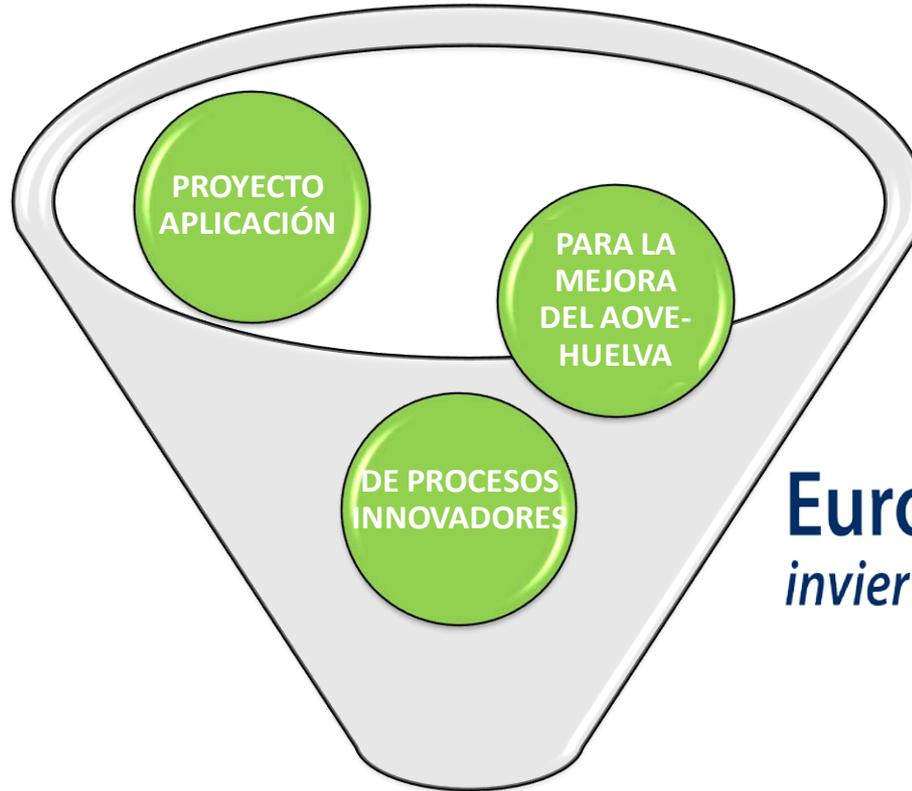


PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA




Europa
invierte en las zonas rurales

PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

ÍNDICE

- Antecedentes
- Objeto del estudio
- Metodología
- Fases de Estudio
- Muestreo
- Resultados
- Conclusiones

PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

ANTECEDENTES



- *La producción media de aceite de la provincia de Huelva es de 5.000 Toneladas/año. Se estima un incremento del 30% aproximadamente.*
- *Hacia mediados de octubre se inicia campaña de recolección con criterio de calendario, no se realiza seguimiento de maduración para optimizar la recogida en función de la calidad del aceite que se quiere obtener.*
- *Las principales variedades cultivadas son: verdial, picual y arbequina. También, en un porcentaje muy pequeño Manzanilla, Lechín, Zorzaleña, Frantoio o Cañivana.*
- *Los olivareros de la provincia de Huelva, han demandado la necesidad de evaluar el comportamiento de las variedades que cultivan para poder obtener aceites de alta calidad, teniendo en cuenta también criterios agronómicos, así como económicos.*

PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

OBJETO DEL ESTUDIO



- **Conocer el momento óptimo de maduración en la provincia de Huelva para obtener aceites de alta calidad.**
- **Evaluar los parámetros agronómicos de eficacia en el derribo e índice de madurez, los parámetros físico-químicos (RGMS, RGMH, humedad, estabilidad) y características organolépticas en la provincia de Huelva.**
- **Mejorar los procesos de elaboración de aceite de oliva virgen en las almazaras participantes.**

PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

METODOLOGÍA



- ***Grupo Operativo de Innovación (GOI) cuyos miembros son:***
- ***Diputación Provincial de Huelva.***
 - ***Instituto de la Grasa perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones.***
 - ***Cooperativas Agro-Alimentarias de Andalucía.***
 - ***Almazara Ecológica de Encinasola, S.L.***
 - ***Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (I.F.A.P.A.).***

PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

FASES DEL ESTUDIO



a) **Fase 1: Trabajo de Campo**, se divide la provincia en 3 zonas y se lleva a cabo los muestreos en las 3 zonas. (Se benefician de los resultados todas las almazaras).

b) **Fase 2: Auditorias de Procedimientos**, se llevarán a cabo en 4 almazaras.

La máquina de la empresa FOSS se destinaría a la almazara de Oleodiel (Gibraleón).

c) **Fase 3: Formación a responsables de almazara**, irá dirigida a todas las almazaras

d) **Fase 4: Divulgación. Aplicación informática** irá dirigida a todas las almazaras

FASES DEL ESTUDIO

Fase 1: Trabajo de Campo

- **Determinar la calidad potencial máxima de los aceites de varias cooperativas.**
- **Se trabaja en olivares de:**
 - **Almazara Ecológica de Encinasola.**
 - **Sociedad Cooperativa de Andalucía “Ntra. Sra. de la Oliva” de Gibraleón.**
 - **Sociedad Cooperativa de Andalucía “San Bartolomé” de Paterna del Campo.**
 - **Sociedad Cooperativa de Andalucía “San Bartolomé” de Beas.**

PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA



MUESTREO

| | Encinasola | Gibraleón | Paterna del Campo | Beas |
|------------|------------|-----------|-------------------|--------|
| Picual | Secano | Regadío | Secano | Secano |
| Arbequina | - | Regadío | - | Secano |
| Verdial | - | - | Secano | - |
| Manzanilla | Secano | - | - | - |

PARCELA

10 árboles
(12 kg total)

2 BLOQUES

5 árboles
5 árboles

IDENTIFICACIÓN

Cinta roja y
blanca
Número
identificativo

FECHA

4 muestreos
entre
Octubre y
Diciembre
de 2018

PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

ESTUDIOS REALIZADOS

I. DETERMINACIONES AGRONÓMICAS

Resistencia al desprendimiento
Peso de los 100 frutos
Índice de madurez
Rendimiento graso
Extracción de aceite (Abencor)



II. DETERMINACIONES ANALÍTICAS

Acidez
Índice de peróxidos
Absorción al ultravioleta
Estabilidad oxidativa
Análisis organoléptico



PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

Determinaciones Agronómicas



Resistencia al desprendimiento

- Fuerza necesaria para conseguir la caída del fruto.

Método

- Arrancar con dinamómetro 100 aceitunas de cada grupo.

Peso de la aceituna

- Depende de la cantidad de agua que contenga.

Método

- Pesar 100 frutos de cada muestra elegidos al azar.

Índice de madurez

- Basado en la variación del color externo e interno del fruto.

Método

- Clasificación de la aceituna en 8 clases diferentes en función de su coloración.

PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

Determinaciones Agronómicas

Rendimiento

- RGH, rendimiento graso sobre materia húmeda y RGS, rendimiento graso sobre materia seca.

Método

- Extracción del aceite por método Soxhlet (con hexano).

Extracción de aceite en Abencor

Método

- Triturar 5 kg
- Batir 40' (microtálco y agua)
- Centrifugación
- Decantación

PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

Determinaciones Analíticas



DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD

Características de los aceites de oliva

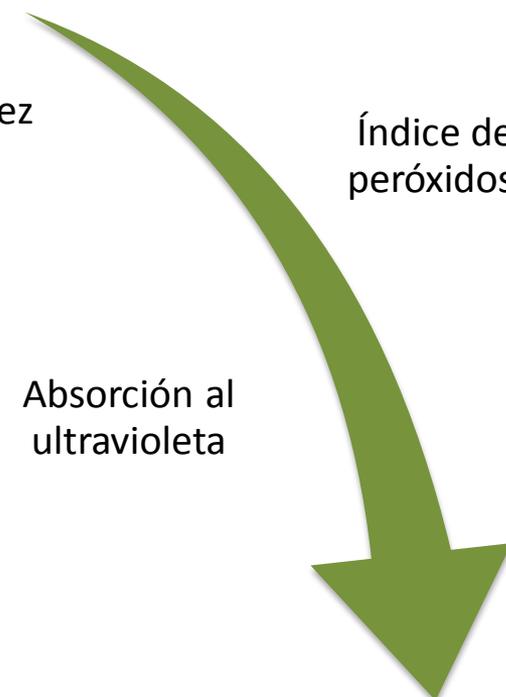
| | AOVE | AOV | Lampante |
|---------------------|-------------|-------------|--------------|
| Acidez | ≤ 0.8 | ≤ 2 | > 2 |
| Índice de peróxidos | ≤ 20 | ≤ 20 | - |
| K_{270} | ≤ 0.22 | ≤ 0.25 | - |
| K_{232} | ≤ 2.50 | ≤ 2.60 | - |
| ΔK | ≤ 0.01 | ≤ 0.01 | - |
| Mediana frutado | > 0 | > 0 | - |
| Mediana defecto | 0 | ≤ 3.5 | $> 3.5^{**}$ |

Acidez

Índice de peróxidos

Absorción al ultravioleta

Análisis organoléptico



PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

Determinaciones Analíticas



ESTABILIDAD OXIDATIVA

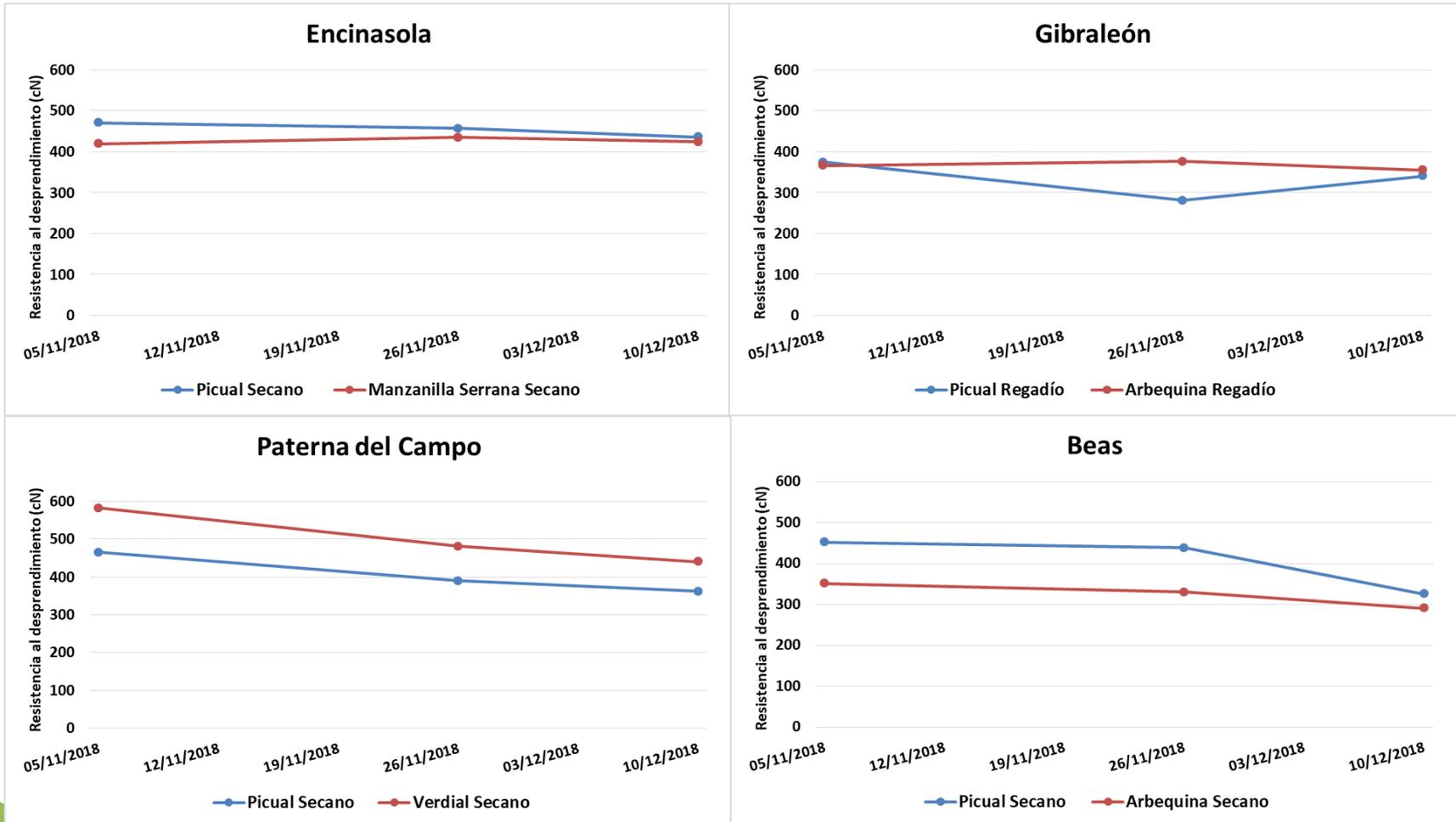
- Mide el tiempo que transcurre hasta que el aceite pierde su estabilidad.
- Exposición a altas temperaturas y corrientes de aire.
- Método: Rancimat.



PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

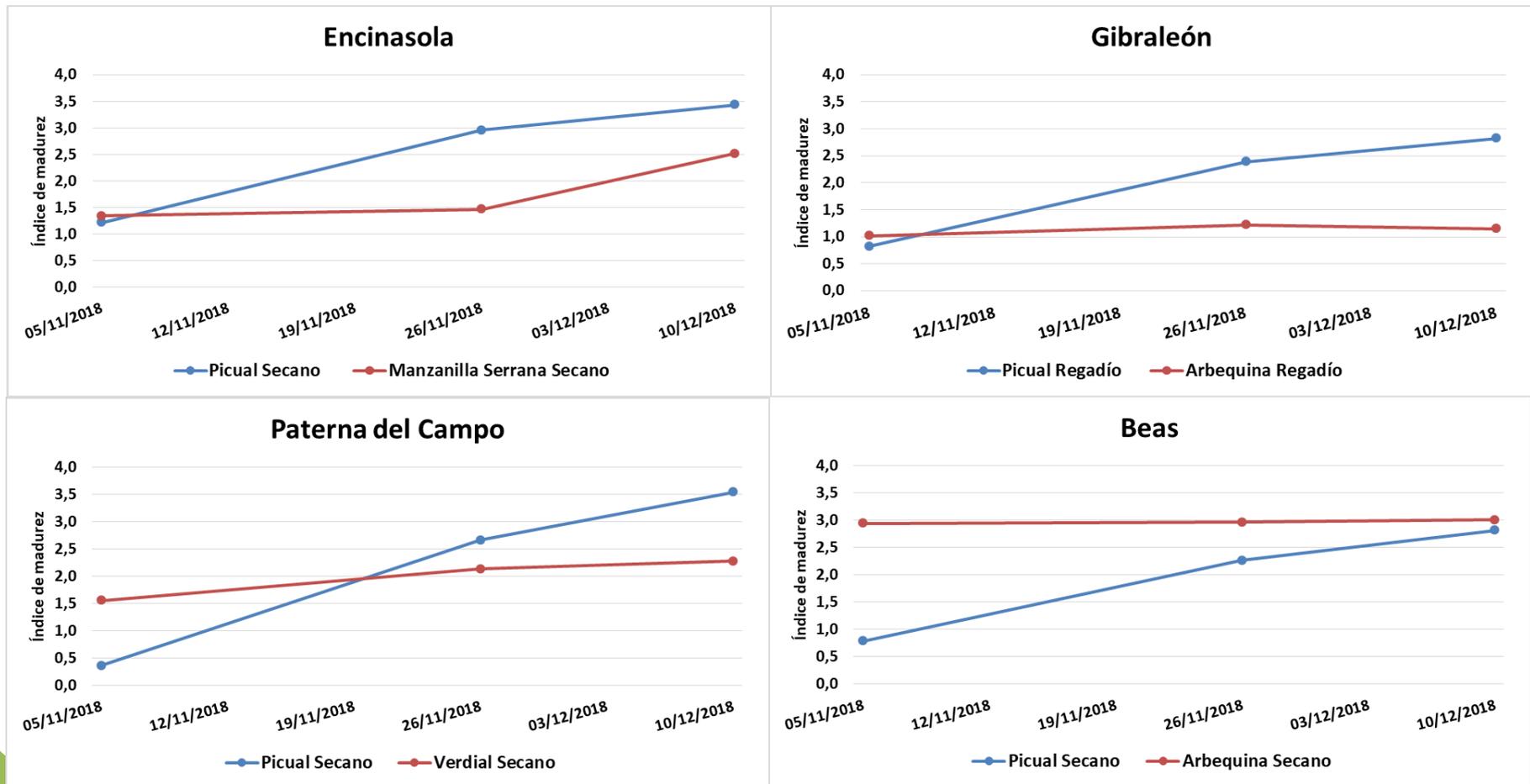
1. RESISTENCIA AL DESPRENDIMIENTO



PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

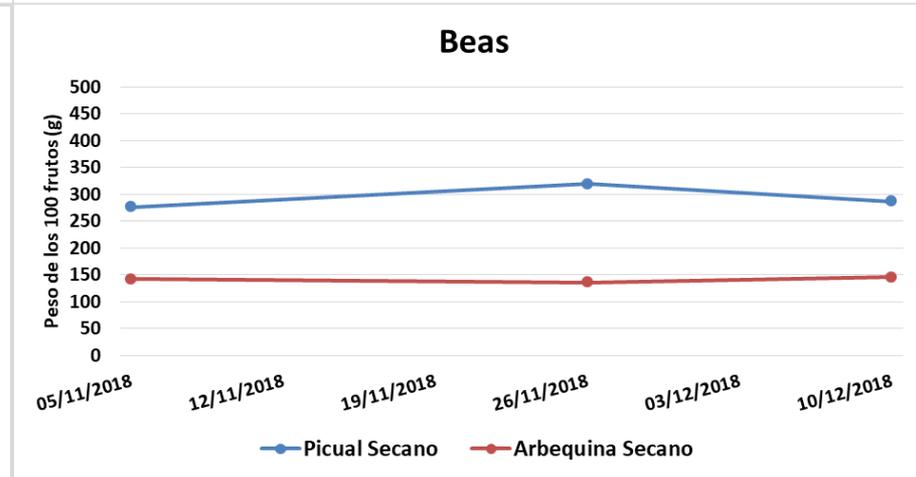
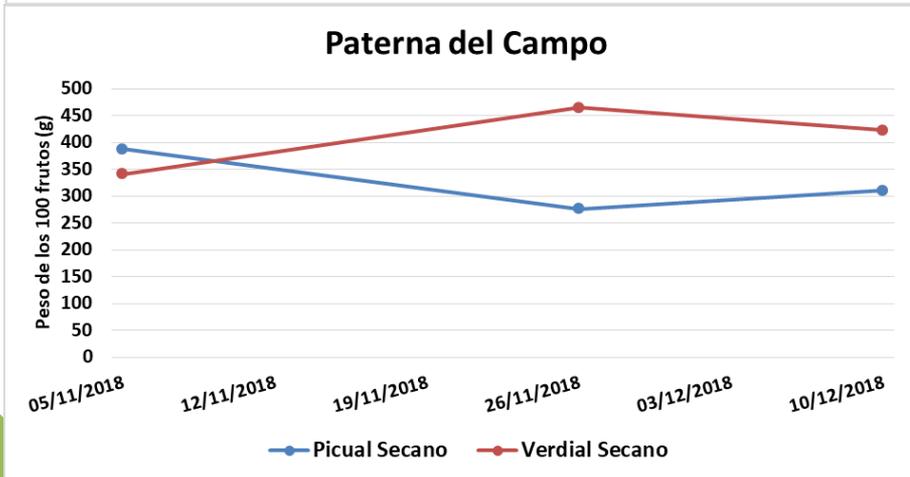
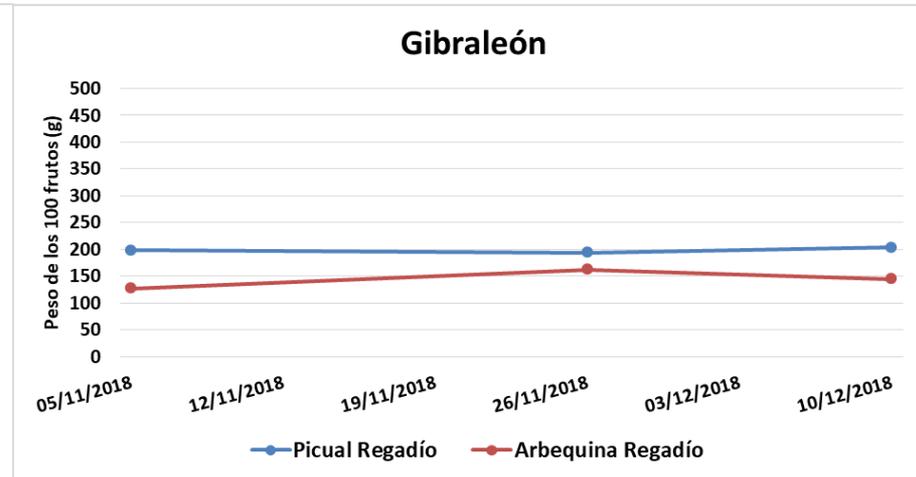
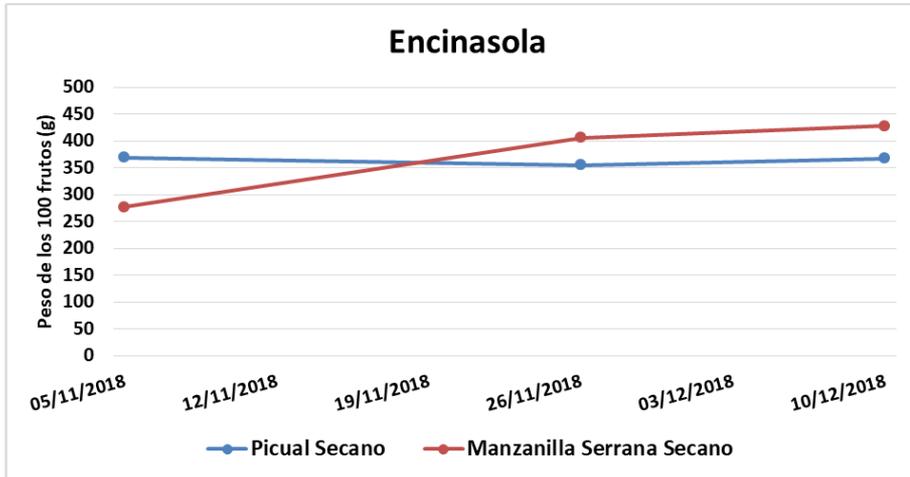
2. ÍNDICE DE MADUREZ



PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3. PESO DE LOS FRUTOS

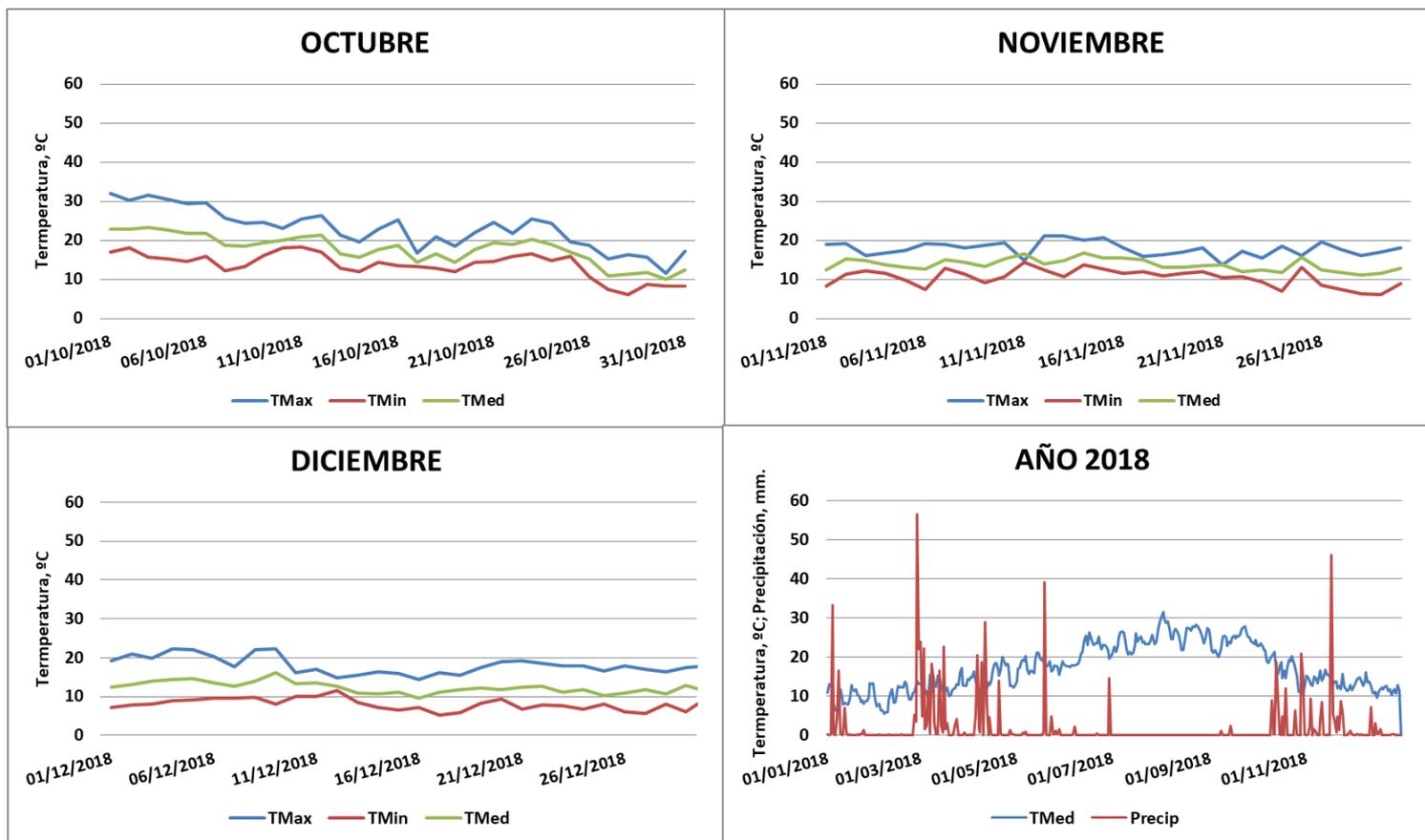


PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4. RENDIMIENTOS Y PARÁMETROS DE CALIDAD

DATOS CLIMATOLÓGICOS DE LA SIERRA



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4. RENDIMIENTOS Y PARÁMETROS DE CALIDAD



ALMAZARA ECOLÓGICA DE ENCINASOLA, SL

| Variedad | Fechas | % Humedad | % RGH | % RGS |
|---------------------------|------------|-----------|-------|-------|
| Picual Secano | 15/10/2018 | 64,63 | 7,13 | 20,17 |
| | 05/11/2018 | 62,37 | 10,63 | 28,25 |
| | 26/11/2018 | 61,89 | 12,85 | 33,66 |
| | 10/12/2018 | 59,99 | 14,75 | 36,88 |
| Manzanilla Serrana Secano | 15/10/2018 | 53,05 | 11,28 | 24,03 |
| | 05/11/2018 | 58,25 | 12,94 | 31,01 |
| | 26/11/2018 | 55,02 | 16,09 | 35,80 |
| | 10/12/2018 | 55,72 | 18,60 | 42,01 |

| Variedad | Fechas | Acidez | IP | K270 | K232 |
|---------------------------|------------|--------|------|------|------|
| Picual Secano | 05/11/2018 | 0,13 | 3,87 | 0,19 | 1,72 |
| | 26/11/2018 | 0,11 | 3,15 | 0,14 | 1,60 |
| | 10/12/2018 | 0,14 | 2,58 | 0,14 | 1,70 |
| Manzanilla Serrana Secano | 05/11/2018 | 0,15 | 4,19 | 0,18 | 1,85 |
| | 26/11/2018 | 0,13 | 4,77 | 0,15 | 1,59 |
| | 10/12/2018 | 0,10 | 3,15 | 0,12 | 1,65 |

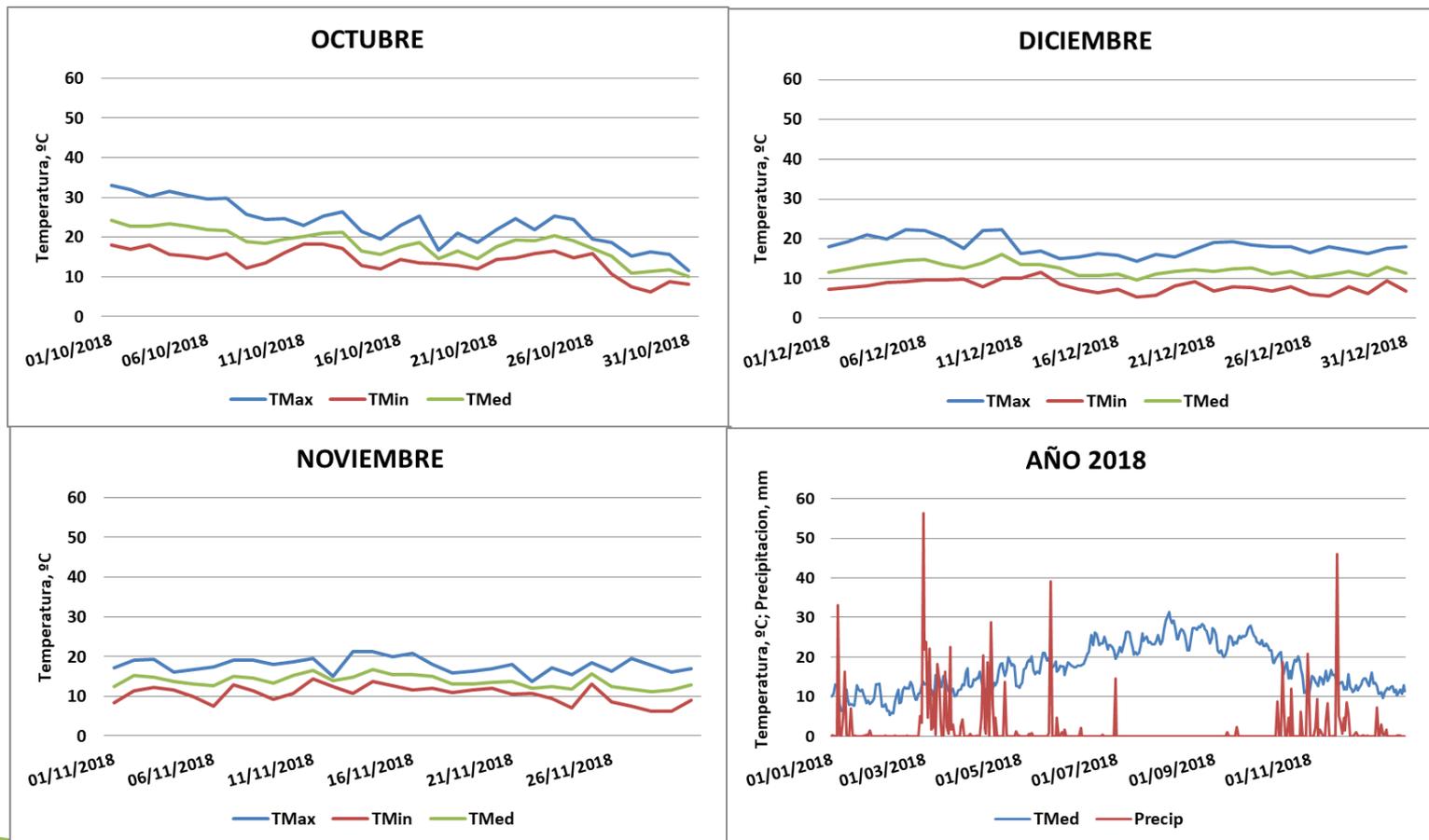
PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4. RENDIMIENTOS Y PARÁMETROS DE CALIDAD



DATOS CLIMATOLÓGICOS DE ANDEVALO Y CONDADO



PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4. RENDIMIENTOS Y PARÁMETROS DE CALIDAD



S.C.A. "NTRA. SRA. DE LA OLIVA" DE GIBRALEÓN

| Variedad | Fechas | % Humedad | % RGH | % RGS |
|----------------------|------------|-----------|-------|-------|
| Picual Regadío | 15/10/2018 | 50,44 | 15,11 | 30,49 |
| | 05/11/2018 | 56,78 | 13,80 | 31,98 |
| | 26/11/2018 | 60,32 | 14,28 | 35,99 |
| | 10/12/2018 | 56,63 | 17,26 | 39,73 |
| Arbequina Regadío | 15/10/2018 | 49,40 | 17,48 | 34,55 |
| | 05/11/2018 | 58,12 | 14,59 | 34,84 |
| | 26/11/2018 | 58,89 | 14,36 | 34,93 |
| | 10/12/2018 | 60,13 | 15,60 | 39,10 |

| Variedad | Fechas | Acidez | IP | K270 | K232 |
|----------------------|------------|--------|------|------|------|
| Picual Regadío | 05/11/2018 | 0,08 | 4,89 | 0,15 | 1,46 |
| | 26/11/2018 | 0,10 | 3,55 | 0,16 | 1,58 |
| | 10/12/2018 | 0,13 | 3,16 | 0,16 | 1,59 |
| Arbequina Regadío | 05/11/2018 | 0,06 | 1,93 | 0,13 | 1,42 |
| | 26/11/2018 | 0,08 | 1,87 | 0,08 | 1,49 |
| | 10/12/2018 | 0,11 | 1,49 | 0,10 | 1,43 |

PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4. RENDIMIENTOS Y PARÁMETROS DE CALIDAD



S.C.A. "SAN BARTOLOMÉ" DE PATERNA DEL CAMPO

| Variedad | Fechas | % Humedad | % RGH | % RGS |
|----------------|------------|-----------|-------|-------|
| Picual Secano | 15/10/2018 | 57,81 | 14,42 | 34,17 |
| | 05/11/2018 | 62,37 | 15,32 | 36,96 |
| | 26/11/2018 | 57,03 | 16,63 | 38,71 |
| | 10/12/2018 | 54,60 | 20,15 | 44,44 |
| Verdial Secano | 15/10/2018 | 55,50 | 13,57 | 30,49 |
| | 05/11/2018 | 58,54 | 15,32 | 36,96 |
| | 26/11/2018 | 60,17 | 14,78 | 37,15 |
| | 10/12/2018 | 59,02 | 16,30 | 39,79 |

| Variedad | Fechas | Acidez | IP | K270 | K232 |
|----------------|------------|--------|------|------|------|
| Picual Secano | 05/11/2018 | 0,17 | 4,00 | 0,21 | 1,81 |
| | 26/11/2018 | 0,20 | 2,25 | 0,19 | 1,80 |
| | 10/12/2018 | 0,14 | 2,69 | 0,18 | 1,73 |
| Verdial Secano | 05/11/2018 | 0,14 | 2,36 | 0,20 | 1,80 |
| | 26/11/2018 | 0,17 | 4,27 | 0,17 | 1,83 |
| | 10/12/2018 | 0,21 | 4,77 | 0,16 | 1,63 |

PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4. RENDIMIENTOS Y PARÁMETROS DE CALIDAD



S.C.A. "SAN BARTOLOMÉ" DE BEAS

| Variedad | Fechas | % Humedad | % RGH | % RGS |
|------------------|------------|-----------|-------|-------|
| Picual Secano | 15/10/2018 | 57,86 | 9,66 | 22,93 |
| | 05/11/2018 | 56,21 | 16,19 | 36,99 |
| | 26/11/2018 | 54,79 | 15,95 | 35,36 |
| | 10/12/2018 | 57,17 | 18,42 | 43,01 |
| Arbequina Secano | 15/10/2018 | 59,09 | 11,54 | 28,22 |
| | 05/11/2018 | 53,94 | 16,80 | 36,46 |
| | 26/11/2018 | 56,79 | 17,27 | 39,96 |
| | 10/12/2018 | 55,52 | 20,48 | 46,04 |

| Variedad | Fechas | Acidez | IP | K270 | K232 |
|------------------|------------|--------|------|------|------|
| Picual Secano | 05/11/2018 | 0,10 | 2,73 | 0,16 | 1,69 |
| | 26/11/2018 | 0,10 | 2,29 | 0,08 | 1,51 |
| | 10/12/2018 | 0,13 | 3,69 | 0,10 | 1,37 |
| Arbequina Secano | 05/11/2018 | 0,10 | 1,39 | 0,16 | 1,42 |
| | 26/11/2018 | 0,07 | 1,89 | 0,05 | 1,27 |
| | 10/12/2018 | 0,10 | 1,79 | 0,08 | 1,36 |

PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

RESULTADOS Y DISCUSIÓN



5. ESTABILIDAD OXIDATIVA

| | Variedad | Fechas | Estabilidad oxidativa |
|-------------------|---------------------------|------------|-----------------------|
| Encinasola | Picual Secano | 05/11/2018 | 61,95 |
| | | 26/11/2018 | 70,61 |
| | | 10/12/2018 | 72,40 |
| | Manzanilla Serrana Secano | 05/11/2018 | 65,61 |
| | | 26/11/2018 | 68,73 |
| | | 10/12/2018 | 66,22 |
| Gibraleón | Picual Regadío | 05/11/2018 | 106,58 |
| | | 26/11/2018 | 119,43 |
| | | 10/12/2018 | 105,44 |
| | Arbequina Regadío | 05/11/2018 | 41,89 |
| | | 26/11/2018 | 44,42 |
| | | 10/12/2018 | 43,92 |

| | Variedad | Fechas | Estabilidad oxidativa |
|--------------------------|------------------|------------|-----------------------|
| Paterna del Campo | Picual Secano | 05/11/2018 | - |
| | | 26/11/2018 | - |
| | | 10/12/2018 | 120,12 |
| | Verdial Secano | 05/11/2018 | - |
| | | 26/11/2018 | - |
| | | 10/12/2018 | - |
| Beas | Picual Secano | 05/11/2018 | 104,76 |
| | | 26/11/2018 | 124,04 |
| | | 10/12/2018 | - |
| | Arbequina Secano | 05/11/2018 | 44,75 |
| | | 26/11/2018 | 52,92 |
| | | 10/12/2018 | 44,56 |

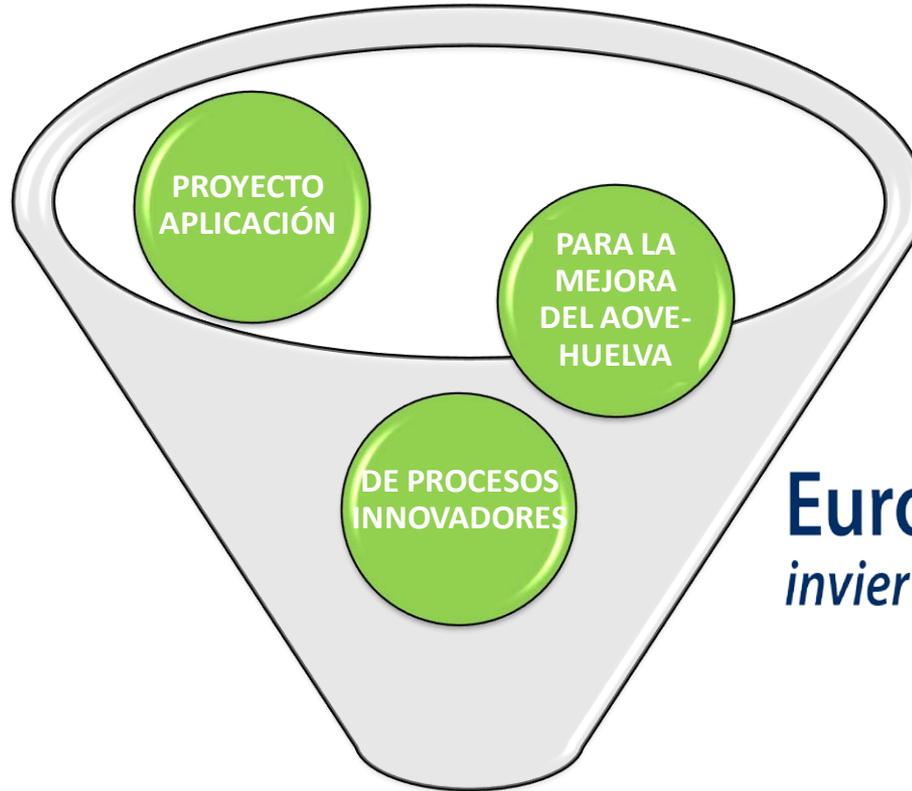
PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA

RESULTADOS ESPERADOS



- *Obtener el momento óptimo de maduración donde consigamos reducir costes por la eficacia del derribo, obtener un rendimiento óptimo y una excelente calidad química, sensorial, y nutricional de los aceites de la provincia de Huelva*
- *Recomendar épocas de recolección en la zona*
- *Conseguir en las almazaras procesos productivos más eficaces y enfocados a la elaboración de aceites de calidad*

PROYECTO APLICACIÓN DE PROCESOS INNOVADORES PARA LA MEJORA DEL AOVE - HUELVA




Europa
invierte en las zonas rurales