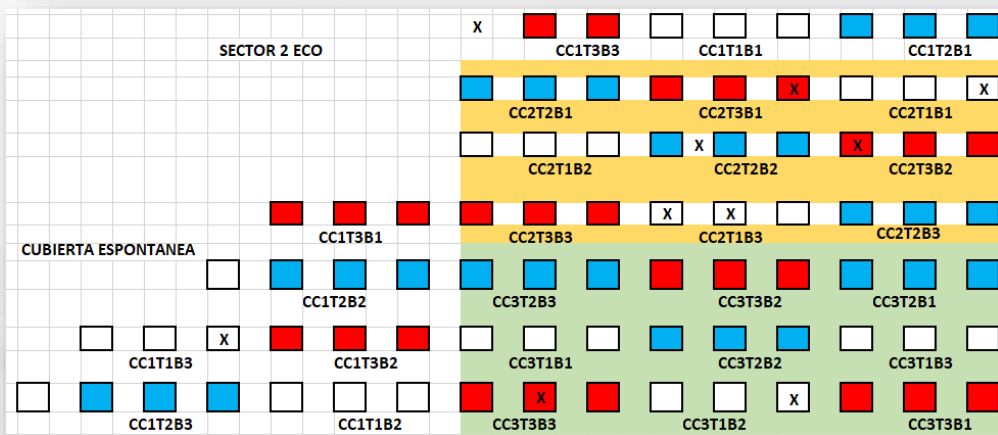
Ecológico





LINEA DE CULTIVO

Nuestros ensayos en las Casas del Castañar



ECOLÓGICO

T1: Sin tocar (Weedy)

T2: Desbroce

T3: Malla



CONVENCIONAL

T1: Sin tocar (Weedy)

T2: Desbroce

T3: Herbicida 100%

T4: Herbicida 50%

3 árboles por parcela elemental y 3 repeticiones por tesis y sector



LINEA DE CULTIVO

Muestreos en campo

- Tres muestreos en la línea: 1º abril, junio (precolección) y julio
- 4 Especies dominantes en la parcela
- Muestreos de cubierta espontánea en cuadro de 0,5 m2 por repetición
 - N.º de individuos por especie dominante y su cobertura
 - Otras especies presentes y su cobertura
 - Cobertura total
- Siega de cubierta espontánea en cuadro de 0,5 m2



HERBICIDA 100%



CONTROL



DESBROCE



HERBICIDA 50%



LINEA DE CULTIVO

Recolección

- Recolección con el propietario de la producción y peso por cada repetición



Trabajo en laboratorio

- Separar por especie dominante y restos de especies
- Secar en estufa para obtener biomasa en peso seco
- Parámetros de calidad de fruto en laboratorio





Resultados en las líneas de cultivo

CONTROL / DESBROCE / HERBICIDA 100% (manejo agricultor) / HERBICIDA 50%

Glifosato 200cc+Oxifluorfen 30cc/16l



ENE

Glifosato 160 cc+ piraflufen-etil
80 cc+cletodim 106 cc/16



MARZO



ABRIL



DESBROCE

Glifosato 200cc+cletodim 50cc/16l



MAYO



DESBROCE



JUNIO



RECOLECCIÓN



JULIO



DESBROCE

EN LAS LÍNEAS

ECOLÓGICO

3-12-24 DESBROCE

22-4-25 DESBROCE

12-5-25 DESBROCE

29-7-25 DESBROCE

CONVENCIONAL

31-1-25 HERBICIDA 100%

15-5-25 HERBICIDA 100%

24-3-25 HERBICIDA 50%

19-4-25 DESBROCE

11-5-25 DESBROCE

30-7-25 DESBROCE



Resultados en las líneas de cultivo (1º muestreo)

1º muestreo 8/4/25

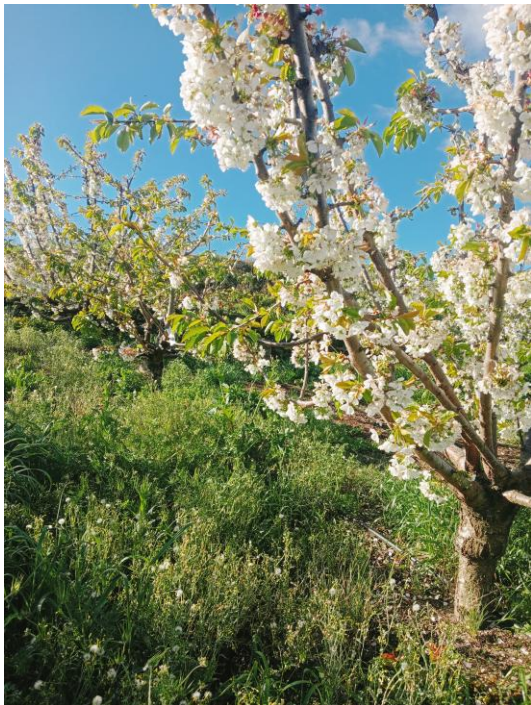
ESPECIES DOMINANTES

1 sp: Lolium rígido
2 sp: Senecio vulgaris
3 sp: Erodium moschatum
4 sp: Diplotaxis cathólica

18 especies

11 familias

- Desbroce mantienen una elevada biomasa (no se había intervenido aún)
- Lolium rigidum: Elevada eficacia del Herbicida 50% (24/3). Herbicida 100% (1ª: 31/1) con cobertura de nuevas germinaciones de Vallico.
- Senecio, Erodium y Diplotaxis: buena eficacia de ambos tratamientos y presencia destacada en el Control y Desbroce



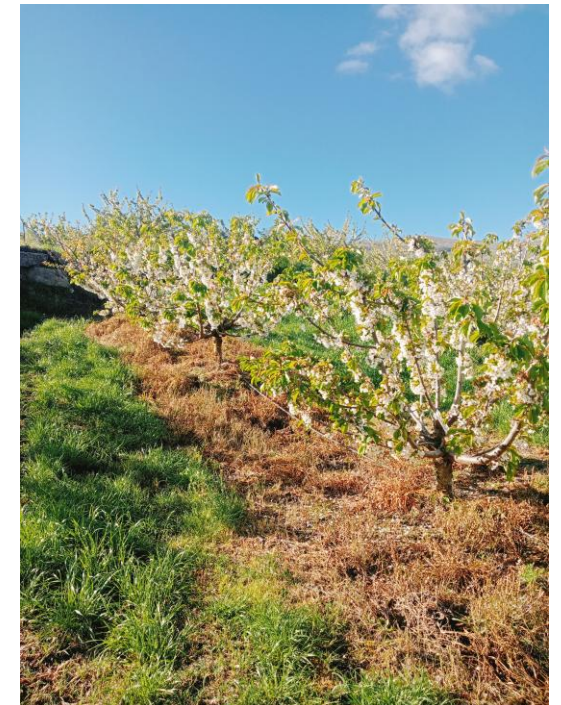
CONTROL



DESBROCE



HERBICIDA 100%



HERBICIDA 50%



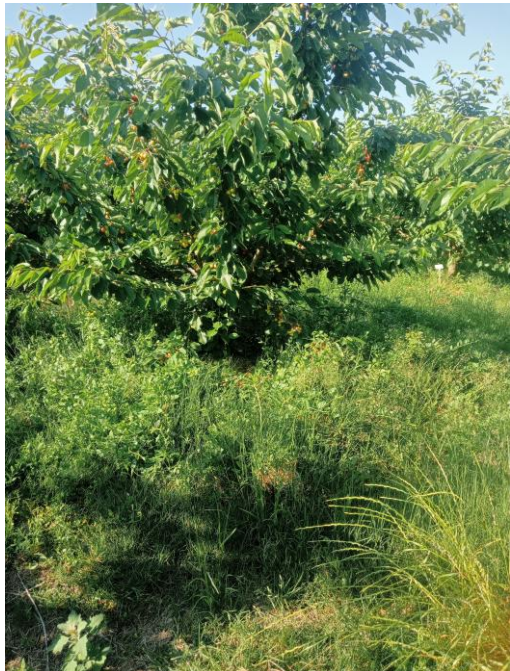
Resultados en las líneas de cultivo (2º muestreo)

2º muestreo 5/6/25 ESPECIES DOMINANTES

1 sp: *Lolium rígido*
2 sp: *Cynodon dactylon*
3 sp: *Convolvulus arvensis*
4 sp: *Poa trivialis*

26 especies
17 familias

- El desbroce (11/5), aunque no afectó a la grama, mantuvo la diversidad del resto de arvenses, limitando su desarrollo.
- La segunda aplicación de Herbicida 100% (15/5) con Vallico muy desarrollado, tuvo una moderada eficacia. Grama y Corregüela se desarrollaron.
- La elevada eficacia obtenida con Herbicida 50% (24/3) eliminó competencia para la emergencia de especies de primavera-verano como Grama y Corregüela.



CONTROL



DESBROCE



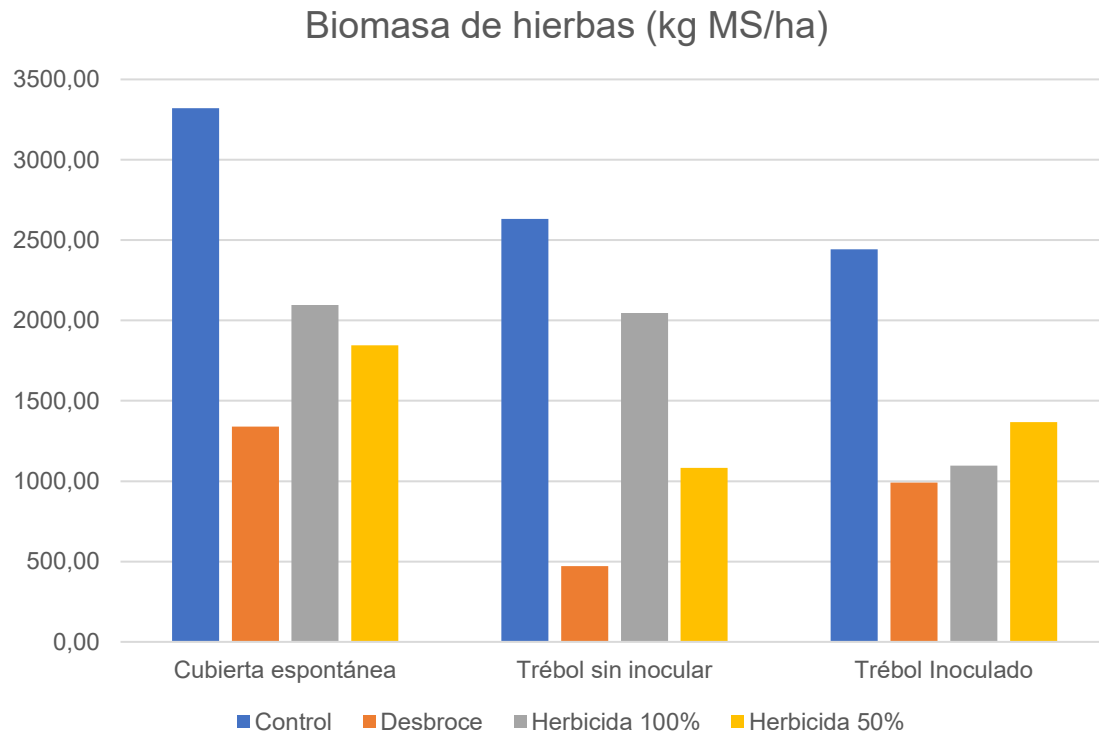
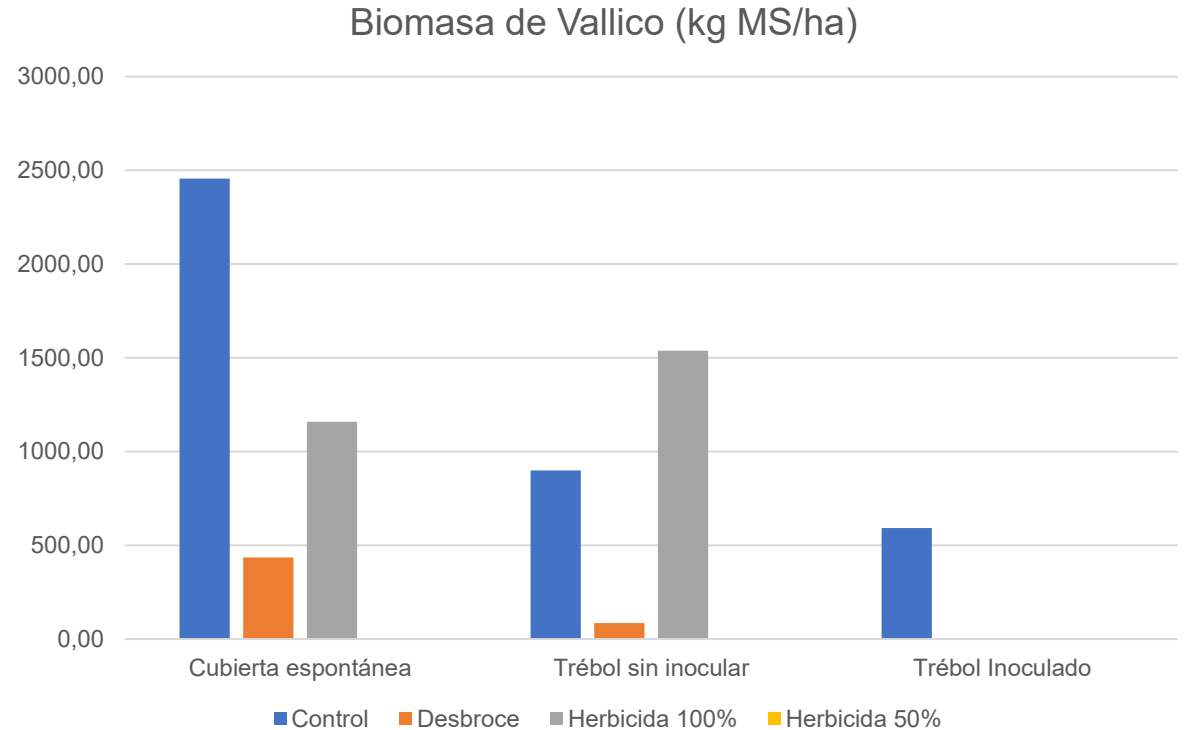
HERBICIDA 100%



HERBICIDA 50%



Resultados en las líneas de cultivo (2° muestreo)



- Desbroce con la menor cantidad de biomasa en este periodo crítico del cultivo.
- Herbicida 100% con más biomasa, tras 2 aplicaciones, que Herbicida 50%
- La oportunidad del tratamiento Herbicida 50% controló el Vallico.



Resultados en las líneas de cultivo (3° muestreo)

3º muestreo 23/7/25

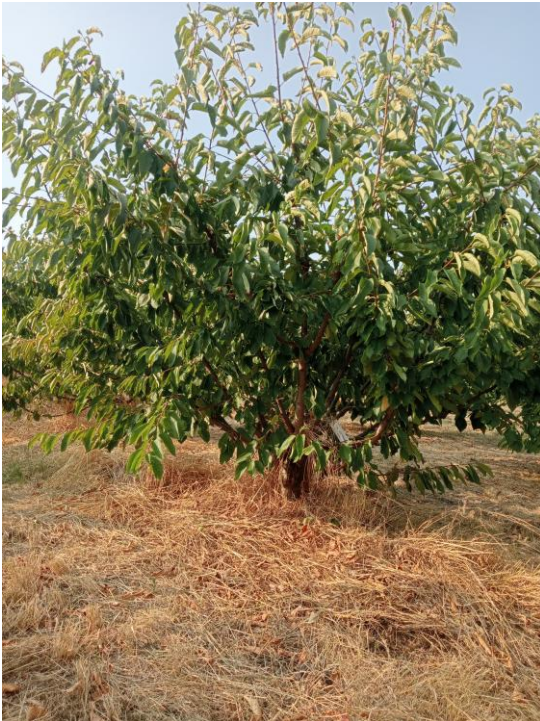
ESPECIES DOMINANTES

1 sp: Cynodon dactylon
2 sp: Convolvulus arvensis
3 sp: Conyza sp
4 sp: Chenopodium album

12 especies

9 familias

- El desbroce, aunque no afectó a la grama, mantuvo la diversidad del resto de arvenses, limitando su desarrollo.
- Grama y Corregüela se desarrollaron en Herbicida 100%. No se detectó Conyza probablemente porque la temprana aplicación de enero controló las plántulas, sensibles en ese estadio.
- Herbicida 50% eliminó competencia para la emergencia de especies de primavera-verano como Grama y Corregüela.



CONTROL



DESBROCE



HERBICIDA 100%

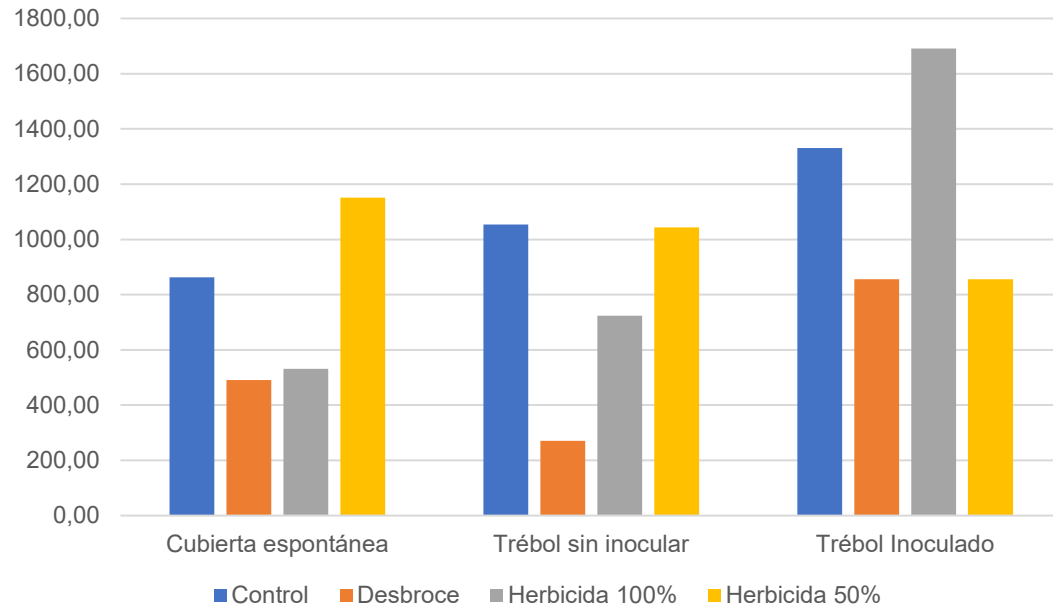


HERBICIDA 50%

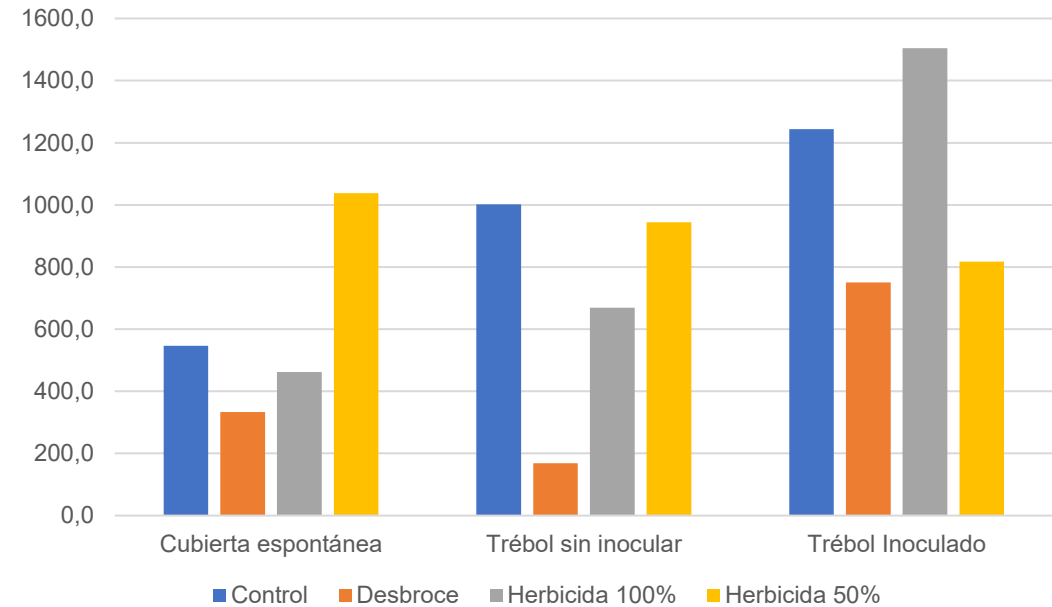


Resultados en las líneas de cultivo (3° muestreo)

Biomasa de hierbas (kg MS/ha)



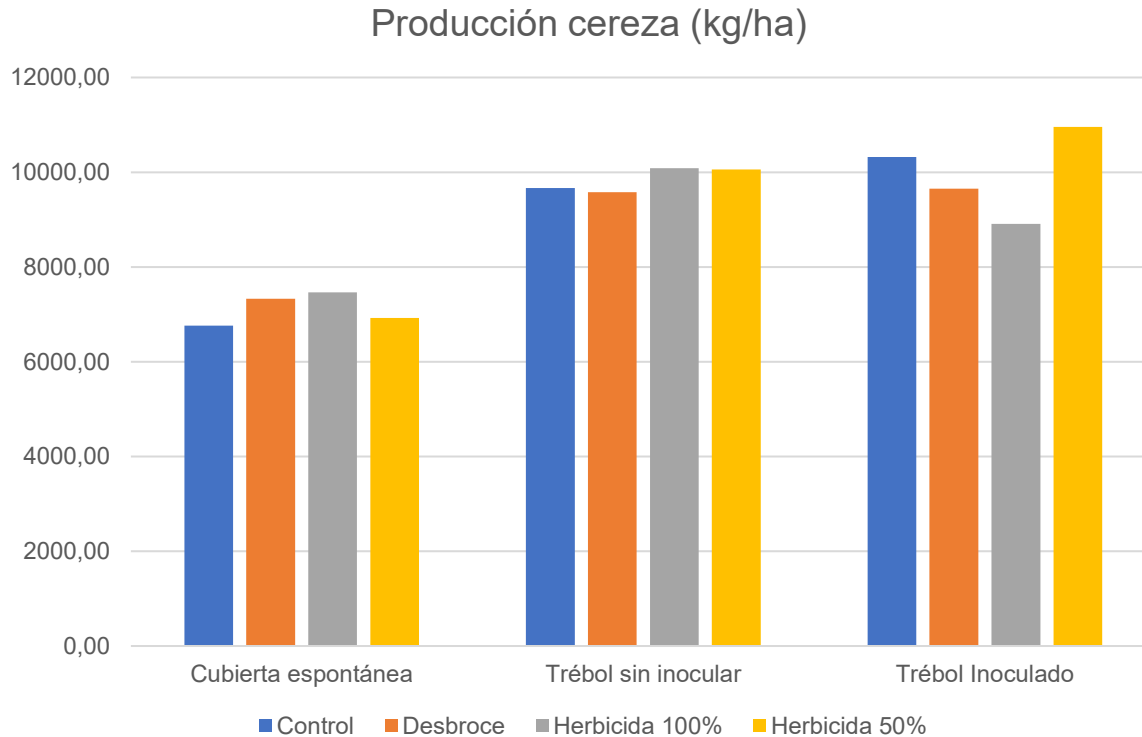
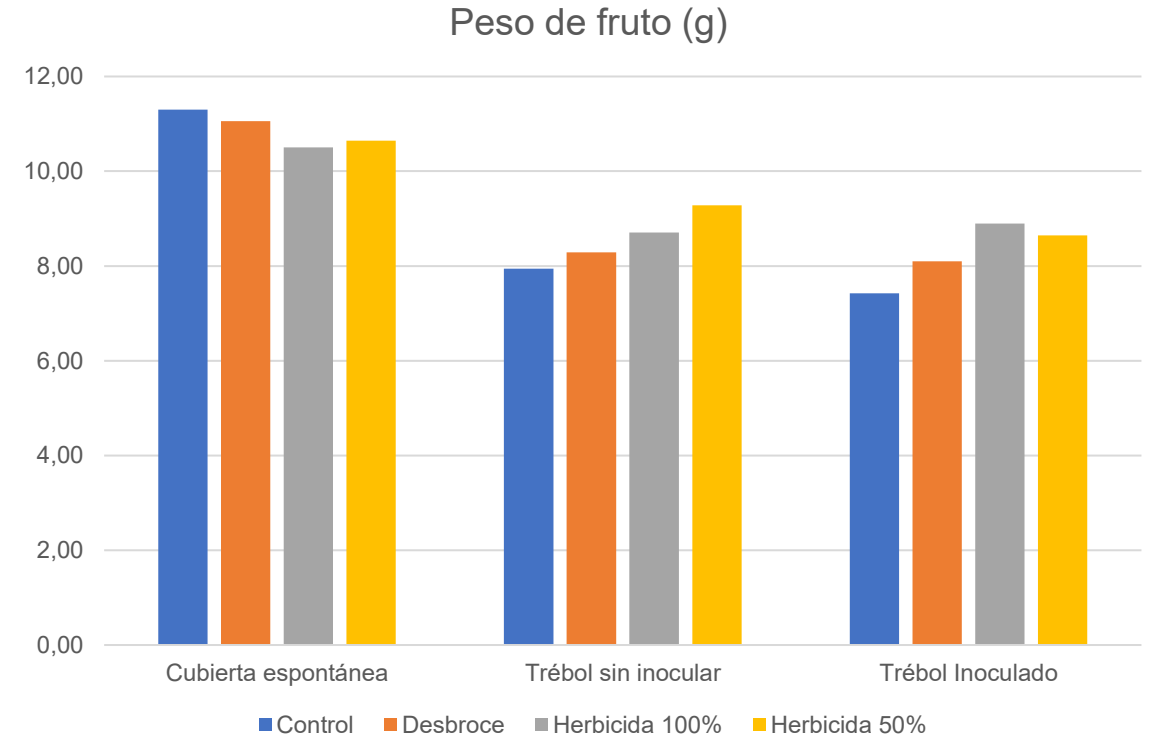
Biomasa de grama (kg MS/ha)



- Desbroce con menos cantidad de biomasa.
- Herbicida 100% y 50% con más biomasa incluyendo Grama y Corregüela.



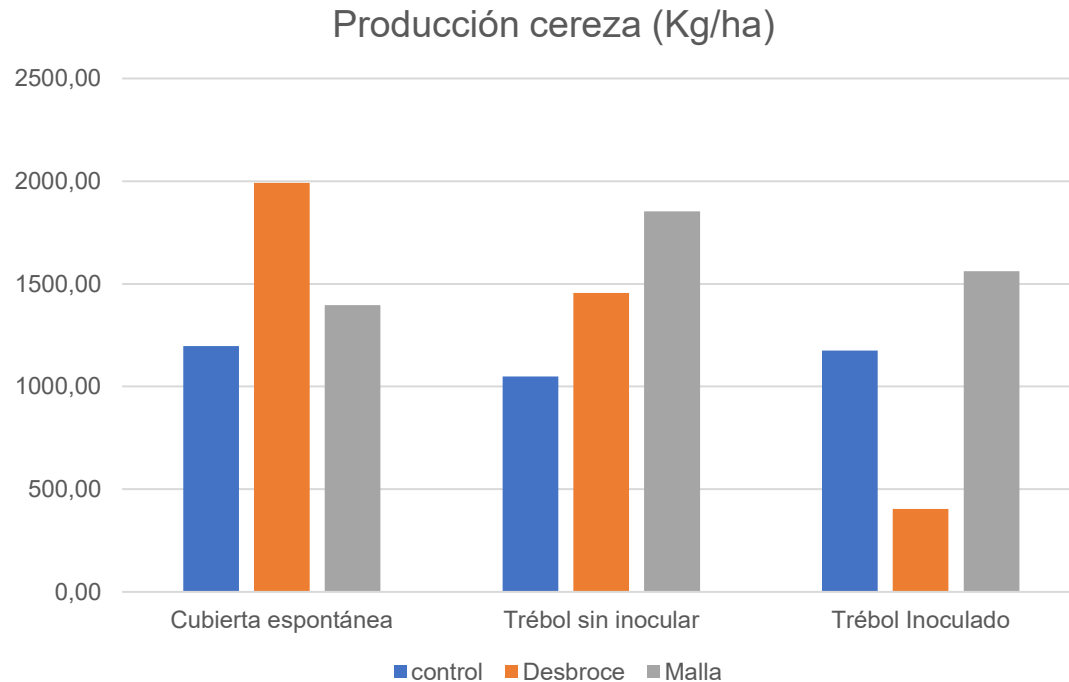
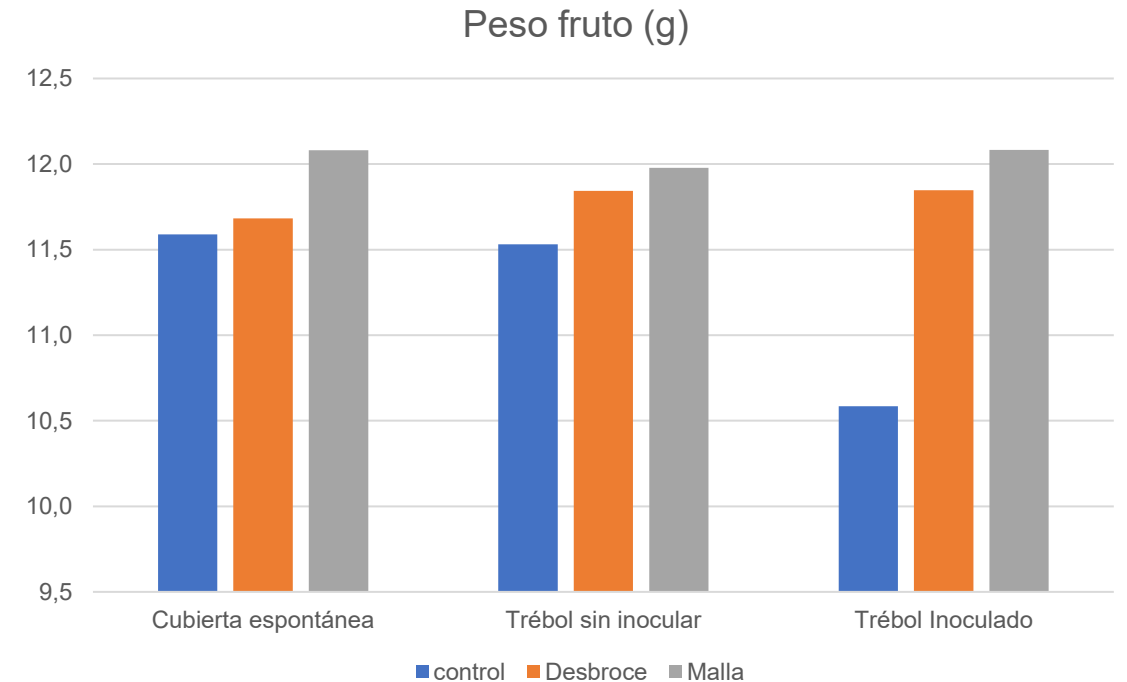
Resultados en las líneas de cultivo (Producción)



- Se cuantificó una producción mayor en zona de cubierta sembrada (inoculada y no inoculada)
- El Herbicida 50% y Desbroce no disminuyeron ni la producción ni el tamaño de fruto



Resultados en las líneas de cultivo (Producción)



- La producción se mostró errática ya que la variedad tuvo una carga muy escasa
- Se cuantificó un mayor peso de fruto con Malla. El Desbroce también estuvo por encima del Control



CONCLUSIONES PRELIMINARES

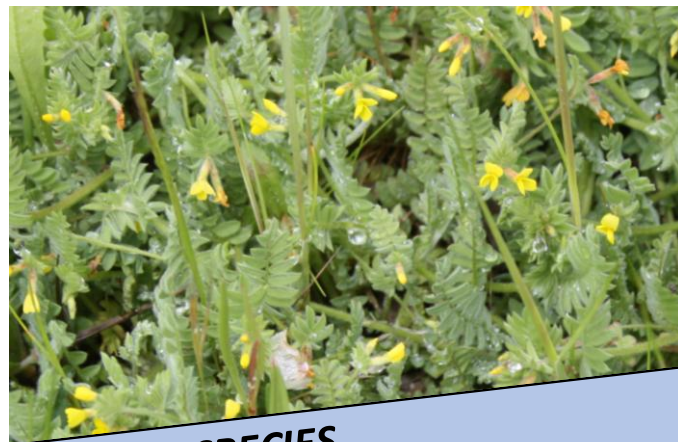


- ✓ El uso de las **cubiertas** tiene **efectos positivos** en la salud del suelo y para la gestión de arvenses competitivas.
- ✓ La **reducción del herbicida** (50%) puede tener efectos similares o mejores a los tratamientos habituales (único tratamiento a principios de primavera contra Vallico).
- ✓ El **desbroce** en la línea hizo una buena gestión de la flora arvense.
- ✓ Nuestras **adventicias** condicionan nuestras prácticas de manejo



CONOCER LA FLORA ARVENSE DE NUESTRAS PARCELAS

ESPECIE	FAMILIA
Bellardia viscosa	orobanchaceas
Cardamine hirsuta	brassicaceas
Cerastium glomeratum	cariofilaceas
Chenopodium album	quenopodiaceas
Coleostephus myconis	compuestas
Convolvulus arvensis	convolvulaceas
Conyza bonariensis	compuestas
Conyza sp	compuestas
Crepis capillaris	compuestas
Cynodon dactylon	poaceas
Digitaria sanguinalis	poaceas
Diptotaxis catholica	brassicaceas
Echium plantagineum	boraginaceas
Epilobium brachicarpum	onagraceas
Erodium moschatum	geraniaceas
Gallium parisiense	rubiaceas
Hypericum humifusum	hipericaceas
Jasione montana	campanulaceas
Lamiun amplexicaule	
Lolium rigidum	
Lysimachia arvensis	
Medicago polymorpha	escrofulariaceas
Misopates orontium	
Oxalis corniculata	oxalidaceas
Plantago lanceolata	plantaginaceas
Poa annua	poaceas
Poa trivialis	poaceas
Polygonum aviculare	poligonaceas
Raphanus raphanistrum	brassicaceas
Senecio vulgaris	compuestas
Sonchus oleraceus	compuestas
Sonchus sp	compuestas
Spergula arvensis	cariofilaceas
Stellaria media	cariofilaceas
Tolpis barbata	compuestas
Trifolium arvense	leguminosas
Verbascum virgatum	escrofulariaceas
Verbena officinalis	verbenaceas
Veronica arvensis	escrofulariaceas



39 ESPECIES
20 FAMILIAS





CONOCER LA FLORA ARVENSE DE NUESTRAS PARCELAS

ESPECIE	PLANTA	GERMINACION / EMERGENCIA	PRESENCIA Y FLORACION (F)												TIPO DE HOJA	PORTE ADULTO	PLANTULA	DATOS BIOLOGICOS	RELEVANCIA	
			otoño			invierno			primavera			verano								
Chenopodium album L.	anual	Primaveral-estival	F	F	F					F	F	F	F	F	Ancha	Erecto	Hasta 200 cm	Erecta		Alta
Convolvulus arvensis L.	Plurianual vivaz	Otoñal a primaveral						F	F	F	F	F	F	F	Ancha	Rastrero y trepador	Talos hasta 200 cm	Erecta	Semilla y rizoma ramificado	Alta
Conyza sumatrensis (Retz.) E. Walker	anual - bienal (perennizante)	Otoñal-invernal	F	F								F	F	F	Ancha	Erecto	Hasta 250 cm	Roseta	Alta fecundidad y capacidad de dispersión	Alta
Cynodon dactylon (L.) Pers.	Plurianual vivaz	Primaveral-estival	F							F	F	F	F	F	Estrecha	Rastrero	Hasta 150 cm		Rizomatosa y estolonífera	Alta
Diplotaxis catholica (L.) DC.	anual	Otoñal-invernal		F	F	F	F	F	F	F					Ancha	Erecto	10 - 80 cm	Roseta		Baja
Erodium mostachum (L.) L'Hér.	anual-bienal	Otoñal-invernal				F	F	F	F	F	F				Ancha	Semierecto y roseta	Hasta 80 cm	Roseta		Media
Lolium rigidum Gaudin	anual	Otoñal-invernal							F	F	F	F			Estrecha	Erecto	Hasta 100 cm	Ahijado	Ahijado decumbente	Alta
Poa annua L.	anual	Otoñal a primaveral				F	F	F	F	F	F	F			Estrecha	Cespitoso	5 - 30 cm	Erecta	Primeros hijuelos aplicados al suelo	Baja
Senecio vulgaris L.	anual	Otoñal-invernal				F	F	F	F	F	F	F			Ancha	Erecto	5 - 50 cm	Erecta		Baja





FORMACIÓN, CHARLAS Y DÍAS DE CAMPO





FORMACIÓN, CHARLAS Y DÍAS DE CAMPO





¡GRACIAS!

A TODO EL EQUIPO DE CICYTEX

A LOS AGRICULTORES COLABORADORES

A TODOS LOS MIEMBROS DEL LIVING LAB

