



JORNADA TÉCNICA

ORGANIZADA POR LA
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MALHERBOLOGÍA

Soluciones reales para la
realidad del campo



21 DE NOVIEMBRE DE 2024
PABELLÓN DE MÉXICO, SEVILLA

EXPERIENCIAS DE MANEJO INTEGRADO EN OLIVAR

M^a Milagros Saavedra Saavedra

Ex-Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica.
IFAPA Alameda del Obispo, Córdoba

21 de noviembre 2024



1. ASPECTOS GENERALES QUE CONDICIONAN EL MANEJO.
2. EXPERIENCIAS DE **2 ENSAYOS** EN CÓRDOBA.
3. DISCUSIÓN.
4. EXPERIENCIAS EN **2 FINCAS**.
5. CONCLUSIONES.

Colaboradora y responsable en los ensayos
Cristina Alcántara Braña, Dr. Ingeniero Agrónomo.

Ayudantes de campo y laboratorio:

Rubén Romero

Juana Mesa

M^a Ángeles Gutiérrez

Trinidad Gutiérrez

EXPERIENCIAS DE MANEJO INTEGRADO EN OLIVAR

1. ASPECTOS GENERALES QUE CONDICIONAN EL MANEJO

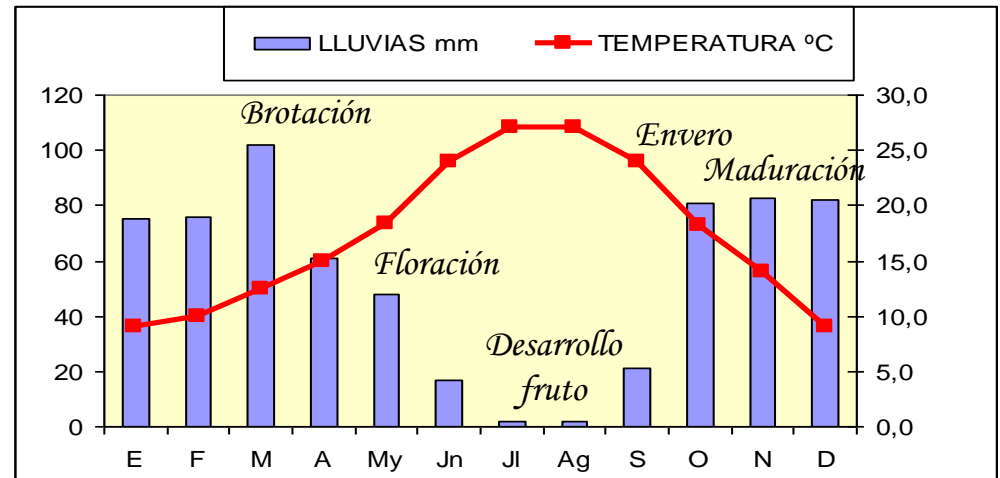
Clima

Cambiante, impredecible
Microclimas

Fenología del olivo

Suelos

Diversos
Orografía



Olivares diversos

3 troncos



Flora del olivar

Muy diversa, rica en especies >1000
Diferentes biotipos, orígenes y fenologías
Bien adaptada





EXPERIENCIAS DE MANEJO INTEGRADO EN OLIVAR

1. ASPECTOS GENERALES QUE CONDICIONAN EL MANEJO

OLIVAR DE SIERRA



OLIVAR TRADICIONAL



OLIVAR JOVEN EN CAMPIÑAS



OLIVAR JOVEN EN SETO



DIFERENTES ANTECEDENTES, SITUACIÓN ECONÓMICA Y PRÁCTICAS DE CULTIVO



“LA FLORA ESPONTÁNEA CAMBIA, EVOLUCIONA”

Sistemas de Cultivo:

Laboreo
No-laboreo
Cubierta vegetal

Tipo de Manejo de la Cubierta Vegetal:

Siega mecánica
Pastoreo
Siega química
Aporte de restos de poda

Herbicidas:

Eficacia
Momento de aplicación
Uso reiterado de un herbicida – Selección de especies no controladas
Dosis bajas de herbicida – Flora tolerante
Aparición de resistencia – Aumento de la población resistente
Degradación acelerada de herbicidas

Estado del Suelo

Ej: Grado de compactación

Climatología

Cambiante e imprevisible

**“EL SISTEMA DE MANEJO DEBE ADAPTARSE
A LAS NUEVAS SITUACIONES
QUE PUEDAN PRESENTARSE”**



PONDREMOS EL FOCO EN:

EI AGUA

Sin agua no hay producción

EI SUELO

Es almacén natural de agua y nutrientes

LA MATERIA ORGÁNICA

Aumenta la porosidad y por tanto el agua

Es fuente de nutrientes

CO₂



Campiña

Fontalba

Antecedentes:

- Cereal-girasol-herbáceos, 6-7 años antes
- **Labrado**

Suelo:

- Básico
- Arcilloso
- **Vertisol**
- **Fértil**
- Con formación de grietas



Flora típica de campiña, con especies de gran porte y gran desarrollo:

- *Sinapis arvensis*
- *Centaurea diluta*
- *Glebionis coronaria*
- *Lolium rigidum*
- *Galium tricornutum*
- *Conyza* spp.
- Etc.



Carteya

Frías

Antecedentes:

- **Olivar ecológico**
- **Desbrozado**

Suelo:

- Básico
- Arcillo limoso
- **Muy calizo**
- **Pobre**
- Algo pedregoso



Flora típica de pastizal con poco desarrollo:

- *Medicago* spp.
- *Anagallis arvensis*
- *Diptotaxis* spp.
- *Plantago* spp.
- *Galium* spp.
- *Geranium molle*
- *Bromus* spp.
- *Lolium rigidum*
- Etc.





**Se sembraron, previa preparación del suelo,
2 mezclas e leguminosas, 2 de gramíneas
+leguminosas, más 1 testigo sin sembrar:**

Medicagos:

- *M. truncatula* 1
- *M. truncatula* 2
- *M. scutellata*

Tréboles:

- *T. resupinatum*
- *T. subterraneum* 1
- *T. subterraneum* 2
- *T. michelianum*

Gramíneas:

- *Dactylis glomerata*
- *Festuca rubra*
- *Lolium perenne* 1
- *Lolium perenne* 2

El suelo se labro antes de sembrar

Campiña – Fontalba



Carteya - Frías





EXPERIENCIAS DE MANEJO INTEGRADO EN OLIVAR

2. EXPERIENCIAS DE 2 ENSAYOS EN CÓRDOBA

RESULTADOS: Daños

Campiña
Fontalba

Sin daños visibles

Carteya
Frías

Daños:

- Hormigas y roedores en las primeras fases
- *Ocnogyna baetica* durante el desarrollo





RESULTADOS: N° Plantas/m² en diciembre

Campiña

Fontalba - Vertisol

L= Leguminosas

G=Gramíneas

| | TOTAL | Medicagos | Tréboles | Gramíneas | Otras Espontáneas |
|--------------|-------|-----------|----------|-----------|-------------------|
| Mezcla 1-L | 297 | 197 | 96 | 2 | 3 |
| Mezcla 2-L | 298 | 161 | 120 | 1 | 6 |
| Mezcla 3-G+L | 404 | 103 | 26 | 269 | 6 |
| Mezcla 4-G+L | 425 | 79 | 114 | 229 | 2 |
| Testigo | 11 | 0 | 0 | 2 | 9 |
| CV | 40 | 60 | 84 | 65 | 199 |

Pocas gramíneas espontáneas

Carteya

Frías - Calizo

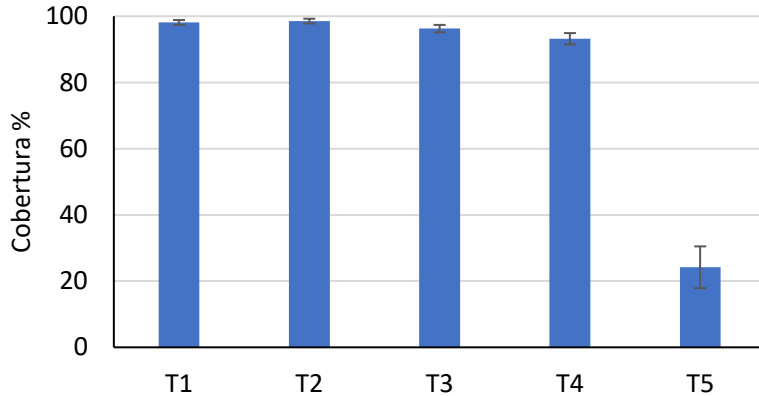
| | TOTAL | Medicagos | Tréboles | Gramíneas | Otras Espontáneas |
|--------------|-------|-----------|----------|-----------|-------------------|
| Mezcla 1-L | 459 | 90 | 53 | 200 | 115 |
| Mezcla 2-L | 515 | 100 | 38 | 151 | 225 |
| Mezcla 3-G+L | 612 | 62 | 9 | 389 | 151 |
| Mezcla 4-G+L | 552 | 74 | 12 | 227 | 238 |
| Testigo | 320 | 10 | 2 | 159 | 148 |
| CV | 36 | 81 | 123 | 74 | 51 |

Muchas gramíneas espontáneas



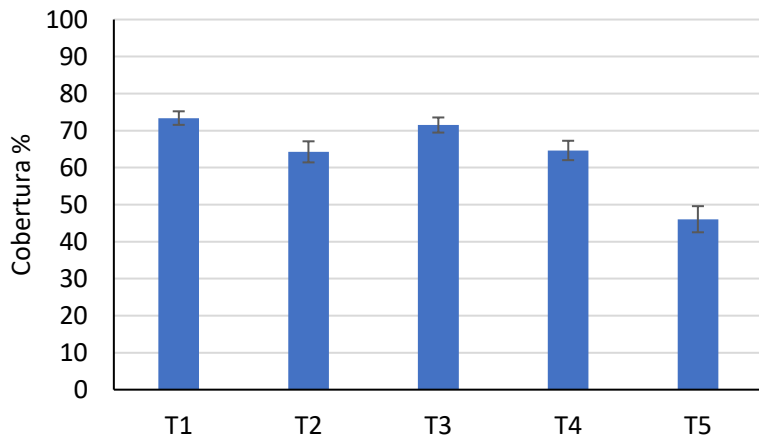
RESULTADOS: Cobertura % en abril

Campiña
Fontalba - Vertisol



A tener en cuenta que las labores preparatorias de la siembra eliminaron flora espontánea.

Carteya
Frías - Calizo

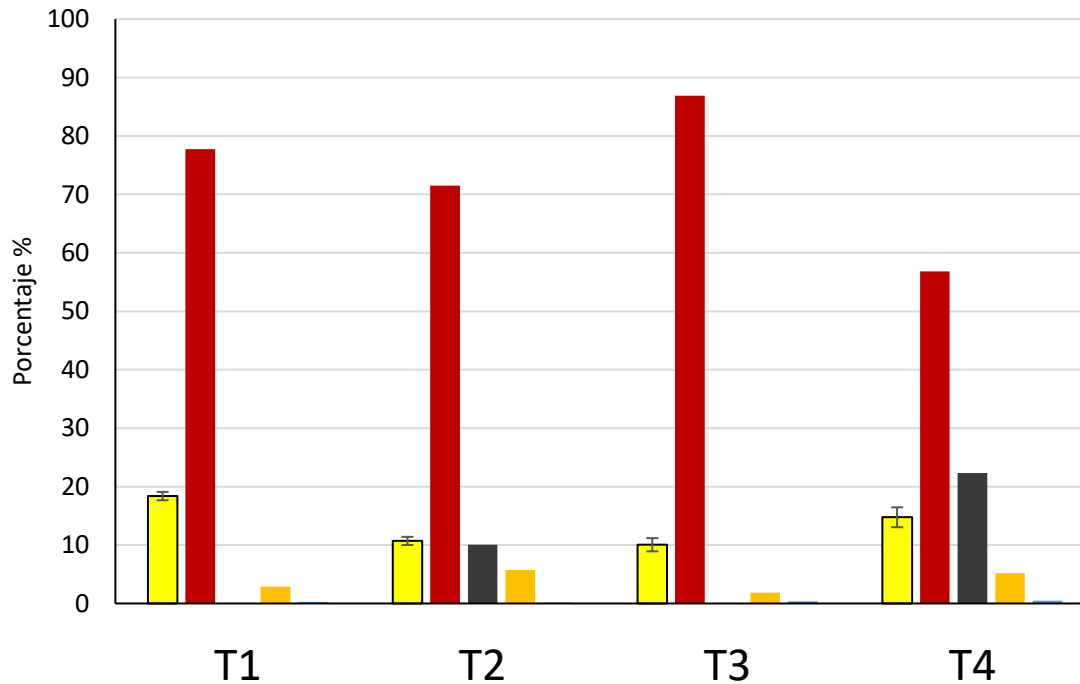
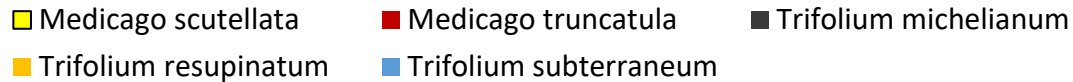


Las siembras produjeron buenas coberturas en ambas fincas, sobre todo en Campiña.



**RESULTADOS: Cobertura relativa
de leguminosas**

Carteya
Frías - Calizo



Medicago truncatula
desarrolló mucho más
que las demás
leguminosas



EXPERIENCIAS DE MANEJO INTEGRADO EN OLIVAR

2. EXPERIENCIAS DE 2 ENSAYOS EN CÓRDOBA

Campiña

Fontalba - Vertisol

15-febrero

RESULTADOS: Desarrollo en febrero



Hierbas de gran porte,
fuerte competencia.

Carteya

Frías - Calizo



Daños
conejos
continuados.

Numerosas
especies
espontáneas.



Campiña

Fontalba - Vertisol

23-marzo

RESULTADOS: Desarrollo en marzo-abril



Hierbas de gran porte,
fuerte competencia con
la cubierta y los olivos.
Se desbrozó.

Carteya

Frías - Calizo

5-abril



Dominan hierbas
espontáneas,
como:
M. polymorpha,
Bromus spp.



Campiña

Fontalba - Vertisol

20-abril

RESULTADOS: Desarrollo en abril



Hierbas verdes, **fuerte competencia con el olivo.** Mayor visibilidad de las gramíneas.

Carteya

Frías - Calizo

Ensayo



Finca limítrofe



Dominan hierbas espontáneas, como: *M. polymorpha* y *Bromus* spp., igual que en la finca limítrofe.



Campiña

Fontalba - Vertisol



13 mayo

RESULTADOS: Desarrollo mayo



Hierbas secas y verdes,
Nuevas espontáneas.

Medicagos y tréboles
mucho más secos que
las gramíneas.

Carteya

Frías - Calizo



Hierbas secas y pocas
verdes en las calles.

Gran desarrollo de
especies espontáneas
bajo copa, donde se
aplica compost.



Sobre las especies sembradas

Campiña

Finca Fontalba - Vertisol

La siembra aportó diversidad y dificultades de manejo.

Carteya

Finca Frías - Calizo

La flora espontánea ya era rica y muy diversa.

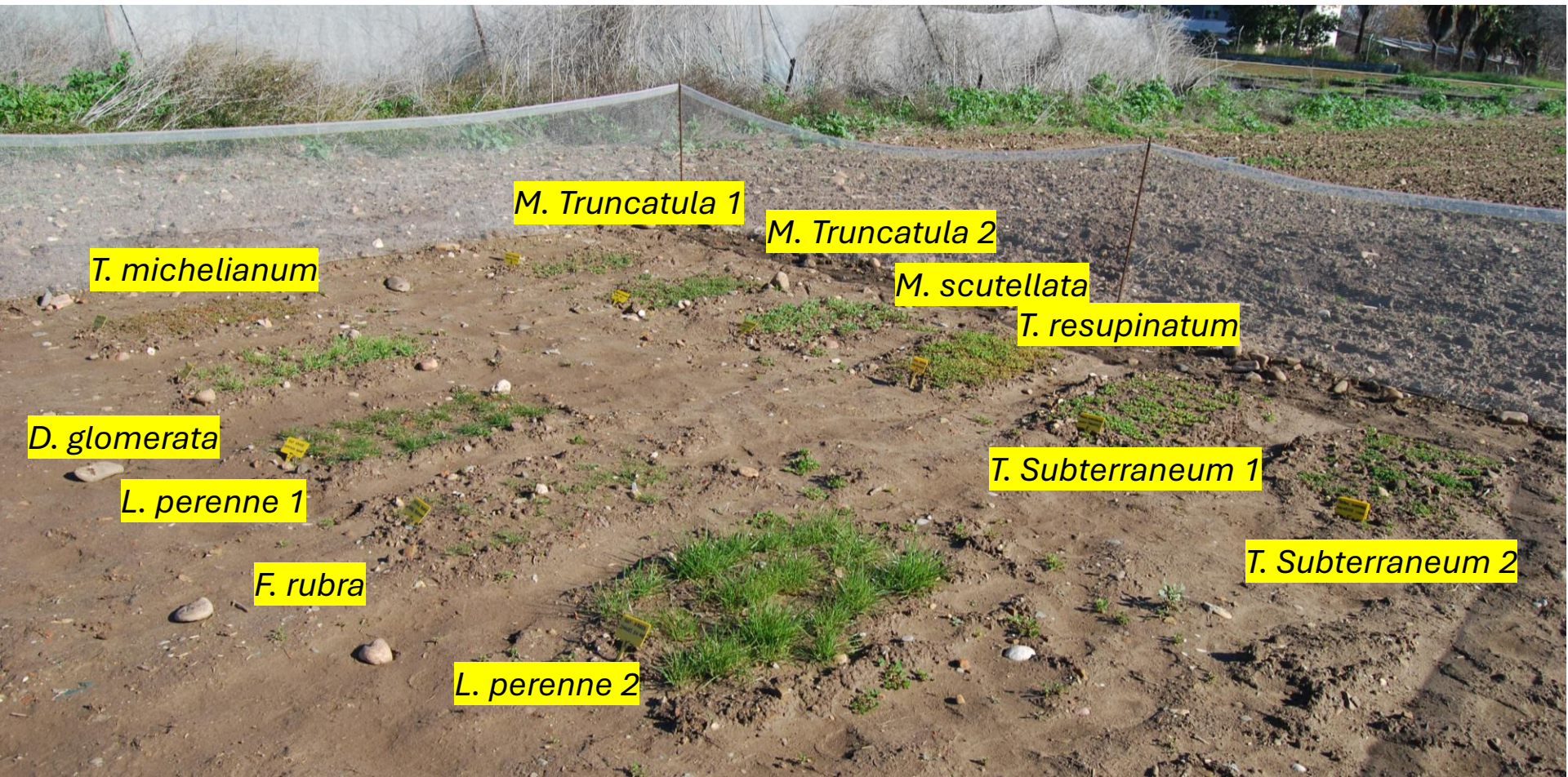
Las gramíneas sembradas, perennes, desaparecieron y no aportaron nada.



Muestra de especies individualizadas
en Alameda del Obispo

Sobre las especies sembradas

11-1-2021





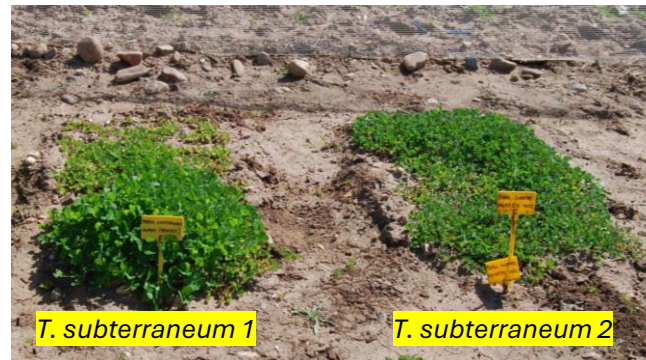
Sobre las especies sembradas

11-3-2021

Medicagos



Tréboles



Gramíneas

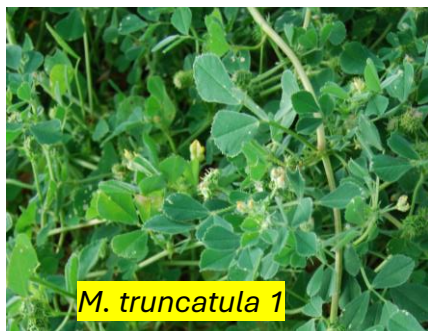




Sobre las especies sembradas

5-4-2021

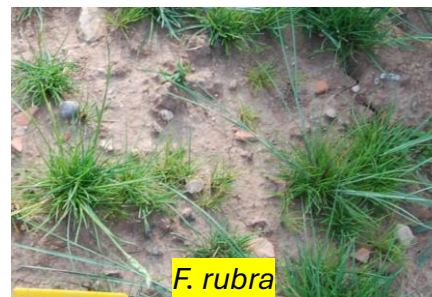
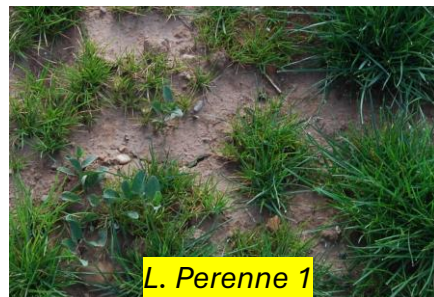
Medicagos



Tréboles



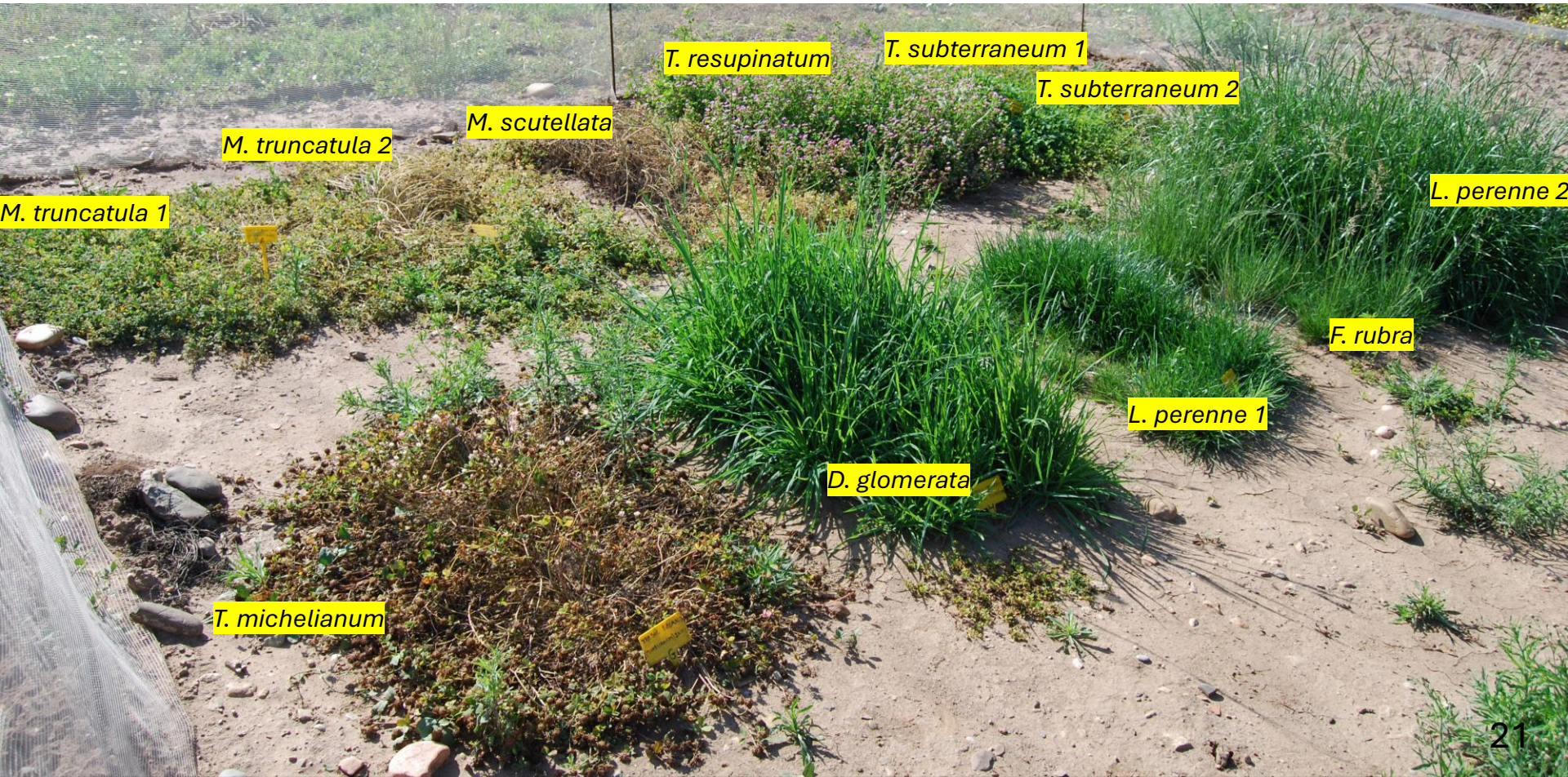
Gramíneas





Sobre las especies sembradas

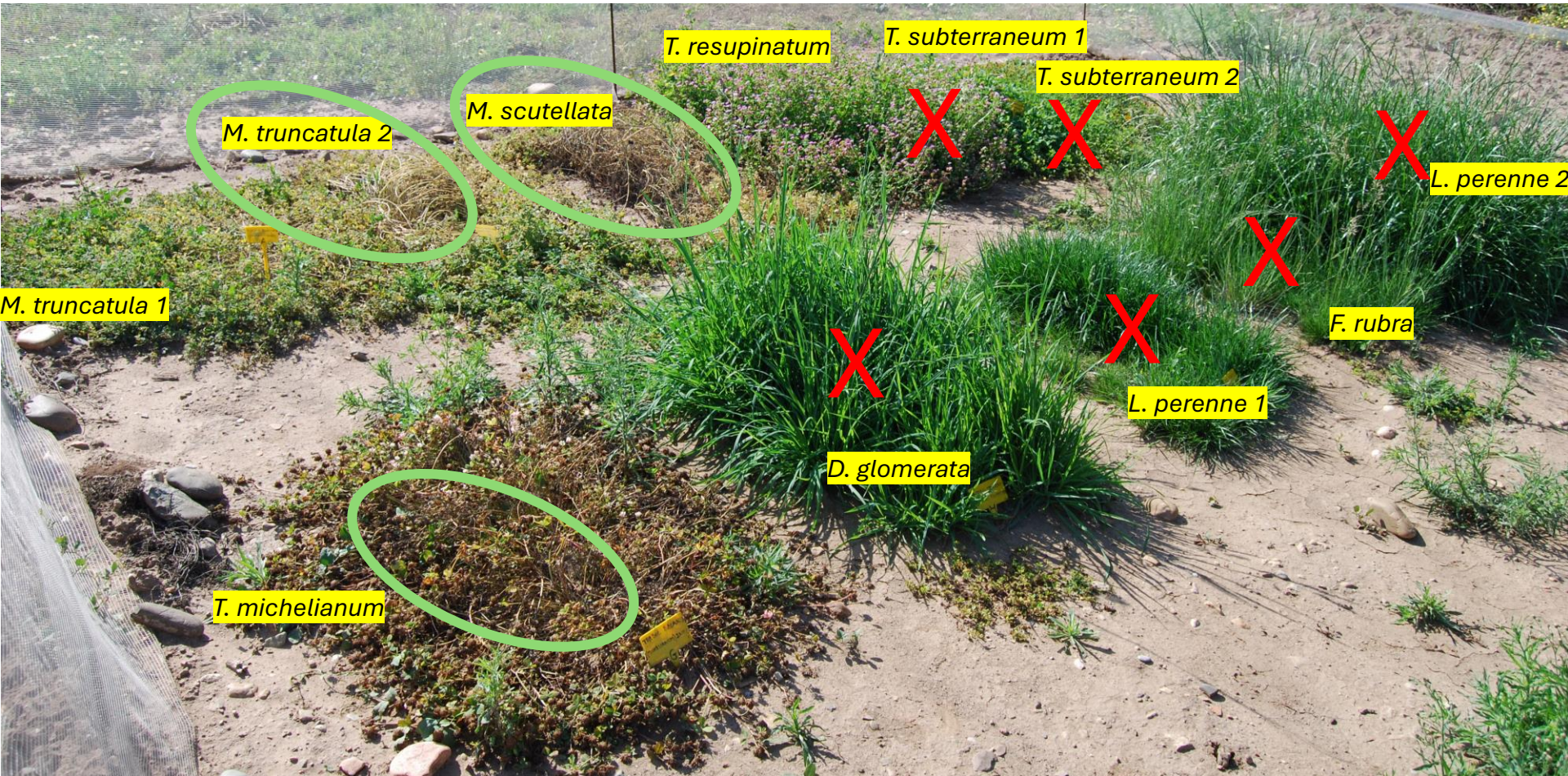
4-5-2021





Sobre las especies sembradas

4-5-2021





Sobre la fertilización

Campiña

Fontalba – Vertisol

Suelo muy fértil. Gran formación de biomasa

Carteya

Frías – Calizo

Suelo pobre. Gran desarrollo de especies espontáneas bajo copa, donde se aplica compost.





Sobre la fertilización

Experiencias anteriores 1

19 Dic 2014
Tomejil Sevilla

F1-Siembra en seco
Septiembre

F2-Siembra tras la otoñada
Noviembre

Sin abono

Sin comentarios...

80 Ud
Sulfato amónico



Sobre la fertilización

Experiencias anteriores 2

Talud de carretera, sembrado en franjas de 2 m de anchura con especies autóctonas.

Franjas contiguas, una abonada (N-P-K) y otra no.

- Las especies espontáneas colonizaron esas franjas abonadas, las especies sembradas apenas prosperaron.
- El efecto duró muchos años
- Podemos deducir que la **FERTILIZACIÓN** es realmente **UN FACTOR MUY IMPORTANTE, TANTO O MÁS QUE LAS ESPECIES** cuando se trata de cubrir el suelo, formar biomasa y reducir erosión.

Sembradas y **ABONADAS**



Sembradas y **NO ABONADAS**



10 años después



Sobre la competencia

Campiña

Finca Fontalba – Vertisol Suelo muy fértil, gran desarrollo de biomasa

- **Incapacidad de las especies sembradas para competir** con las especies espontáneas de gran porte
- Emergencias de especies **espontáneas de primavera**

=>

- **Graves dificultades de manejo de la cubierta para limitar la competencia por el agua**
- **Alto coste**
- Varias intervenciones de desbrozado

Carteya

Finca Frías – Calizo - Suelo pobre

- Especies espontáneas similares a las sembradas y gran riqueza de especies bien adaptadas

=>

- **Manejo similar al que ya existía**
- **Sería necesario sembrar solo especies que realmente mejoraran el conjunto, en este caso, determinadas leguminosas, las de ciclo corto y mejor adaptadas**



CÓRDOBA - Campiña

Antecedentes:

- Cereal-girasol, 6-8 años antes

Suelo:

- Básico
- Muy arcilloso
- **Vertisol**
- Con formación de grandes grietas

Flora típica de campiña, con especies de gran porte y gran desarrollo:

- *Sinapis arvensis*
- *Centaurea diluta*
- *Glebionis coronaria*
- *Lolium rigidum*
- *Galium tricornutum*
- *Conyza* spp.
- *Ecballium elaterium*
- Etc.

SEVILLA - Osuna

Antecedentes:

- Cereal-algodonero

Suelo:

- Básico
- Franco-arcilloso
- **Calizo, cambisol**
- Algo pedregoso

Flora típica de pastizal con poco desarrollo:

- Thrincia hispida*
- Medicago* spp.
- Anagallis arvensis*
- Diploaxis* spp.
- Plantago* spp.
- Galium murale*
- Geranium molle*
- Ecballium elaterium*
- Etc.



CÓRDOBA - Campiña



**Cubierta sembrada de cebada +
actuaciones puntuales de corrección de regajos**





CÓRDOBA - Campiña

| Mes | Operaciones con calendario aproximado | Control erosión |
|-----|---|---|
| Sep | Siembra temprana de cebada (compite con flora espontánea) sobre suelo removido anteriormente, | Suelo removido en profundidad, retiene las primeras lluvias |
| Oct | Abonado cada 2 años dosis baja | |
| Nov | Recolección aceituna sobre cubierta desarrollada | Suelo con cubierta frena la escorrentía |
| Dic |  | |
| Ene | Poda y picado restos poda | Restos de poda, también protegen suelo |
| Feb | Desbrozado (1 o 2 pases, en función de la climatología) |  |
| Mar | | |
| Abr | | |
| May | Descompactación de rodadas Control hierbas difíciles con herbicidas | Suelo protegido Gran formación de biomasa |
| Jun | 1ª Labor, incorporación de restos , con algo de humedad Remoción inicial del terreno, vertical en profundidad, 15-20 cm | Se reducen las lluvias Suelo mullido, retiene agua |
| Jul | 2ª Labor superficial = preparación del suelo para la siembra | |
| Ago | Pase de cultivador, afinado del suelo, cierre de grietas | |



SEVILLA - Osuna





Flora espontánea desbrozada





SEVILLA - Osuna

| Mes | Operaciones con calendario aproximado | | Control erosión | |
|-----|--|--|---|---|
| Sep | Nace la hierba sobre suelo NO removido anteriormente y con restos vegetales |  | Suelo cubierto , retiene las primeras lluvias | |
| Oct | | | | |
| Nov | Recolección sobre cubierta desarrollada |  | Suelo cubierto , aunque ligeramente compactado frena la escorrentía | |
| Dic | | | | |
| Ene | Poda y picado restos poda | | Restos de poda, también protegen suelo | |
| Feb | |  | | |
| Mar | Desbrozado (1 o 2 pases, en función de la climatología) | | | Suelo cubierto Moderada formación de biomasa |
| Abr | | | | |
| May | |  | | |
| Jun | Control de especies difíciles con herbicidas | | Se reducen las lluvias Suelo cubierto | |
| Jul | Ej.: <i>Ecballium elaterium</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , etc. | | | |
| Ago | | | Suelo cubierto | |



OTRAS FINCAS

REALIZAN OPERACIONES SIMILARES





EL MANEJO DEL SUELO Y DE LA COBERTURA VEGETAL:

- **NO PUEDE AJUSTARSE A UNA NORMA ESTRICTA Y GENÉRICA.**
- Es necesario tener en cuenta las **características de cada finca**: suelo, clima, flora espontánea, etc.
- La **fertilización** es muy importante para mejorar la cobertura del suelo, la formación de biomasa y la fijación de CO₂.
- Especies **sembradas de fácil manejo y competitivas** con la flora espontánea, entre ellas la cebada, facilitan el manejo en conjunto del agroecosistema y la rentabilidad de las explotaciones.
- Las **labores resuelven problemas importantes en determinadas situaciones** y no tienen por qué ser prohibidas de forma taxativa.
- Los **herbicidas facilitan el manejo** y el control de las especies competitivas y el conjunto de la vegetación espontánea.
- Las normas deben permitir **FLEXIBILIDAD**, para resolver los problemas concretos en cada caso.

LOS TÉCNICOS CUALIFICADOS SON EL MEJOR INSTRUMENTO PARA CONSEGUIR LLEVAR A CABO UN MANEJO QUE PERMITA CONSERVAR EL AGUA (para obtener producción), EL SUELO (control de erosión) Y LA MATERIA ORGÁNICA (mejorar el suelo y fijar CO₂).



JORNADA TÉCNICA

ORGANIZADA POR LA
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MALHERBOLOGÍA

Soluciones reales para la
realidad del campo



21 DE NOVIEMBRE DE 2024
PABELLÓN DE MÉXICO, SEVILLA

Gracias por su atención

EXPERIENCIAS DE MANEJO INTEGRADO EN OLIVAR

M^a Milagros Saavedra Saavedra

Ex-Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica.
IFAPA Alameda del Obispo, Córdoba

21 de noviembre 2024