

## INFORME ANUAL DE RESULTADOS

# TÍTULO DE PROYECTO: Recuperación, multiplicación y selección participativa de variedades locales de frutales de hueso y pepita. Trasferencia de Técnicas de cultivo en Agricultura ecológica

AÑO: 2020

CÓDIGO PROYECTO: 20OVM1\_1

<b>Área:</b>	AGRICULTURA
<b>Ubicación:</b>	JUMILLA, SAT 1987 CASA PAREJA
<b>Coordinación:</b>	David González Martínez. OCA Vega Media
<b>Autores:</b>	David González Martínez (Oficina Comarcal Vega Media) Javier Melgares de Aguilar Cormenzana (Oficina Comarcal Agraria Huerta de Murcia) Lino Sala Pascual (Oficina Comarcal Agraria Huerta de Murcia) José M <sup>a</sup> Egea Fernández (Universidad de Murcia) Juan Molina Martínez (Gerente SAT Casa Pareja)
<b>Duración:</b>	Enero - diciembre 2020
<b>Financiación:</b>	Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

*“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. Marco y densidad de plantación. Sistema de formación y poda.....	4
3.4. Características del agua, suelo y clima.....	5
3.5. Labores de suelo. ....	5
3.6. Riegos y abonados.....	6
3.7. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas. ....	6
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	7
4.1 Parámetros y controles realizados.....	7
4.2 Resultados: producción, calidad, rentabilidad, etc. ....	8
5. CONCLUSIONES. ....	9
6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS ....	10
7. REPORTAJE FOTOGRAFICO.....	11
8. TABLAS.....	17
9. BIBLIOGRAFIA. ....	19
10. ANEXOS.....	19

## 1. RESUMEN.

Las variedades locales o autóctonas de frutales se encuentran en peligro de extinción, de hecho, muchas de ellas han desaparecido de forma irremediable y otras pueden hacerlo en breve si no se adoptan medidas para evitarlo.

En teoría las causas de esta erosión genética responden en muchos casos a *exigencias del mercado* que busca atributos de la fruta tales como color, firmeza, productividad, larga vida, etc., olvidándose de una las principales características demandadas por el sector consumidor: el aroma y el sabor. Es importante recordar estas propiedades fueron unos de los principales criterios de selección de las variedades locales, además de su resistencia a plagas y enfermedades, dado que tradicionalmente su destino era el autoconsumo y la economía de pequeña escala. Es por ello que se considera de interés la puesta en valor de estas variedades.

En este sentido, la agricultura ecológica, en la que predominan sobre otras características las cualidades organolépticas, abre una puerta a la multiplicación y difusión de estos materiales, y por tanto también, a las formas más óptimas de su conservación. A un mismo tiempo, el empleo de estrategias más respetuosas en el control de plagas y enfermedades, especialmente en el cultivo del melocotón ecológico debido a su complejidad, se considera un objetivo de transferencia tecnológica.

## 2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.

Para poder evaluar las características organolépticas y agronómicas (mediante selección participativa de los sectores interesados: agricultores, técnicos, restauradores, y en general, todas aquellas personas sensibles con la erosión genética), es de gran utilidad el establecimiento de una parcela demostrativa en colección de estos materiales recolectados. Con ello se consigue también ponerlas en valor, al menos aquellas variedades que responden a las exigencias del mercado.

Para esta labor se cuenta con una parcela de la SAT 1870 Casa Pareja, ubicada en el paraje conocido como La Cañada del Judío en Jumilla, contando con la intervención en este proyecto de la Red Regional de Recursos Genéticos, promovida por la Red de Agroecología y Ecodesarrollo de la Región de Murcia.

La experiencia constituye un punto de encuentro entre técnicos, investigadores, agricultores, restauradores, consumidores, etc., y sirve para hacer una selección participativa “*in situ*” de las variedades de mayor interés, tanto por su calidad como por su rentabilidad productiva.

## 3. MATERIAL Y MÉTODOS.

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

El **melocotonero**, compuesto por 112 variedades población o cabezas de clon injertados sobre patrón Garnen 22 (Garfil x Nemared), procede de las siguientes localidades del sur de España: Murcia (Archena, Molina, Cieza y Mula), Málaga (Periana), Alicante (Gorga), Granada (Castillejar), Huelva (La Nava), Canarias (Del Hierro y Tenerife), Albacete (Iso), Granada (Algarinejo). Del norte de España: Cataluña (Lerida), Aragón (Miraflores), Galicia (Amoeiro) y unas selecciones antiguas de Italia (Departamento de Hortofruticultura de Florencia). Todos ellos fueron recolectados de la extinta Colección de Melocotoneros de Carne Dura de la Finca experimental La Maestra del CIFEA en Jumilla. Se dispone de tres ejemplares de cada una de las variedades y se dispusieron en la parcela según consta en el croquis 1.

La parcela de **Albaricoqueros** (procedentes de colectas de las Vegas Media y Alta del Río Segura), la componen 7 variedades población: **Colorao**, **Pepito de Ricote**, **Carrascases**, **Gitanos**, fueron

injertados sobre GF 677 con madera intermedia de melocotonero variedad Caterina buscando compatibilidad; y **Pacorro, Hueso dulce y Chicano** sobre pie franco. Se dispone de cinco repeticiones de cada una de las variedades, según lo dispuesto en el croquis 2.

A principios de febrero de 2015, al objeto de aumentar la biodiversidad funcional de proyecto, se planta un seto perimetral de especies forestales en la parcela demostrativa. La distancia entre plantas del seto es de 1 m y se dispusieron de las siguientes especies: **Mirto comunis, Pistacia lentisco, Juniperus oxicedrus, Phyllirea angustifolia, Rhamnus alaternus, Anagyris foetida, Abutus unedo, Cistus albidus, C. clusi, Halimium atripicifolium, Neruim oleander, Quercus coccifera, Lonicera Implexa y Cyhameropus humilis.**

**Frutales de Pepita.** En una hilera al borde y sobre el ribazo de la cara sur de la parcela demostrativa, se dispusieron 60 pies de manzano borde M-9 y 40 portainjertos de membrillero BA-29 (croquis de la tabla 3), para recepcionar las colectas de los materiales de los géneros Malus y Pyrus.

**Manzanos:** Manzana del terreno (T. de Cotillas), Manzana de mata (Mahoya. Abanilla), Manzana de Río (T. de Cotillas), Pero de la Bermeja (Ricote), Pero Nano de la Cañada de la Leña, Manzano Chifarra (Ricote), Manzano Ricote

**Peral:** Se recogieron y se injertaron las siguientes variedades locales: **Muslo de Dama** (Jumilla), **Pera de Agua** (Ceuti), **Pereta de Mahoya** (Abanilla), **Pereta del Partidor** (Sahues), **Pera de Manteca** (Mahoya), **Magallona** (Ricote), **Pera San Juanera de Ricote**, **Peral Ricote**, **Pera de agua** (Ricote), **Pera Campusina** (Ulea), **Pera Mantecosa** (Ulea) y **Níspola del valle de Ricote**

Se injertaron tres pies de cada variedad de cada uno de los géneros en sus correspondientes portainjertos. Cuando no fue posible por el escaso desarrollo de éstos, se dejaron los huecos para injertarlos con posterioridad.

El lugar de plantación de estas especies no resulta muy convincente ni práctico al ocupar solo una hilera, de ahí que el control de la hierba resulte muy complicada debiendo realizarse a mano.

### 3.2. Ubicación del proyecto y superficie.

La parcela demostrativa está situada en el paraje conocido como la Cañada del Judío. La referencia catastral de la parcela se corresponde con T.M. Jumilla polígono 122, parcela 135, recinto 128 (parte). La superficie total del ensayo es 8423 m<sup>2</sup> tal como se aprecia en el ortofoto 1

### 3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración. Marco y densidad de plantación. Sistema de formación y poda

Los marcos y la densidad de plantación son los siguientes para cada una de las especies que conforman el ensayo:

- Melocotonero: 5 x 3 m; 666 árboles/ha, se disponen de tres arboles por cultivar.
- Albaricoquero: 7 x 5 m; 285 árboles/ha, cinco arboles por variedad.
- Manzano y peral: 1 x 1; 2000 árboles/ha, (dispuestos en una hilera de 230 m), tres arboles por variedad.

Para los albaricoqueros y melocotoneros, la formación de los árboles es en sistema de vaso libre. En el caso de los frutales de pepita, debido a su disposición, la formación es en eje central.

La poda se realizó el 27 de febrero de 2020, y los restos se incorporaron triturados al suelo, una vez acordonados y siendo preciso que se elevaran las mangas portagoteros. Esta labor se aprovecha

también para la incorporación de la flora adventicia mediante la siega que produce el triturador de leña. (Foto 2)

Este año, al haber muy poca fruta (aspecto que se tratara en el apartado de los resultados), no se realizó la labor de aclareo.

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

El agua de riego es de origen subterráneo del acuífero Ascoy-Sopalmo. La SAT dispone de derechos de agua de distintas comunidades de regantes de la zona. Pese a que el agua de riego no fue analizada, el desarrollo de los árboles nos indica que su calidad es buena.

El suelo presenta una granulometría gruesa, con textura franco arenoso y un bajo contenido en materia orgánica, lo que sugirió la conveniencia de doblar los ramales portagoteros al objeto de aumentar la superficie mojada de suelo, operación que se realizó en el año 2017. Así mismo, se sigue incorporando materia orgánica compostada para favorecer la retención de agua del terreno. En el mismo sentido, se incorporan todos los años los restos de poda triturados de la propia parcela demostrativa al objeto de aumentar la cantidad de MO del suelo, mejorando la calidad de este.

#### 3.5. Labores de suelo.

A pesar de los indudables beneficios que presenta el fomento de la biodiversidad desde el punto del control de plagas, el manejo adecuado de la flora espontánea en agricultura ecológica supone una de las partidas más costosas de este sistema productivo. Los únicos medios que están permitidos para tal fin son los mecánicos y térmicos, excluyéndose todo tipo de productos herbicidas aunque sean de origen natural.

Es por ello que hasta que las adventicias no compiten de forma hídrica con el cultivo, que viene a ser a partir de principios de marzo, es deseable su presencia por el refugio que suponen para la fauna útil y por los fitófagos que llevan asociados. Además, favorecen las relaciones tróficas del ecosistema, ya que no suponen problema para el cultivo y aportan más estabilidad desde el punto de vista del control de plagas. Una vez eliminadas éstas de forma estacional del interior de la parcela de cultivo, cobran especial relevancia los setos perimetrales que actúan como refugio de fauna útil.

En el año 2020 se realizaron las correspondientes labores de suelo para el control de la flora adventicia. La primera, como ya se ha indicado, aprovechando la incorporación de los restos de poda a finales de febrero. A continuación se le dio una labor con cultivador con el objetivo de hacer algo de barbecho, y para permitir a lo largo del año un mejor funcionamiento de las posteriores labores de la cuchilla e intercepas. Mediante la cuchilla se actúa en el centro de la calle (a modo de siega) y con el apero intercepas, situado en uno de los extremos de la anterior, se controlan las hierbas a lo largo de las hileras de los árboles, que de otra forma se debería hacer a mano. Estas labores se realizaron en los meses de mayo, julio y a finales de septiembre.

#### 3.6. Riegos y abonados.

En lo referente al riego de la parcela de demostración no es posible una planificación que satisfaga las necesidades hídricas de todas las especies y variedades que la componen. Hay cuatro especies y dentro de estas, distintas variedades con una fenología diferente en el tiempo, lo que determinó un

riego que medianamente satisficiera a todas ellas. Se llevó a cabo de la siguiente manera: en el mes de febrero un riego semanal de tres horas; en los meses de marzo y abril, tres riegos de dos horas; en los meses de mayo y junio, cuatro riegos de dos horas; en el mes de julio y agosto el riego fue diario de tres horas; en septiembre y octubre, tres riegos de tres horas; y, finalmente, en noviembre, dos riegos de dos horas.

En el agua de riego se incorporó materia orgánica líquida a razón de 5 lts/semana con un total de 80 litros/año, con una periodicidad semanal desde marzo a junio. En la fase de engorde del fruto se incorporaron 50 kg. de sulfato potásico, también vía riego.

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

El día 3 de marzo de 2020, cuando acontecía una fenología media del estado fenológico de yema hinchada, se aplicó tratamiento de invierno con aceite de parafina y cobre con pulverizador neumático.

A principio del mes de abril aparecen los primeros focos de **pulgón**, los cuales son controlados de forma puntual con piretrinas naturales a lo largo de dicho mes y hasta la mitad de mayo, cuando por efecto de las altas temperaturas y el ambiente seco, desaparece el ataque del fitófago. Indicar que resulta imprescindible el control del pulgón en los estados iniciales, ya que en estados más avanzados resulta muy difícil, y ello a pesar de que el ecosistema presente abundancia de enemigos naturales como coccinélidos depredadores e himenópteros parasitoides, tal como hemos venido observado a lo largo de estos años.

Los lepidópteros barrenadores **Anarsia y Grapholita** son considerados junto con Ceratitis y pulgones, las plagas que resultan de más difícil control en el cultivo del melocotonero, sobre todo bajo normas de producción ecológica. Al igual que el año anterior para Anarsia, se eligió el método de **confusión sexual** mediante la instalación el 23 de abril de difusores dobles, uno por árbol. Este año se incorporó también al método Grafolita, plaga que va en aumento en la región.

Para comprobar la fiabilidad del método respecto de ambos lepidópteros, se instalaron trampas de monitoreo tipo delta con base pegajosa y cebadas con su correspondiente feromona (Foto 4). Además, se incorporó a la estación de control una trampa de *Pandemis heperana*, lepidóptero que a pesar de su abundancia, detectada en las trampas, de momento no se comporta como plaga. Cuando lo hace, afecta fundamentalmente a los manzanos (además de otras especies forestales), aunque en este caso únicamente roe la superficie de los frutos sin llegar a penetrar en el fruto.

Las feromonas de las tres trampas de monitoreo se cambiaron el 5 de agosto, una vez pasada, en teoría, su eficacia.

Para el control de la mosca de la fruta se eligió el método de captura masiva con trampas alimenticias (Foto 5), instalándose el 2 de junio trampas alimenticias a una densidad de 80 Ud./ha.



## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

### 4.1 Parámetros y controles realizados.

Tras un invierno muy cálido y un periodo de lluvias muy abundantes, algo excepcional, el inicio de la brotación fue muy irregular. Algunas variedades de melocotón parecían no despertar del letargo invernal, así los Gorga Tardana y los Marujas. En un principio se pensó que se debía a la actividad de los topillos dañando el sistema radicular de algunos árboles, lo que fue descartado ya que con posterioridad los árboles se cubrieron de vegetación. La hipótesis que parece ser más certera, es que se debió a la falta de frío invernal necesario para cubrir sus necesidades, es por ello que se recabaron datos de la estación climática más cercana, JU12, para cada uno de los tres métodos aceptados y descritos en el apartado de anexos

A la vista del informe agroclimático de las horas frío en el que se reflejan los resultados que se exponen en la tabla 4, se pone de manifiesto la discordancia entre los tres métodos. Mientras los valores del Método Dinámico y el de Horas Frío arrojan unos valores, en principio, aceptables para cubrir las necesidades de frío del melocotonero (especie que tiene un amplio rango en función de las variedades y que va desde las 100 hasta las 1100 HF), en el de las Unidades Frío los valores son negativos.

En cualquier caso, a la vista de las observaciones realizadas, estamos en condiciones de afirmar que variedades como los Marujas, variedad local de Murcia ampliamente cultivada en otras épocas en Municipios considerados cálidos como Archena, presentan en la actualidad síntomas inequívocos de falta de frío: caídas de yemas y desarreglos en la brotación con la consiguiente pérdida de cosecha, lo que constituye una prueba más del efecto del cambio climático. El mismo efecto, al menos en cuanto a la producción se refiere, se observa en los albaricoqueros del Grupo de Clases Pepitos, Colraos, Carrascases y Gitanos, no así en los Pacorros y Chicanos, con menos necesidades de frío. Por el contrario, variedades locales de climas fríos como son los Isso, se ha comprobado que vegetan perfectamente y producen de forma adecuada, aunque este año la producción ha sido menor de forma generalizada.

Para comprobar la susceptibilidad de las diferentes variedades de melocotón al **pulgón**, plaga muy importante en el cultivo bajo el sistema de producción ecológico, se realizó una evaluación de 0 a 3, siendo 0 sin daños y 3 muy afectado. Del resultado de dicha evaluación se puso en evidencia lo siguiente:

**Nivel 0** (sin ataque): Jerónimo 17. Calabaceros 3, 5 y 11. Campillos 3 y 6. Perianas 4, 7, 15 y 16. Castillejar 1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 13, 15, 18 y 19. La Nava 1. La Nava, Blanco de Valsequillo, Ramblero Grande 85120, 00119, 00120. Blanco Carrilero 00121 y 00122. Isso Díaz, Viejo, Algarinejo 10 y 12. Dofi 2, 3, 4, 88028, 88026.

**Nivel 1:** Santiago 1. Periana 5, 8, 19, 20, 22 y 24. Castillejar 12, 20 y 21. La Nava 3 y 5. Isso viejo, Amarillo La Nava, J6 Amarillo, OCA 1. Algarinejo 9. Amoeiro

**Nivel 2:** Maruja Provenir 1 Maruja 2 y 3. Jerónimo 11 y 15. Enrique 1. Periana 13, 14, 18 21 y 23, 25 y 26. Gorga Agostana 1, 2, 4, 6. Gorga Tardana 1, 3, 5 y 6. La Nava 4. Canario 85108, 85109, 85110. Rojo Sancho, Amarillo Piñana, Isso J 7, J 4, J 3, J2. Miraflores, Alejandro Dumas, Algarinejo 2. Dofi 1.

**Nivel 3** (muy atacados): Maruja P 3. Maruja 5. Gorga Agostana 7, 8. Gorga Tardana 4. Algarinejo 4, 5, y 7.

**Las estaciones de monitoreo para la mosca de la fruta, Anarsia, Grafolita y Pandemis** arrojaron los resultados que se exponen en la tabla 5.

Las capturas de mosca de la fruta han sido inexistentes hasta el mes de septiembre, parece además que ha sido la tónica en la zona y solo han tenido lugar a partir de dicho mes. Esto se ha traducido en muy poca fruta picada por ceratitis.

**Sobre el desarrollo de los árboles de melocotonero:** A pesar de que el tamaño de los árboles tiene un componente genético, la cantidad de brotación y el desarrollo de la misma, tiene mucha influencia que las necesidades de frío sean cubiertas, de no ser así la vegetación es pobre por caída de yemas manifestándose con el tiempo en el tamaño de los árboles.

Se evaluó el porte y el desarrollo de los árboles con una escala del 1 al 5. Nivel 1= poco porte y poca vegetación. Nivel 5= mucho porte y vegetación.

A la vista de los resultados (Tabla 6), se puede deducir que las variedades que mejor se adaptan, de forma general, son las selecciones de ISSO, los canarios y las selecciones murcianas Calabaceros, Santiagos y Enriques. Los que peor vegetan son, curiosamente, los Marujas y los Gorgas Tardanas. En una posición intermedia se encuentran los Perianas, los Castillejar y los Gorgas Agostanas.

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

Como ha sido la tónica generalizada este año en la producción de fruta de hueso, la cosecha ha sido muy inferior a la del año pasado, pudiéndose estimar en nuestro caso un 40% menos para las variedades de melocotonero.

Por el contrario, las variedades de albaricoquero Hueso dulce, Chicano y Pacorro ha sido excelente, con muy buen calibre y producción, especialmente en las dos últimas variedades. El resto de las englobadas en el grupo de albaricoque de Clase (Gitanos, Carrascases, Pepitos Coloraos) y que todavía permanecen, al no haber habido roturas en la zona de injerto, apenas han producido, lo que probablemente ha venido motivado por la falta de frío invernal.

A pesar que hay variedades que de forma clara han demostrado tener una mayor exigencia en frío de las que acontecen en las condiciones del ensayo, hemos comprobado que, además del cómputo total de las necesidades en frío, es decisiva la época concreta en la que se produce. Como curiosidad, se observa que en la variedad Maruja, la más temprana de las que componen la parcela y ampliamente cultivada en la región en otras épocas (Archena, Mula, Cieza...), si no se produce frío en el mes de noviembre, ello origina una gran cantidad de caída de yemas, y aunque el frío venga después, el daño irremediablemente está hecho, de forma que el árbol ni crece ni produce con normalidad.

**En lo referente a la afección de plagas y enfermedades,** casi la totalidad de la cosecha de melocotoneros resultó afectada por daños de anarsia y/o grafolita a partir del 15 de agosto, a pesar de que las capturas en las trampas de monitoreo fueron muy bajas hasta mediados del mes de agosto, cuando ya se hizo patente el daño. La razón parece encontrarse en que las feromonas no emitieron y, por tanto, las trampas de control no capturaron.



Estos lepidópteros tienen una forma de actuar (suelen penetrar por la zona pedúncular del fruto, pasando inicialmente desapercibidos) difícil de controlar, de forma que cuando se declara el daño, incluso a veces con la fruta recolectada en almacén, es ya imposible su control.

Como en años anteriores, hay variedades de melocotón, concretamente del grupo Castillejar, que no se ven afectados por los pulgones, cuestión que resulta de gran interés, dado que su control resulta muy complicado en el sistema ecológico. Ello puede ser debido a determinados compuestos cianógenos que quedan manifestados por el color rojo que hay junto al hueso de estas variedades, constituyendo acaso el motivo que evita la instalación del fitófago.

Debemos considerar también que la sensibilidad al pulgón de las distintas variedades está muy relacionada con el tiempo que tarda en desarrollarse la brotación del árbol. Aquellas variedades que tienen una salida de reposo invernal muy lenta, al no haber satisfecho sus necesidades de frío, resultan más afectadas por los pulgones al alargarse el periodo de más sensibilidad.

En relación con las enfermedades fúngicas, y a pesar de que las condiciones climáticas primaverales fueron muy favorables para el desarrollo de los hongos (lepra o abolladura, oídio, cribado, etc.), se pone de manifiesto la gran resistencia a estos patógenos de todas las especies y variedades del ensayo. En relación al virus de la Sharka, en albaricoquero únicamente se han observado síntomas en un ejemplar de la variedad Gitano.

También indicar que tanto los melocotoneros como los albaricoqueros, a principio del mes de junio, resultaron afectados por una explosión poblacional de Chinche verde (*Nezara viridula*), algo no descrito, al menos que conozcamos en estas especies. Es por ello que no se realizó ningún control al respecto con la intención de comprobar el alcance de la plaga. Los daños en el albaricoque fueron más patentes que en el melocotonero, quedando la pulpa acolchada e inservible. En el caso del melocotón, las heridas de alimentación produjeron una exudación de goma que desaparecieron con el tiempo. Este fitófago, importante en otros cultivos como en el del tomate, tras su aparición de forma explosiva se disipó rápidamente. No obstante, y a pesar de no ser preocupante pues existen mecanismos para su control, estaremos atentos a su evolución.

Por último, señalar que los topillos (*Microtus arvalis*) que se encuentran instalados en la parcela, salvo en un árbol que se ha visto afectado (seca de una parte de la copa del mismo), hasta el momento no se han verificado daños de consideración. Fruto de las observaciones, se comprueba que tiene como enemigo natural la culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), al ser sorprendida en una ocasión intentando introducirse en una de la galerías que realiza el roedor.

## 5. CONCLUSIONES.

Se constata que conforme se va naturalizando la parcela de demostración, aparecen agentes que difícilmente se manifiestan en el cultivo convencional. Nos referimos concretamente a los topillos (que como ya se ha mencionado, tiene como enemigo natural a la culebra de escalera), así como a otros fitófagos que no son propios del cultivo de frutales, así, por ejemplo, el chinche verde. Sin embargo, no parece que, al menos de momento, supongan un riesgo insalvable

Sí resultan muy preocupantes los fitófagos propios del cultivo de frutales de hueso en el Sistema Agrícola Ecológico bajo el que se encuentra la parcela:

**Mosca de la fruta:** A pesar de que este año, excepcionalmente, ha habido una muy baja población de Ceratitis, pensamos que es circunstancial a la vista de lo acontecido en otros años en los que el trampeo masivo no fue suficiente para su control y hubo que complementarlo con tratamientos de parcheo con spintor y proteína hidrolizada.

**Pulgones:** Hemos comprobado que en el control de los áfidos es imprescindible actuar sobre los focos de la forma más rápida posible, esto es, antes de que se instalen, pues con posterioridad, a pesar de que exista mucha fauna auxiliar, no es capaz por sí sola de su control.

**Lepidópteros barrenadores** (*Anarsia lianatela* y *Grapholita molesta*): Quizás sean las plagas más difíciles de controlar en el cultivo del melocotonero tardío, sobre todo, como es en nuestro caso, cuando fallan las medidas de alerta (trampas de monitoreo). No obstante, siempre tenemos la posibilidad del embolsado, tal como se hace en el Melocotón de Calanda.

Del resultado obtenido, y a pesar de que seguramente partimos de una población muy alta de ambos lepidópteros, siendo preciso disminuirla para que funcione la confusión sexual, consideramos que a la vista de los resultados de éxito del método relatados en la bibliografía, merece la pena seguir intentándolo, asegurándonos, eso sí, de que funcionen correctamente las feromonas de las trampas de monitoreo, al objeto de que en caso de que nos alerten, se puedan emplear otras estrategias complementarias de no ser suficiente su control con las relatadas.

En relación a la calidad de las producciones de melocotón, consideramos que debido al proceso de selección de las variedades locales realizada a lo largo de muchos años por los agricultores, a la que se sumó la selección realizada por un especialista en las diferentes zonas de producción, todas tienen un potencial alto en la calidad de los frutos. Ahora bien, es necesario que la adaptación al ecosistema sea la adecuada para que puedan expresar su calidad.

A la vista de la gran cantidad de roturas de árboles de albaricoquero en la parcela demostrativa, a partir del cuarto año de plantación, por la zona del injerto, incluso cuando se pone el melocotonero de puente entre la variedad y el híbrido Gf 677, se pone de manifiesto la gran exigencia de esta especie en los que se refiere a portainjertos.

## 6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS

Como consecuencia de la semana de Innovación Agroecológica, el día 4 de septiembre se realizó una jornada técnica en la que se presentaron las variedades de la parcela de transferencia tecnológica, así como las distintas técnicas de cultivo que se desarrollaron a lo largo del año 2020. A la Jornada asistió D. Joaquín Rodríguez Navarro, el que fuera Jefe del Departamento de Fruticultura del Imida, y que en los años 70 y 80 llevó a cabo las prospecciones que dieron lugar (entre otras ya desgraciadamente extintas), a la selección de melocotoneros de la parcela de demostración, realizando unas interesantes aportaciones respecto de los lugares de procedencia de los mismos, comentando, por ejemplo, que buena parte de ellas han desaparecido en sus lugares de origen.

Promotores organizadores



Almazara Ecológica Biodinámica Casa Pareja

UNIVERSIDAD DE MURCIA



Septiembre 2020

## Semana de Innovación Agroecológica

Coordinadores: José M<sup>o</sup> Egea-Fernández y Gaspar Ros, Universidad de Murcia.

### Visita a Centros de Innovación Agroecológica

o Día 04

• Finca Casa Pareja (Jumilla).

**Actividad gratuita**



Situada, en la carretera de la Venta del Olivo, a 9 km de Jumilla. Cuenta con una Almazara, Instalaciones ganaderas y una amplia zona de compostaje

## Actividades

- Recorrido por las colecciones de variedades locales de frutales: Melocotonero [112], albaricoquero [7], manzano [4], peral [5], higuera [50], almendro [16]
- Visita a los ensayos de: Quinoa, amaranto, *Physalis* y maíz peruano y cubano.



Información, contacto e inscripción [jmegea@um.es](mailto:jmegea@um.es)

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



## 7. REPORTAJE FOTOGRAFICO.



Orto foto 1 parcela de demostración





Foto 2. Restos de poda acordonados para su trituración.



Foto 3 Difusor doble Anarsia/Grafolita



Foto 4. Trampa de monitoreo







Foto 5. Trampa alimenticia Mosca de la Fruta



Foto 6. Diferencia de desarrollo de los arboles (izquierda Gorga Tardana, derecha de Castillejar)



Foto 8. Incompatibilidad de albaricoquero sobre híbrido GF 677 con madera Intermedia de melocotón Caterina







Foto 9. Arboles de Maruja Porvenir muy afectados por ataque de Pulgón y escaso desarrollo



Foto 10. Detalle de las picaduras de succión del chinche verde en albaricoquero



Foto 11. Efecto de las picaduras alimenticia de chinche en melocotón







Foto 12. Detalle de topera



Foto 13. Topillo capturado en la parcela de demostración



Foto 14. Culebra de escalera. Enemigo natural del topillo







Foto 15. Detalle de fructificación albaricoquero Pacorro



Foto 16. Fructificación Chicano



Foto 17. Frutos Periana 5







Foto 18. Frutos Manzano de mata

8. TABLAS.

Colección melocotoneros. Jumilla. Casa Pareja. Plantación 27/1/2015. Patrón GxN. Marco 5x3m.

Caseta Riego

TUBERIA SECUNDARIA

Cada parcela son tres árboles. El árbol 1 será el de más al este (izquierda) y el tres el de más al oeste (derecha)

ARCH-MP3	CZ-MP1	MU-M2	MU-M3	MU-M5	CZ-J7	CZ-J11	CZ-J15	CZ-J21	CZ-CB3	CZ-CB5	CZ-CB11	MO-CP3	MO-CP6	CZ-S3	MO-E1
Durvenç	Manja Tradición		M89020 Perfección	M89019		M89025 Jeronimo Oro	Jeronimo Pecho	Jeronimo Copia	Calabacero Candelo	Calabacero Rojo	M89023 Calabacero no delecto	M89022 Campello Soto	Campello Rocho	Segundo Ortiz	M89024
PR-23	PR-22	PR-21	PR-20	PR-19	PR-18	PR-17	PR-16	PR-15	PR-14	PR-13	PR-8	PR-7	PR-6	PR-5	PR-4
Amarillo gordo extendido	Amarillo	Amarillo	Amarillo pinto	Amarillo	Amarillo	Amarillo gordo	Amarillo	Rojo menudo	Amarillo	Amarillo	Amarillo gordo	Amarillo gordo	Rojo gordo	Rojo gordo	Amarillo Pico gorrón
PR-24	PR-25	PR-26	GGA-A1	GGA-A2	GGA-A3	GGA-A4	GGA-A6	GGA-A7	GGA-A8	GGA-T1	GGA-T2	GGA-T3	GGA-T4	GGA-T5	GGA-T6
Gordo pico gorrón	Amarillo gordo	Amarillo	Rojo	Amarelo	Rojo	Mano	Mano	Mano	Mano	Mano	Mano	Mano	Mano	Mano	Mano
CJ-21	CJ-20	CJ-19	CJ-18	CJ-15	CJ-14	CJ-13	CJ-12	CJ-11	CJ-10	CJ-9	CJ-8	CJ-5	CJ-4	CJ-3	CJ-1
88048 Rojo gordo 2	88047 Rojo gordo 1	88046 Rojo gordo 3	88045 Rojo gordo 4	88028 Blanco	88025 Amarelo interme	88024 Rojo gordo 5	88023 Rojo gordo 6	88022 Rojo gordo 7	88021 Rojo gordo 8	88020 Rojo gordo 9	88019 Amarelo	88018 Rojo	88014 Blanco	88013 Rojo gordo 10	88011 Amarelo
LN-1	LN-3	LN-4	LN-5	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	IS	IS	IS
88077 Amarelo	88076 Rojo gordo 11	88080 Amarelo		85100 Rojo gordo 12	85101 Rojo gordo 13	85108 Amarelo Molin	85109 Amarelo del Horno	85110 Amarelo de 14	85113 Amarelo corno	85115 Rojo gordo 15	85116 Rojo gordo 16	85120 Rojo gordo 17	00119 Rojo gordo 18	00120 Rojo gordo 19	00121 Blanco Camello
CT-LE	CT-LE	IS-	IS-	IS-	IS-	IS-	IS-	IS-	OR-	IS-	IS-	IS-	IS-	IS-	IS-
88045 Rojo Sancho	88043 Rojo Sancho	03030 Rojo	03029 Rojo	03028 Rojo	03027 Rojo	03026 Rojo	03025 Rojo	03024 Rojo	03022 Rojo	88003 Blanco	88008 Blanco	00126 Amarelo La Nava	00125 Rojo	00124 Rojo	00122 Blanco Cambio
AR-MI	CT-LE	ALG-2	ALG-4	ALG-5	ALG-7	ALG-9	ALG-10	ALG-12	DOFI	DOFI	DOFI				
91046 Alcarinos Damas	91047 Alcarinos Damas	88082 Dorado	88084 Dorado	88085 Pico gorrón	88087 Pico gorrón	88089 Blanco	88090 Mollar	88092 Amarelo	00001	00001	00001				
DOFI	DOFI	DOFI	DODI	DOFI											
00002	88028	88026	0004	00003											

Croquis 1. Variedades de melocotonero

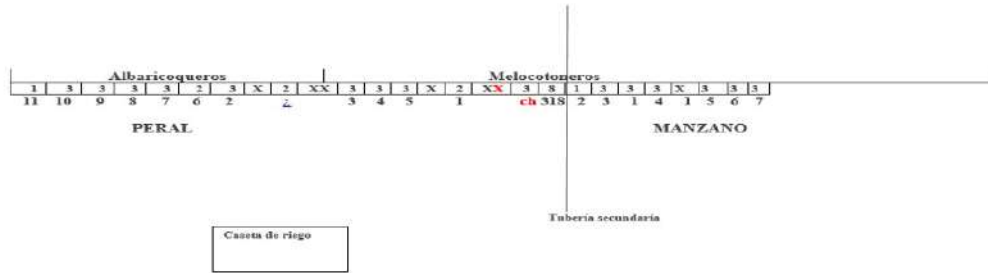
Colección albaricoqueros. Jumilla. Casa Pareja. Versión croquis 8/2/2016 Plantación 27/1/2015.

Oeste			Norte							Este		
1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	
5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	
5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	
Sur												

- 1) Pepito Rubio sobre melocotón Caterina GxN
- 2) Patorro sobre franco
- 3) Hueso dulce sobre franco
- 4) Chicanos sobre franco
- 5) Gitanos con madera intermedia
- 6) Carrascas con madera intermedia
- 7) Coloraos con madera intermedia

Croquis 2. Variedades de albaricoque

Transferencia Tecnológica



**Leyenda:** Los números que están en las casillas son el número de ejemplares. Los que están en la base son las variedades que se relacionan a continuación:

- |  |   |
|--|---|
| <b>PERAL</b><br>1. Muelo de Dama (Proccolant)<br>2. Pera de Agua (Cenit) Paco<br>3. Pereta (Maboya) Carlos Almarcha<br>4. Pereta el Partidor (Sabuz) Carlos Almarcha<br>5. Pera de manteca (Maboya) Carlos Almarcha<br>Ch. Ciruelo Husco de Fraile (Maboya) Carlos Almarcha<br>6. San Juaneta Ricote<br>7. Peral Ricote<br>8. Peral de Agua Ricote (Abogol guarda del agua)<br>9. Campañina (Lisa)<br>10. Peral mantecosa (IIRD)<br>11. Nipola Valle de Ricote (deja dos huscos)<br>318. Híbrido MN11<br>4. Peral desconocido Escalón?<br>X. peral fuerte debil<br>X. melocotonero | <b>MANZANO</b><br>1. Manzana de las Torres Paco<br>2. Nishi Las Torres Paco<br>3. Manzana de Mata (Maboya) Carlos Almarcha<br>4. Manzana de Río (Las Torres) Paco<br>5. Pera Nana (Castiella de la Leña)<br>6. Manzano Ricote<br>7. Manzano Ricote Chifarra |
|--|---|

**Croquis 3. Disposición de los mananos y perales**

Estación	Municipio	Paraje	Fecha de inicio	Horas T<7°C	Unidades Frío	Porciones
JU12	Jumilla	Cañada del Judío	05/11/19	883	-91,50	103,02

**Tabla 4. Informe agroclimatico de horas frio.**

Fitófago	Fechas							
	28/5	2/6	30/7	5/8	13/8	18/8	4/9	9/9
Pandemis	10	5	16	14	6	13	35(1a)	14
Grafolita	1	0	0	1	0 (3a)	0	0	0
Anarsia	1	0	0	1	30	15	0	2
Ceratitis	0	0	0	0	0	0	0	35

**Tabla 5. Capturas en las trampas de monitoreo. Los datos entre paréntesis corresponden a individuos de Anarsia capturados en otra trampa**

ARCH-P3 1	CZ-MP1 2	MU-M2 2	MU-M3 2	MU-M5 2	CZ-J7 3	CZ-J11 3	CZ-J15 3	CZ-J21 4	CZ-CB3 5	CZ-CB5 5	CZ-CB11 5	MO-CP3 5	MO-CP6 3	CZ-S3 4	MO-E1 5
PR-23 3	PR-22 4	PR-21 3	PR-20 4	PR-19 4	PR-18 2	PR-17 2	PR-16 2	PR-15 4	PR-14 2	PR-13 2	PR-8 2	PR-7 2	PR-6 2	PR-5 3	PR-4 4
PR-24 3	PR-25 2	PR-26 3	GGA-A1 3	GGA-A2 3	GGA-A3 4	GGA-A4 2	GGA-A6 3	GGA-A7 3	GGA-A8 3	GGA-T1 3	GGA-T2 2	GGA-T3 2	GGA-T4 2	GGA-T5 2	GGA-T6 6
CJ-21 3	CJ-20 2	CJ-19 2	CJ-18 3	CJ-15 3	CJ-14 3	CJ-13 2	CJ-12 3	CJ-11 2	CJ-10 4	CJ-9 4	CJ-8 5	CJ-5 3	CJ-4 3	CJ-3 3	CJ-1 4
LN-1 3	LN-3 3	LN-4 3	LN-5 2	CA85100 4	CA85101 4	CA85108 3	CA85109 3	CA85110 4	CA85113 4	CA85115 4	CA85116 4	CA85120 3	IS-00119 4	IS-00120 3	IS-00121 4
LE-88045 3	LE-88043 3	IS-03030 2	IS-03029 5	IS-03028 5	IS-03027 5	IS-03026 4	IS-03025 5	IS-03024 4	OR-3022 3	IS-88003 3	IS-00126 5	IS-00125 5	IS-00124 4	IS-00123 4	IS-00122 3
AR-91046 4	LE-91047 3	ALG-2 3	ALG-4 1	ALG-5 2	ALG-7 2	ALG-9 2	ALG-10 4	ALG-12 4	DOFI-1 2	OCA-1 3					
DOFI-2 3	DOFI88028 3	DOFI88026 2	DOFI-4 4	DOFI-3 3											

**Tabla 6. Vigor de las variedades de melocoton**



## 9. BIBLIOGRAFIA.

Necesidades de frío invernal de los frutales caducifolios. Informaciones Técnicas. Núm. 224 Año 2010. Dirección General de Desarrollo Rural Centro de Transferencia Agroalimentaria. Gobierno de Aragón

## 10. ANEXO

**Horas Frío  $T < 7^{\circ}\text{C}$  (Weinbenger, 1950).** Es el método más simple de todos, y es ampliamente utilizado para determinar la cantidad de frío necesaria para un determinado frutal que pasa el frutal entre 0 y  $7,2^{\circ}\text{C}$ .

**Unidades Frío Modelo Utah. (Richardson et al., 1974).** Tiene por efectivas las temperaturas entre  $2,5$  y  $9,1^{\circ}\text{C}$ , mientras que las de fuera del rango restarían efecto. En muchas zonas subtropicales produce valores negativos (Luedeling y Brown, 2011)

**Modelo Dinámico (Fishman et al., 1987).** Es un modelo matemático basado en los siguientes principios: el mayor efecto lo tiene la temperatura de  $6^{\circ}\text{C}$ , alcanzando un valor 0 fuera de los rangos  $-2^{\circ}\text{C}$  y los  $14^{\circ}\text{C}$ . La acumulación de frío consta de dos pasos: el primero es reversible, acumulándose un intermediario cuyo nivel se reduce si se producen altas temperaturas; en el segundo se produce una fijación del frío, inducido automáticamente una vez el intermediario alcanza un nivel crítico. A cada temperatura se obtiene un valor específico del intermediario, y representa el equilibrio entre su producción y su destrucción.