

## INFORME ANUAL DE RESULTADOS

# TÍTULO DE PROYECTO: EVALUACIÓN Y DEMOSTRACIÓN DEL COMPORTAMIENTO VARIEDADES DE FLORACIÓN TARDÍA DE ALMENDRO EN LA COMARCA DEL ALTIPLANO

AÑO:2020

CÓDIGO PROYECTO:20CLM1\_3

|               |   |
|---------------|---|
| Área:         | AGRICULTURA   |
| Ubicación:    | Finca La Maestra, Jumilla (Murcia)  |
| Coordinación: | Pedro Martínez Gil (Director CIFEJA Jumilla)  |
| Autores:      | N. Inés Trancón Blázquez (CIFEJA Jumilla)<br>José Antonio Candel Quijada (CIFEJA Jumilla) |
| Duración:     | Plurianual  |
| Financiación: | Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020    |



*“Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales”*

## Contenido

|  |   |
|--|---|
| 1. RESUMEN. ....   | 3 |
| 2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN. ....   | 3 |
| 3. MATERIAL Y MÉTODOS. ....  | 3 |
| 3.1. Cultivo y variedades, características generales.....  | 3 |
| 3.2. Ubicación del proyecto y superficie. ....   | 4 |
| 3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.....                      | 4 |
| 3.4. Características del agua, suelo y clima.....  | 4 |
| 3.5. Preparación suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación y/o entutorado. ... | 6 |
| 3.6. Riegos y abonados.....  | 6 |
| 3.7. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas. ....                                | 6 |
| 3.8. Análisis realizados. ....   | 6 |
| 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....   | 6 |
| 4.1 Parámetros y controles realizados.....   | 6 |
| 4.2 Resultados: producción, calidad, rentabilidad, etc. ....                                     | 7 |
| 5. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS. ....   | 7 |
| 6. REPORTAJE FOTOGRAFICO.....  | 8 |

## 1. RESUMEN.

El almendro tradicionalmente ha sido un cultivo marginal, propio de una agricultura de subsistencia, cultivándose principalmente en secano y en condiciones de cultivo deficientes. Sin embargo, los altos precios de la almendra debido a una alta demanda, por encima de la oferta, están propiciando la extensión acelerada de su cultivo en suelos aceptables y en muchos casos, cuando hay disponibilidad de agua, cultivándose en riego localizado

Se han ensayado variedades de almendro de floración tardía en condiciones de riego normal y en riego restringido aportando 20-25% de las necesidades totales de la planta, con el fin de observar el comportamiento del cultivo frente a distintos manejos y para así poder extraer conclusiones que trasladar al sector.

## 2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.

El objetivo principal de este proyecto es contar con una parcela demostrativa de referencia en la zona del Altiplano para realizar la transferencia tecnológica de variedades mayoritariamente autofértiles, que permitan plantaciones monovariales, con alto potencial productivo, baja sensibilidad a los problemas fitopatológicos de esta especie y de operaciones culturales (poda) menos costosas.

Las variedades se ensayan en condiciones de regadío y en riego restringido, aportando un 20-25% de las necesidades totales de la planta.

## 3. MATERIAL Y MÉTODOS.

### 3.1. Cultivo y variedades, características generales.

Las variedades ensayadas fueron las siguientes:

- Vairo; IRTA de Mas Bové
- Constanti; IRTA de Mas Bové
- Marinada; IRTA de Mas Bové
- Tarraco; IRTA
- Antoñeta; CEBAS-CSIC
- Penta; CEBAS-CSIC
- Soleta; CITA Aragón
- Belona; CITA Aragón
- Guara; CITA Aragón
- Ferraduel; INRA
- Francolini; IRTA
- Masbovera; IRTA

➤ Glorieta; IRTA

Como patrones se empleó en riego restringido el pie franco Garrigués y en regadío el híbrido GXN 15 o GARNEM.

### 3.2. Ubicación del proyecto y superficie.

El ensayo se encuentra situado el Centro de Demostración Agraria “La Maestra”, propiedad de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

La finca está situada en el paraje Cañada del Judío, en el término municipal de Jumilla, concretamente el polígono 143, parcela 38

La superficie de la parcela demostrativa es de 6600 m<sup>2</sup>

### 3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.

El diseño experimental es el siguiente:

|                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |     |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|-----|
|                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | N → |
| Riego restringido (franco) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  |     |
|                            | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  |     |
|                            | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  |     |
|                            | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  |     |
|                            | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  |     |
| Regadío (G X N)            | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  | X  |     |
|                            | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  | X  |     |
|                            | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  | X  |     |
|                            | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  | X  |     |
|                            | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  | X  |     |
| <b>camino</b>              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |     |

### 3.4. Características del agua, suelo y clima

La parcela se riega con agua procedente de pozo, con una conductividad eléctrica 1,87 mS/cm y un pH elevado 8,3. El contenido de sales totales de 1,22 g/l.

|         |           |                                |            |
|---------|-----------|--------------------------------|------------|
| Sodio   | 222 mg/l  | Ph                             | 8.3        |
| Potasio | 7.43 mg/l | Conductividad eléctrica (25°C) | 1.87 mS/cm |
| Calcio  | 88.9 mg/l | Boro                           | 0.2 mg/l   |

|                     |            |                                   |             |
|---------------------|------------|-----------------------------------|-------------|
| Magnesio            | 61.9 mg/l  | Sales solubles                    | 1.18 g/l    |
| Cloruros            | 317 mg/l   | Presión osmótica                  | 0.67 atm    |
| Sulfatos            | 283 mg/l   | Punto de congelación              | -0.05 °C    |
| Carbonatos          | <5.0mg/l   | Dureza                            | 47.74 °F    |
| Bicarbonatos        | 190mg/l    | Ph corregido (pHc)                | 7.44        |
| Nitratos            | 13.2 mg/l  | Carbonato sódico residual (C.S.R) | -6.42-meq/l |
| Nitrógeno Amoniacal | 0.106 mg/l | Fosfatos                          | <0.16       |

El suelo donde se desarrolla el proyecto es un suelo franco-arcilloso con contenido en caliza y pH alto

|  |              |                           |                  |
|--|--------------|---------------------------|------------------|
| <b>Ph (a 26.2°C)</b>                       | <b>8.5</b>   | <b>Potasio asimilable</b> | <b>254 mg/Kg</b> |
| Conductividad eléctrica.(ext. acuoso 25°C) | 0.638 mS/cm  | Calcio asimilable         | 2050 mg/Kg       |
| Cloruro (ext. acuoso)                      | 1.75 meq/l   | Magnesio asimilable       | 578 mg/Kg        |
| Sulfato (ext. acuoso)                      | 2.7 meq/l    | Materia Orgánica          | 1.28 %           |
| Sodio (ext. acuoso)                        | 2.93 meq/l   | Carbono orgánico          | 0.74%            |
| Sodio asimilable                           | 241 mg/Kg    | Hierro asimilable         | 2.99 mg/Kg       |
| Bicarbonatos                               | 1.4 meq/l    | Boro asimilable           | 0.597 mg/Kg      |
| Nitratos(ext. acuoso)                      | 14.6 mg/Kg N | Manganeso asimilable      | 2.72 mg/Kg       |
| Fosforo asimilable                         | 15.0 mg/kg   | Cobre asimilable          | 0.852 mg/Kg      |

|                       |            |                 |              |
|-----------------------|------------|-----------------|--------------|
| Potasio (ext. acuoso) | 0.19 meq/l | Zinc asimilable | 0.356 mg/Kg  |
| Calcio(ext. acuoso)   | 1.76 meq/l | Caliza total    | 36.4 % (p/p) |
| Magnesio(ext. acuoso) | 1.26 meq/l | Caliza activa   | 15.5 % (p/p) |

Fecha toma de muestra 19/06/2020

### 3.5. Preparación suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación y/o entutorado.

El proyecto se inició en enero de 2014, momento en el que tuvo lugar la plantación. El proyecto está inicialmente pensado para una duración de 10 años.

El proyecto se desarrolla a un marco de 7x7 m, en una fila de 10 árboles de cada variedad 5 en regadío y 5 en riego restringido.

Esto supone un total de 130 árboles y una densidad de plantación aproximada de 200 árboles/ha.

La formación es en vaso con 3-4 brazos, se colocaron tutores sólo en los árboles que necesitaron ser reconducidos hacia la verticalidad. Se realizará anualmente una poda de mantenimiento eliminando las ramas improductivas durante la parada vegetativa del árbol.

### 3.6. Riegos y abonados.

Los pies híbridos se riegan en riego normal aportando las dosis necesarias y el pie franco a un riego restringido, a un 25% de las necesidades totales de la planta.

### 3.7. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.

Se llevó a cabo un tratamiento de invierno con aceites minerales y cobre.

En las plagas destacamos la afección de pulgón "Myzus persicae" que fue tratado en primavera y Anarsia lineatella.

### 3.8. Análisis realizados.

Se realizó análisis de suelo y foliar.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

### 4.1 Parámetros y controles realizados.

Las características más deseables en una variedad de almendro son:

- Autocompatibilidad; elimina la necesidad de polinización cruzada, permite plantaciones de una sola variedad facilitando el manejo y recolección (costes).

- Floración tardía; evita los posibles daños de heladas de primavera
- Ramificación poco abundante; árboles con buenas renovaciones y poco exigentes en poda.
- Calidad comercial; ausencia de semillas dobles, cáscara dura o semidura, abundante floración.
- Otras aptitudes; resistencia a plagas y enfermedades, fácil desprendimientos y descascarado, adaptación a distintos tipos cultivo,

La plantación se realiza en 2014, el proyecto se diseña para 10 años, los datos a estudiar son:

- Datos productivos y de rendimiento

#### 4.2 Resultados: producción, calidad, rentabilidad, etc.

| Variedad   | R DEF/REG | Gr. Muestra Sec | Peso (gr) | Nº Alm. | Escandallo (%) | Kg.Casc Sec/Arb | Kg.Pep./Arb | Nº Arb. | Peso pepita (gr) |
|------------|-----------|-----------------|-----------|---------|----------------|-----------------|-------------|---------|------------------|
| ANTOÑETA   | REG       | 250,00          | 99,00     | 68,00   | 396,00         | 0,54            | 0,22        | 5,00    | 1,46             |
| ANTOÑETA   | R DEF     | 250,00          | 81,00     | 55,00   | 324,00         | 1,06            | 0,34        | 5,00    | 1,47             |
| BELONA     | REG       | 250,00          | 70,00     | 47,00   | 280,00         | 2,09            | 0,59        | 5,00    | 1,49             |
| BELONA     | R DEF     | 250,00          | 61,00     | 39,00   | 244,00         | 1,51            | 0,37        | 5,00    | 1,56             |
| CONSTANTI  | REG       | 250,00          | 60,00     | 49,00   | 240,00         | 3,51            | 0,84        | 5,00    | 1,22             |
| CONSTANTI  | R DEF     | 250,00          | 65,00     | 47,00   | 260,00         | 1,23            | 0,32        | 5,00    | 1,38             |
| FERRADUEL  | REG       | 250,00          | 122,00    | 66,00   | 488,00         | 0,78            | 0,38        | 5,00    | 1,85             |
| FERRADUEL  | R DEF     | 250,00          | 120,00    | 66,00   | 480,00         | 0,46            | 0,22        | 5,00    | 1,82             |
| FRANCOLINI | REG       | 250,00          | 61,00     | 678,00  | 244,00         | 4,39            | 1,07        | 5,00    | 0,09             |
| FRANCOLINI | R DEF     | 250,00          | 63,00     | 55,00   | 252,00         | 3,01            | 0,76        | 5,00    | 1,15             |
| GLORIETA   | REG       | 250,00          | 83,00     | 60,00   | 332,00         | 1,71            | 0,57        | 5,00    | 1,38             |
| GLORIETA   | R DEF     | 250,00          | 86,00     | 57,00   | 344,00         | 1,23            | 0,42        | 5,00    | 1,51             |
| GUARA      | REG       | 250,00          | 95,00     | 71,00   | 380,00         | 0,61            | 0,23        | 5,00    | 1,34             |
| GUARA      | R DEF     | 250,00          | 91,00     | 63,00   | 364,00         | 2,59            | 0,94        | 5,00    | 1,44             |
| MARINADA   | REG       | 250,00          | 109,00    | 70,00   | 436,00         | 0,73            | 0,32        | 5,00    | 1,56             |
| MARINADA   | R DEF     | 250,00          | 89,00     | 67,00   | 356,00         | 0,29            | 0,10        | 5,00    | 1,33             |
| MASBOVERA  | REG       | 250,00          | 96,00     | 64,00   | 384,00         | 0,35            | 0,13        | 5,00    | 1,50             |
| MASBOVERA  | R DEF     | 250,00          | 80,00     | 54,00   | 320,00         | 1,47            | 0,47        | 5,00    | 1,48             |
| PENTA      | REG       | 250,00          | 77,00     | 59,00   | 308,00         | 1,10            | 0,34        | 5,00    | 1,31             |
| PENTA      | R DEF     | 250,00          | 61,00     | 62,00   | 244,00         | 1,17            | 0,28        | 5,00    | 0,98             |
| SOLETA     | REG       | 250,00          | 84,00     | 54,00   | 336,00         | 1,40            | 0,47        | 5,00    | 1,56             |
| SOLETA     | R DEF     | 250,00          | 83,00     | 46,00   | 332,00         | 0,97            | 0,32        | 5,00    | 1,80             |
| TARRACO    | REG       | 250,00          | 83,00     | 61,00   | 332,00         | 1,00            | 0,33        | 5,00    | 1,36             |
| TARRACO    | R DEF     | 250,00          | 96,00     | 55,00   | 384,00         | 0,85            | 0,33        | 5,00    | 1,75             |
| VAIRO      | REG       | 250,00          | 71,00     | 55,00   | 284,00         | 1,31            | 0,37        | 5,00    | 1,29             |
| VAIRO      | R DEF     | 250,00          | 74,00     | 52,00   | 296,00         | 0,79            | 0,23        | 5,00    | 1,42             |

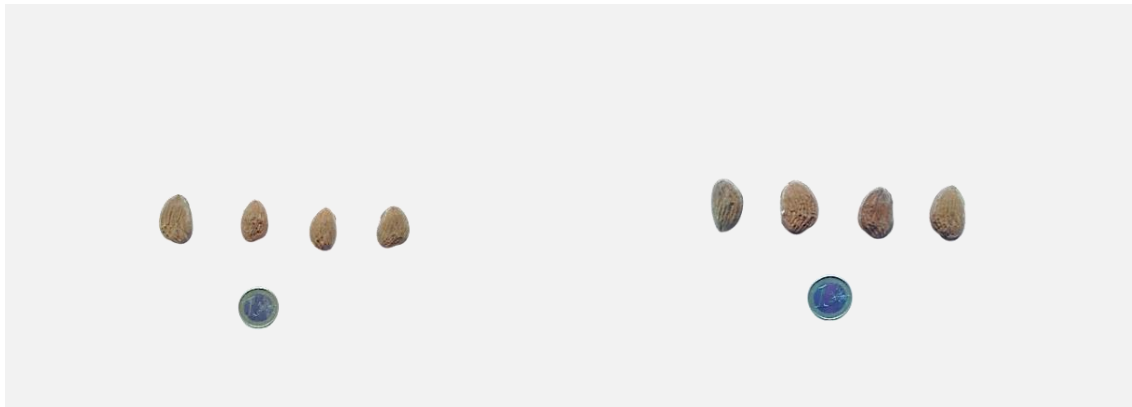
#### 5. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.

Publicación en la web: [www.sftt.es](http://www.sftt.es) de los siguientes documentos:

Memoria Inicial

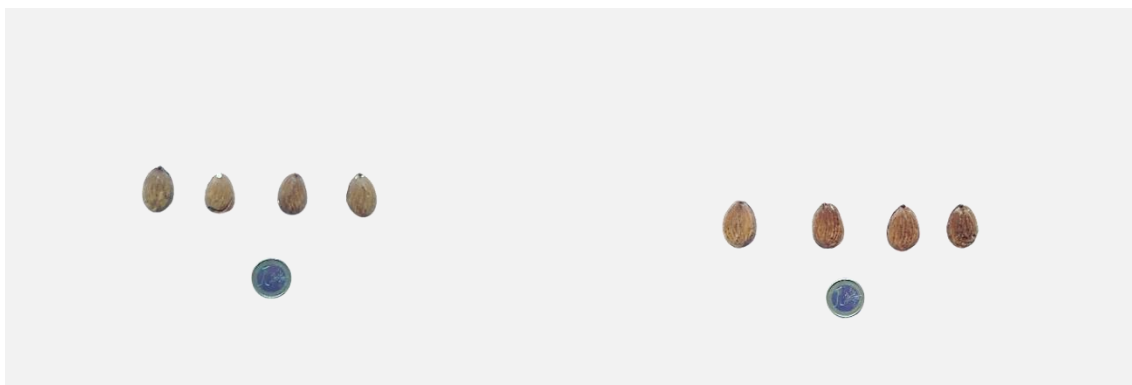
Informe de seguimiento de 20 de abril de 2020.

**6. REPORTAJE FOTOGRAFICO.**



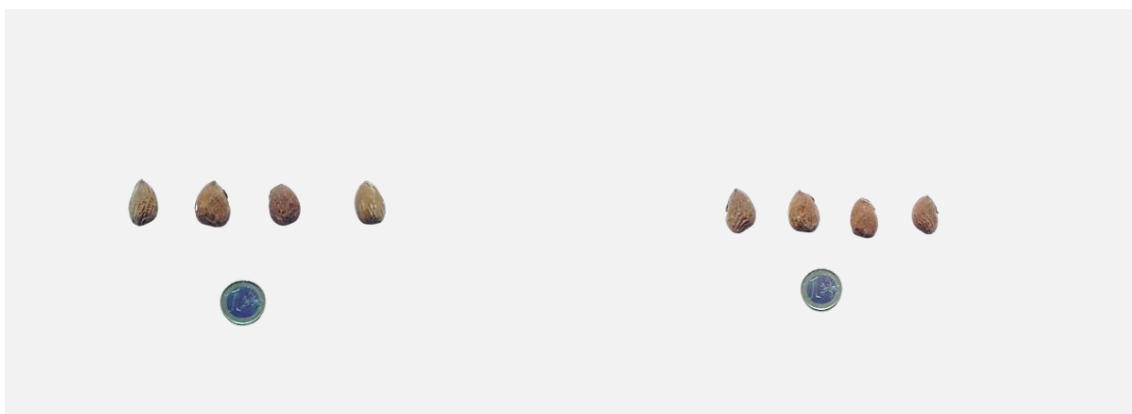
**Antoñeta (Riego normal)**

**Antoñeta (R deficitario)**



**Belona (Riego normal)**

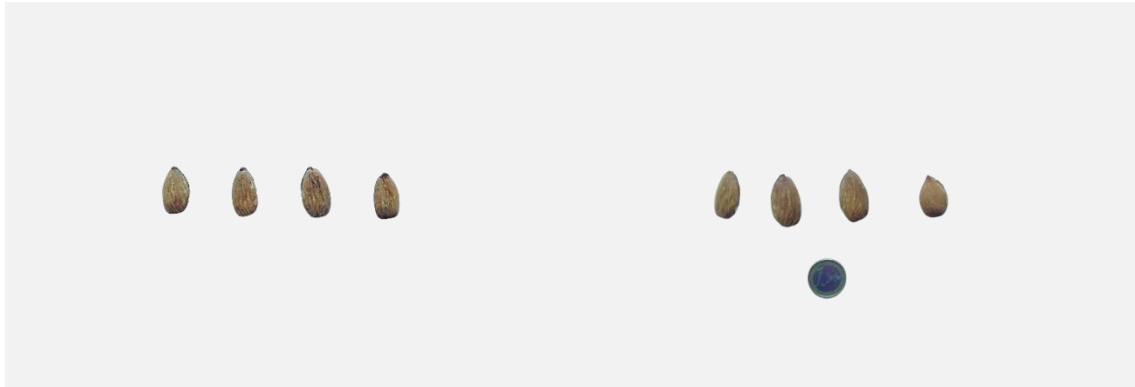
**Belona (R deficitario)**



**Constanti (Riego normal)**

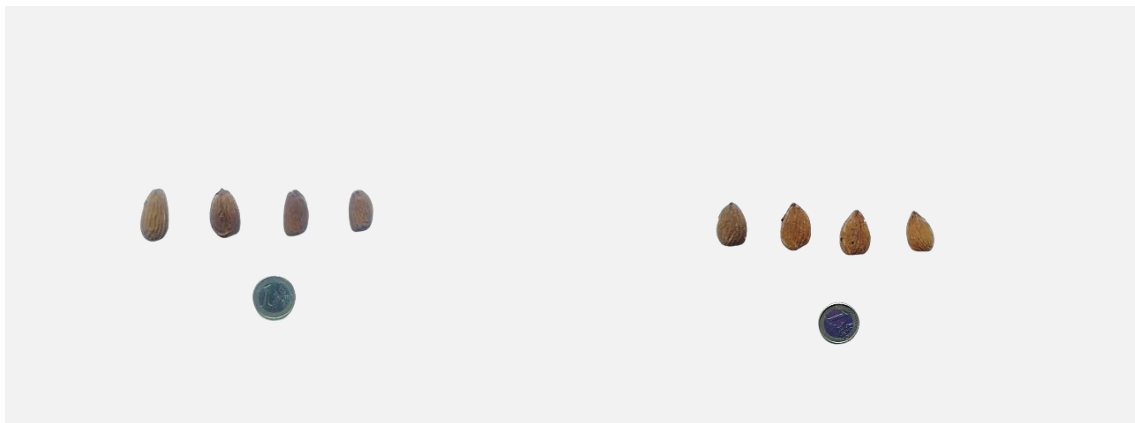
**Constanti (R deficitario)**





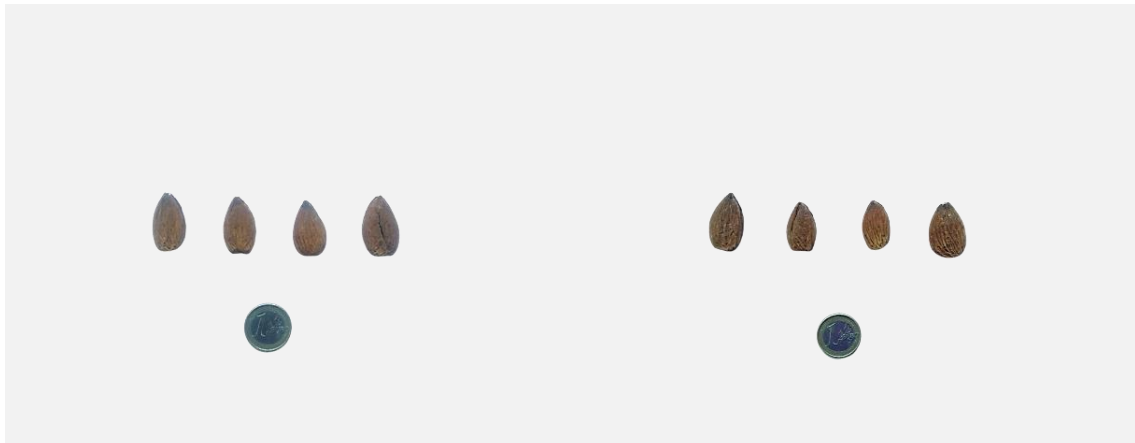
**Ferraduel (Riego normal)**

**Ferraduel (R deficitario)**



**Francolini (Riego normal)**

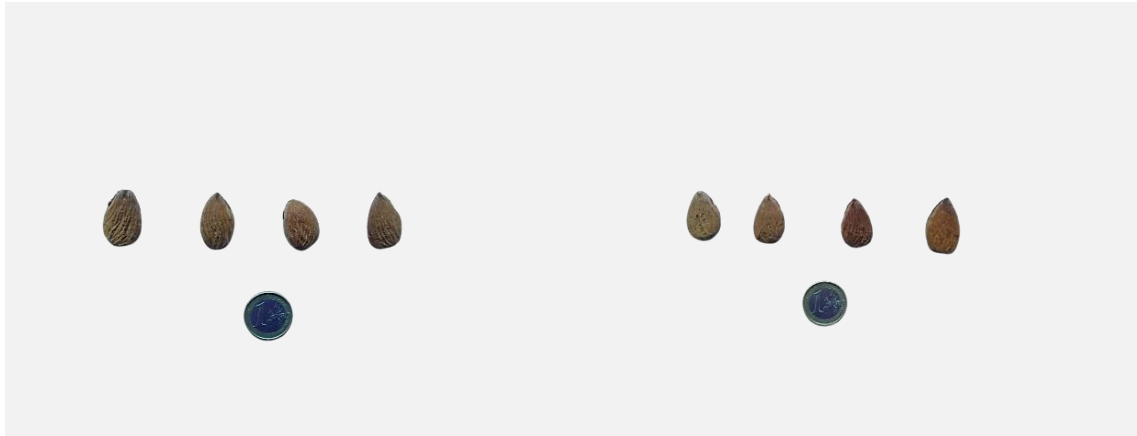
**Francolini (R deficitario)**



**Glorieta (Riego normal)**

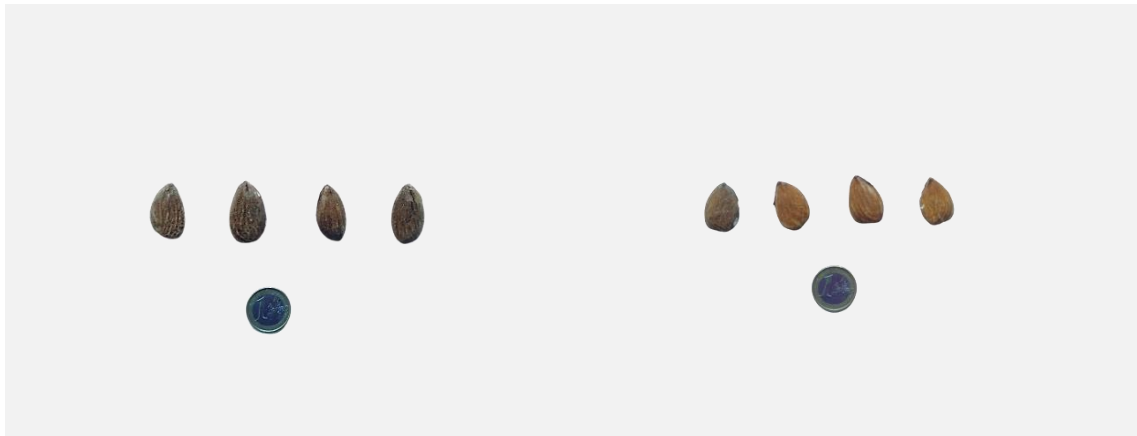
**Glorieta (R deficitario)**





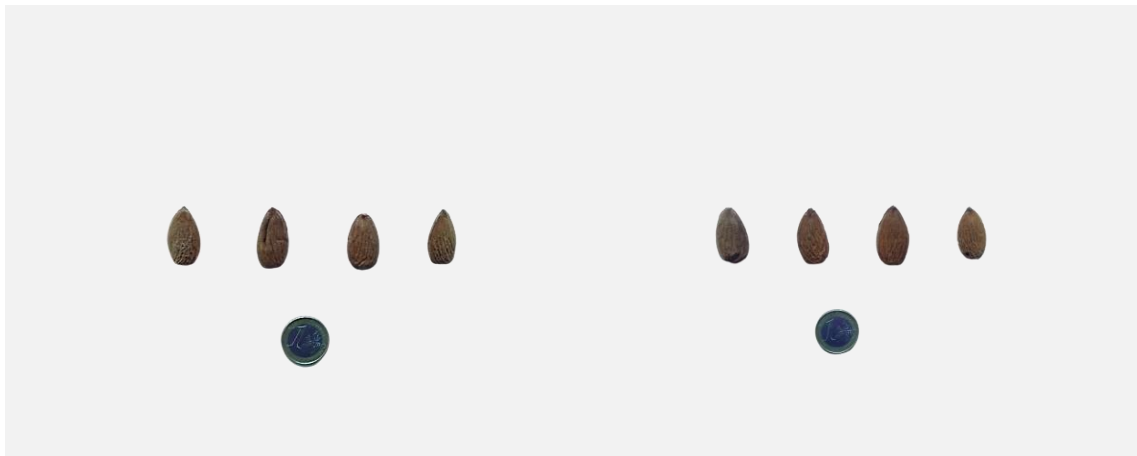
**Guara (Riego normal)**

**Guara (R deficitario)**



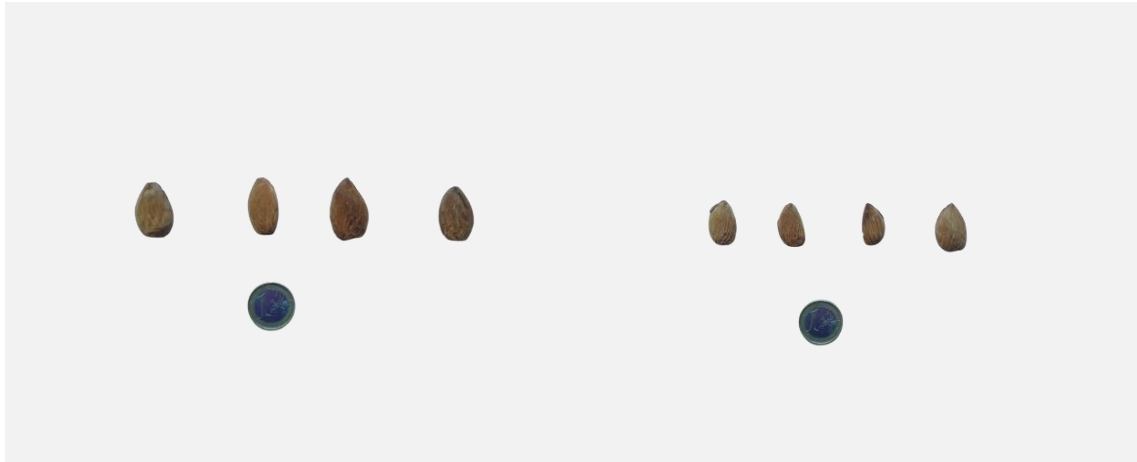
**Marinada (Riego normal)**

**Marinada (R deficitario)**



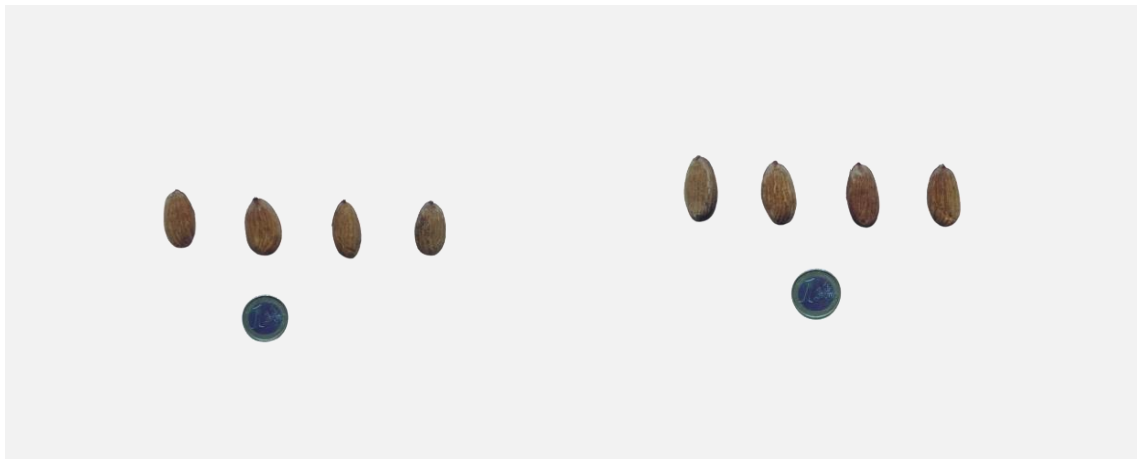
**Masbovera (Riego normal)**

**Masbovera (R deficitario)**



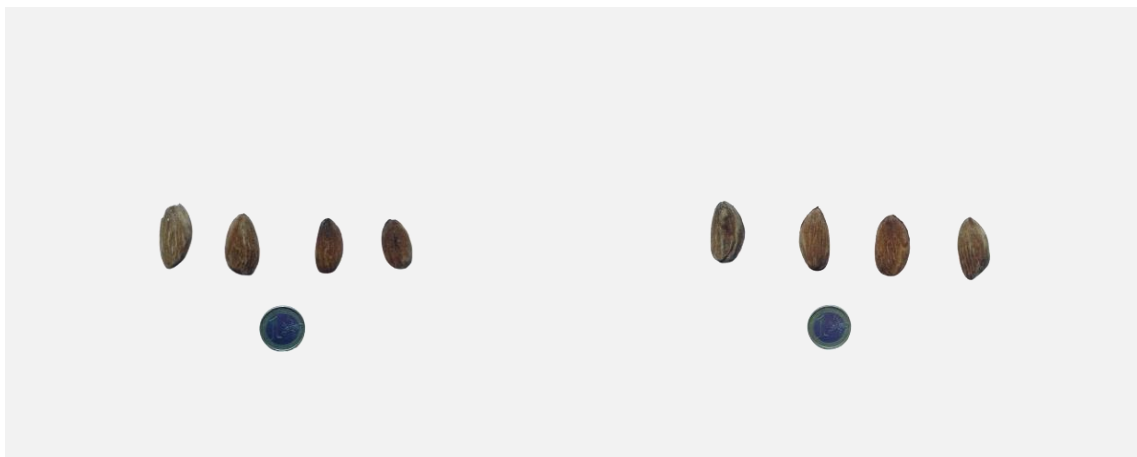
**Penta (Riego normal)**

**Penta (R deficitario)**



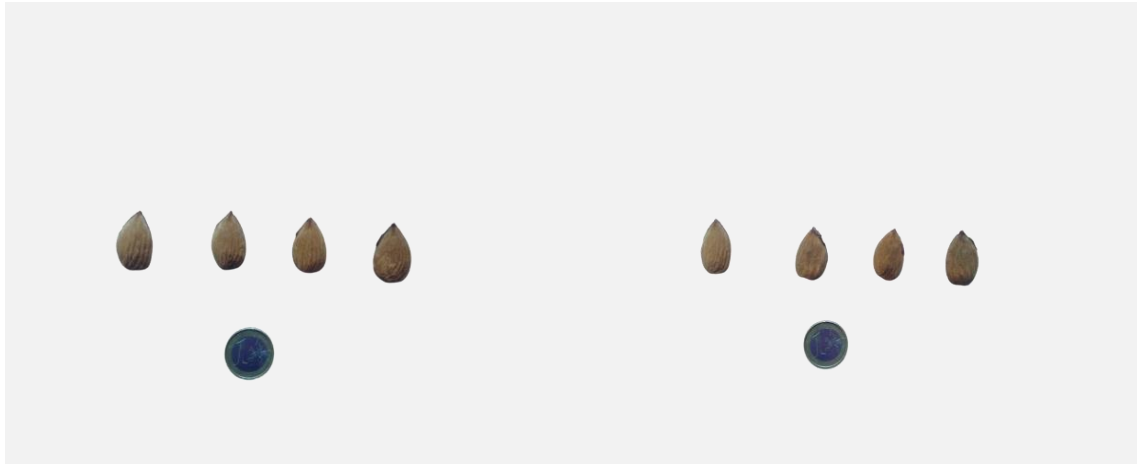
**Soleta (Riego normal)**

**Soleta (R deficitario)**



**Tarraco (Riego normal)**

**Tarraco (R deficitario)**



**Vairo (Riego normal)**

**Vairo (R deficitario)**

