



**GENERALITAT
VALENCIANA**

Conselleria de Agricultura,
Desarrollo Rural, Emergencia
Climática y Transición Ecológica

Dirección General de Política Agraria Común

**Formació i
transferència**



Servicio de Transferencia de Tecnología

MEMORIA 2022

Actividades de
**Experimentación
Agraria**

EEA Carcaixent

	Código Plan Anual	Título	Pag.
C 1	CAR2016-CIT-MV-1	Comportamiento de las variedades de clementina Neufina y Clemenules sobre nuevos patrones obtenidos en IVIA.	1
C 2	CAR2017-CIT-MV-2	Comportamiento de la variedad de clementina Nulessin sobre nuevos patrones obtenidos en IVIA.	2
C 3	CAR2018-CIT-MV-3	Ensayo de variedades triploides obtenidos en IVIA. Nueva colección.	2
C 5	CAR2018-CIT. ECO-MV-5	Comportamiento en cultivo ecológico de las variedades Moncalina y Murina sobre nuevos patrones obtenidos en IVIA.	3
C 6	CAR2021-CIT-TEA-6	Ensayo de algunos productos para reducir algunas fisiopatías en cv. Garbí.	4
C 7	CAR2021-CIT-TEA-7	Ensayo de estrategias para la reducción de la alternancia en la cv. Moncalina.	5
C 8	CAR2021-CIT-TEA-8	Demostración en campo/ensayo comparativo de 3 tipos de poda de formación en variedades de porte erecto.	6
C 9	CAR2021-CIT-TEA-9	Ensayo de 2 dosis de NPK en clementina cv. Orri para ver el efecto sobre la producción y/o en la reducción de la alternancia de producción.	7
C 10	CAR2021-CIT-TEA-10	Demostración-ensayo del rayado del tronco principal.	8
C 11	CAR2018-CIT.ECO-EREC-11	Fertilidad ecológica con acidificación a través de la fertirrigación en citricultura ecológica.	9
C 12	CAR2021-CIT.ECO-EREC-12	Uso de mulch de paja de arroz con incorporación de bacterias promotoras del crecimiento de las plantas (PGPB) en una plantación ecológica de naranjos. Subproyecto SMART MULCH.	10
C 13	CAR2021-CIT.ECO-DIV-13	Cubiertas vegetales permanentes en eco-citricultura mediterránea. Uso de plantas silvestres locales.	11
C 14	COTXE2021-ALV-TE-14	Ensayo de reducción de la vecería y aumento de la producción en aguacate cv.. Hass.	12
C 15	CAR2022-ALV-TE-15	Ensayo de sistema de protección antiheladas en el cultivo del aguacate.	13
C 16	CAR2020-AMET.ECO-SAN-16	Eurytoma amygdalii Enderlein: Seguimiento del ciclo biológico, comparación con la fenología del cultivo y determinación del periodo de daños (picaduras).	14
C 17	CAR2022-AMET.ECO-SAN-17	Eurytoma amygdalii Enderlein: Realización de un ensayo de control en parcela.	14
C 18	CAR2022-AMET.ECO-SAN-18	Eurytoma amygdalii Enderlein: Estudio de supervivencia en las almendras afectadas en suelo y a diferentes profundidades (A realizar en laboratorio).	15
C 19	CAR2022-CAQ.ECO-SAN-19	Estudio de la evolución de las poblaciones de Pseudococcus longispinus en una parcela de caqui ecológico en la cual se han detectado daños en la campaña anterior.	16
C 20	CAR2021-CAQ.ECO-SAN-20	Seguimiento del ciclo biológico de las moscas blancas en la parcela de caqui de la EEA.	17
C 21	CAR2022-CIT.ECO-SAN-21	Estudio de la evolución de las poblaciones de moscas blancas en cítricos ecológicos y su relación con los daños por nebrilla aparecidos en fruta en las últimas campañas.	18

Índice

C 22	CAR2022-OLI.ECO-SAN-22	Psytalia concolor en olivo ecológico. Estudio de la eficacia de las sueltas de este parasitoides para el control de Bactrocera oleae. Comparación con otros métodos de control.	19
C 23	CAR2022-CAQ.ECO-DIV-23	Fomento de cubiertas vegetales permanentes, macizos florales y setos con vegetación autóctona en una parcela de caqui ecológico.	19
C 28	CAR2022-HORT.ECO-PDAV-28	Ensayo de fertilización de melón blanco con sulfato de potasa. Efecto sobre el dulzor.	20
C 29	CAR2022-HORT.ECO-PDAV-29	Control biológico de la mariposa de la judía de motor.	21
C 30	CAR2022-HORT.ECO-DIV-30	Ensayo de cubiertas vegetales dentro de la hoja de cultivos del programa de rotaciones.	21
C 31	CAR2022-CIT-EREC-31	Evaluación de bioestimulantes microbianos sobre diferentes patrones de cítricos	22
C 32	CAR2022-CIT-EREC-32	Efecto de la aplicación de agronutrientes en planta y suelo de cítricos	23

EEA Elche

	Código Plan Anual	Título	Pag.
E 1	ELX2020-CIT.ECO-MV-1	Comportamiento agronómico de variedades de limón en cultivo ecológico	24
E 2	ELX2020-CIT.ECO-MV-2	Comportamiento agronómico de Chislett con diferentes patrones en cultivo ecológico.	26
E 3	ELX2021-CIT-DIV-3	Introducción y manejo de cubiertas vegetales en cultivos leñosos	27
E 4	ELX2020-GRA-MV-4	Colección de variedades de granado. Prospección y caracterización de material vegetal. Selección de cruzamientos. Caracterización molecular	28
E 5	ELX2021-GRA-EREC-5	Optimización de la fertirrigación.	29
E 6	ELX2020-FIG-MV-6	Colección de variedades de Higuera. Prospección de material vegetal.	30
E 7	ELX2021-FIG-TEA-7	Cultivo superintensivo de higueras bajo malla.	31
E 8	ELX2021-FIG-TEA-8	Cultivo superintensivo de higueras en formas apoyadas bajo malla.	33
E 9	ELX2021-ALC-MV-9	Ensayo de producción en alcachofa de semilla.	34
E 10	ELX2022-ALC-SAN-10	Manejo agroecológico para la reducción de patógenos de suelo en alcachofa Blanca de Tudela	36
E 11	ELX2012-VIT-MV-11	Recuperación y conservación de variedades minoritarias de vid de la Comunidad Valenciana.	37
E 12	ELX2005-VIT-MV-12	Conservación de material vegetal de vid libre de virus.	38
E 13	ELX2022-VIT-MV-13	Empleo de distintos portainjertos con la variedad roseti para reducir el corrimiento del racimo.	38
E 14	ELX2017-PAM-MV-14	Comportamiento agronómico de especies PAM (plantas aromáticas, medicinales y condimentarias) como alternativa en cultivo ecológico.	39
E 15	ELX2021-DIV-15	Parcela demostrativa de plantas autóctonas para agricultura de conservación	40
E 16	ELX2022-HORT.ECO-PDAV-16	Catálogo valenciano de variedades tradicionales de interés agrario.	41
E 17	ELX2021-COMP-17	Parcela demostrativa de compostaje con residuos agrícolas	42

EEA Llutxent

	Código Plan Anual	Título	Pag.
LL 1	LLU2014-OS-MV-1	Comportamiento agronómico de variedades de melocotón y nectarina.	43
LL 2	LLU2018-AMET-MV-2	Evaluación de patrones de almendro por su tolerancia a <i>Armillaria mellea</i> .	44
LL 3	LLU2021-HORT.ECO-PDAV-3	Multiplicación de variedades hortícolas tradicionales de la Vall d'Albaida.	45
LL 4	LLU2019-DIV-4	Seguimiento y mantenimiento de las cubiertas vegetales en plantaciones frutícolas.	46
LL 5	LLU2021-COMP-5	Compostera y vermicompostera demostrativas	43

EEA Moncada

	Código Plan Anual	Título	Pag.
M 1	MON2009-ALV-MV-1	Colección de variedades y portainjertos de aguacate (<i>Persea americana</i>) para estudiar su comportamiento en condiciones adversas de cultivo.	47
M 2	MON2021-GAR-MV-2	Colección de variedades y clones de algarrobo (<i>Ceratonia siliqua</i>)	47
M 3	MON2022-CIT-MV-3	Colección de variedades comerciales de variedades pigmentadas.	48
M 4	MON2021-CIT-TEA-4	Estudio de materiales antihierbas en línea de plantación de plántones de cítricos.	48
M 5	MON2021-CIT-DIV-5	Cubiertas en cítricos atendiendo el control biológico de conservación	49
M 6	MON2018-OLI-MV-6	Selección clonal de olivos monumentales de la variedad 'Farga'	49
M 7	MON2020-OLI-MV-7	Banco de variedades de olivo de la Comunidad Valenciana	50
M 8	MON2020-OLI-DIV-8	Estudio de evolución de 2 cubiertas mixtas sembradas en cultivo arbóreo de secano.	51
M 9	MON2020-OLI-DIV-9	Implementación de vallas arbustivas y de dos tipos de bordes florales.	47

EEA Vila-real

	Código Plan Anual	Título	Pag.
V 1	VIL2016-CIT-MV-1	Ensayos de nuevas variedades de mandarinas obtenidas en IVIA.	52
V 2	VIL2020-CIT-MV-2	Campo demo de variedades ornamentales y gastronómicas de cítricos.	52
V 3	VIL2022-CIT-SAN-3	Ensayo de volátiles en el contexto de estrategias de control de HLB.	53
V 4	VIL2022-CIT-TEA-4	Ensayos de alternancia de cosechas.	53
V 5	VIL2016-ALV-MV-5	Estudio comparativo de variedades y patrones de aguacate.	54
V 6	VIL2022-ALV.ECO-TEA-6	Manejo del cultivo ecológico del aguacate.	55
V 7	VIL2016-GRA-MV-7	Estudio comparativo de variedades de granado.	56
V 8	VIL2018-AMET-MV-8	Comportamiento agronómico de 12 variedades de almendro en 2 patrones GF-677 y Rootpac-R.	57
V 9	VIL2017-KIWI-MV-9	Comportamiento agronómico del kiwi 'Hayward' (pulpa verde) y 'Soreli' (pulpa amarilla) con baja exigencia en frío. Comportamiento del kiwiño (<i>Actinidia arguta</i>).	57
V 10	VIL2019-PIST-MV-10	Comportamiento agronómico de variedades de pistacho con bajas necesidades de frío.	57
V 11	VIL2017-NOU-MV-11	Comportamiento agronómico de 3 variedades de nogal con baja necesidad de frío invernal.	58
V 12	VIL2019-PIT-MV-12	Colección de variedades de pitaya.	58

Índice

V 13	VIL2021-CIT.ECO-TEA-13	Comparación de diferentes técnicas de manejo de adventicias.	59
V 14	VIL2017-CIT.ECO-SAN-14	Establecimiento de estrategias de control de las plagas <i>Delotococcus aberiae</i> y moscas blancas, con técnicas ecológicas.	59
V 15	VIL2022-HORT.ECO-PDAV-15	Gestión y mantenimiento del banco de semillas de variedades tradicionales.	63
V 16	VIL2022-HORT.ECO-PDAV-16	Incorporación de 5 nuevas variedades tradicionales de coliflor de recolección escalonada.	64
V 17	VIL2022-HORT.ECO-PDAV-17	Caracterización de 4 variedades de tomate 'de penjar' y selección para inclusión en catálogo.	64

(EEA - Carcaixent).

C1 - CAR2016-CIT-MV-1

Comportamiento de las variedades de clementina cv. Neufina y cv. Clemenules sobre nuevos patrones obtenidos en IVIA.

Contacto: Sara Lapaz-STT (lapaz_sarfer@gva.es)

Colabora: M^a Ángeles Forner (IVIA)

Ubicación: EEA Carcaixent

Fecha inicio - final: 2022 - 2025

Objetivos: Comparar el comportamiento de la nueva variedad de clementina cv. Neufina sobre los patrones FA-5, FA-V94, FA-V17, FA-74 y Citrange Carrizo.

En esta parcela se realiza también, en sus bordes, un estudio de comportamiento de la mandarina clementina cv. clementinas sobre los patrones FA-5, FA-5128, FA-7, FA-26, FA-31, FA-42, FA-1633 y FA-5115.

Indicadores de evaluación: Porte de los árboles y carga productiva.

Resultados 2022:

El patrón que tuvo una mayor producción fue FA-V17, que a la vez presentó un porte menor al de los otros patrones y un calibre de fruta mediano. Por otro lado, el patrón FA 74 es el que tuvo la menor producción de todos, y al mismo tiempo un mayor tamaño de árbol y menor calibre de fruta.

En la campaña 2022-2023 se tomaron las medidas de las copas de todos los árboles para comprobar el tamaño de los diferentes patrones, los datos medios obtenidos por patrón se muestran en la siguiente tabla. Las medidas se tomaron en el mes de junio de 2022.

Los datos del calibre de los frutos se tomaron el 16 de diciembre de 2022. La cosecha de la fruta se hizo el 24 de enero del 2023.

PATRÓN	COPA E-O (m)	COPA N-S (m)	ALTURA (m)	VOLUMEN (m ³)	PRODUCCIÓN (Kg)	Ø fruto (mm)
FA-5	2,00	1,93	1,99	4,10	15,06	59.51
FA-74	2,23	2,10	2,04	5,07	16,49	64.14
CC	2,06	1,99	1,98	4,34	14,21	65.74
FA-V17	1,88	1,88	1,87	3,50	24,39	58.52
FA-V94	2,06	1,99	2,02	4,44	21,99	62.58

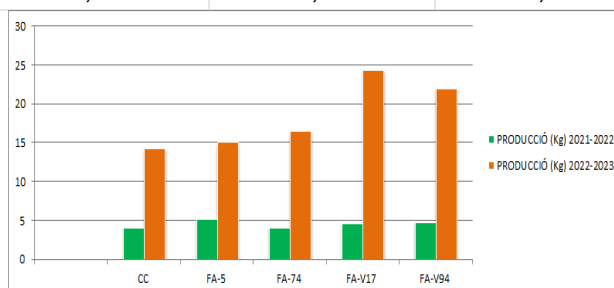


Gráfico comparativo de las producciones de las campañas 2021/22 y 2022/23.

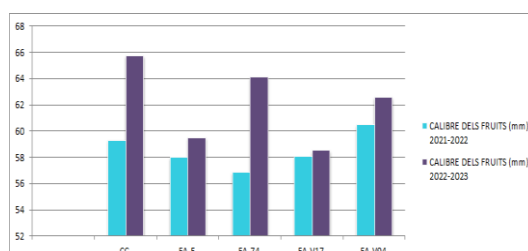


Gráfico comparativo de los calibres de las campañas 2021/22 y 2022/23.

C2 - CAR2017-CIT-MV-2**Comportamiento de las variedades de clementina cv. Nulessin sobre nuevos patrones obtenidos en el IVIA.****Contacto:** Sara Lapaz-STT (lapaz_sarfer@gva.es)**Colabora:** M^a José Asins (IVIA)**Ubicación:** EEA Carcaixent**Fecha inicio-final:** 2017-2027

Objetivos: Comparar el comportamiento de la variedad de mandarina cv. Nulessin frente a nuevos patrones obtenidos en el Centro de Citricultura y Producción Vegetal (IVIA) bajo la supervisión de M^a José Asins. Superficie: 900 m². Las analíticas y los trabajos de estudio se realizan por técnicos del IVIA, bajo la supervisión de M^a José Asins. El control del cultivo y las observaciones agronómicas de campo se llevan a cabo por el personal de la Estación Experimental de Carcaixent.

Indicadores de evaluación realizados en la EEA: Porte de los árboles y carga productiva.

Resultados 2020-2021: *Selección de patrones para el cultivo ecológico del clementino Nulessin*. Levante Agrícola, 2021, núm. 459, 248-252.

C3 - CAR2018-CIT-MV-3**Assaig de varietats triploides obtingudes a l'IVIA. Nova col·lecció.****Contacto:** Vicente Torres-STT (torres_vicgui@gva.es) **Colabora:** Pablo Aleza (IVIA) **Ubicación:** EEA Carcaixent

Objetivos: Estudiar el comportamiento de plantones de mandarinas triploides de nueva obtención al IVIA sobre el patrón Citrange Carrizo. La parcela está compuesta de 12 variedades a razón de 4 árboles por variedad. Superficie: 1.300 m².

VARIEDAD	PARENTAL	RECOLECCIÓN
IVIA-703	Mand. Fortune x Mand. Murcott	Tardana
IVIA-705	Mand. Fortune x Mand. Murcott	Tardana
IVIA-707	Clem. Nules tetraploide x Pol·linització oberta	Primerenca
IVIA-766	Clem. Nules tetraploide x Satsuma	Primerenca
MarTKar 06-008	Clem. Marisol tetraploide x M. Kara	Mitjana
IVIA 765	Clem. Nules tetraploide x ?	Primerenca
IVIA 767	Clem. Nules tetraploide x Híbrid Satsuma	Primerenca
NulT 04-028	Clem. Nules tetraploide x Pol·linització oberta	Tardana
HerAfo 02-38	Hernandina x Afourer	Tardana
IVIA 752	Mand. Fortune x Ellendale	Tardana
IVIA 704	Mand. Fortune x Mand. Murcott	Tardana
IVIA 764	Mand. Fortune x Hernandina	Tardana

Resultados 2022:

Se evalúan porte de los árboles y carga productiva. De las 12 variedades iniciales sujetas a valoración (dos, la IVIA 704 y 764, se han descartado por no ser interesantes agronómicamente). En la campaña 2022-2023 tan solo se podrán evaluar cinco porque son las únicas que tienen suficiente cosecha.

Varietat	Data collita	Calibre mitja (mm)	Pes mitjà (gr)	% suc	Color de l'ind	°Brix	Acidesa g/l	Brix/Acidesa	Prod. mitja kg/arbre
IVIA 707	17-10-22	56.17	77.6	43.3	-9.02	12.5	9.7	12.5	6.08
IVIA 766	27-10-22	61.98	88.9	49.0	0.69	12.6	12.2	10.4	15.02
MarTKar	13-12-22	54.78	75.2	50.3	7.93	13.1	10.4	12.6	22.6
IVIA 705	02-03-23	65.63	148.8	42.3	22.45	12.9	9.5	13.6	8.53
IVIA 703	02-03-23	71.22	174.8	51.4	23.41	13.7	10.0	13.7	10.6

C5 - CAR2018-CIT.ECO-MV-5

Comportamiento de las variedades de mandarinos cv. Moncalina y cv. Murina sobre nuevos patrones obtenidos en el IVIA en cultivo ecológico.

Contacto: Faustino Pozas-STT (pozas_fauade@gva.es)

Coordina: Alfons Domínguez (SPEI)

Ubicación: EEA Carcaixent

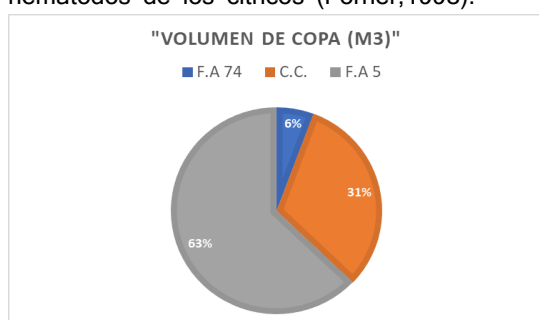
Fecha inicio-final: 2018-2025

Objetivos: Se pretende hacer seguimiento de estos dos mandarinos para poder ampliar el abanico de posibilidades a los agricultores ecológicos actuales en la producción de clementinas tardías. Estudiar el comportamiento en el crecimiento, manejo y producción de estas dos variedades de mandarinos tardías sobre nuevos patrones IVIA y en cultivo ecológico. Se evalúan el crecimiento vegetativo y los rendimientos de las diferentes combinaciones de patrón.

Se han plantado las variedades de mandarina Moncalina y Murina sobre patrón FA-5, FA-74 y CC.

Resultados 2022: El crecimiento vegetativo se evalúa con el volumen mediano de la copa, observándose en los árboles injertados sobre FA-5 un volumen de copa superior a los injertados sobre CC y FA-74. Hay que tener en cuenta que los patrones de FA-74 y C. Carrizo se injertaron en campo, esto dió lugar al hecho de que los árboles tengan un retraso respecto a FA-5 que se plantaron de vivero ya injertado. Este parámetro es importante para poder diseñar el marco de plantación. FA-74 a causa de su escaso volumen de copa presenta unas producciones nulas.

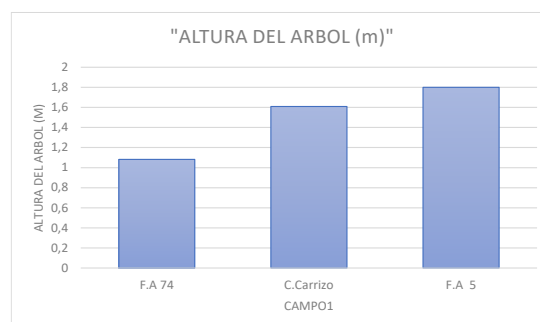
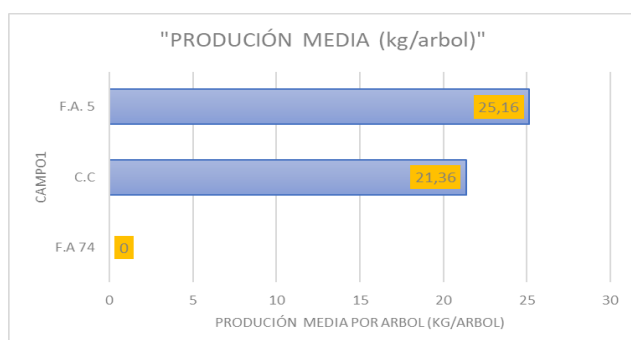
Patrón FA-5: las características más relevantes son resistencia a la tristeza, *Phytophthora*, a la caliza y resistencia a nematodos de los cítricos (Forner,1998).



En la parcela de la variedad Moncalina FA-5 no se comporta como subestandar (Forner,1998) y su crecimiento es superior al C. Carrizo con un volumen de copa del FA-5 de 4.42 m³ frente al CC de 2.21 m³ y FA-74 del 0.40 m³, hay que ver la evolución con el tiempo de estos patrones, FA-74 y CC. Con el patrón FA-74 se han tenido problemas para el injerto en la variedad Moncalina.

La variedad Murina se plantó en 2020 y muestra un comportamiento similar a Moncalina, la cual sobre el patrón FA-5 el árbol tiene un

comportamiento vegetativo mayor que sobre el CC y FA-74.



C6 - CAR2021-CIT-TEA-6**Estudio del efecto de diferentes formulados en la reducción de algunas fisiopatías en mandarino cv. Garbí.**

Coordina/contacto: Agustí de Miguel-STT (demiguel_agu@gva.es) **Colaboran:** Sara Lapaz; Faustino Pozas (STT-Carcaixent). **Ubicación:** EEA Carcaixent **Fecha inicio-final:** 2021-2023

Objetivos: Como que la variedad Garbí es una variedad con una gama importante de fisiopatías (clareta, mancha de agua, clivellat), se plantea durante dos años de cosecha hacer una prueba con varios productos, preferentemente aptos en agricultura ecológica (), puesto que algunas de estas fisiopatías tienen tratamiento paliativo, pero suelen ser a través de productos hormonales que no tienen cabida en AE. () a base de calcio, silicio, algas (*Ascophyllum nodosum*) y glicina betaína. Diseño experimental: Bloques al azar con 6 tratamientos, 8 repeticiones y parcela elemental de 1 árbol (total = 68*1 = 48 árboles). Todos los tratamientos se hicieron en los mismos momentos 1) a 30-50% de floración; 2) en el jefe de quince días después del primero y 3) en el jefe de treinta días después del primero. **Resultats 2022:** Collita: No es va poder realitzar per les pluges contínues de març i abril. La fruita va caure tota a terra. S'avalua la fruita caiguda a terra. El calibrat es va fer el 24-02-22.

	Tratamientos	DOSIS	Clareta (% frutos)	Agrietado (nº frutos/árbol)	Picado por el sol (% frutos) (*)
T0	Testimoni		18,5	40	10,9
T1	Ca (28 %) + B (1,5 %) (Actical) Eco	0,3 %	18,5	33.63	3,69
T2	T1 + aminoàcids (Triptofan 3%) (Vellcuaje)	0,1 %	16,5	38.38	2.3
T3	T1 + Si (30%) + Nanopartícules (Manvert Silikon, Eco)	0,3 %	7,14	25,13	8,16
T4	T1 + Algues (<i>Ascophyllum nodosum</i>) (Crop+ Eco)	0,075 %	14,75	33.75	8,23
T5	Nanopartícules de Ca (1,45 %) (Nanocrop)	0,3 %	14.00	23,75	8.87

(*) Los datos hacen referencia al porcentaje de frutos picados sobre el total de los frutos localizados en la parte externa del árbol que están expuestos al sol.



El producto que ha dado un resultado muy bueno con una reducción de la '**clareta**' superior al 60% es lo T3 compuesto de Calcio + Boro al cual se había añadido el Silicio de nanopartículas. Viendo este resultado en principio parece indicar que es el silicio el que ha provocado esta fuerte reducción en la 'clareta'. Este resultado es más interesante si tenemos en cuenta que son productos aceptados en agricultura ecológica.

Para el caso del **agrietado de frutos** han sido dos productos los que han reducido esta fisiopatía, el T3 compuesto de Calcio + Boro al cual se había añadido el Silicio con nanopartículas y, el T5 compuesto por un calcio con nanopartículas. En los dos casos la reducción ha sido alrededor del 40%. De los dos productos el T3 está aceptado como producto ECO.

También hay que destacar que hay un 'calcio', el T5, que tiene una respuesta muy positiva reduciendo el agrietado y otro, el T1 que no tiene tan buena respuesta, poniendo de manifiesto la importancia de las sustancias acompañantes en la aportación de calcio. En relación a los efectos protectores de los frutos frente al sol, no se ha visto una respuesta tan buena como en la clareta y el agrietado. Respecto a la Mancha de agua, no se ha registrado ninguna respuesta positiva.

C7 - CAR2021-CIT-TEA-7**Ensayo de estrategias para la reducción de la alternancia de producción en la variedad de mandarina cv. Moncalina.****Coordina/contacto:** Agustí de Miguel (demiguel_agu@gva.es)**Colaboran:** Sara Lapaz; Faustino Pozas (STT-**Ubicación:** EEA Carcaixent**Fecha inicio-final:** 01/01/2021 - 30/04/2023

Antecedentes: La Moncalina es una variedad con una altísima tendencia a la alternancia, que comporta problemas de años de mucha carga seguidos de **cero floración** y **cero cosecha**. De momento se ha conseguido cierta reducción con aplicación de ácido salicílico y abonos minerales. La idea es probar varias estrategias para obtener reducirla. Una posibilidad es aclarar frutos, pero si se aclaran demasiado provoca un tamaño excesivo y, si no se aclaran suficiente, no florece el año siguiente. Otra, sustituir el ácido salicílico por otros formulados aceptados en agricultura ecológica (AE). Publicación previa: *Reducció de l'alternança en moncalina-milana*. Levante Agrícola, 2021, núm. 458, 197-202.

Objetivos: Obtener una reducción de la alternancia cuando se aplican varios productos aceptados en agricultura ecológica vía foliar o radicular. Para ello se persigue una buena floración en 2022 y una buena producción en 2023 a partir de los tratamientos a lo largo de 2021 a 2022. **Diseño experimental:** Bloques al azar con 7 tratamientos (T0, T1, T2, T3, T4, T5), 4 repeticiones y parcela elemental de 1 árbol. (Total = 28 árboles). Los tratamientos foliares se han aplicado de julio a diciembre. Los tratamientos radiculares se han aplicado en julio, septiembre, octubre y noviembre. **Indicadores de evaluación:** Control de cosecha y calibre.

Resultados 2022: Cosecha realizada el 2/02/22. Calibración de 40 frutos/árbol el 13/01/22.

	Tratamientos	Cosecha (kg/árbol)	Calibre (Ø en mm)	(nº frutos/árbol)
T0	Fertilización mineral corregida con analítica foliar + aplicaciones foliares de Ca (8,8%) + Zn (22%) + Mg (16,66%) + B (21%) todos aplicados al 0,4% + algas (<i>Ascophyllum nodosum</i>) fermentadas, aplicadas al 0,075%	67.10	64.25	605
T1	T0 + Ca (riqueza 1,45%) aportado en forma de nanopartículas, aplicado al 0,3%	67.69	63.58	627
T2	T0 + aminoácidos (12 %). (<i>Vellcuaje</i>)	74.24	64.65	658
T3	T0 + aplicaciones radiculares de aminoácidos (13%) y Ca (15%) a razón de 10 y 20 cm ³ /árbol, respectivamente.	65.14	64.31	584
T4	T1 + T3	72.15	65.08	630
T5	T0 + aplicación en suelo (en la línea de goteros) de roca basáltica y zeolita a razón de 4 kg/árbol, respectivamente.	64.29	64.16	590

El T2 y lo T4, que incluyen aminoácidos, parece que han aumentado la cosecha, en contra del efecto perseguido para la cosecha del año, sino para el año siguiente, es decir, el año 'off' de baja producción. Este resultado obtenido puede acusar más la alternancia, por lo que, podemos decir que no es recomendable iniciar la aplicación de aminoácidos en primavera en un año 'on' del que se espera alta producción porque puede dificultar aún más obtener producción al año siguiente.

La experiencia no continuará para 2022-23 ya que, debido a las inundaciones sufridas en la parcela, no fué posible valorar ni la floración de 2022 ni la aplicación de los tratamientos foliares de primavera y el abonado pertinente en ese momento, que se realizó más tarde de lo procedente, en junio de 2022. Además, no parece que ninguno de los tratamientos haya dado ningún resultado, dado que la parcela no tiene fruta.

C8 - CAR2021-CIT-TEA-8**Demostración en campo/ensayo comparativo de 3 tipos de poda de formación en variedades de porte erecto.****Coordina/contacto:** Agustí de Miguel-STT (demiguel_agu@gva.es)**Co·labora:** AVA - Finca Sinyent**Ubicación:** Finca Sinyent (AVA). Polinyà de Xúquer.**Fecha inicio-final:** 01/01/2021 - 28/02/2023

Antecedentes: En las variedades de porte erecto, un sistema habitual de guiar las ramas en los plantones es el de abrir las ramas atándolas al suelo mediante piquetas. Es un sistema costoso (en mano de obra, en materiales utilizados) que requiere una alternativa. **Objetivos:** Se pretende valorar y mostrar si el despunte de las ramas puede ser una alternativa recomendable a la poda, siendo ésta prácticamente desconocida en campo, y si es menos costosa, al ahorrar horas de mano de obra al ser más fácil de gestionar, además de comprobar si es igualmente eficiente en cuanto a obtenciones de buenos calibres y rendimientos. **Indicadores de evaluación:** Porte de los árboles con los diferentes tipos de tratamientos (valoración económica), calibre y cosecha. **Tratamientos:** Tres sistemas de formación como se indica en tabla junto con los resultados.

Resultados 2022: El 16/12/21 se calibraron 40 frutos/árbol de 8 árboles/tratamiento elegidos aleatoriamente. Se recolectó el 25/02/22. Se ha valorado la cosecha a 0,40 céntimos por kg, siendo ese el precio en que se vendió realmente.

Tratamientos	Calibre (*) (Ø mm) (16/12/21)	kg/á rbol (25/ 02/2 2)	kg/ha (25/02/22)	valor a 0,40 €/kg (€/ha)	COST (€) Materiales /árbol	COST (€) Mano de obra /árbol	COST (€) Total /árbol	COST (€) Total /ha
T0. Atando de la misma forma que se hace en el campo (abriendo ramas llegando a 90°). (390 árboles)	53,39 b	3,02	2519,32	1007,73	0,72	0,78	1,5	1249,5
T1. Abriendo ramas de la manera recomendada, a un máximo de 45° (230 árboles)	54,34 de	4,69	3907,90	1563,16	0,72	0,53	1,25	1041,25
T2. Despunte de las ramas (202 árboles)	54,92 a	4,02	3346,88	1338,75	0	0,33	0,33	274,89

(*) *Test de comparación de medias (LSD al n.s. del 0,05). Cifras seguidas de letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas.*

— En este primer año de cosecha se aprecia que el despunte (T2) es la forma de poda de formación más interesante por ser la más económica de realizar. Mientras que T1, abriendo las ramas a 45° ha dado mejor cosecha, se ve penalizado por su coste económico, superior al del despunte. Además el T0, formación a 90°, que es la habitual en campo, se ve penalizada tanto por el coste, es la más cara, como por ser la de menor producción.

Para evaluar el COSTE, se tiene en cuenta que la plantación es intensiva (marco de 6x2 m) a razón de 833 árboles/ha, y también que para T0 y T1, son necesarias 4 piquetas/árbol a 0,18 €/piqueta y que el resto del coste corresponde a mano de obra. (El T0 tiene mayor coste de mano de obra por la apertura de ramas hasta 90°, una sola persona puede abrir ramas a 45°, però no tanto hasta 90°). En la primavera de 2022 se presentó una Jornada de resultados en la finca de AVA.



Árbol guiado atado a 90°



Árbol guiado atado a 45°

C9 - CAR2021-CIT-TEA-9**Ensayo de 2 dosis de NPK en clementina cv. Orri para evaluar el efecto sobre la producción y en la reducción de la alternancia de producción.**

Coordina/contacto: Agustí de Miguel-STT (demiguel_agu@gva.es) **Colaboran:** Sara Lapaz; Faustino Pozas (STT-Carcaixent) **Ubicación:** Finca Sinyent (AVA). Polinyà de Xúquer. **Fecha inicio-final:** 01/01/2021 - 03/03/2023

Objetivos: Ajustar la fertilización para reducir o suprimir la alternancia productiva.

Diseño experimental: Dos parcelas separadas de una plantación de Orri de 5 años, cada una de ellas con una aplicación de equilibrio NPK diferente. **T0 100% NPK** (365 árboles): NPK (equilibrio 108-39-93); **T1 130% NPK** (208 árboles): NPK (equilibrio 144-52-124); **Indicadores de evaluación:** Cosecha y calibre.

Resultados 2022: El 3/02/2022 se calibraron 40 frutos/árbol de 8 árboles/tratamiento elegidos aleatoriamente.

Tratamientos	SUP m ²	kg/árbol	kg/ha	Calibre (*) (Ø mm)
T0: 100% NPK	8790	23	9551	60,54 a
T1: 130%NPK	5475	53	20135	59,91 a

(*) Test de comparación de medias (LSD al n.s. del 0,05). Cifras seguidas de letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas.

El primer año de experiencia ha dado un resultado muy interesante, con una mayor producción del T1 que duplica la producción del T0. También es de destacar que el T1 a pesar de duplicar la producción, ha igualado el calibre del T0 al no haber diferencias estadísticamente significativas. Habrá que ver si esta diferencia de producción tan importante afecta la cosecha de T1 el próximo año.



Foto 1. Parcel·la abonada 130%.



Foto 2. parcel·la abonada 100%.

C10 - CAR2021-CIT-TEA-10**Demostración-ensayo de rayado de tronco en árboles de clementina cv. Orri.****Coordina/contacto:** Agustí de Miguel-STT (demiguel_agu@gva.es)**Colabora:** AVA - Finca Sinyent**Ubicación:** Finca Sinyent - AVA. Polinyà de Xúquer**Fecha inicio-final:** 01/01/2021 - 30/03/2022

Antecedentes: La variedad Orri en situaciones determinadas muestra dificultades en el cuajado y, por ello, habitualment, con el fin de corregirlo se realizan tratamientos con productos hormonales. Son necesarias medidas alternativas, y una de ellas, conocida pero bastante en desuso, es el rayado, que se aplicaba habitualmente en las ramas principales, y, en menor grado en el tronco principal. Se pretende valorar esta práctica (coste-beneficio) en clementina como alternativa al uso de sustancias de crecimiento. **Diseño experimental:** Bloques al azar con 2 tratamientos, 5 repeticiones y parcela elemental 17 árboles. (Total = 85 árboles * 2 = 170 árboles).

Resultados 2022:

	Tratamiento	Calibre mm 95-90%	Calibre mm 85%
T0	Sin rayado de tronco	55,51 a	55,51 b
T1	Con rayado de tronco	53,75 a	53,75 a

Test de comparación de medias (LSD al n.s. del 0,05). Cifras seguidas de letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas.

- Rayado efectuado el 7 de junio del 21 al tronco. Calculamos que 'rayar' 90 árboles supuso un tiempo de 90 minutos (1 minuto/árbol). Considerando que una hanegada puede tener 40 árboles, a un coste laboral de 12 € hora, resulta un coste por hanegada alrededor de 8 €.
- No fue posible controlar la cosecha, por eso, la única forma de poder saber si el rayado tenía más fruta, es de forma indirecta. Si una plantación tiene mucha cosecha, ésta viene acompañada de un calibre menor. Teniendo en cuenta esta idea, podemos observar cómo el calibre de los frutos de árboles 'no rayados' es superior a los de los 'rayados' (55,51 mm frente al 53,75 mm), teniendo en cuenta que las dos parcel·les recibieron los msí tenemos en cuenta que el cultivo en los dos casos recibió los mismos tratamientos, tanto foliares como de fertilización en suelo, podríamos pensar que el menor calibre del rayado sea debido a la mayor producción.



Izquierda, árboles sin rayar. Derecha árboles rayados

C11 - CAR2018-CIT. ECO-EREC-11

Fertilidad ecológica con acidificación a través de la fertirrigación en citricultura ecológica.

Contacto: Faustino Pozas-STT (pozas_fauade@qva.es)

Coordina: Alfons Domínguez (SPEI)

Ubicación: EEA Carcaixent

Fecha inicio-final: 2018-2023

Antecedentes: Necesidad de poner a punto alternativas compatibles con la producción ecológica para reducir el pH del agua de riego. Por un lado, estudio de casos de aplicación de dióxido de carbono (CO₂) directamente a través de la fertirrigación, de forma que, una vez disuelto, se convierta en ácido carbónico (H₂CO₃), desplazando el equilibrio de las reacciones entre ácido carbónico, bicarbonato y carbonato, y bajando el pH resultante y, por otro lado, el uso de ácido acético.

Objetivos: 1) Evaluar el efecto del uso del ácido acético y de la fertirrigación carbónica sobre la formación de precipitados y obturaciones de los emisores de riego; 2) Estudiar el impacto de la posible acidificación del bulbo y la rizosfera sobre la movilización de nutrientes; 3) Analizar la actividad enzimática en suelo, así como otros parámetros biológicos a los diferentes tratamientos; 4) Dar pautas de uso de estas técnicas a las explotaciones agrícolas valencianas que se riegan por goteo.

Diseño experimental: Para la evaluación de los objetivos, por motivos de homogeneidad, se consideran únicamente las plantas Moncalina sobre FA 5, y el ensayo queda reducido a 40 plantas por cada subunidad de riego. Se usan 3 subunidades de riego independientes. La dosificación de los tratamientos es la necesaria para bajar el pH a 6.4.;

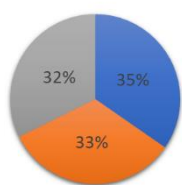
Tratamientos: **T1:** Inyección de CO₂ a subunidad 1 de riego; **T2:** Testigo: agua de riego; **T3:** Inyección de ácido acético (al 20%).;

Indicadores de evaluación: Medidas de espesor de tronco a 10 cm de altura (pie de rey) y de copa. Rendimiento y analíticas de hojas y de suelo

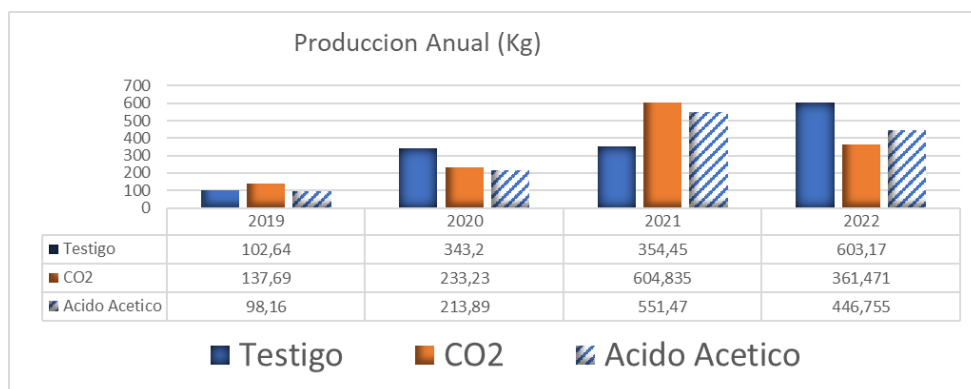
Resultados 2022:

Producción de Moncalina injertada sobre Forner Alcaide-5 durante la campaña 2019-2022 en la Estación Experimental Agraria de Carcaixent con riego con ácido acético, con riego con CO₂ y con riego sin Ac acético ni CO₂

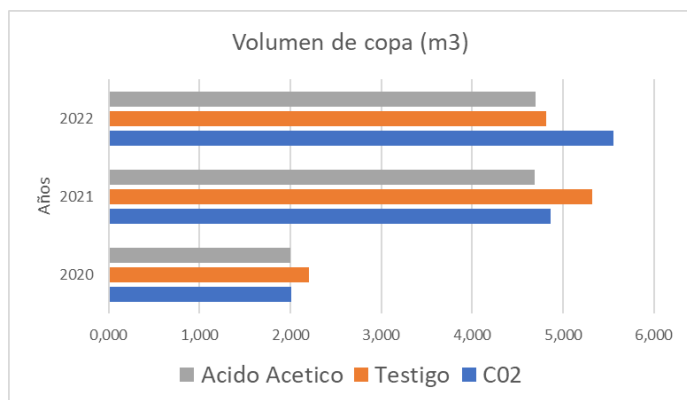
Produccion Total



■ TESTIGO ■ CO2 ■ Acido Acetico



La producción acumulada de la campaña 2019-2022 claramente refleja que con la utilización de ácido acético y CO₂ para bajar la, puesto que están los tres resultados iguales en porcentaje.



Para evaluar el crecimiento vegetativo se mide el árbol en dos direcciones con el que calculamos en diámetro mediano, y con un jalón topográfico se mide la altura del árbol, obteniéndose con estos datos el volumen de la copa en m³.

Respecto al crecimiento vegetativo podemos observar en la tabla que durante los tres últimos años la variedad Moncalina sobre patrón Forner Alcaide-5 con la experimentación de acidificación ha sido equilibrada y proporcional.

C12 - CAR2021-CIT. ECO-EREC-12**Uso de mulch de paja de arroz con incorporación de bacterias promotoras del crecimiento de las plantas (PGPB) en una plantación ecológica de naranjos.****Contacto:** Faustino Pozas-STT (pozas_fauade@gva.es)**Coordina:** Alfons Domínguez (SPEI)**Entidades y colaboradores externos:** Universitat Politècnica de València, GIRSA, Universidad de León**Ubicación:** EEA Carcaixent**Fecha inicio-final:** 2018-2023

Antecedentes: La paja de arroz actualmente es un subproducto/residuo de origen agrícola convertible en nuevo input. El Proyecto Smartmulch tiene como objetivo principal el diseño y el desarrollo de un "mulch inteligente" confeccionado con paja de arroz, mejorado con bacterias promotoras del crecimiento de las plantas (PGPB). **Objetivos:** Se plantea un experimento piloto en la plantación de naranjos ecológicos Navel cv. Chislett sobre FA 5, plantada el 2020. Aportación de paja de arroz a las filas de los árboles y aplicaciones posteriores con varias preparaciones y dosis de PGPB. **Diseño experimental:** Tratamientos distribuidos con bloques al azar con tres repeticiones/tratamiento (1 árbol/repeticón). Cada bloque se considera una línea. Para el cálculo de las disoluciones, se ha tenido en cuenta el número de árboles que a los que se ha aportado un concentrado de bacterias determinado $1 \times 3 = 3$. Teniendo en cuenta la menor concentración del caldo inoculando de los *Azotobacter*, pero también el hecho que se requieren en tierra a una concentración más baja, y que se dispone de unos 4 L por bacteria, la cantidad que se aplicará por cada árbol será la resultante de dividir el caldo inoculando disponible entre el número de árboles ($4000 \text{ ml} / 3 \text{ árboles} = 1333.3 \text{ ml árbol}$). **Indicadores de evaluación:** Nivel de implantación de los microorganismos PGPB en el terreno orgánico y su expansión (análisis microbiológico); efectos en las propiedades del terreno (análisis FQ habitual); incidencia en el crecimiento de la planta y las producciones posteriores.

Las diluciones a preparar se presentan a la siguiente Tabla.

	Tratamiento	Dosis	Disolución a preparar
E1	Testigo		
E2	SM199 (<i>Azotobacter</i>)	4,4 x 10 ⁷ ufc árbol	4 L caldo + 5 L de agua no clorada hasta completar 9 L
E3	SM700 (<i>Azotobacter</i>)	4,4 x 10 ⁷ ufc árbol	4 L caldo + 5 L de agua no clorada hasta completar 9 L
E4	SM411 (sideróforos)	3 x 10 ⁹ ufc árbol	10 ml + 9,99 ml (redondeado 10 L) de agua no clorada hasta completar ≈ 10 L (en teoría 10,010 L)
E5	SM528 (Solub. P)	3 x 10 ⁹ ufc árbol	10 ml + 9,99 ml (redondeado 10 L) de agua no clorada hasta completar ≈ 10 L (en teoría 10,010 L)

Resultados 2022:En febrero de 2022 se ha efectuado análisis de suelo y aportación de microorganismos.El febrero de 2023 se ha efectuado otro análisis de suelo y se ha efectuado otra aportación de paja de arroz, además de otra aplicación de microorganismos. **Dificultades de especial consideración:** Crecimiento de los microorganismos en condiciones de exceso de N por el riego (200 ppm de NO₃ a las aguas), y agrotóxicos (herbicidas).*Inyección de tratamientos en parcel·la de naranjos Chislett.*

C13 - CAR2021-CIT. ECO-DIV-13

Cubiertas vegetales permanentes en eco citricultura mediterránea. Uso de plantas silvestres locales.

Contacto: Faustino Pozas-STT (pozas_fauade@gva.es)

Coordina: Alfons Domínguez (SPEI); Fund. Global Nature

Ubicación: EEA Carcaixent

Fecha inicio-final: 2022-2023

Antecedentes: Poner a punto la técnica de cubiertas vegetales permanentes en condiciones de citricultura mediterránea, lo cual implica estudiar el manejo considerando los efectos en las características del suelo, en la producción y la sanidad del cultivo, entre otros parámetros. Durante el periodo de 2017 a 2021 se ha estado estableciendo la cobertura en diferentes parcelas ecológicas de la EEA de Carcaixent. En experiencias previas, la alfalfa ha destacado entre las cubiertas sembradas, frente a otras especies de fertilización en verde, incluso frente a especies espontáneas. Objetivos: Testar mezclas de flores silvestres autóctonas para cobertura y atracción de fauna. Diseño experimental: Bloques al azar. **Tratamientos:** **T1:** Testigo: flores silvestres espontáneas. **T2:** Mezcla de especies silvestres de la zona mediterránea (26 especies diferentes, FGN cítricos); **T3:** alfalfa (*Medicago sativa*) (50 kg/ha), sembrado el 2017.

Indicadores de evaluación: De las cubiertas vegetales y flora silvestre (biomasa [materia verde, materia seca por unidad de superficie]); nacimiento; % cobertura; riqueza o abundancia de especies; fauna auxiliar (observación directa o captura); del terreno (evolución contenidos en suelo de N, P, K, Fe; caracteres fisicoquímicos, pH, etc.; actividad enzimática), capacidad de retención de agua y temperatura. Del cultivo (estado nutricional del cultivo, producción, costes).

Resultados 2022: En los análisis de microbiología de suelo de la EEA [Carcaixent], del Proyecto SUDOE Fleurs se ha visto un incremento muy significativo de las bacterias con las plantas nativas el 2022 respecto al 2021, y algo con la alfalfa. Sin cambios o ligero descenso con espontánea. Con los hongos no ha habido efecto diferencial entre tratamientos.

Localización:
EEA Carcaixent

Mayo 2022



Con metodologías sencillas hemos podido comprobar:- el efecto beneficioso de la Agricultura Ecológica en las poblaciones de los polinizadores y la fauna de suelo- el efecto de las AIE para los polinizadores- la importancia de la calidad del paisaje y diversidad floral para los polinizadores especialistas - el efecto de la cobertura vegetal y la Materia Orgánica a la fauna de suelo.

- El factor suelo (arenoso, tipo de riego) confiere los resultados de la fauna de suelo.
- La cubierta de alfalfa se ha hecho predominando sobre las otras especies en el mismo tratamiento dando una cobertura interesante.
- La cubierta floral silvestre sembrada durante el 2022 ha tenido un crecimiento espectacular dando una transición de diferentes flores entre los meses de febrero a junio, primero flor amarilla seguida de flores rosáceas y acabando en flor blanca.
- Las flores amarillas son las caléndulas, *Medicago*, crucíferas.
- Las flores rosáceas son lo *Borago*, *Echium*, *Papaver*, *Salvia*, *Onobrychis*, *Vicia*.
- Las flores blancas son las umbelíferas, crucíferas.



EEA Carcaixent - 26 Abril 2022

C14 - CAR2021-ALV-TE-14**Ensayo de reducción de la alternancia y aumento de la producción en aguacate cv. Hass.**

Coordina/contacto: Agustí de Miguel-STT (demiguel_agu@gva.es) **Colaboran:** Sara Lapaz; Faustino Pozas (STT-Carcaixent) **Ubicación:** EEA- Carcaixent **Fecha inicio-final:** 01/10/2021 -31/12/2023

Antecedentes: El cultivo del aguacate ha tomado cada vez más interés por parte de los agricultores, especialmente las variedades Hass y Lamb Hass. La variedad Hass es la más reconocida en el ámbito internacional, pero tiene el problema del alta alternancia de producción, así como de la poca producción (unos 800 kg/fanegada). Por otro lado, en la agricultura actual cada vez más se busca el residuo cero o, como mínimo, evitar las materias hormonales sintéticas, así como aumentar el interés en la utilización de productos admitidos en agricultura ecológica.

Objetivos: Se pretende conseguir una producción superior a 1.000 kg/fanegada, a la vez que conseguimos una buena producción el año siguiente y evitamos o reducimos la alternancia de producción. Se evalúa el efecto de los siguientes

Tratamientos: **T2:** aplicaciones foliares (noviembre y diciembre) de citoquinines eco (dosis 0,075%) + algas fermentadas *Ascophyllum nodosum* eco (dosis 0,075%) y **T1:** aplicaciones foliares (octubre, noviembre, diciembre, enero y febrero) con T2 + abono mineral NPK (NK 2,5% + fosfato biamónico 0,25% y micros (B 0,2%, Zn y Mn 0,2% y Cu 0,2%).

Indicadores de evaluación: Número de inflorescencias por árbol. Control de cosecha y calibre. Análisis de hojas

Resultados 2022: La variedad Hass con pie Topa Topa se plantó en mayo 2017, tiene cuatro años y 5 verdes. Marc 6x4 ó 6x5 según bancales. Superficie 1 ha con 400 árboles. **Diseño experimental** de 1 árbol x tratamiento con 6 repeticiones. Gastamos unos 4000L/ha. La cosecha se realizó el 7/04/22. El calibre se hizo el 1/04/22, se calibraron 40 frutos por árbol.



Durante el otoño de 2021, en la parcela donde llevamos a cabo la experiencia seleccionamos árboles que tenían una buena carga. Dichos árboles, se cosecharon en abril 2022 dando un rendimiento elevado de en torno a 60-70 kg/árbol, característico de los árboles que tres años de alta producción, la floración correspondiente a la campaña posterior se reduce, y con ello, el rendimiento de ese año (2023) posterior. Se trataba de probar si la aplicación de citoquininas en otoño de 2021 se lograba incrementar la floración del año siguiente. Para ello, se hizo una valoración de la floración en el momento fenológico de coliflor (Foto), puntuando de 0 a 4, siendo 0 sin flor y 4 los árboles de mayor floración.

Cómo se puede apreciar en la Tabla aparece la producción de los árboles en abril de 2022 y la valoración efectuada de floración en esa primavera de 2022. Se aprecia cómo el tratamiento T2 aumenta la floración. Pero también se ve que en T1 (citoquinines con abonos minerales) la floración no aumenta, pudiendo indicar un efecto adverso de los minerales frente a la acción de las citoquininas.

Tratamiento	Cosecha 2022 kg/árbol	Calibre 2022 mm	Floración 2022
T0	57,87 a	59,60 a	1,67
T1 Citoquininas eco + mineral	70,11 a	59,61 a	1,17
T2 Citoquininas eco	63,84 a	60,64 a	2,67

Test de comparación de medias (LSD al n.s. del 0,05). Cifras seguidas de letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas.

C15 - CAR2022-ALV-TE-15**Ensayo de sistema de protección anti heladas en el cultivo del aguacate.**

Coordina/contacto: Agustí de Miguel-STT (demiguel_agu@gva.es)
Ubicación: EEA Carcaixent

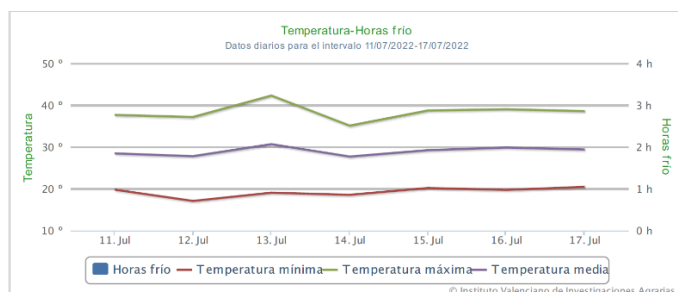
Colaboran: Sara Lapaz; Faustino Pozas (STT-Carcaixent)
Fecha inicio-final: 01/10/2022 - 31/12/2025

Antecedentes: Uno de los problemas más graves de este cultivo en la zona donde se plantea la experiencia (Carcaixent) parece ser las temperaturas del invierno. Teniendo en cuenta la progresión de las temperaturas en la zona, se pretende determinar si mediante un sistema de riego antihelada y aplicando diferentes técnicas de cultivo, el aguacate puede adaptarse a este clima teniendo buenas producciones. En un plazo posterior, y si observamos que las plantas pasan cómodamente el invierno, se buscará aprovechar el sistema antihelada para mejorar la retención de fruta en verano.

Objetivo: Dado el interés creciente por el cultivo del aguacate en la zona se considera interesante tener una parcela de experimentación de este cultivo: 1) para conocer el sistema antihelada que utilizan en este cultivo en aquellas zonas, como Carcaixent, donde el clima está al límite de la viabilidad del cultivo; 2) para analizar las variedades que mejor se adaptan en nuestra zona, y 3) para experimentar diferentes técnicas de cultivo que pueden mejorar el cuajado del fruto vista la problemática en plantaciones consolidadas por la zona.

Diseño experimental: Comparación de cultivo con riego antihelada y sin; aplicación de riego antihelada por debajo de los 2 °C de temperatura. **Indicadores de evaluación:** Se estudia el desarrollo vegetativo, la producción y el control de daños por heladas en las plantas.

Resultados 2022: Las plantas llegaron el 10 de junio, pero la parcela, a causa de las lluvias de primavera, no estaba en condiciones de plantación, por lo que resguardamos las plantas bajo malla (Foto 1), realizándose la plantación el 10 de julio de 2022. Con 5 hileras de 13 árboles /hilera de plántones Hass sobre el patrón Duke 7.



Temperaturas la semana de plantación con ola de calor. / Temperaturas la siguiente semana sin ola de calor

- El fuerte calor acompañado de baja humedad dificultó mucho el desarrollo de las plantas (en agosto todavía hizo días de mayor calor).
- A finales de julio llegó la planta de Hass sobre pie Ashdot 17 (20 plantas a 5x2,5), que preferiremos dejar bajo malla hasta plantarlas a principios de septiembre (15/09/22).
- A finales de septiembre, a causa de la mortandad de plantas del verano, replantaremos 14 plantas de Hass.
- Como experiencia recomendamos, no plantar en pleno verano (en nuestras condiciones de fuerte calor, temperaturas entre 35 y 38 °C de forma habitual y superior a los 40 °C en olas de calor)
- Además del fuerte verano en enero de 2023 tuvimos un episodio de heladas en el cual las temperaturas llegaron a los -4.1 °C. Las plantas que no estaban protegidas por el sistema antigélada murieron inmediatamente. Por el contrario, donde estaba el sistema antigélada sobrevivieron al primer envite de frío, pero posteriormente días de -1,5 °C que continuaron durante unos días fueron matando las plantas lentamente. Se considera que las malas condiciones en que llegaron las plantas en invierno después del verano favoreció la poca resistencia al frío.

- Como recomendación general, el ideal es plantar en primavera, lo antes posible porque las plantas llegan preparadas en verano, utilizando el sistema antiheladas durante las olas de calor para bajar la temperatura y subir la humedad, dándole las mejores condiciones para su crecimiento.



Foto realizada en noviembre 2022.

- En todo caso la segunda opción puede ser válida, plantando en septiembre, siempre huyendo del verano, pero esperando que el invierno sea benigno con alguna helada esporádica y suave que con el sistema antihelada salve los árboles. En esta foto (Foto 2) se ve la fila de la derecha Hass sobre Ashdot plantado en septiembre y la hilera de la izquierda Hass sobre Duke 7 plantado en verano.

- También tenemos que tener en cuenta que el primer año de instalación del cultivo es el más delicado, a partir del segundo, con plantas más crecidas éstas aguantan mucho mejor, tanto el verano como el invierno.

C16 - CAR2022-AMET-SAN-16

***Eurytoma amygdalii* Enderlein: seguimiento del ciclo biológico, comparación con la fenología del cultivo y determinación del periodo de daños (picaduras).**

Coordina/contacto Francisco Cuenca-STT (cuenca_fra@gva.es) **Colabora:** labrador Narciso Martínez (Requena)

Ubicaciones: Los Isidros (Requena), Ayora, Villena (según nivel de incidencia) **Fecha inicio-final:** Marzo-Mayo

Antecedentes: Conocemos muy bien el periodo de emergencia de los adultos de *Eurytoma* pero no la duración de su vuelo, por lo tanto, es difícil determinar los momentos de tratamiento, puesto que se desconoce hasta cuánto se producen las picaduras.

Actualmente, se empieza a tratar cuando se observa la emergencia de vespates en los evolucionaris sin estar demasiado claro cuando se acaba el riesgo de picaduras. En 2021 se planteó el estudio en variedades con diferentes calendarios de floración y maduración de la fruta, pero las condiciones climáticas no permitieron obtener resultados en algunas de estas (heladas).

Resultados 2022: Este año no hay resultados por falta de cosecha a consecuencia de las heladas.

C17 - CAR2022-AMET-SAN-17

***Eurytoma amygdalii* Enderlein: realización de un ensayo de control en la parcela de ensayos de Los Isidros.**

Coordina/contacto Francisco Cuenca-STT (cuenca_fra@gva.es) **Colabora:** labrador Narciso Martínez (Requena)

Ubicación: Los Isidros (Requena) **Fecha inicio-final:** Abril-setiembre 2022

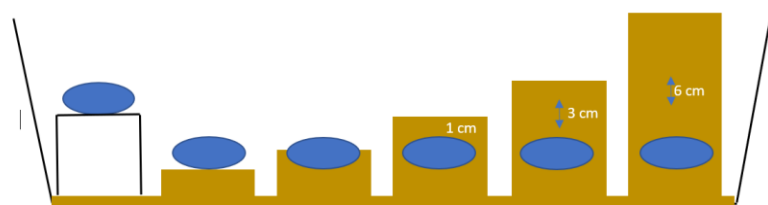
Justificación: Esta medida de control de *Eurytoma amygdalii* es la retirada de las almendras afectadas que quedan a los árboles después de la cosecha, no obstante continúa siendo una medida muy impopular por lo que se considera necesario cuantificar la incidencia de esta práctica sobre la eficacia final de los tratamientos.

Resultados 2022: Este año no hay resultados por falta de cosecha a consecuencia de las heladas.

C18 - CAR2022-AMET-SAN-18***Eurytoma amygdalii* Enderlein: estudio de supervivencia en el suelo a diferentes profundidades de las almendras afectadas.**

Coordina: Francisco Cuenca-STT (cuenca_fra@gva.es) **Ubicación:** EEA-Carcaixent **Fecha inicio-final:** Abril 2022

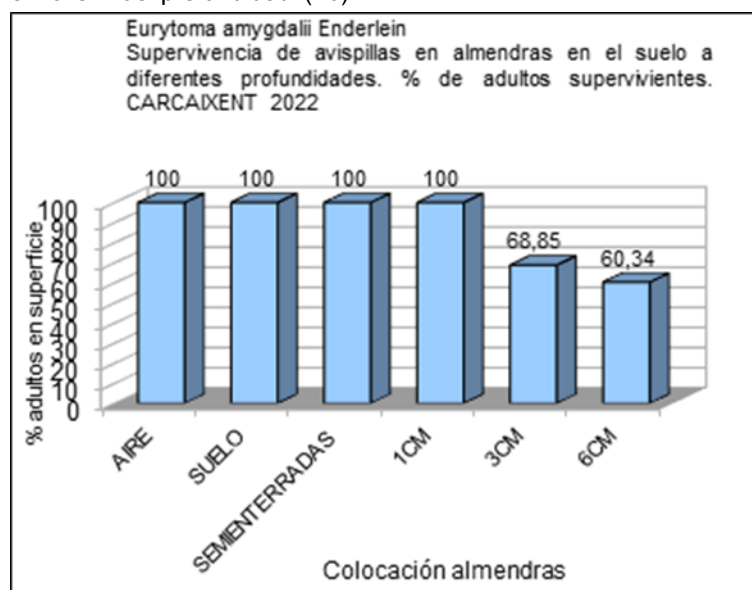
Antecedentes: Es la pregunta que nos plantean en todas las jornadas que hemos organizado. La retirada de las almendras afectadas puede llegar a suponer una cantidad elevada de mano de obra. Si la emergencia de los adultos se ve reducida y las almendras simplemente se echan al suelo y después se labra, el labrador estará más dispuesto a aplicar esta medida (que, por otro lado, consideramos imprescindible). **Objetivo:** Determinar la viabilidad de los adultos en las almendras afectadas cuando se encuentran en el suelo. **Descripción breve de materiales y métodos:** Se plantea un ensayo en laboratorio de bloques al azar con cuatro repeticiones de 20 almendras/bandeja. Todas las almendras, así como la tierra que se empleará en el ensayo, proceden de la misma parcela situada en Los Isidros (Requena) (se trata de la misma parcela donde se hacen los estudios sobre *Eurytoma*). En cada bandeja se prepara una capa de suelo de 0,5 cm de grosor. Las bandejas se cubren con malla y se dejan a temperatura ambiente. Se contabiliza el



cm de tierra.

Resultados: Se observa supervivencia del 100% de las avispas de las almendras situadas al aire (T1), en la superficie del suelo (T2), semienterradas (T3) e, incluso de las que se encuentran enterradas en 1 cm de profundidad (T4).

En las tesis en que las almendras se encuentran enterradas en mayor profundidad encontramos una supervivencia del 68% de almendras que se encuentran en 3 cm de profundidad (T5) y de un 60% de las almendras que se encuentran en 6 cm de profundidad (T6).

**Resultados finales y conclusiones.**

- Tirar les ametlles afectades deixant-les a terra no afavoreix en cap manera el control de la vespa de l'ametller.
- Es considera imprescindible la recol·lecció de les ametlles que queden als arbres després de la collita així com la seua posterior retirada de la parcel·la i la seua destrucció.

C19 - CAR2022-CAQ-SAN-19**Estudio de la evolución de las poblaciones de *Pseudococcus longispinus* en una parcela de caqui ecológico en que se han detectado daños en la campaña anterior.****Coordina/contacto:** Francisco Cuenca-STT (cuenca_fra@gva.es) **Colabora:** Coop. de Bèlgida (Domingo García)**Ubicación:** Parcela de caqui (Llutxent) con daños de la campaña anterior **Fecha inicio-final:** Abril-Noviembre 2022

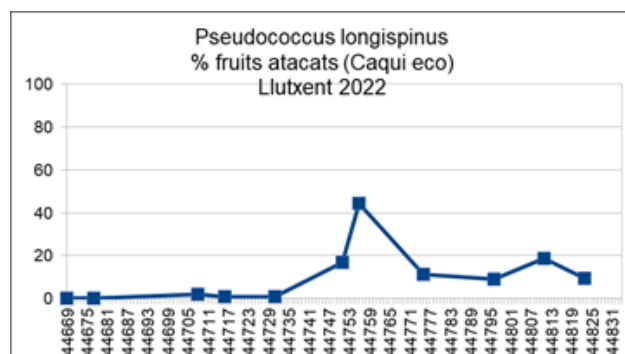
Antecedentes: El cotonet es un problema grave del caqui en algunas zonas de cultivo, especialmente en la comarca de la Ribera. En nuestras plantaciones inicialmente coexistían tres especies (*Pseudococcus viburni*, *Planococcus citri* y *Pseudococcus longispinus*), la proporción de las cuales ha evolucionado hasta la situación actual, en que la mayoría de cotonet está constituida por *P. longispinus*. Hasta ahora no habíamos visto problemas en las parcelas de caqui ecológico; siempre había algún cotonet, pero sin llegar a ser una dificultad. Esta parcela presentó el año pasado un ataque importante de *P. longispinus*. Se pretende hacer un seguimiento para determinar si el cotonet puede llegar a ser un problema sanitario en caquis ecológicos. **Objetivos:** Seguir la evolución de la población de *Pseudococcus longispinus* y sus enemigos naturales en una parcela de caqui ecológico.

Metodología: Muestreos semanales de cotonet (*P. longispinus*) durante el ciclo de cultivo, los muestreos se realizarán en hoja y, posteriormente, en fruta. Determinación del nivel de parasitismo. Valoración de daños. Seguimiento de las otras plagas importadas del cultivo (*Dialeurodes citri* y *Parabemisia myricae*). El seguimiento se lleva a cabo en una parcela ubicada al término municipal de Llutxent (paraje de Cuatro Caminos), la parcela se cultiva en ecológico desde su plantación, con riego a goteo y cubiertas vegetales temporales y sin setos. Sí que hay vegetación espontánea en los taludes. A su alrededor encontramos cítricos y frutales.

Resultados 2022:

La parcela presenta poca cosecha a causa de las condiciones climáticas de esta primavera por el que se decide muestrear todos los árboles de la parcela. Todas las valoraciones son visuales y en campo, observándose 4 frutos por árbol distinguiendo entre sanos y atacados.

- Se sigue también el ciclo biológico de la mosca blanca *Dialeurodes citri* y la evolución de *Metcalfa pruinosa*, ambas presentes en la parcela.
- Se ha seguido la evolución de las poblaciones de *Pseudococcus longispinus* así como su estructura poblacional, se ha detectado un aumento de población en julio, realizándose un tratamiento y una suelta de *Cryptolaemus montrouzieri*, provocando un descenso del ataque. Se ve un nuevo aumento poblacional a finales de septiembre con colonias más numerosas al mismo tiempo que aparecen daños de *Micosphaerella nawae* con abundante caída de frutos y hojas, lo cual, unido a la baja cosecha obtenida, obligan a suspender los trabajos.



C20 - CAR2021-CAQ-SAN-20**Seguimiento del ciclo biológico de las moscas blancas en la parcela de caqui de la EEA-Carcaixent.**

Coordina/contacto Francisco Cuenca-STT (cuenca_fra@gva.es) **Ubicación:** EEA Carcaixent **Fecha inicio-final:** Abril-septiembre

Antecedentes: La mosca blanca, *Dialeurodes citri*, se ha establecido en el cultivo del caqui obligando a la realización de tratamientos para evitar sus daños ante la falta de un control biológico eficaz. Las parcelas de caqui ecológico no escapan a este problema por el cual se hacen ensayos de control con productos alternativos a los recomendados.

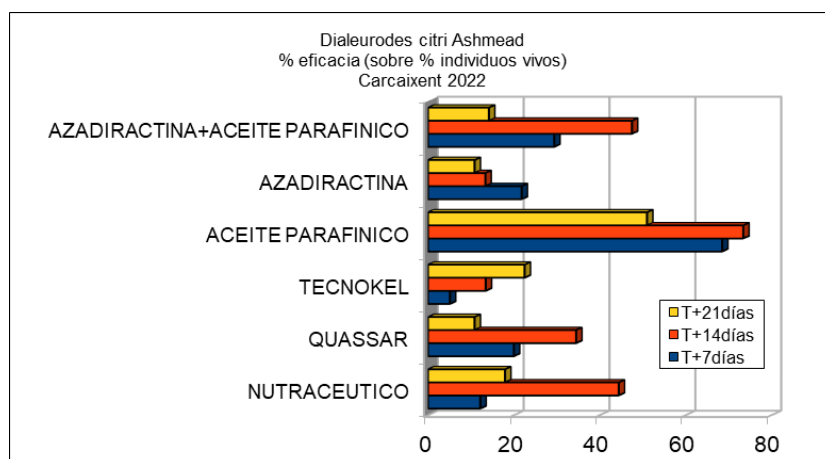
Objetivo: Comprobar la eficacia de varios productos (fitofortificantes) de uso común en agricultura para el control de *Dialeurodes citri* Ashmead en caqui ecológico.

Material y métodos: El ensayo se realiza en la parcela de caquis de la Estación Experimental Agraria de Carcaixent. Se plantea un ensayo de bloques al azar con cuatro repeticiones y una parcela elemental de un árbol. Para determinar los momentos idóneos de tratamiento se hace un seguimiento del ciclo biológico de *D. citri* en la misma parcela del ensayo. El tratamiento se hace en el momento de máxima presencia de formas sensibles. Los productos ensayados son: Nutraceutico, Quassar, Tecnokel, Aceite parafínico, Azadiractina y Azadiractina + aceite parafínico.

Las valoraciones de resultados se llevan a cabo a t + 7, t + 14 y t + 21 días después del tratamiento.

Resultados 2022:

- Solo el Aceite Parafínico continúa mostrando buenas eficacias para el control de esta plaga en caquis ecológicos a pesar de que en los últimos años se ha notado un ligero descenso del control probablemente a causa del aumento de las poblaciones.
- En cuanto a los productos ensayados presentan eficacias bajas, insuficientes para el control de esta plaga, sobre todo con poblaciones altas.



C21 - CAR2022-CIT-SAN-21

Estudio de la evolución de las poblaciones de moscas blancas en cítricos ecológicos y la relación con los daños por negrilla aparecidos en fruta en las últimas campañas.

Coordina/contacto: Francisco Cuenca-STT (cuenca_fra@gva.es)

Colaboran: Agricultores

Ubicación: Alzira (Cítricos), Rafelguaraf (Cítricos-caqui) y Llutxent (Caqui)

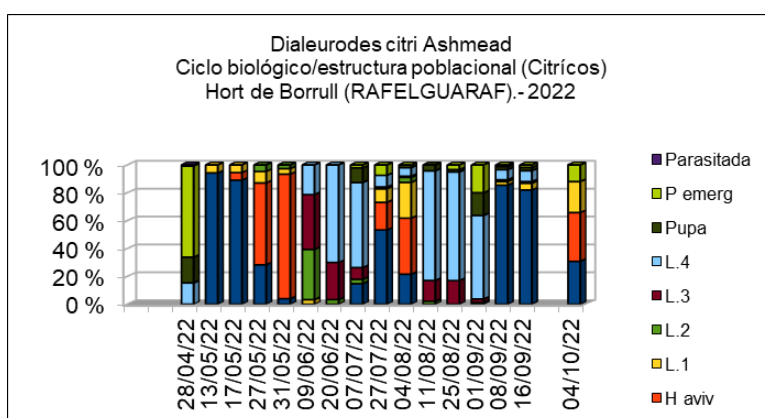
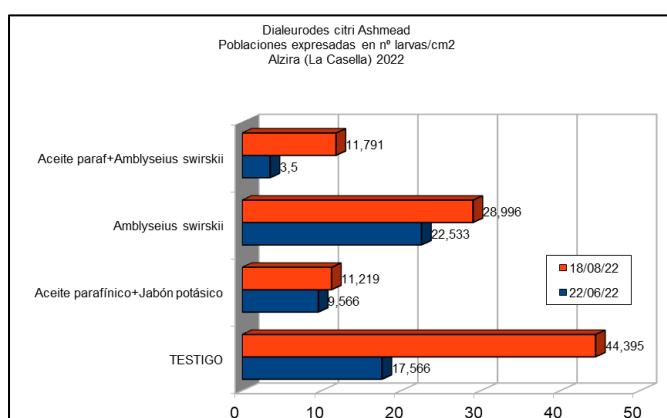
Fecha inicio-final: Abril-Diciembre 2022

Antecedentes: La mosca blanca de los cítricos, *Dialeurodes citri*, está presente en nuestra citricultura desde 1987, año en que se localizó por primera vez en un huerto de cítricos cerca de Alicante. Posteriormente se ha ido extendiendo a todas las zonas cítricas sin causar daños aparentes hasta la expansión del cultivo del caqui en la comarca de la Ribera. La mosca se ha adaptado a vivir entre los dos cultivos: en la primavera se instala en caqui desarrollándose durando todo el verano mientras que pasa el invierno en las hojas de los cítricos. Últimamente, se está observando un aumento de las poblaciones de *D. citri* en cítricos que viene acompañado de daños importantes por la presencia de negrilla en frutos en el momento de la cosecha con la consiguiente depreciación. **Objetivos:** Determinar la evolución de la población de *Dialeurodes citri* tanto en cítricos como en el complejo cítricos-caqui y su relación con los problemas de negrilla que se van observando en los últimos años como paso previo al diseño de una estrategia de control y el planteamiento de futuros ensayos de eficacia.

Material y métodos: En La Casella se plantea un primer ensayo de medidas control con un diseño experimental de bloques al azar con tres repeticiones y una parcela elemental de 4 árboles. El seguimiento se realiza en tres puntos principales ubicados en los términos municipales de Alzira, Llutxent y Rafelguaraf. Se trata de fincas de 1) cítricos, 2) caqui y 3) cítricos + caqui en cultivo ecológico que han presentado problemas de negrilla en frutos en los últimos años, presumiblemente ocasionados por poblaciones elevadas de mosca blanca. Se valora la estructura y la densidad de población de mosca blanca así como los daños ocasionados por negrilla. **Tratamientos:** **T0:** testigo; **T1:** Aceite parafínico + jabón potásico.; **T2:** Suelta de ácaros *Amblyseius swirskii*; **T3:** Suelta de ácaros *Amblyseius swirskii* + Aceite parafínico.

Resultados 2022: Se ha determinado el ciclo biológico de la mosca y la dinámica poblacional de la blanca en las tres parcelas, determinado la especie más abundante y los daños ocasionados por negrilla. Se observa que la única mosca causante de los daños es *Dialeurodes citri*, siendo la única que logra poblaciones importantes.

En el ensayo de control las dos tesis de Aceite parafínico se logran controles aceptables, pero no impiden totalmente los daños. Las sueltas de *Amblyseius swirskii* reducen la población de mosca blanca en un 30%.



C22 - CAR2022-OLI-SAN-22

Psytalia concolor en olivo ecológico. Estudio de la eficacia de las sueltas de este parasitoide para el control de *Bactrocera oleae*. Comparación con otros métodos de control.

Coordina/contacto: Francisco Cuenca-STT (cuenca_fra@gva.es) **Colaboran:** Cooperatives agroalimentàries (V. Insa); Maribel Deval (SSV) . **Ubicación:** Cheste **Fecha inicio-final:** 2022-2025

Antecedentes: *Psytalia concolor* es un parasitoide de la mosca del olivo que se cría en insectario y del cual se vienen realizando sueltas en olivar, a pesar de que no se ha establecido como método de control. Hasta ahora, se han llevado a cabo sueltas de *Psytalia* y se ha podido recuperar el parasitoide al final del ciclo de cultivo. Se pretende hacer un ensayo a lo largo de varias campañas para determinar la evolución de las poblaciones de *Bactrocera* y si *Psytalia* puede suponer un factor de control eficaz capaz de pasar el invierno en poblaciones significativas.

Objetivos: Estudiar la posibilidad de control biológico de la mosca del olivo (*Bactrocera oleae* Olivier), mediante sueltas de *Psytalia concolor*.

Resultados 2022: El ensayo se suspende por la carencia de cosecha a consecuencia de repilo y las condiciones meteorológicas.

C23 - CAR2022-CAQ-DIV-23

Fomento de cubiertas vegetales permanentes, macizos florales y setos con vegetación autóctona en una parcela de caqui ecológico.

Coordina/contacto Francisco Cuenca-STT (cuenca_fra@gva.es) **Ubicación:** EEA-Carcaixent **Fecha inicio-final:** 2022-2024

Antecedentes: La tendencia hacia una agricultura más sostenible, el incremento de la superficie de cultivo ecológico, las restricciones en fitosanitarios, el cambio climático, la percepción de la sociedad... hacen que la biodiversidad de nuestras parcelas tenga un protagonismo especial.

Objetivos: Tener una parcela con cubiertas y vallas de vegetación autóctona como reservorio de fauna auxiliar y medio favorecedor del control biológico de las plagas en el cultivo.

Descripción breve de materiales y métodos: La cubierta herbácea es de vegetación espontánea y solo se eliminan algunas especies que pueden ser altamente invasoras (*Emex spinosa*), y se da prioridad a plantas de flor.

Los setos estaban ya, en parte, implementados (espino blanco, durillo, arrayán, romero, tamarit, madroño...) y se han completado con plantas autóctonas, fundamentalmente lentisco, puesto que es el que ofrece más variedad de fauna auxiliar a lo largo de todo el año. Uno de los setos es aromático. Se han introducido macizos florales en las líneas de cultivo (en los dos extremos y en medio de cada fila de árboles).

Resultados 2022: Este año se tendrán que reponer plantas del seto perimetral y la mayoría de los macizos de flor a causa de muerte por asfixia radicular a consecuencia de permanecer la parcela inundada por las lluvias.

C28 - CAR2022-HORT. ECO-PDAV-28

Influencia de la aportación del sulfato de potasio en el dulzor del melón blanco de Carcaixent.

Coordina/contacto: Fernando Amorós (SPEI) (amoros_fer@gva.es)

Colabora: Santiago Garzón (STT-Carc.)

Ubicación: EEA Carcaixent

Fecha inicio-final: 01/03/2022 - 15/07/2022

Antecedentes: El cultivo del melón de todo el año se cultiva en la actualidad de manera residual, por problemas sanitarios y por carencia de dulzor. Los abonos potásicos tienen una influencia directa sobre el dulzor. El melón blanco de Carcaixent es una variedad candidata para incluir en el catálogo, muy conocida y solicitada precisamente su dulzor, muy duradero.

Objetivos: Comprobar la efectividad del sulfato de potasa, como fertilizante añadido en el agua de riego, en el cultivo de la variedad melón blanco de Carcaixent y demostrar si es efectivo para aumentar su dulzor, medido en grados brix ($^{\circ}\text{B}$). 1) Dar pautas de manejo de la materia orgánica con la implementación de fertilización mineral (sulfato de potasio). 2) Analizar los parámetros de fertilidad del suelo incorporados y ver como evolucionan en el tiempo comparándolo con zonas de cultivo donde no se ha implementado. 3) Estudiar los costes económicos y ecológicos. **Diseño experimental:**

El diseño elegido para este ensayo en campo es la realización, en la misma parcela, de una muestra testigo de melón, frente a otras plantas del mismo melón, a las cuales se aplicó sulfato potásico en el agua de riego. En una parcela, de aproximadamente 90 m², con dos bloques de 16 plantas cada uno de melón blanco de Carcaixent (Cucumis melo), siendo uno de ellos el bloque control (sin aportación de sulfato potásico en el riego), y el otro con aportación de sulfato potásico (ABONO HIDROSOLUBLE sulfato potásico sólido al 50%). **Tratamientos:** **T1:** Testigo (sin aportación extra de K); **T2:** Sulfato Potásico (Krystafeed soap; 51% K₂O + 45% SO₂, SL, Dosis: 100-250 kg/ha). El método de riego que mejor se adapta a este melón es el riego por goteo. Se trata de una planta muy sensible a rebases. La utilización de acolchado reduce la evaporación, lo cual nos permite ahorrar en el consumo de agua. Las plantas de melón del (T2: con sulfato potásico) empezaron a abonarse el 8 de junio (dosis= 16 g/riego). (1 g/m²), aumentando la dosis a 32 g/riego (2 g/m²) a partir del 13 de julio (cuajado). La frecuencia de las aportaciones de sulfato potásico fue semanal y manual, disolviendo el sulfato potásico en el agua de riego. Se empezó el ensayo con dos riegos semanales de 10 l/m² y acabando, a partir de los 50 días después del trasplante, con 5 riegos semanales utilizando 20 l/m².

Resultados 2022: La ola de calor en verano 2022 acompañada de baja humedad dificultó el desarrollo de las plantas.

- Se comprueba el aumento de los grados brix en los frutos recogidos. La media de la muestra control es de 13 $^{\circ}\text{B}$, frente a la media de las plantas a las que se les aplicó el sulfato de potasa, que fue de 14,4 $^{\circ}\text{B}$.
- En cuanto al peso del fruto comprobamos que la aplicación del sulfato potásico no tiene ningún efecto apreciable sobre este parámetro (2,2 kg de media - con potasa- frente a 2,1 kg de peso mediano con riego sin potasa).
- Los resultados obtenidos en este ensayo corroboran anteriores investigaciones, que han demostrado que la aplicación de sulfato de potasio durante el desarrollo del fruto mejora la calidad del mismo, además de incrementar su contenido en azúcares y el de vitamina C.
- Por lo tanto, y aunque es interesante comprobar las diferencias en los resultados obtenidos, como conclusión podemos decir que no se considera necesario dilatar en el tiempo este ensayo.

C29 - CAR2022-HORT. ECO-PDAV-29

Control biológico de la mariposa de la judía de motor.

Coordina/contacto: Santiago Garzón (STT) (garzon_san@gva.es)

Colabora: Francisco Cuenca (STT)

Fecha inicio-final: 01/03/2022 - 01/10/2022

Antecedentes: La judía del motor (*Lablab purpureus*), denominado también 'maloliente', 'tirabeque valenciano', 'flamenco', era muy habitual en las huertas valencianas. Esta variedad es resistente, resiliente y muy productiva. En cuanto a la vaina, mantiene la fineza incluso en estados avanzados de maduración. Es considerada una variedad que hay que incluir dentro del catálogo de variedades tradicionales de interés agrario. Uno de los problemas principales que afecta el cultivo son los lepidópteros y entre ellos se ha hablado que *Etiella zinckenella* es el barrenador de las vainas de la judía.

Objetivos: 1) Determinar el número de capturas de *Etiella* para poder seguir una estrategia de control biológico como también otros posibles lepidópteros; 2) Dar pautas de manejo.

Diseño experimental: 2 Barracas rectangulares, con 12 plantas situadas las unas frente a las otras.

Tratamientos experimentales: **T1:** Barraca hecha con caña, con instalación de trampa de captura con feromona y **T2:** barraca hecha con caña. **Indicadores de evaluación:** % vainas afectadas.

Resultats 2022: *Etiella zinckenella* no ha sido capturada en ninguna trampa, por lo cual, no tienen sentido plantear la confusión sexual como método de control de este lepidoptero, sin embargo, sí se ha capturado otro lepidóptero más común a los cultivos que es *Helicoverpa armigera*, que es el que definirá el ensayo para 2023.

C30 - CAR2022-HORT. ECO-DIV-30

Estudio del efecto de cubiertas vegetales de ciclo corto como cultivo precedente en el comportamiento agronómico del calabacín de Moncofa.

Coordina/contacto: Fernando Amorós (SPEI) (amoros_fer@gva.es)

Fecha inicio-final: 01/03/2022 - 01/10/2022

Antecedentes: Las cubiertas vegetales, en agricultura ecológica, resultan clave en la fertilización, además de otras conocidas funciones ecosistémicas, como por ejemplo la mejora de la estructura física, química y biológica del suelo. El ensayo pretende estudiar los efectos que pueden tener sobre los cultivos hortícolas posteriores. Las cubiertas vegetales determinadas de ciclo corto de composición diversa en la hoja de rotaciones hortícolas

Objetivos: 1) Crear un banco de entonces propio de las variedades utilizadas como cubiertas, para no depender de empresas.; 2) Evaluar el comportamiento del cultivo del calabacín de Moncofa en las condiciones edáficas de la parcela ecológica situada en la EEAC, con cubierta de ciclo corto o sin como cultivo precedente.

Diseño experimental: 2 bloques con calabacín de Moncofa sembrados a la vez (abril 2022): uno con cubierta de ciclo corto previa y el otro sin cubierta previa. (Tres meses antes de la implantación del cultivo; se estima sembrar la cubierta a lo largo de febrero 2022 y segarla a finales de abril 2022). **Tratamientos:** **T1,** Con cubierta previa y, **T2,** sin cubierta previa.; **Indicadores de evaluación:** Producción. Evaluación del estado fitosanitario del cultivo, especialmente en cuanto a la posible afección de nematodos.

C31 - CAR2022-CIT-EREC-31**Evaluación de bioestimulantes microbianos sobre diferentes patrones de cítricos.**

Contacto: Sara Lapaz (STT) (lapaz_sarfer@qva.es) **Colaboran:** Agustí de Miguel; Faustino Pozas (STT-Carc); Ana Quiñones /Ana Pérez/Julia Morales (IVIA)

Ubicación: EEA Carcaixent

Fecha inicio - final: 2022 - 2025

Antecedentes: La necesidad de reducir la aportación de fertilizantes de síntesis en un 25% para el año 2030, obliga a realizar estudios sobre el efecto que tienen nuevos agronutrientes sobre la eficiencia de absorción de nutrientes por la planta y la disponibilidad de los mismos en el suelo.

Objetivos: Comparar el comportamiento de diferentes productos en la absorción de nutrientes en planta, la producción y la calidad del fruto y la disponibilidad de nutrientes y otros efectos en el suelo. Se comparará en suelo, árbol y fruto la aplicación de diferentes bioestimulantes microbianos frente a un control sin tratar.

Diseño experimental: Se harán 3 tratamientos más los árboles control, a los cuales se les aportarán dosis convencionales de fertilizantes minerales. Los tratamientos se repetirán 3 veces, con 3 plantas por repetición = 4 x 3 x 3 = 36 árboles x n.º patrones (en este primer año de la experiencia se han tratado 3 patrones). Los tratamientos se harán vía suelo. Esta experiencia empezó el 12 de mayo del 2022, cuando se cogieron las primeras muestras previas de suelo y hojas, puesto que antes a causa de las lluvias no se podía acceder a la parcela. Los patrones que se estudian son el Citrange Carrizo, el FA-5 y el FA-V17. Se han aplicado tratamientos con micorrizas, fijadores de N y productores de sideróforos, solubilizadores de fósforo y un control. Se han hecho 3 aplicaciones de cada producto hasta ahora y se han tomado 5 muestras de hojas, una previa a los tratamientos, 3 después de cada tratamiento y una última en la parada vegetativa. Al mismo tiempo, se han tomado muestras de suelo, una previa a los tratamientos, y otra el 24 de noviembre.

Todavía no tenemos datos de los resultados de las analíticas de suelo y hojas. Los datos del calibre de los frutos y de los otros parámetros se tomaron el 16 de diciembre del 2022. La cosecha de la fruta se hizo el 24 de enero del 2023.

T1- Control	Abonado establecido en la parcela de Neufina (NPK-Ca-Mg)-Mg	
T2- Micorrizas	Mycoups-Symborg (<i>Glomus iranicum</i> var. <i>tenuihypharum</i>).	3 kg/ha a marzo-abril y 3 kg/ha en junio-julio)
T3- Solubilizador de fósforo	Bioptimus-Lainco (<i>Pseudomonas putida</i> 108 UFC/ ml con restos de fermentación).	4 L/ha, antes de la brotación de primavera y, 3 L/ha a intervalos de dos meses humidificando el suelo antes de la aplicación.
T4- Bacterias promotoras de crecimiento	PGPB-Agritecno (<i>Lactobacillus lantarum</i>).	60 cc/hl y 10 L/ha, 3 aplicaciones desde el inicio del cuajado hasta el final de ciclo, cada dos meses. 225 mL/aplicación (675 mL total)

Resultados 2022:

	COSECHA	CALIBRE	COLOR	ZUMO	BRIX	ACIDEZ	IND. MADUR
CC T1	10.86	61.84	13.8	44.8	7.7	16.2	21.1
CC T2	14.5	61.48	13.44	48.6	8.1	15.2	18.8
CC T3	18.9	61.44	13.7	45.5	7.7	14.3	18.6
CC T4	13.91	60.24	13.01	42.0	8.6	15.1	17.6
F5 T1	18.99	58.28	11.64	49.2	7.7	14.3	18.6
F5 T2	12.57	59.4	11.32	50.3	7.8	15.0	19.2
F5 T3	11.44	59.4	11.42	45.6	9.0	15.4	17.2
F5 T4	17.25	59.17	14.25	48.0	6.7	12.7	19.1
V17 T1	25.5	61.4	14.32	47.3	7.2	14.2	19.8
V17 T2	24.39	60.2	13.75	49.2	8.3	14.75	17.7
V17 T3	21.33	59.85	12.06	51.5	8.3	14.2	17.1
V17 T4	26.32	59.12	14.1	51.2	7.9	15.5	19.6

C32 - CAR2022-CIT-EREC-32**Efecto de la aplicación de agronutrientes en planta y suelo en naranjo var. Navel cv. Lane Late.**

Contacto: Sara Lapaz (STT) (lapaz_sarfer@gva.es) **Colaboran:** Agustí de Miguel; F. Pozas (STT-Carc); A. Quiñones /A.Pérez/J. Morales (IVIA) **Ubicación:** EEA Carcaixent **Fecha inicio - final:** 2022 - 2025

Antecedentes: La necesidad de reducir la aportación de fertilizantes de síntesis en un 25% para el año 2030, obliga a realizar estudios sobre el efecto que tienen nuevos agronutrientes sobre la eficiencia de absorción de nutrientes por la planta y la disponibilidad de los mismos en el suelo.; **Objetivos:** Comparar el comportamiento de diferentes productos en la absorción de nutrientes en planta, la producción y la calidad del fruto y la disponibilidad de nutrientes y otros efectos en el suelo. Se comparará en suelo, árbol y fruto la aplicación de diferentes agronutrientes frente a un control sin tratar.; **Diseño experimental:** Parcela de Lane late. 5 tratamientos más los árboles control, a los cuales se les aportarán dosis convencionales de fertilizantes minerales. Los tratamientos se han repetido 3 veces, y se han tomado cada vez muestras de suelo y de hojas (previa, después de tratamiento y en parada vegetativa). 3 plantas por repetición = 6 x 3 x 3 = 54 árboles. **Indicadores de evaluación:** Mismo procedimiento y estudio de variables que en ensayo anterior CAR2022-CIT-EREC-31.

	Tratamientos		RESULTADOS Calibre medio de 30 frutos/árbol (16 febr'23) (Ø fruto en mm)	RESULTADOS Producción media (1 marzo'23) kg/árbol)
T1-Control	Abonado NPK Ca Mg y aplicaciones de Fe, Zn y Mn habituales en la EE Agraria		77,36	51.14
T2-aminoácidos (vía foliar)	THR-Agrithecno (producto compuesto por aminoácidos, con treonina como aa principal).	300 cc/hl - 3 aplicaciones desde el cuajado y espaciadas cada 30 días. Para 9 árboles 162 mL/aplicación-486 mL total (6 L pulverización)	75.60	39.67
T3- Húmicos i fúlvicos (vía suelo)	Taravent KinKing de Tarazona® (Comp.: a partir de leonhardita (Extracto húmico total 30 % p/p; Ác. Húmicos 23 % p/p; Ác. fúlvicos 7 % p/p).	5-10 L/ha-aplicación en prefloración, inicio de engorde e inicio de maduración (112.5 mL/aplic-338 mL total)	75.59	41.76
T4- micronutrientes (vía foliar)	Tarafol B -Tarafol MAX (dos productos a base de microelementos (B soluble en agua 11 % p/p; Mn complejado por ácido lignosulfónico 12 %; Mo soluble en agua 0,24 %; Zn complejado ácido lignosulfónico 12 %).	100-200 cc/hl (B) + Max: 1,5-3 kg/ha (2-30 mL) (108 mL/aplic-324 mL total 6L/árbol pulverización)	77.29	38.78
T5- <i>Ecklonia máxima</i> (vía foliar)	Ecklomar Plymag (Extracto de algas, actividad auxínica 25ppm, manitol y betaínas (contenido sin especificar), Arsénico total < 50ppm ácido algínico (0,6%), pH 6,7, ácido algínico 0.6%).	3-4 L/Ha, 3 App botón floral, inicio de floración y frutos recién cuajados. 90 ml/aplic-180 mL en total	76.35	44.09
T6- <i>Ascophyllum nodosum</i> (vía foliar)	SM6 Plymag (Sólidos solubles de algas 30%P/P, Actividad Citoquinética 200 ppm, Betaínas 132 ppm, Glicina 70 ppm, ácido Aminobutírico 42 ppm, ácido Aminoalélicoc 35.1 ppm, Carbono 8.25%, Materia orgánica 17,4%, obtenido de FT).	200 cc/hL en la brotación más 100-200 cc/hL durante las principales fases vegetativas. 108 mL/aplic-324 mL total (6 L-árbol/pulverización)	77,36	51.14

Resultados 2022: Esta experiencia empezó el 12 de mayo de 2022, cuando se cogieron las primeras muestras previas de suelo y hojas, puesto que antes, a causa de las lluvias no se podía acceder a la parcela. Se han hecho 3 aplicaciones de cada producto hasta ahora y se han cogido 5 muestras de hojas, una previa a los tratamientos, 3 después de cada tratamiento y una última a la parada vegetativa. Al mismo tiempo se han tomado muestras de suelo, una previa a los tratamientos, y otra después de la última aplicación. Todavía no tenemos datos de los resultados de las analíticas de suelo y hojas, tampoco de la muestra que se envió a analizar el 16 de febrero. Con fecha 4 de febrero del 2023 se calibraron 30 frutas por árbol y con fecha 1 de marzo del 2023 se cosechó toda la fruta. Los resultados se muestran en la Tabla anterior.

(EEA - Elche).

E1.- ELX2020-CIT.ECO-MV-1**Cítricos.- Comportamiento agronómico de variedades de limón en cultivo ecológico. (2019-2024)**

Se estudia el comportamiento agronómico en cultivo ecológico de los patrones Forner-Alcayde (FA)-24, naranjo amargo y *Citrus macrophylla* con las variedades tempranas de limón fino-95 y fino-49 y variedades tardías de limón verna-51 y Bellverna (IVIA-609) y la evolución en el tiempo de los distintos parámetros agronómicos.

Para la evaluación agronómica se toman datos anualmente y se determina la producción por árbol, volumen de copa y la calidad de los frutos (peso medio del fruto, rendimiento en zumo, sólidos solubles, índice de madurez, color), periodo de recolección, sensibilidad a enfermedades y fisiopatías en cultivo ecológico.

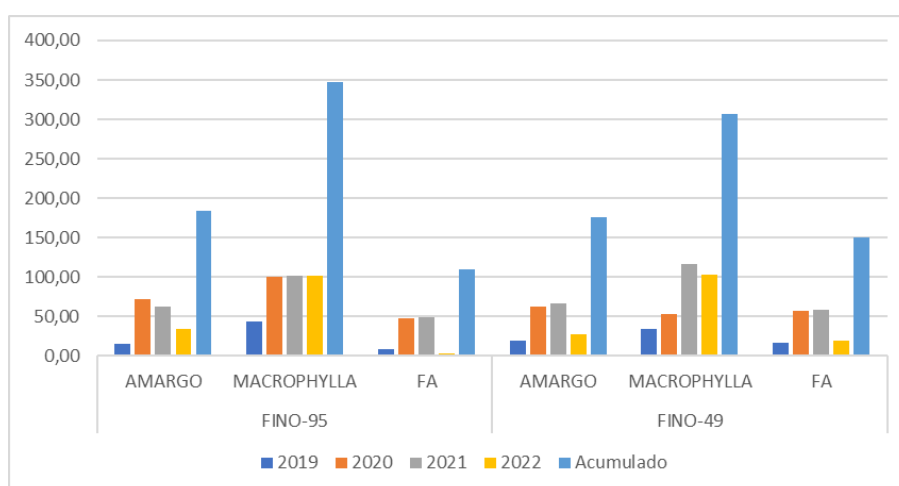


En el diseño experimental se utilizó los patrones FA-24, *Citrus aurantium* o naranjo amargo y *Citrus macrophylla* combinados con las variedades tempranas de limón fino-95 y fino-49 y las variedades tardías de limón verna-51 y Bellverna (IVIA-609). La parcela se dispuso según un diseño experimental de 9 árboles por variedad, tres repeticiones por variedad y patrón. Marco de plantación de 4,5 x 6 m. El sistema de riego utilizado es localizado por goteo, con dos tuberías portagoteros por fila y 8 goteros de 4 l/h por árbol. Las técnicas agronómicas empleadas son las autorizadas en cultivo ecológico.

Resultados variedad Fino:

En relación con la calidad de los frutos, no existen diferencias significativas en cuanto al peso medio de los frutos, el diámetro de la corteza y el índice de madurez.

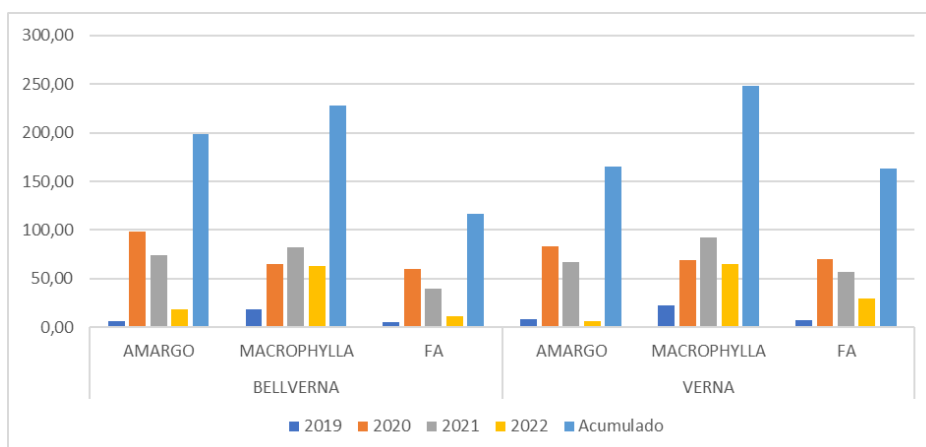
Los resultados del porcentaje de zumo determinaron que el porcentaje es superior al 33% en todas las muestras patrón-variedad, superando la normativa de la IGP. Además, se contactó que existen diferencias significativas entre el patrón FA, con menor porcentaje de zumo, y los otros dos patrones en la variedad fino 95. En el caso de la variedad fino 49 las diferencias significativas son entre el patrón naranjo amargo y *C. macrophylla*, este último con mayor porcentaje en zumo. En las dos variedades de limón fino el patrón *C. macrophylla* obtuvo mayor porcentaje de zumo.



significativas entre el patrón FA, con menor porcentaje de zumo, y los otros dos patrones en la variedad fino 95. En el caso de la variedad fino 49 las diferencias significativas son entre el patrón naranjo amargo y *C. macrophylla*, este último con mayor porcentaje en zumo. En las dos variedades de limón fino el patrón *C. macrophylla* obtuvo mayor porcentaje de zumo.

La producción del patrón *C. macrophylla* es muy superior a los otros dos patrones, tanto en la del año estudiado como en la acumulada (346 kg en la variedad fino-95 como los 306 kg en la variedad fino-49), seguido del naranjo amargo (183 kg en la variedad fino-95 como los 175 kg en la variedad fino-49). En la siguiente figura (Fig. 1) se muestra la evolución de la producción media (kg) de limón fino sobre diferentes patrones y la producción acumulada.

Resultados variedad Verna: En la variedad de limón verna, al igual que la variedad fino, la producción del patrón *C. macrophylla* es muy superior a los otros dos patrones, tanto en la del año estudiado como en la acumulada (228 kg en la variedad Bellverna como los 248 kg en la variedad Verna-51), seguido del naranjo amargo y de FA (ver Fig.1).



En relación con la calidad de los frutos de estas variedades, no existen diferencias significativas en cuanto al porcentaje de zumo, el espesor de la corteza, grados Brix y el índice de madurez, pero si existe diferencias en el peso medio del fruto de la variedad Bellverna entre los patrones macrophylla y FA, mientras que en la variedad Verna-51 es entre el patrón macrophylla y los otros dos patrones.

En cuanto al desarrollo vegetativo no existe diferencia significativa en el volumen de copa.

Fig. 1.- Evolución de la producción media (kg) de limón verna sobre diferentes patrones y la producción acumulada.

Contacto: Vicente Sánchez Román (sanchez_vicrom@gva.es).

E2.-ELX2020-CIT.ECO-MV-2

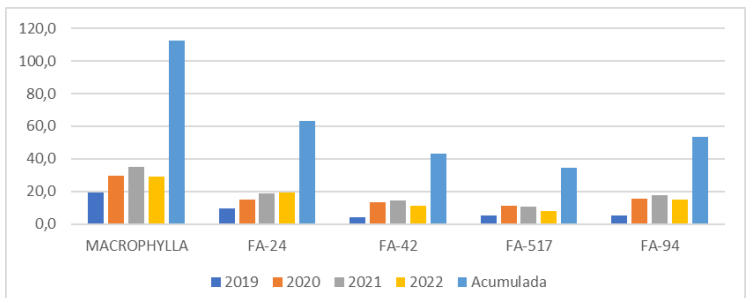
Cítricos.- Comportamiento agronómico de 'Chislett' con diferentes patrones en cultivo ecológico (2019-2024)

Se está realizando un ensayo sobre el comportamiento agronómico de la variedad Chislett en cultivo ecológico con los siguientes patrones híbridos: Forner-Alcayde (FA): FA-24, FA-517, FA-V94, FA-42 y *Citrus macrophylla* como control, el más habitual de la zona. Esta variedad de naranja tiene interés por su recolección tardía (desde finales del invierno y hasta comienzo del verano), buena fructificación, adherencia del pedúnculo, buen tamaño de fruto y por sus propiedades organolépticas. Se realiza un estudio de la evolución de los distintos parámetros agronómicos, tomando datos la producción anual por árbol, porcentaje de frutos caídos (antes de la recolección comercial) , volumen de copa y la calidad de los frutos (peso medio del fruto, diámetro del fruto, espesor de la corteza y en el zumo el rendimiento, los sólidos solubles totales, acidez titulable e índice de madurez) Se pretende establecer un periodo óptimo de recolección en la zona de estudio y la sensibilidad a enfermedades y fisiopatías.

La parcela se dispuso según un diseño experimental de 9 árboles por patrón, tres repeticiones por variedad y patrón. El marco de plantación fue de 4x4,5 m. El sistema de riego utilizado es de dos tuberías portagoteros por fila y 4 goteros de 4 l/h por árbol. Las técnicas agronómicas empleadas son las autorizadas en cultivo ecológico.



Resultados: En la Fig 1, se muestran los datos de producción media por árbol (anual y acumulada) desde la campaña 2018/2019 hasta la 2021/2022 para cada patrón.



Los datos de producción y calidad del fruto (forma del fruto, espesor de corteza, sólidos solubles totales, acidez e índice de madurez) en 2022 se muestra en la Tabla 1.

Fig. 1. Producción anual (kg) y acumulada de Chislett /patrón entre 2019 y 2022.

Tabla 1. Producción y calidad del fruto del ensayo de Chislett injertada sobre diferentes patrones en 2022.

Parámetro	MACROPHYLLA				FA-24				FA-42				FA-517				FA-94			
	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022
PxA	19,20	29,30	35,00	29,24	9,70	15,00	18,92	19,50	4,30	13,20	14,43	11,20	5,10	11,00	10,60	7,90	5,20	15,60	17,53	15,10
%C	20,00	18,68	14,81	17,25	16,00	14,09	11,02	8,85	15,00	17,73	17,20	22,12	22,00	31,29	24,54	22,30	25,00	13,19	21,75	16,85
DF	82,20	82,80	80,70	87,00	76,00	75,00	78,10	83,40	73,30	75,10	76,40	84,10	74,30	70,50	76,10	84,10	79,70	75,70	79,50	81,70
FF	0,96	0,98	0,99	0,99	0,95	0,99	0,99	0,99	0,93	0,98	0,99	0,98	0,94	0,98	0,98	0,97	0,94	1,02	0,98	0,99
EC	5,30	5,20	3,80	4,50	4,30	4,10	3,50	4,10	4,10	3,80	3,30	3,80	3,90	3,60	3,10	3,80	4,30	4,20	3,40	4,10
RZ	50,00	45,00	48,00	47,00	52,00	55,00	51,00	49,00	51,00	49,00	50,00	49,00	52,00	50,00	53,00	52,00	50,00	47,00	48,00	46,00
SST	12,60	11,40	12,50	11,65	14,10	13,50	13,60	12,95	14,10	14,00	13,70	12,30	15,10	15,40	14,60	13,45	13,30	14,20	13,20	13,85
AT	8,90	7,90	7,38	6,90	9,50	10,30	9,49	8,40	8,50	10,10	7,81	8,00	8,60	10,60	7,29	8,80	7,00	9,30	7,37	8,10
IM	14,46	14,35	16,87	16,80	14,87	13,11	14,77	15,40	16,74	13,86	17,54	15,40	17,58	14,50	20,11	15,30	19,04	15,31	18,14	17,30

PxA: Producción por árbol (kg árbol) EC: Espesor de la corteza (mm) IM: Índice de madurez (relación azúcar/acidez)
 % C: Porcentaje de frutos caídos RZ: Rendimiento en zumo (%)
 DF: Diámetro del fruto (mm) SST: Sólidos solubles totales (° Brix)
 FF: Relación altura/diámetro AT: Acidez total (g/l ácido cítrico)

Se considera, por la evolución del índice de madurez y la caída de frutos, que el momento óptimo de recolección en el Baix Vinalopó es abril, ya que a partir de ese mes la corteza comienza a perder consistencia. Los resultados del porcentaje de zumo determinaron que el porcentaje es superior al 35% en las condiciones de la parcela de estudio, superando la normativa de la IGP de la naranja Chislett. En relación a la adherencia del fruto al pedúnculo el patrón FA-24 muestra los valores menores de porcentaje de frutos caídos. Los resultados de la calidad de los frutos no muestran diferencias significativas en cuanto al diámetro del fruto El patrón *C. macrophylla* muestra valores diferentes, menores de sólidos solubles totales y acidez, respecto a los otros patrones ensayados.

Contacto: Vicente Sánchez Román (sanchez_vicrom@gva.es).

E3.- ELX2021-CIT-DIV-3

Introducción y manejo de cubiertas vegetales en cultivos leñosos.

Objetivos. Entre los objetivos marcados por la PAC están los de mantener sobre el terreno una cubierta vegetal, minimizar las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI), aumentar la capacidad de sumidero de carbono en el suelo, disminuir la vulnerabilidad a los impactos del cambio climático y reducir y optimizar los insumos que se consumen. Las cubiertas vegetales pueden ser espontáneas o sembradas y se plantean como una alternativa interesante respecto al manejo del suelo convencional en cuanto al control de plagas y la mejora de las condiciones biológicas del suelo.

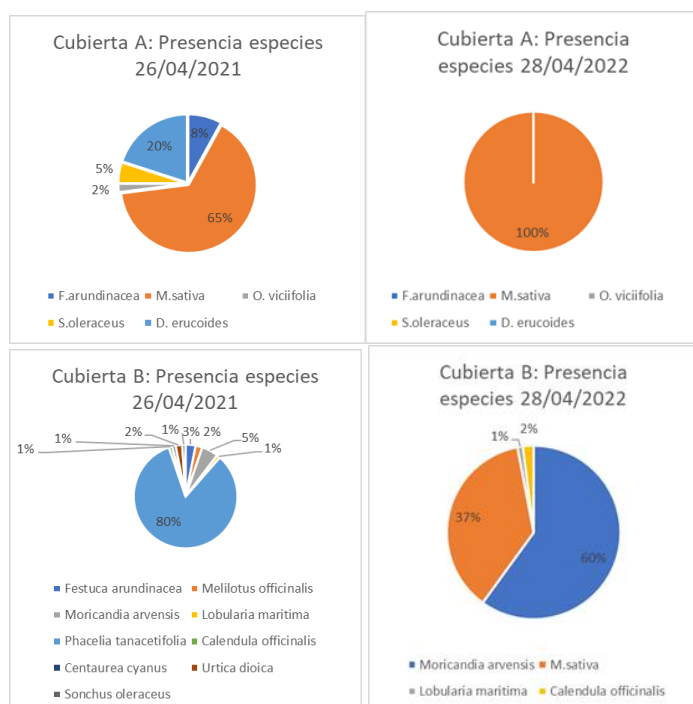
Material y métodos. Las cubiertas vegetales se han implantado en cultivo ecológico de cítricos (limón Fino, limón Verna y naranja Chislett) . Se ha realizado la siembra en enero de 2020 y se ha hecho un seguimiento de la evolución por especie. Las mezclas sembradas han sido:



A) 50 % Festuca (*F. arundinacea*); 25 % Alfalfa (*M. sativa*) y 25 % Esparceta (*O. viciifolia*).

B) 40 % Festuca (*F. arundinacea*); 15 % Trébol de olor (*M. officinalis*); 13 % Trébol de Alejandría (*T. alexandrinum*); 20 % Esparceta (*O. viciifolia*); 2 % Collejón (*M. arvensis*); 2 % Aliso de mar (*L. marítima*); 2 % Facelia (*P. tanacetifolia*); 2 % Cilantro (*C. sativum*); 2 % Aciano (*C. cyanus*) y 2 % Caléndula (*C. officinalis*).

Resultados: Siguiendo la evolución de cobertura de la superficie, podemos destacar que en la **cubierta vegetal A**, la que mejor se ha adaptado y cubre una mayor parte de superficie ha sido la alfalfa e incluso se observa que ha invadido las calles adyacentes, donde no estaba inicialmente sembrada. En el año 2022 el porcentaje de cobertura en general ha disminuido y sugiere que la vida útil de esta siembra puede hacer necesario una resiembra. En la **cubierta B** se ha observado dominancia y buen índice de cobertura (80 %) de Facelia en el primer año. Sin embargo, en el segundo año el Collejón cubre un 60 % y en menor densidad todavía el Aliso de mar y la Caléndula, desapareciendo la *Phacelia*. Con el empleo de los dos tipos de cubiertas empleadas en el ensayo, se ha constatado la no presencia de *Coryza* sp (conocida en nuestra zona como “el pinet”), adventicia problemática en cultivo convencional.



Contacto: José Vicente Peinado Pulpón
(peinado_jospul@gva.es)

E4.- ELX2020-GRA-MV-4

Colección de variedades de granado. Prospección y caracterización de material vegetal

EEA: EEA-Elx

Coordina: Julián Bartual Martos

Colabora: Manuel Ortiz Rufete

Conservación de material vegetal de granado de variedades locales e introducidas, actualmente 220 accesiones de 22 países. De la colección, 38 accesiones proceden de la prospección en la Comunidad Valenciana

Objetivos: 1) Conservación del material vegetal en parcela experimental; 2) Caracterización morfológica y molecular; 3) Estudio del comportamiento agronómico de las accesiones en cultivo ecológico.

Breve referencia a materiales y métodos:

- **Diseño experimental:** La colección se encuentra en las instalaciones de la Estación Experimental Agraria de Elche, con un marco de plantación de 3 m entre plantas x 4 m entre filas; posee riego localizado, 4 goteros de 4 L/h por árbol. Las técnicas de cultivo son las autorizadas en agricultura ecológica.
- **Indicadores de evaluación:** Para la evaluación agronómica y caracterización de las plantas y frutos, se toman anualmente datos sobre el desarrollo del arbolado (vigor, emisión de rebrotes de patrón), fenología (brotación, aparición de botones florales, floración, cuajado de frutos y maduración) producción. De calidad de la frutal se estudia el color exterior, color del arilo y del zumo, pH, acidez titulable (AT), sólidos solubles totales (en °Brix) e índice de madurez. También se observa la afección en plagas, enfermedades y alteraciones fisiológicas. Tras 12 semanas de conservación en cámara frigorífica a 7°C y 95 % HR, se realiza una valoración visual del estado de conservación y afección por alternaria y otras fisiopatías.

E5.- ELX2021-GRA-EREC-5**Granado.- Optimización de la fertirrigación. Efecto sobre calidad de la fruta y alteraciones fisiológicas (2021-2024)**

Como respuesta a la adaptación del granado al cambio climático se están desarrollando nuevas técnicas para la optimización del riego y fertilización y su respuesta sobre la calidad de la fruta y la conservación en frío y la mejora de la sostenibilidad del cultivo.

Objetivos: Continuar el estudio de los efectos de la técnica de riego deficitario sostenido (RDS) sobre la rentabilidad del cultivo, la composición de la fruta, sus posibles alteraciones fisiológicas y la conservación en frío de la granada.

Material y métodos: El ensayo se realiza en una finca comercial de granados adultos cv. Mollar, con un marco de plantación de 4 x 3 m en el término municipal de Elche. El diseño de la experiencia se compone de bloques de 8 árboles con 3 repeticiones por tratamiento. Donde se aplica un tratamiento con riego 100% Etc y otro con riego 50% RDS.

La parcela de ensayo posee sondas capacitivas de tipo FDR que permiten determinar la humedad del suelo de forma continua. Además, semanalmente se procede a medir el potencial de tallo a mediodía (cámara de presión Scholander) de los diversos grupos de árboles para observar el nivel de estrés hídrico al cual se están sometiendo aquellos árboles a los que se les aplica un Riego Deficitario Sostenido (RDS).

Los indicadores de evaluación son: parámetros físico-químicos de la fruta como color interior y exterior, ^oBrix, pH, índice de madurez, espesor de la corteza, alteraciones fisiológicas y su estado de conservación tras varias semanas en cámara frigorífica.

Paralelamente, también se están realizando análisis de macro y microelementos minerales del fruto en el punto de madurez comercial y en la fase de desarrollo del fruto así como análisis foliares de N, P, K, Cu, Ca, Mg, Na, S, Fe, Mn, Zn, B en colaboración con el IVIA.

Resultados: En este ensayo se ha avanzado en el granado con la técnica de riego deficitario sostenido (RDS) y se ha podido comprobar que las relaciones hídricas y nutricionales son dos factores clave para la productividad, además de condicionantes importantes en las alteraciones fisiológicas (como el pardeamiento interior de la corteza y el rajado), en la calidad postcosecha, en la composición de la fruta y en la conservación en frío de la granada.

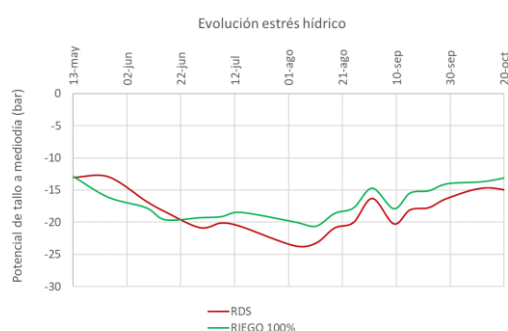


Figura 1. Comparativa de potencial hídrico de talle en RDS

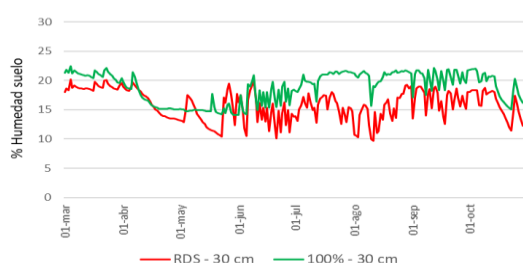


Figura 2. Comparativa de humedad del suelo

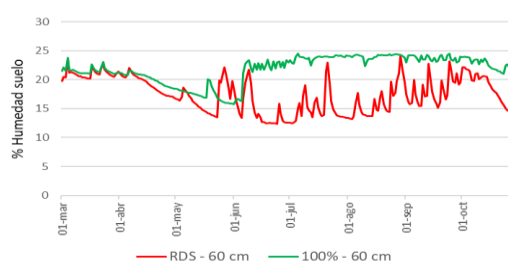


Figura 3. Comparativa de humedad del suelo

Contacto: Julián Bartual Martos (bartual_jul@gva.es); Maria José Navarro Cánovas (navarro_mjocan@gva.es); José Enrique Lluch Ventura (lluch_josvena@gva.es); Manuel Ortiz Rufete (ortiz_man@gva.es).

E6.- ELX2020-FIG-MV-6

Colección de variedades de higuera. Prospección de material vegetal (2020-2030)

Figura 1. Colección de higueras EEA-Elx

La higuera es un cultivo localmente importante por su consumo en fresco. Se lleva a cabo un ensayo para la conservación de material vegetal de higueras de variedades locales y tradicionales principalmente. Donde se desarrollan técnicas de cultivo ecológico.

Objetivos: prospección y conservación de material vegetal de higuera, caracterización de variedades locales y de introducción según criterios upov, estudio del comportamiento agronómico de las mismas y desarrollo de técnicas de cultivo ecológico.

Material y métodos: Parcela experimental de 3300 m² en la EEA-Elx, dónde actualmente hay 45 accesiones, se agrupan en 34 variedades negras, 10 verdes y una variedad polinizadora.

El marco de plantación es de 5 X 6 m. Se emplea riego localizado 2 goteros/árbol de 4 L/hora y técnicas de cultivo ecológico. Las primeras accesiones se plantaron en junio de 2020 y posteriormente se ha ido ampliando la colección en mayo de 2021 y mayo de 2022. Los indicadores de evaluación son: estados fenológicos, producción, afección de plagas y enfermedades y alteraciones fisiológicas. Y a nivel de fruto se han medido °Brix (contenido en STT), pH, acidez titulable (expresado como g de ácido cítrico/ 100g de peso), color de piel y pulpa y tamaño de los frutos.

Resultados: En esta campaña 2022 se han tomado datos de producciones, aunque no son representativos ya que los árboles se encuentran en periodo de formación. La producción de higos se inicia a partir de la tercera semana de julio y termina en la tercera semana de septiembre. Las variedades más precoces han sido Conadria y T-2 y las más tardías HC-39 y PD-2.

Enlace a **TABLA DE VARIEDADES**

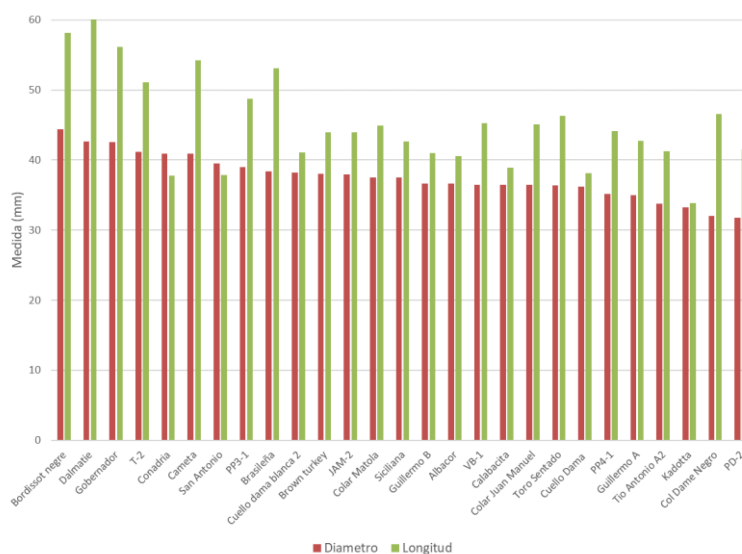


Figura 2. Tamaño medio de higo por accesión

Contacto: M^a José Navarro Cánovas (navarro_mjocan@gva.es); José Enrique Lluch Ventura (lluch_josvena@gva.es)

E7.- ELX2021-FIG-TEA-7

Cultivo superintensivo de higuera bajo malla en contenedor (2021-2024)

Actualmente se están implantando de forma comercial plantaciones de higuera en superintensivo para aumentar las producciones del cultivo y así obtener una mayor rentabilidad.

Objetivos: Estudio de las técnicas de cultivo superintensivo bajo malla y valoración de la adaptación de distintas variedades a este sistema. Evaluación de la calidad de la fruta, conservación de la fruta en cámara y rentabilidad del cultivo.



Plantación de higueras en superintensivo

Material y métodos: Túnel de malla de 200 m² en la EEA-Elx, dónde actualmente hay 4 variedades de higuera, de las cuales 3 son variedades negras (Toro sentado, Albacor y Brown Turkey) y 1 verde (Dalmatie). El marco de plantación es de 0,6 metros entre plantas y 2 metros entre filas, diseño de bloques: 3 repeticiones de 4 plantas de cada variedad. Riego localizado de 2 goteros/planta de 2 litros/hora. Un plantón por contenedor de 40 litros y 2 plantones por contenedor de 120 litros. Los indicadores de evaluación medidos son:

- en el sustrato: pH, CE y contenido en agua (% en volumen) con sondas FDR.
- en la planta: altura, nº entrenudos, fenología, producción, el potencial hídrico (cámara de presión Scholander) y desarrollo de plagas y enfermedades.
- en fruto: tamaño de los frutos, color de la piel y pulpa, °Brix (contenido en STT), pH, acidez titulable (expresado como g de ácido cítrico/ 100g de peso).

Resultados: El cultivo se implantó en mayo de 2021. A final de enero de 2022 llevamos a cabo una poda de retorno/formación de todas las variedades, dejando 2 brazos por planta. Las plantas comenzaron a brotar a final de febrero y de esas brotaciones se dejaron 3 brotes por brazo.

En la tabla 1 se observa que la variedad Dalmatie, para contenedor de 40 litros con el sustrato preparado propio, los valores de Contenido Volumétrico de Agua (VWC) del sustrato registrados (media de 26,68%) fueron inferiores a los obtenidos con el sustrato comercial (media de 33,67). Mientras que para el sustrato comercial y contenedor de 120 litros las diferencias fueron mínimas, manteniendo una media de 36,26%. Por otro lado podemos ver (tabla 1) que la variedad Toro sentado se comportó diferente. Esta variedad en contenedor de 40 litros mantuvo un contenido de agua en sustrato similar tanto en sustrato comercial (media de 26,40%) como en el preparado EEA (media de 25,82%), siendo superior con una media de 34,15% para contenedor de 120 litros y sustrato comercial.

Este comportamiento de los diferentes sustratos y contenedores fue confirmado con los datos obtenidos en la recogida del drenaje. Los porcentajes medios de drenaje para el sustrato EEA fueron del 20% con una CE de 3 mS/cm y un pH de 6. Mientras que para el sustrato comercial estuvieron en torno al 40% con una CE de 1,85 mS/cm y un pH de 7,40.

Tabla 1. Valores del contenido volumétrico de agua del sustrato expresado en % de humedad por variedad, contenedor y sustrato para un mismo tipo de sonda (medias diarias agosto 2021)

Variiedad	Contenedor	Sustrato	Sonda	Máxima	Mínima	Media
Dalmatie	40	EEA	AT32	27,36 ± 5,36	26,15 ± 5,39	26,68 ± 5,46
Dalmatie	120	Comercial	AT32	36,78 ± 1,38	35,85 ± 1,39	36,26 ± 1,35
Dalmatie	40	Comercial	AT32	34,01 ± 0,24	33,40 ± 0,20	33,67 ± 0,17
Toro sentado	40	EEA	AT32	27,88 ± 3,99	23,98 ± 5,23	25,82 ± 4,44
Toro sentado	120	Comercial	AT32	34,59 ± 0,61	33,78 ± 0,40	34,15 ± 0,51
Toro sentado	40	Comercial	AT32	27,78 ± 2,12	25,32 ± 1,51	26,40 ± 1,86

En la Figura 2 se reflejan los valores registrados del contenido de humedad en sustrato (VWC) para la variedad Dalmatie, en contenedor de 40 litros con sustrato comercial. El comportamiento de las dos sondas con las diferentes variables (contenedor, sustrato y profundidad de la sonda) fueron similares, aunque hay diferencias entre los valores registrados. Mientras que los valores obtenidos por las sondas AT32 a 15 cm de profundidad estuvieron en torno al 31 y 35%, los obtenidos por las sondas 5TM a 10 cm de profundidad fueron del 14 al 17%, y estas mismas sondas a 30 cm de profundidad obtuvieron entre un 32 y un 42% de humedad.

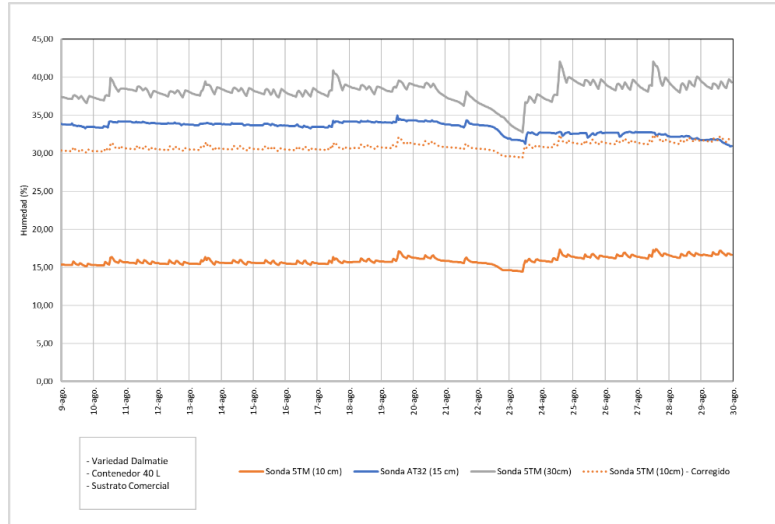


Figura 2 - Efecto del tipo de sonda (AT32, 5TM) y profundidad en la lectura del contenido volumétrico de agua (VWC) en sustrato en el cultivo superintensivo de higuera en contenedor.

Las variedades Dalmatie y Brown Turkey han sido las más precoces empezando a producir el 11/07/22 mientras que Toro sentado y Albacor comenzaron el 25/07/22. Hasta el 30 de septiembre la variedad mejor adaptada a este tipo de cultivo ha sido Brown Turkey con 75 frutos/planta. Seguida de Dalmatie 44 frutos/planta, Albacor 32 frutos/planta y finalmente la que peor comportamiento ha tenido ha sido Toro sentado con 17 frutos/planta.

[** Enlace al póster del Symposium.](#)

Contacto: M^a José Navarro Cánovas (navarro_mjocan@gva.es) / José Enrique Lluch Ventura (lluch_josvena@gva.es)

E8.- ELX2021-FIG-TEA-8**Cultivo superintensivo de higuera en formas apoyadas bajo malla (2022-2025)**

La higuera se plantea como un cultivo alternativo en auge. Recientemente se están implantando sistemas de cultivo con mayor densidad de plantación para obtener mayores producciones y rentabilidad. Como puesta a punto de esta técnica de cultivo se ha puesto en marcha este ensayo.

Objetivos: Puesta a punto de las técnicas de cultivo superintensivo en suelo (fertirrigación, poda, entutorado) en formas apoyadas. Valoración de la adaptación de las distintas accesiones a este sistema de cultivo. Evaluación de la calidad de la fruta y la rentabilidad del cultivo.



Figura 3. Higueras recién plantadas

Material y métodos: Invernadero con cubierta de malla de 500 m² situado en la EEA-Elx, donde actualmente hay 11 filas con un marco de plantación de 1,33 metros entre plantas y 2 metros entre filas, con 1 gotero/planta de 2 litros/hora inicialmente. Las variedades cultivadas son 2 variedades verdes (Dalmatie y Ñoral) y 8 negras (Toro sentado, Albacor, Brown Turkey Alicantina negra, Napolitana de Chella, Pellejo de toro, San Antonio y Negra). Se han instalado sondas capacitivas tipo FDR como apoyo a la decisión del riego. Los parámetros a controlar a nivel de planta son el potencial hídrico (cámara de presión Scholander), altura, nº entrenudos, fenología, índice SPAD, producción, desarrollo de plagas y enfermedades y conservación en frío. En el fruto se

medirán el tamaño, color de la piel, los °Brix (contenido en STT), pH, acidez titulable (expresada como g de ácido cítrico/ 100g de peso).

Actuaciones: Durante el mes de enero 2022 se hizo el estaquillado de todas las variedades. En el mes de mayo se preparó el suelo del invernadero con un aporte de materia orgánica de 2kg/m². En junio se procedió a la plantación del ensayo, dejando crecer las plantas durante todo el verano para su posterior entutorado horizontal en el mes de diciembre de este mismo año.



Figura 5. Plantación de higueras entutoradas



Figura 4. Higuera entutorada

Contacto: M^º José Navarro Cánovas (navarro_mjocan@gva.es); José Enrique Lluch Ventura (lluch_josvena@gva.es)

E9.- ELX2021-ALC-MV-9

Ensayo de producción en alcachofa de semilla.

La información obtenida en trabajos anteriores (Gamayo et al, 2007) confirmaba la posibilidad de realizar plantaciones tardías de alcachofa de semilla con producciones interesantes. El incremento de las temperaturas, provocado por el cambio climático, y la aparición en el mercado de nuevos híbridos de alcachofa procedentes de alcachofa, hacen muy interesante conocer el comportamiento agronómico de las mismas y su ciclo productivo en trasplantes más tardíos, que permitirían ahorrar agua y evitar los meses de mayores temperaturas. **Palabras clave:** cambio climático, vigor híbrido, calendarios de cultivo.

Descripción del ensayo

Comparamos dos cultivares híbridos de alcachofa procedente de semilla en tres fechas de plantación. En todos los casos se realiza la aplicación de ácido giberélico, porque ensayos previos evidenciaron la gran influencia de estos tratamientos sobre su entrada en producción.

Los cultivares ensayados y la dosis de ácido giberélico les aplicó, se resumen en la siguiente tabla:

CULTIVAR	CASA COM.	DOSIS GA ₃ (ppm)
NUM 7020 F1	NUNHEMS	30
GREEN QUEEN F1	NUNHEMS	60

que se

Fechas trasplante:

PLANTACIÓN	FECHA
1ª	27/07/2021
2ª	10/08/2021
3ª	24/08/2021

El objetivo principal del ensayo es comprobar como influye en la entrada en producción, así como en la calidad y cantidad de esta, el retraso de la fecha de trasplante en un cultivar precoz y en otro de media estación, de alcachofas procedentes de semilla.

RESULTADOS: CV GREEN QUEEN F1

Análisis de la producción final media (kg/m²).

Plantación	TOTAL		COMERCIAL		DESTRO		Peso medio Comercial (Gramos/Capítulo)
	kg.m-2	Nº capítulos	kg.m-2	Nº capítulos	kg.m-2	Nº capítulos	
1ª	2,52	18,7	2,38	8,6	0,11	1,7	274,4 a
2ª	2,48	10,3	2,36	8,7	0,14	2,0	272,4 a
3ª	2,67	11,6	2,55	9,9	0,12	1,7	259,2 b
CV	15,96	16,69	16,14	14,94	36,63	37,3	2,32
MDS	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	10,791

Análisis de la producción comercial mensual (kg/m²).

PLANTACIÓN	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	TOTAL
1ª	0,31	0,9	1,12	0,09	0,04	0,1	2,55
2ª	0,19	0,91	1,17	0,04	0,01	0,05	2,38
3ª	0,43	0,95	0,79	0,004	0,01	0,18	2,36
C.V.	57,96	15,87	22,04	122,02	128,86	87,08	16,14
M.D.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

RESULTADOS: CV NUM 7020 F1

Análisis de la producción final media (kg/m²).

Plantación	TOTAL		COMERCIAL		DESTRO		Peso medio Comercial (g/Capítulo)
	kg.m-2	Nº capítulos	kg.m-2	Nº capítulos	kg.m-2	Nº capítulos	
1ª	2,13	19,3	1,81	13,2	0,287	6,1	139,4 a
2ª	1,85	17,9	1,54	11,3	0,309	6,59	136,2 a
3ª	1,74	17,9	1,49	11,1	0,344	6,92	129,9 b
CV	5,32	3,12	9,09	6,92	16,43	20,94	3,31
MDS	0,18	0,99	0,25	1,42	n.s.	n.s.	7,66

Análisis de la producción comercial mensual (kg/m²).

PLANTACIÓN	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	TOTAL
1ª	0,01	0,49	0,58	0,16	0,01	0,07	0,07	1,40
2ª	0,01	0,43	0,61	0,27	0,03	0,07	0,11	1,54
3ª	0,01	0,80	0,61	0,15	0,01	0,14	0,13	1,84
C.V.	N.S.	12,52	N.S.	33,65	96,71	N.S.	43,08	9,00
M.D.S.	N.S.	0,12	N.S.	0,11	0,03	N.S.	0,08	0,25

Se comprueba la influencia de las altas temperaturas en el desarrollo y entrada en producción de los cvs ensayados.

En vista de los resultados, recomendaríamos el retraso de los trasplantes en el caso de realizarse el cultivo en zonas excesivamente cálidas.

Para próximos trabajos se debería estudiar el momento de aplicación y la dosis de ácido giberélico en el cv Green Queen, ya que los resultados de este ensayo nos hacen pensar que quizás se podría retrasar la aplicación e incrementar las dosis de la hormona.



Resumen ponencia presentada en Jornadas Alcachofa 2022

“ENSAYO DE FECHAS DE PLANTACIÓN EN DOS CULTIVARES DE ALCACHOFA DE SEMILLA (CYNARA SCOLYMUS L.)”

Parra, J.; García, J.; Bartual, J.

Estación Experimental Agraria de Elche (EEA), S.T.T.

Ctra. Dolores, km. 1, 03290 ELCHE (Alicante), E-mail: parra_joa@gva.es

RESUMEN

Buscamos conocer los posibles efectos de retrasar los trasplantes en dos cultivares de alcachofa procedente de semilla, intentando de esta forma evitar las altas temperaturas estivales que sufre dicho cultivo como consecuencia de los efectos del cambio climático.

Comparamos dos cultivares, uno precoz, el cv NUM 7020 y otro de media estación, el cv. Green Queen, plantados en tres fechas distintas, el 27/07/2021, 10/08/2021 y 24/08/2021.

Para este trabajo diseñamos un ensayo de bloques al azar con cuatro repeticiones por tratamiento, aplicando tres pases quincenales de ácido giberélico al alcanzar las 7-8 hojas, ya que sabemos por trabajos previos que sin el empleo de dicha hormona se retrasa mucho la entrada en producción.

El cultivo se realizó en una parcela al aire libre, con riego por goteo, en la Estación Experimental Agraria de Elche, dentro de un terreno desinfectado previamente mediante solarización. Estudiamos el comportamiento agronómico, controlando la producción total, producción comercial, destrío y peso medio de los capítulos, así como las características de estos. Analizamos la producción a los 30 días de iniciarse las recolecciones, a los 90, a los 120 días y al final del cultivo. En ambos cultivares se iniciaron y finalizaron las recolecciones en la misma fecha en todos los tratamientos, no existiendo diferencia significativa a nivel estadístico en las producciones en ninguna de las fechas de trasplante en el caso del cv. Green Queen, excepto en el peso medio de los capítulos en la producción comercial final, siendo curiosamente la última fecha de plantación la que tuvo mayor calibre. En el cv. NUM 7020 sí que aparecieron diferencias en todos los análisis, con una mayor producción comercial y calibre en la última fecha de plantación y sin diferencia estadística entre la primera y la segunda.

Los resultados obtenidos en este ensayo confirman la viabilidad de retrasar las fechas de plantación en estos cultivares sin perjuicio en su precocidad y producción.

Palabras clave: *cambio climático, vigor híbrido, calendarios de cultivo.*

E10.- ELX2022-ALC-SAN-10

Manejo agroecológico para la reducción de patógenos de suelo en alcachofa Blanca de Tudela.

El cultivo de alcachofa Blanca de Tudela en la Comunidad Valenciana de alcachofa, multiplicada vegetativamente por estaca o rizoma se ha visto desplazado en los últimos años por las variedades híbridas procedentes de semilla, debido a los problemas de suelo que presentan las parcelas donde se cultiva alcachofa tradicionalmente. Por otro lado, la dificultad de conseguir producciones tempranas sin usar ácido giberélico, en alcachofas híbridas, hace que Blanca de Tudela tenga un nicho de mercado en el cultivo ecológico, ya que produce de manera precoz sin necesidad de aplicaciones hormonales.

Descripción del ensayo (ensayo en curso)

Buscamos analizar el método más interesante para el control de problemas de suelo en alcachofa. Comparando el uso de dos plantas biocidas con la solarización y la combinación de ambas técnicas.

Diseño experimental: bloques al azar con tres repeticiones

6 tratamientos: siembra de *Crotalaria juncea*, *Brassica carinata*, *Crotalaria*+solarización, *Brassica*+solarización, solarización y testigo.

Indicadores de evaluación: análisis de suelos antes y después, control de plantas afectadas por hongos, control de producciones por tratamiento.



Plantas biocidas



Cultivo en plena producción

Contacto: Joaquín Parra Galant (parra_joa@gva.es)

E11.- ELX2005-VIT-MV-11**Recuperación y conservación de variedades minoritarias de vid de la Comunidad Valenciana.**

La reducción del número de variedades cultivadas de vid ha sido un proceso creciente en las últimas décadas. Esto conlleva una grave erosión genética y como consecuencia un grave peligro de extinción de muchas variedades minoritarias autóctonas, que podrían jugar un papel muy importante ante la situación de cambio climático.

Objetivo: Recuperación y conservación de material vegetal de vid presente en la Comunidad Valenciana. Las fases del proyecto son: 1) Localización de cepas de interés; 2) Identificación varietal de cepas localizadas; 3) Conservación de variedades de interés; 4) Estudio ampelográfico, agronómico y enológico de las variedades conservadas; 5) Transferencia al sector del material vegetal recuperado.

Resultados

- Acciones localizadas en 2022: 43; en La Algueña (11), Villena (6), Elche (6), Relleu (5), Aspe (3), Guardamar del Segura (3), La Romana (3), Novelda (3), Sax (2) y Teulada (1), con algunas denominaciones como «aledo real», «forcallat blanc», «forcallat negre», «malvasía», «moravia», «morastell», «moscatella», «plantamula», «plantanova», «raïm del gustet», «raïm de pastor», «tortosina», «ull de llebre», «valencí blanc», «valencí negre», etc.
- Acciones identificadas mediante análisis de microsatélites (ADN): 156; perteneciendo a variedades como Alcañón, Arcos, Bonicaire, Botó de gall o Mamella de vaca, Cardeal, Chasselas blanc, Cor d'Angel, Esclafagerres, Forcallat negre, Moravia, Moravia agria, Moscatel de Estambul, Pardillo, Plantamula, Plantanova, Raïm del clotet, Roget, Rojal, Tortosí, Trepadell, Valencí blanc, Valencí negre, Verdil, etc.
- Acciones conservadas: 141 en total (59 variedades diferentes), 24 en la parcela del Rebollar (Requena), y el resto en las instalaciones de la EEA-Elche (en maceta). En 2022 se ha realizado la plantación de una parcela con el portainjerto 41-B para la futura colección en campo en la EEA-Elche
- Acciones entregadas: 34 en total, en 5 acuerdos de transferencia de material vegetal con viticultores y bodegas interesadas
 - Artículo, clicar sobre el título para descargarlo: "[Characterization of Grapevine Genetic Resources in the Comunitat Valenciana \(Spain\)](#)"

Contacto: Julio García Soler (garcia_julsol@gva.es)

E12.- ELX2005-VIT-MV-12**Conservación de material vegetal de vid libre de virus.**

Se conservan algunos clones de Aledo e Ideal desde 2005, y otros de estas mismas variedades son los procedentes de la selección clonal y sanitaria que se conservan desde 2011, todos ellos procedentes de un proceso de saneamiento realizado en el IVIA. El clon de Roseti se conserva desde 2007 y el de Moscatel desde 2016. Ambos también proceden del saneamiento de clones procedentes de dos selecciones clonales realizadas por el antiguo Servicio de Viticultura y Enología. El clon de Esclafagerres se conserva desde 2015, procede también de un saneamiento de una accesión prospectada dentro del proyecto de recuperación de variedades minoritarias de vid.

Objetivos

1. Conservar variedades y clones libres de virus, en condiciones que garanticen su no contaminación por virosis
2. Actuar como conservadores oficiales de plantas con categoría de material inicial para aquellas variedades y clones que sean certificados por el Ministerio de Agricultura.

Resultados

Durante el 2022 se han conservado 10 clones de la variedad Aledo (A-2, A-7, A-8, A-9, A-10, A-19, A-20, A-21, A-22 y A-23), 12 clones de Ideal (I-1, I-4, I-5, I-6, I-11, I-12, I-13, I-14, I-15, I-16, I-17 y I-18), 1 clon de Roseti (R-3), 1 clon de Moscatel de Alejandría (M-59) y 1 clon de Esclafagerres (LM-2). Se han mantenido por duplicado, en macetas de 26 L, con riego localizado en un invernadero cerrado de malla plástica, y aisladas del suelo mediante tejido de malla negra.

Se les ha hecho análisis de virosis (ELISA) a todas las plantas, resultando mantenerse todas libres de virus.

También se ha iniciado el proceso de certificación de los clones de Roseti y de Esclafagerres, mediante el envío de varetas al Ministerio.

Contacto: Julio García Soler (garcia_julsol@gva.es)

E13.- ELX2005-VIT-MV-12**Empleo de distintos portainjertos con la variedad Roseti para corregir el corrimiento del racimo.**

La variedad Roseti ha dejado de cultivarse comercialmente, a pesar de estar considerada como una de las mejores variedades de uva de mesa, por problemas graves de corrimiento de los racimos. En distintos ensayos se ha comprobado que estos problemas también suceden en cepas con material libre de virus a partir del cuarto año tras el injerto, mientras que no ocurren en cepas plantadas con pie directo. Se pretende conocer si puede ser debido a un problema de incompatibilidad injerto/patrón

Objetivo: Estudiar el comportamiento de la variedad Roseti con distintos portainjertos, incluidos algunos poco habituales, con el fin de buscar soluciones al problema de corrimiento del racimo

Actuaciones: Durante el 2022 se ha procedido a realizar la plantación de las cepas del ensayo en una parcela comercial de uva de mesa en Monforte del Cid. Aunque estaba previsto utilizar planta injertada (P.I.), no fue posible completar el número previsto (cinco cepas de cada portainjerto) con este tipo de material por problemas de injerto en vivero, por lo que se decidió completar los distintos tratamientos con barbados (B) e injertar en campo al año próximo. También se plantaron las cepas testigo de pie directo (P.D.)

110-R	1103P	140Ru	SO4	41-B	420-A	161/49	5-BB	Fercal	Testigo
P.I.	B	B	P.I.	P.I.	P.I.	B	P.I.	P.I.	P.D.

Contacto: Julio García Soler (garcia_julsol@gva.es)

E14.- ELX2017-PAM-MV-14

Comportamiento agronómico de especies PAM (plantas aromáticas, medicinales y condimentarias) como alternativa en cultivo ecológico. (2017-2024)

Entre las distintas especies PAM estudiadas por su adaptación al cultivo en las condiciones del Sureste peninsular en la parcela experimental de la EEA de Elche, se ha realizado un ensayo para conocer la respuesta agronómica de tomillos con el empleo de micorrizas. Las especies ensayadas han sido: *Thymus piperella* (pebrella), *Thymus vulgaris* (tomillo común) y *Thymus moroderi* (cantahueso o tomillo alicantino). De este último se han comparado material vegetal procedente de semilla de la propia EEA de Elche y otro de origen en un vivero de la zona. El ensayo se ha realizado en subparcelas de 10 plantas a un marco de plantación de 30 cm entre plantas, en bloques de tres repeticiones. Se aplicaron cuatro preparados con micorrizas a través del sustrato o del riego, tres de ellos con los productos comerciales y dosis siguientes: T1 con Bioradis® compuesto por 5 especies de micorrizas arbusculares (*Rhizophagus irregularis*, *Septoglomus deserticola*, *Funneliformis mosseae*, *Claroideogloium etunicatum* y *C. claroideum*) y 4 cepas de bacterias PGP (*Bacillus megaterium*, *B. altitudinis*, *B. subtilis* y *B. licheniformis*) en dosis de 5g/l en sustrato; T3 con Bioradis® en dosis de 1 kg/ha en riego); T4 con Emeoro® compuesto por micorrizas del género *Glomus*, bacterias PGPRs (géneros *Bacillus* y *Saccharomyces*) y un promotor de la actividad quimiotáctica (QAP) en dosis de 2g/l en sustrato. Y un tratamiento (T2) con *Funneliformis mosseae* (ex. *Glomus mosseae*) aislado por el ICIA con una dosis de 15g/l en sustrato y un testigo sin tratamiento (T5). Se ha realizado el seguimiento de los estados fenológicos y se ha obtenido la producción total de material vegetal recién cortado en floración mediante siega mecánica a 10 cm del suelo y su rendimiento en peso seco (MS) y aceite esencial por hidrodestilación en 200g de peso seco. Se sigue desarrollando la observación de distintos parámetros como el tamaño por planta, la relación entre peso fresco y peso seco o los distintos estados fenológicos en estas variedades y otras.

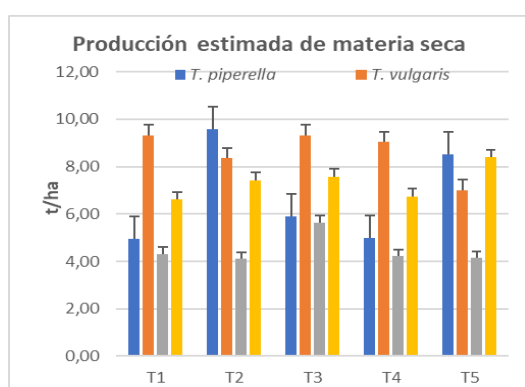
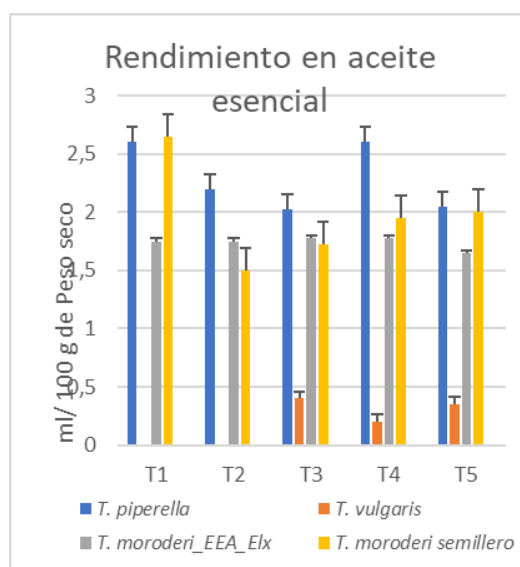


Fig.1 Producción estimada (en t/ha de materia seca) de tomillos.

En la Fig. 2 se muestra el rendimiento en aceite esencial (ml de aceite/100g de peso seco). La pebrella (*T.piperella*) es la especie con mayor rendimiento en aceite esencial, entre 2,025 y 2,6 ml/100g de PS), siendo únicamente superados estos valores por el *T. moroderi* de origen comercial tratado con Bioradis® directamente en el sustrato (T1), 2,65 ml/100g de PS. El tomillo vulgar (*T. vulgaris*) presenta valores mínimos, en torno a 0,2-0,4 ml/100g de PS, que implica la necesidad del empleo de selecciones de mayor rendimiento para extracción de aceite.

Fig.2. Producción estimada en aceite esencial (en ml/100 g de peso seco) por hidrodestilación de tomillos del ensayo.

Resultados: Se han encontrado diferencias significativas entre los pesos fresco, seco y rendimiento en aceite esencial entre especies. En la Fig.1 se muestra la producción estimada (en t/ha) en material vegetal seco. En la pebrella el T2 (funneliformis) obtuvo la mayor producción tanto en material vegetal fresco (22,68 t/ha), como en materia seca (9,32 t/ha). En el tomillo vulgar sin tratamiento, la producción de MF fue inferior a los tratados con micorrizas. En el resto no se han encontrado diferencias significativas. El tomillo alicantino es el que mayor rendimiento en peso seco ha obtenido.



Contacto: Francisco Javier Garcia Aguilar (garcia_fraagua@gva.es).

E15.- ELX2021-DIV-15

Parcela demostrativa de plantas autóctonas para agricultura de conservación.

Coordina: Manuel Ortiz (STT-Elx)

Colabora: Julián Bartual (STT-Elx)

Fecha inicio - final: 2021 - 2030

Antecedentes: La plantación de setos e islas de vegetación con especies autóctonas en agricultura actúan como barreras fitosanitarias con un mínimo manejo y contribuyen a la mejora del paisaje.

Objetivos: Estudiar la evolución y adaptación en las condiciones edafo-climáticas de la parcela experimental de las especies plantadas y transmitir los resultados obtenidos al sector. El bosque-isla está formado por vegetación autóctona que tendrá también fines didácticos para el reconocimiento de especies autóctonas por tipos de vegetación en cursos y jornadas.

Breve referencia a materiales y métodos: Se ha diseñado un bosque-isla con zonas representativas de la vegetación de diversos tipos de vegetación valencianos (bosque mediterráneo de pinar, encinar, marítimo, matorral árido y rambla). Se ha realizado la plantación de más de 120 especies vegetales. Se realizará un análisis multicriterio con datos de altura de la planta, periodo de floración, color de la flor, provisión de refugio para especies de insectos, etc.

E16 .- ELX2022-HORT.ECO-PDAV-16**Catálogo valenciano de variedades tradicionales de interés agrario**

Esta línea de trabajo se enmarca en las actividades del Plan Valenciano de la Diversidad Agraria

Objetivos:

- 1) Obtener semillas para la renovación de las existencias del Catálogo de Variedades Tradicionales.
- 2) Estudiar la adaptación y el comportamiento agronómico en nuestra zona de cultivo de las distintas variedades que forma parte del Catálogo de Variedades Tradicionales.
- 3) Estudiar la adaptación y el comportamiento agronómico en nuestra zona de cultivo de variedades distintas a las del Catálogo, con vistas a su posible inclusión en el mismo.
- 4) Transferir material vegetal del Catálogo de Variedades Tradicionales a los agricultores de la zona.

Resultados:

Cultivos invierno 2021-22	Objetivo	Observaciones
Cebolla babosa	Obtención semillas	Se han plantado los bulbos recolectados en la primavera-verano de 2022. Cultivándose la cebolla babosa en la EEA de Elx, medio grano en en el CIEF y la cebolla grano en la EEA de Vila-Real, a fin de evitar cruzamientos.
Cebolla medio grano	Obtención semillas	
Cebolla grano	Obtención semillas	
Guisante de trencar	Obtención semillas	Buen comportamiento en nuestras condiciones de cultivo.
Haba cuarentena	Obtención semillas	Variedad muy precoz. Para siembras de primeros de septiembre.
Haba Muchamiel	Obtención semillas	Variedad muy productiva, vaina larga. Para siembras a partir de octubre.
Lechuga romana de Crevillent	Comparación accesiones	Se elimina la accesión que planteaba dudas sobre su origen.
Cultivos verano 2022	Objetivo	Observaciones
Berenjena nova	Obtención semillas	Berenjena muy productiva, de gran tamaño y mezcla de colores, verde y blanco
Calabaza de torrar	Obtención semillas	Tamaño pequeño-medio
Judía de metro	Estudio adaptación	Planta muy productiva, con escasa vegetación. Vaina muy larga y grano pequeño y negro.
Judía tabella	Estudio adaptación	Gran producción en nuestras condiciones de cultivo. Vaina corta muy llena, con grano blanco de tamaño medio
Melón blanco rayado	Obtención semillas	Las condiciones de este verano, con altísimas temperaturas, han sido muy malas en general para todos los cultivos. Se observa un descenso en las características rayas verdes que posee la variedad en la corteza del fruto, por lo que se recomienda realizar trabajos de selección para próximas campañas.
Melón tendral negro	Obtención semillas	El melón obtenido no es representativo de la variedad incluida en catálogo. Para próximas campañas se debería partir de material de inicio del banco para tratar de recuperarla.
Pimiento de cuatro morros	Obtención semillas	Es de tamaño pequeño-medio. Se seleccionan aquellos que tienen cuatro cantos.
Sandía blanca del Hondón	Estudio adaptación	No ha resultado interesante para nuestras condiciones de cultivo. Frutos con gran espesor de corteza, muchas semillas y poca calidad.
Tomate rosado de Altea	Ensayo patrones	El ensayo se ha visto afectado por el virus del bronceado del tomate, extendiéndose con gran rapidez.

-Se han elaborado dos nuevas fichas para su inclusión en el Catálogo: Haba Muchamiel y Alficoz de Elche

-Hemos entregado a los agricultores 204 lotes de semillas a lo largo de 2022.

Contacto: Joaquín Parra Galant (parra_joa@gva.es)

E17.- ELX2021-COMP-17

Parcela demostrativa de compostaje con residuos agrícolas.

EEA: Elx **Coordina:** Joaquín Parra (STT-Elx) **Colabora:** UMH.

Resultados 2022: Durante este año se ha realizado el montaje de diferentes pilas de compost empleando:

- Podas de cítricos
- Podas de granado
- Restos de cosecha de alcachofa
- Granadas
- Limones
- Naranjas
- Estiércol de oveja

Hemos realizado el seguimiento del proceso con controles semanales de humedad y temperatura y analítica de los materiales iniciales y compost finalizado, por parte del proyecto AGROCOMPOST de la UMH. Los resultados obtenidos se han incluido en la base de datos de la aplicación para móviles COMPOST CALCULATOR, creada dentro del proyecto AGROCOMPOST.

Se han realizado en nuestras instalaciones cuatro cursos de agrocompostaje, la jornada de “Alternativas a la quema de residuos Agrícolas”, la jornada “Circularizando la Comunidad Valenciana”, las prácticas de campo del curso de Maestro Compostador, cuatro visitas de IES y una jornada de puertas abiertas.

(EEA - Llutxent).

LL2.- LLU2018-AMET-MV-2**Evaluación de patrones de almendro por su tolerancia a *Armillaria mellea*. (2018-2022).**

La podredumbre de raíz, *Armillaria mellea*, es un hongo que es presente a tierra a causa del monocultivo de fruteros de hueso. Los daños consisten en la destrucción física de las raíces con el consiguiente debilitamiento de los árboles hasta su muerte. Esto supone un importante problema en la replantación de fruteros. En colaboración con la Unidad de Micología (Centro de Biotecnología y Protección Vegetal, IVIA) se ha evaluado de patrones de almendro tolerantes a este hongo. La plantación se llevó a cabo el octubre de 2018 en una parcela infectada d'*Armillaria mellea*.

Metodología: El ensayo constaba de un total de 200 plantas (50 plantas/portainjerto) distribuidas en 4 bloques para estudiar la apariencia sanitaria, el nivel de daños y la supervivencia de la planta. Se ha evaluado la tolerancia a *Armillaria mellea* de 4 portainjertos utilizados en almendro: **Rootpac-R, Mariana 2624, Garnen y Adesoto.**

Resultados: El número de plantas de muertas de cada patrón, antes de dar por concluido el ensayo es el siguiente: Rootpac-R = 7; Garnen = 7, Mariana = 6 y Adesoto = 2.

El número de plantas muertas de cada patrón se muestra en la siguiente tabla en las diferentes fechas que se realizaron los últimos conteos:

Patrón / Fechas:	28-09-21	27-01-22	14-02-22	17-05-22
GARNEM	6	7	7	7
ROOTPAC-R	5	6	6	7
MARIANA	5	4	6	6
ADESOTO	2	2	2	2

Conclusiones: Con fecha 28-05-2022 se da por concluido este ensayo, puesto que después de cuatro años de haber plantado los árboles y dos años de haberlos injertado, los bloques creados en un principio ya no son uniformes porque muchos injertos han fallado (sobre todo los patrones de Mariana y Adesoto; ver siguiente cuadro) por lo cual los resultados dejan de ser concluyentes, aunque destacamos que el patrón Adesoto es el que menos muertos ha presentado.

Patrones/ Variedades	CONSTANT	BELONA	SOLETA	LAURANNE	Total
GARNEM	0/13	0/12	0/12	0/13	0/50
ROOTPAC	0/13	0/12	4/13	1/12	5/50
MARIANA	13/13	5/12	6/12	5/13	29/50
ADESOTO	3/12	4/13	3/13	7/12	17/50

» Clica para acceder al documento: ['Patrones para el cultivo del almendro'](#).

Coordina: Alfred Rubio, María Albert y Gloria Bay (esexag_llutxent@gva.es);

Colabora: José Malagón (malagon_jos@gva.es)

LL3.- LLU2021-HORT.ECO-PDAV-3**Hortícolas. Plan de Diversidad Agraria. Multiplicación de variedades hortícolas tradicionales de la Vall d'Albaida. (2021-contínuo)**

El Plan de Diversidad Agraria Valenciana se centra a conservar los recursos fitogenéticos locales; por eso intenta promover la recuperación de nuestras variedades tradicionales, la conservación en el campo, el uso normal, su mejora y la divulgación entre la ciudadanía.

Objetivos: En colaboración con el SPEI se pretende incorporar material local, por eso el objetivo es la multiplicación y obtención de entonces tradicionales de la Vall d'Albaida como "la melona roja d' Alger de Llutxent" plantadas en el campo de ensayo del EEA-Llutxent conforme a la normativa de producción ecológica. Se participa en el mantenimiento del "Banco de Semillas de la CV". Este año no se ha podido sembrar "melón blanco de todo el año de Llutxent".

Metodología: siembra, trasplante, caracterización en los diferentes estadios de la planta y frutos obtenidos, recolección y extracción de semillas.

Resultados: Caracterización y obtención de semilla de calidad para el "Banco de Semillas de la CV". Transferencia en el Plan Valenciano de Diversidad Agraria.



Clica para acceder al documento: "[Catàleg Valencià de varietats tradicionals d'interés agrari](#)"

Coordina: Alfred Rubio, Maria Albert i Gloria Bay (esex_llutxent@gva.es)

Colabora: Fernando Amorós SPEI (amoros_fer@gva.es)

LL4.- LLU2019-DIV-4**Seguimiento y mantenimiento de las cubiertas vegetales en plantaciones frutícolas.**▪ **2019-2025**

En 2019 se realizó la siembra de diferentes complejos de semillas con el fin de estudiar la implantación de cubiertas vegetales en plantaciones frutícolas, puesto que su uso está cada vez más extendido por los suyos varios beneficios agronómicos (protección de la tierra enfrente la erosión y lavado, mejora de la estructura y de agregados, movilización de nutrientes bloqueados, activación de la vida microbiana, mantenimiento de la humedad y la fauna descomponedora,

aumento de la materia orgánica y la actividad biológica, devolución de nutrientes asimilados...) hoy en día estas cubiertas se han establecido en la EEA de Llutxent para estudiar su comportamiento.

Objetivos: Estudiar la evolución de estas cubiertas permanentes frente a especies espontáneas. Estudiar la fauna auxiliar que las alberga. Analizar los parámetros de fertilidad del suelo y su evolución en el tiempo.

Resultados: A causa de los cambios que estamos realizando en la Estación tan solo hemos podido conservar las cubiertas que se sembraron entre líneas de melocotoneros. Después de tres años no ha hecho falta volverlas a sembrar, se han resembrado solas, pero la cubierta vegetal anual (60% *Brachypodium distachyon* y 40% *Onobrychis viciifolia*) es aproximadamente de 100% de *Brachypodium distachyon*; la cubierta mixta Llutxent1 (33% *Brachypodium retusum*, 33% *Onobrychis viciifolia* descascarillada y 34% *Medicago sativa*) es aproximadamente de 10% de *Brachypodium retusum*, 10% de *Onobrychis viciifolia* sin corteza y 80% de *Medicago sativa*; y la cubierta mixta Llutxent 2 (33% *Brachypodium retusum*, 33% de *Melilotus officinalis* y 34% *Medicago polymorfa*) es aproximadamente de 100% *Brachypodium retusum*. Está clara la competencia de estas cubiertas con otras plantas que no nos interesan como la *Coryza* sp que está presente en menos de 1% de todas las superficies sembradas. Este año solo ha hecho falta hacer un desbroce que se hizo al mismo tiempo que el triturado de los restos de poda.

Acceso al video de la Jornada celebrada en EEA Elche: '[Cubiertas vegetales y control biológico por conservación en agricultura ecológica](#)'

Coordina: Alfred Rubio, María Albert y Gloria Bay (esexag.llutxent@gva.es)

LL5.- LLU2021-COMP-5**Agrocompostaje****Compostera/ Vermicompostera demostrativas en la EEA de Llutxent. (2021-continuo).**

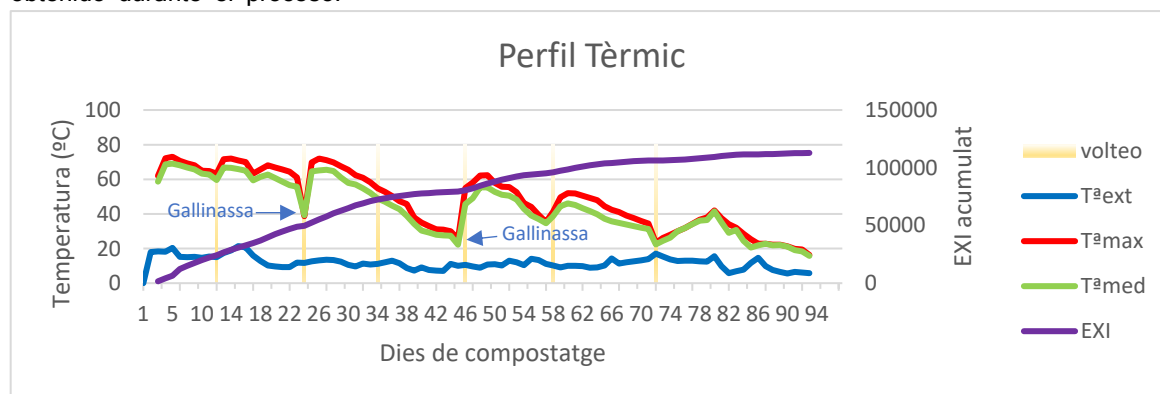
Dentro del Convenio de Colaboración entre la Consellería de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica y la Universidad Miguel Hernández en el marco del proyecto de investigación y experimentación en compostaje [-AgroCompost-](#), se ha establecido en este centro la planta piloto 115 y la trinchera 1 de vermicompostaje con el objeto de formación y transferencia.

Objetivos:

1. Principios del compostaje y parámetros de control del proceso; Temperatura, aireación y humedad.
2. Comprender los mecanismos de la relación lombrices-microorganismo así como las calidades de esta tecnología alternativa en la conversión de residuos orgánicos sólidos en productos estables.
3. Identificación y clasificación de residuos dentro de la explotación además de transformar los residuos orgánicos (compost) en un recurso con valor añadido (vermicompost).
4. Acercar el proceso de compostaje/ vermicompostaje al agricultor/alumno como medida de valorización de los residuos de la explotación dentro de una economía circular.

Metodología de seguimiento: Manejo de los parámetros de control del proceso: temperatura, aireación y humedad; además se observa que las lombrices (*Eusemia foetida*) se han reproducido con normalidad adaptándose al compost existente.

Resultados: En el ensayo se han mezclado restos de poda, restos de jardinería y basura de gallinaza por un periodo de 91 días seguido otros 30 días de vermicompostaje/maduración en trinchera. Durante el proceso se consiguieron temperaturas de 65 °C durante 20 días y temperaturas superiores a 70°C durante 9 días, cumpliendo los requisitos del Reglamento (UE) 2019/1009. Este compost se ha utilizado como abonado de fondo para el cultivo de hortalizas. A continuación podemos ver el Perfil Térmico obtenido durante el proceso.



Acceso a la [Jornada Tècnica d' Especialització: AGROCOMPOSTATGE. \(EEA Llutxent 21/03/2021\).](#)

Acceso a la Jornada 'Pràctica: [Passos a realitzar en una compostera'](#)

Acceso vídeo de la [Jornada Tècnica d' Especialització: VERMICULTURA. \(EEA Llutxent 13/05/2021\).](#)

Coordina: Alfred Rubio, Maria Albert i Gloria Bay (esexag_llutxent@gva.es)

Colabora: Raúl Moral Herrero. Teléfono: 966749651;(raul.moral@umh.es)

(STT - Moncada).

M1- MON2009-ALV-MV-1**Colección de variedades y portainjertos de aguacate (*Persea americana*) para estudiar su comportamiento en condiciones adversas de cultivo.**

En 2022 se han añadido 6 plantas (3 de la variedad Reed y 3 de Hass), de tal forma que en la actualidad la colección está formada por 27 árboles. La relación del material vegetal existente es la siguiente:

Variedad	Portainjertos	Nº árboles
Bacon	semilla	2
Fuerte	semilla	1
Hass	semilla	8
Hass	Nachar	6
Hass	Ashdot	2
Lamb Hass	Semilla	3
Carmen	clonal	1
Reed	semilla	4

- ["Cultivar aguacate en la Comunitat Valenciana" en L'Agrària #01 \(Julio 2022\).](#)
- [Cultivo del aguacate \(Ficha Técnica, 2020\); Injerto del Aguacate \(Ficha Técnica, 2021\) \(Incluye enlaces con videos\).](#)

Contacto: Julio Climent (climent_julsim@gva.es)

M2. - MON2021-GAR-MV-2**Colección de variedades y clones de algarrobo (*Ceratonía siliqua*) para crear un Banco de Germoplasma. (2021-2040)**

Debido a que el material vegetal para injertar algunas variedades estaba endurecido y no se podía injertar bien en escudete se han cambiado por otras variedades igualmente representativas de las zonas productoras de algarroba. La relación actualizada es la siguiente:

Procedencia	Femeninas	Hermafroditas
Comunitat Valenciana	Matalafera de Buñol, Matalafera de Calles, Matalafera de Gestalgar, Matalafera de Soneja, Matalafera de Tous, Melera de Tous, Lliria-1 , Negra de Gata de Gorgos, Negra de Peñiscola, Borda de Relleu, Rocha de Casinos, Rojal de la Vila Joiosa, SdC (Sot de Chera-EiG), Borda de Relleu, Cacha de Algimia de Alfara, Cacha de Casinos, Del Mascllet de la Vall d'Uixó, Murtera de la Vall d'Uixó, Vera de Ontinyent.	Flor y Garrofa de Anna, Flor y Garrofa de Buñol, Borra de Tàrbena, Borrera de Alicante, Mallorquina de Macastre , clon de Jesús Pobre de Dénia, clones de Gata de Gorgos (2, 4 y 5), clon de S. Miguel de Salinas L12-F5.
Catalunya	Clones Rojal 1 y 5.	
Illes Balears	Duraio , clon Duraio de EiG, Forastera , De la Mel .	Panesca de Ibiza
Murcia		Ramillete
Andalucia	Sayalonga	
Algarve (Portugal)	Mulata , Galhosa .	

- [CULTIVO DEL ALGARROBO. Ficha Técnica.](#)

Contacto: José Malagón (malagon_jos@gva.es)

M3.- MON2022-CIT-MV-3

Colección de variedades comerciales pigmentadas.

Está en el segundo año desde que se plantó. Crece con normalidad.

Contacto: Enric Alcayde (alcayde_enr@gva.es)

M4.- MON2021-CIT-TEA-4

Materiales antihierbas en línea de plantación de plántones de cítricos. (2021-2024)

Objetivos: Evaluar 4 coberturas físicas antihierbas (1. Paja alrededor del plantón; 2. Malla fabricada biodegradable a base de ácido láctico; 3. Malla antihierbas de polipropileno no tejido; 4. Malla antihierbas de polipropileno tejido) en las 4 líneas de cultivo de plántones de cítricos (1 tipo de cobertura física/línea de cultivo); fecha de colocación: 10/11/2021.

Indicadores de evaluación: Seguimiento cualitativo en relación con durabilidad y presencia/ausencia de flora arvense.

1. Paja alrededor de los plántones
2. Malla para el control de hierbas para la protección de cultivos, fabricada 100% polipropileno. Gramaje: 130 g/m²; (1'04 €/m)
3. El geotextil Dupont™*Plantex® Gold se una malla antihierba particularmente resistente, ofreciendo una protección duradera contra casi todo tipo de malas hierbas, incluso plantas como la grama, la cola de caballo, la correhuela o la angélica. (2'04 €/m)
4. La malla antihierbas Biocover es un geotextil no tejido, fabricado 100% bio-polímeros PLAN (ácido poliláctico) y fibras naturales. Se totalmente biodegradable y compostable.. (3'5 €/m).

Colocación de las mallas (mismo sistema para las 3, hay que tener en cuenta que los plántones ya estaban plantados lo cual ha dificultado la colocación.

Observaciones destacables a diciembre 22:

1. No es recomendable rodear el plantón con paja, aporta entonces que germinan y compiten con el plantón por el agua y los nutrientes.
2. Hor-solo: a pesar de que es la más económica y de uso habitual, es poco flexible, muy expuesta a tensiones y rozamientos con puntos de rotura invadidos oportunamente por arvenses.
3. El comportamiento se ajusta a las indicaciones de la casa comercial: Muy buen comportamiento, por el alta resistencia y adaptabilidad.
4. De fácil colocación por la plasticidad inicial, va perdiendo propiedades físicas con el tiempo, con puntos de rotura. Sin embargo, en comparación con la Hor-solo, el aumento progresivo de arvenses es aparentemente menor.



La colocación cuidadosa es muy importante, hay que planificarla considerando realizar las labores previas en el terreno adecuados.

Hay que tener en cuenta en la colocación de las mallas facilitar el acceso a los goteros para ver el funcionamiento, principal inconveniente de la implementación de mallas.

Contacto: Dolors Roca (roca_dolfer@gva.es)

M5.- MON2021-CIT-DIV-5**Cubiertas en cítricos atendiendo el control biológico de conservación. (2021-2024)**

Marco de acción: Estrategias de manejos sostenibles y/o ecológicos en cítricos atendiendo el control biológico de conservación, la mejora de los suelos y la competitividad frente a adventicias.

Objetivo: Seguimiento de la implementación y evolución de cubiertas en cítricos atendiendo el control biológico de conservación (100% gramíneas y diferentes combinaciones multispecies (diferentes funcionalidades)).

Materiales y métodos: Seguimiento cualitativo de la evolución de los sembrados. 4 tipos de sembrados (Fecha de siembra: 19/11/2021).

Cubiertas sembradas interlíneas de cultivo.

1. Biodiversidad. BIODIV: Biodiversidad (300 m² x 2); 4.5 g/m². (20% *Festuca arundinacea* + 15% *Brachypodium distachyum* + 15% *Medicago scutellata* + 10% *Trifolium alexandrinum* + 25% *Onobrychis viciifolia* desc. + 3% *Moricandia arvensis* + 3% *Lobularia maritima* + 5% *Ammi majus* + 4% *Calendula officinalis*).
2. Gramínea . BD: *Brachypodium distachyon* (100%) (100 m²); 4 g/m²
3. Gramínea + leguminosa (BD + TP): [*Brachypodium distachyon* (70%) + *Trifolium pratense* (30%)] (100 m²); 4 g/m² (BD); 2 g/m² (TP).
4. Leguminosa (TP): *Trifolium pratense* (100%) (100 m²); 2 g/m²

Observaciones destacables a diciembre 22:

- Buena cobertura de febrero a mayo de las cubiertas 1 (Biodiversidad) y 2 (*B. distachyon*), con menor cobertura en la 3 (BD+*TP, debido a la escasa germinación de *T. pratense* y consecuente menor densidad de siembra correspondiendo la cobertura a *B. distachyon*). En cuanto a la cubierta 4 (TP= 100% *T. pratense*), ha sido casi nula su implementación, pero hay que destacar que no ha habido ocupación sustantiva de otra flora adventicia.
- En la cubierta 1 (BIODIV) destaca la ocupación de *Brachypodium distachyon* (invierno-primavera) entre las poácies y de *Moricandia arvensis* entre las dicotiledonias

Otras informaciones de interés relacionadas con la temática:

- Artículos BIODIVERSIDAD ([l'Agrària#02](#) i [l'Agrària #03](#))

Contacto: Dolors Roca (roca_dolfer@gva.es)

M7.- MON 2020-OLI-MV-7**Banco Varietal de olivo de la Comunidad Valenciana.**

Objetivos: Preservar material vegetal de variedades de olivo cultivadas en la Comunidad Valenciana.

El Banco de Variedades de Olivo Comunidad Valenciana ubicado en el término de Lliria se hayaba en una situación precaria, por lo que se decidió en 2020 trasladarlo a las instalaciones que dispone el STT en Moncada.

Esta Colección se inició tras la prospección varietal a mediados de los años 90 del siglo pasado, y ha permitido evaluar la productividad varietal, la adaptación a la mecanización, la calidad del aceite y/o sus buenas cualidades como aceituna de mesa; además de informaciones agronómicas, fenológicas, características del árbol, del fruto e incidencia de plagas y enfermedades.

Para el traslado de este material se decidió aplicar la técnica del injerto sobre olivos adultos de la variedad 'Villalonga' que disponíamos en la finca. Esta injertada se realizó en 2020, pero debido a la falta de prendimiento de injertos se tuvo que reinjertar parcialmente en 2021; completado la injertada en 2022 de algunas variedades y árboles que había fallado o se han producido roturas de injertos ya desarrollados.

- [Cultivo del Olivo. Ficha Técnica. \(2020\).](#) (Incluye enlaces con videos).
- [Otra información técnica complementaria.](#)

Contacto: Sergio Paz Compañ (paz_ser@gva.es)

M8.- MON2020-OLI-DIV-8

Estudio de evolución de 2 cubiertas mixtas sembradas en cultivo arbóreo de secano.

Materiales y métodos: Fecha siembra: 14/12/2020. Análisis de suelo previo y al año de la siembra. 2 tipos de sembrados. 2 subparcelas/tipo sembrado.

Cubierta 1: (100%= 15% *Festuca arundinacea* + 30% *Brachypodium distachyon* + 15% *Dactylis glomerata* + 15% *Medicago scutellata* + 15% *Medicago truncatula* + 10% *Eruca sativa*; Dosis: 10 g/m²);

Cubierta 2 (80% abono orgánico de residuos industria agroalimentaria + 20% semillas [(*Brachypodium distachyon* (80%) + (*Medicago polymorpha* + *Medicago orbicularis* + *Vicia peregrina* + *Trifolium hirtum* + *Trifolium lappaceum*) (10%) + *Calendula arvensis* (5%) + *Silene colorata* (5%)]). Dosis: 20 g/m²).

A partir de junio de 2021, siegas mensuales de 2 cuadrantes 60 x 60 cm/subparcela experimental, identificación de especies arvenses, peso fresco / peso seco.

Análisis de suelos antes de siembra, al inicio seguimiento y un año después de las siegas.

Pendiente de presentación final de resultados con análisis y discusión en Trabajo Fin de Grado (UV-EG). Lectura 20/06/2023.



Detalle comparativaevoluciones de las cubiertas

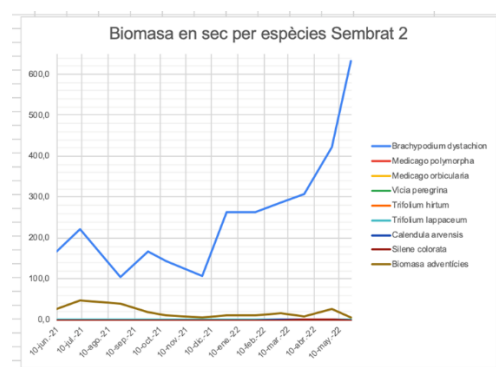
Cubierta 1:

- Inicialmente ha habido un claro dominio de *Eruca sativa* que ha creado una biomasa seca de aproximadamente 150 g/m², mientras que la de *Brachypodium* fue de unos 20 g/m². Esta *E. sativa* al inicio impidió muy eficazmente la aparición de hierbas adventicias.
- A partir de septiembre, empezó a crecer la siguiente generación de *Brachypodium*, y aparecieron también las leguminosas (principalmente *M.truncatula*, muy pequeña cantidad de *M. scutellata*). A partir de aquí lo *Brachypodium* dominó la cubierta, con alguna *E. sativa* y alguna *Medicago*. La cobertura de esta segunda brotación fue menor, habiendo algunos huecos desnudos en la cubierta. Esto, junto con el descontrol del crecimiento de las adventicias alrededor de la cubierta, hizo que hubiera una elevada presencia de las mismas en la cubierta vegetal.
- La biomasa en seco de las diferentes especies a finales de la primavera del 2022 fue la siguiente (aprox.): 300 g/m² de adventicias, 250 g/m² *B. distachyon*, 40 g/m² de *E. sativa* y entre 15-25 g/m² de *Medicago*. No ha habido presencia apreciable de *F. arundinacea* y *D. glomerata*.



Cubierta 2:

- Muy dominada por *Brachypodium* desde el inicio. Creció muy rápido y uniformemente hasta secarse en verano.
- En septiembre empezó a crecer la siguiente generación sobre los restos secos de la generación anterior formándose una cubierta muy espesa y homogénea. La cobertura del suelo fue mucho mayor que en Cubierta 1 (casi del 100%), también el control de las adventicias (prácticamente no aparecieron). La creación de biomasa también superó notoriamente al otro sembrado, siente casi el doble. Se detectó alguna *Calendula arvensis* y alguna *Silene colorata*, aunque la presencia era mínima.
- La biomasa en seco a finales de primavera fue (aprox.): 600 g/m² *Brachypodium* y 10-20 g/m² adventicias.



- Informaciones de interés relacionadas con la temática:

➤ Artículos BIODIVERSIDAD en [l'Agrària#02](#) y en [l'Agrària #03](#)

Contacto: Dolors Roca (roca_dolfer@gua.es)

M9.- MON2020-OLI-DIV-9**Implementación de setos arbustivos y márgenes florales.**

Con este estudio demostrativo queremos avanzar en la tipificación de diferentes tipos de setos adaptados a las necesidades concretas de los productores valencianos, para implementarlos de manera gradual y progresiva. Las combinaciones de especies resultarán en diferentes efectos o valores añadidos que hay que evaluar y mostrar. También la viabilidad agroeconómica, ventajas e inconvenientes en la elección de unas especies u otras desde la práctica agraria.

1.1) Setos arbustivos: Seguimiento implementación diversas especies (*P lentiscus*, *N oleander*, *L nobilis*, *J phoeniceae*, algún ejemplar de *J oxycedrus*, *M communis*, *R alaternus*, *R lycioides*, *A unedo*, *C monogyna.*, *Prunus mahaleb*); 2) se han sembrado 2 composiciones de sembrados suministradas por casa comercial para formar 2 bordes florales, con aportación de riego: 2.1) monoespecífica (*Lobularia maritima*), y 2.2) composición comercial multiespecífica (*Achillea millefolium*, *Asphodelus fistulosus*, *Bellis perennis*, *Diplotaxis erucoides*, *Dorycnium penthaphyllum*, *Echium vulgare*, *Matricharia chamomilla*, *Medicago polymorpha*, *Medicago rugosa*, *Loto corniculatus*, *Sanguisorba minor*, *Silene pendula*).

Resultados hasta 2021: 1.1) El crecimiento de maleza adventicia se ha hecho patente entre plantones arbustivos y hemos aprovechado para testar coberturas biodegradables como la paja de arroz y un papel tecnológico a base de restos de corteza de pino (*AgroPaper*), desarrollado para uso en cultivos de ciclo corto y que consideramos de posible interés para evitar la proliferación de flora arvense primaveral. Respecto a la evolución de los bordes florales, 2.1) *L. maritima* se ha extendido muy bien y ha dado buena cobertura en banda, mientras que en la multiespecífica (2.2) domina la presencia de *Sanguisorba minor*, y en muy menor grado *Asphodelus*, *Lotus* y *Achillea millefolium*, *Matricharia chamomilla*, *Medicago* sp). Otras especies sembradas o bien no han germinado o bien muy esporádicamente.



Resultados hasta final 2022: 1.1) Buena implementación de todas las especies plantadas. Se ha sustituido la goma de riego con goteros incorporados cada 50 cm por otra con goteros en cada punto de plantación evitando el riego entre plantas, manejando las poblaciones de arvenses esporádicas con segadora.

2.1) El borde floral de *Lobularia maritima* en segundo año se ha visto disminuida, siendo ocupada competitivamente por adventicias, impidiendo su continuidad sin intervención para un tercer año.;

2.2) **El borde floral multiespecífico muestra muy buena implementación sin intervención de manejo, ganando ocupación las especies que en un primer año mostraron baja presencia. *Sanguisorba minor* es la especie dominante.**



Informaciones de interés relacionadas con la temática:

- <https://creatuseto.fundacionfire.org/>
- Artículos BIODIVERSIDAD en [l'Agrària#02](#) y en [l'Agrària #03](#)

Contacto: Dolors Roca (roca_dolfer@gva.es)

(EEA - Vila•real).

V1. VIL2016-CIT-MV-1**Ensayo nuevas variedades de mandarinas obtenidas en el IVIA.**

Controles realizados: cosecha/árbol, distribución calibres, índice de color, acidez, °Brix y el índice de madurez. Evaluación agronómica de la variedad.

Los resultados obtenidos en las diferentes evaluaciones están en formato Excel.

Patrones sobre los que se ensayan las nuevas variedades:

FA-5, C-35, V17, Citrumelo, *C. macrophylla*, C. Carrizo, M. Cleopatra y *C. volkameriana*.

Variedades ensayadas que tienen cosecha y se pueden evaluar:

De recolección precoz sobre FA5: Vera, IVIA-PRI-89, IVIA-PRI-88, IVIA-PRI-87

De media estación sobre FA5: Alborea, Nul T Kin-021 y PRI-105

De recolección tardía sobre FA5: IVIA-PRI-103, PRI-105

De todas las variedades ensayadas, las que creemos que pueden tener futuro comercial son: Vera, IVIA-PRI-88, IVIA-PRI-87 y IVIA-PRI-103 y PRI-105

Este año se han injertado las variedades precoces sobre el patrón V17. El objetivo del ensayo es comprobar si la maduración de adelanta respecto de otros patrones.

V17 es un híbrido de *C. volkameriana* y *Poncirus trifoliata* que adelanta la maduración de la variedad injertada. Como las variedades precoces están injertadas sobre FA-5 y C-35, podremos comparar la precocidad sobre los tres patrones.

Este año se han injertado nuevas variedades del IVIA:

SA.14.185.1.6; SA.14.185.1.4; ET.08.111.61; ET.10.167.2.10

En 2021 se injertaron las siguientes variedades:

Pomelo: IVIA-TRI-750, IVIA-PRI-751

Mandarinas: Nul T Osc-059; Fin T Ñ6-004, Nul T Mon-068 y Nul T Afo-034.

Contacto: V Tejedo (tejedo_vic@gva.es); A Pardo (pardo_anamarb@gva.es)

V2. VIL2020-CIT-MV-2**Campo demostración de variedades ornamentales de cítricos**

Prácticamente todas las variedades ornamentales que se injertaron ya tienen frutos y pueden ser visitados por aquellos productores interesados en este tipo de cítricos.

Género Citrus: *Microcitrus australiasica*, *Microcitrus australis*, *Citrus medica*, *Citrus maxima*, *Citrus amblycarpa*, *Citrus depressa*, *Citrus myrtifolia*, *Citrus meyeri*, *Citrus aurantifolia*, *Citrus micrantha*, *Citrus hystrix*.

Género Fortunella: *Fortunella polyandra*, *Fortunella japonica*,

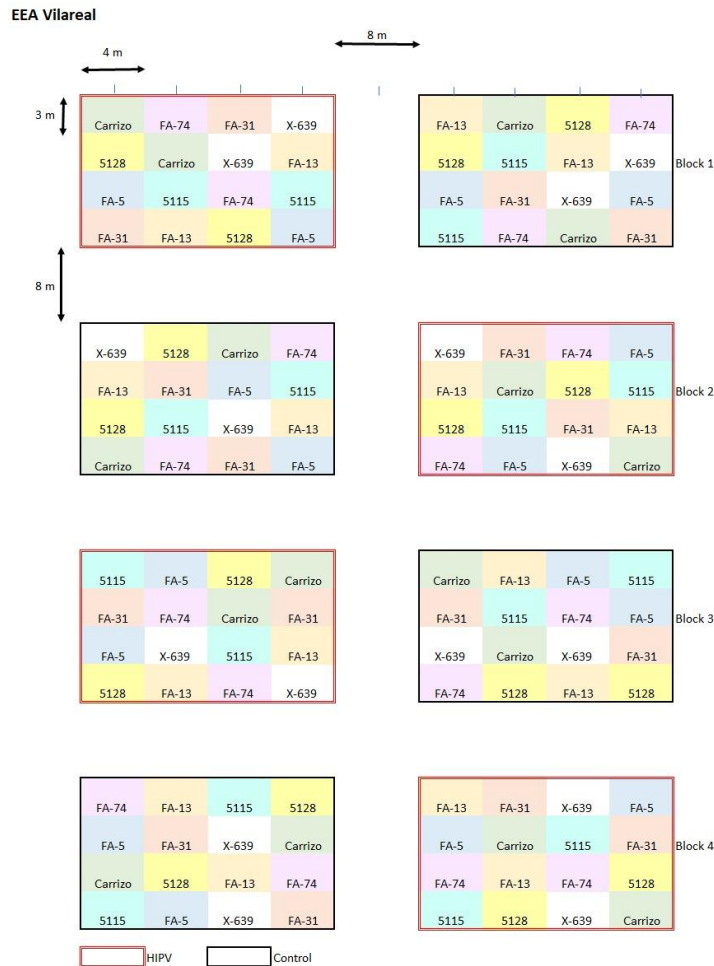
Otros: Citrangequat 4 estaciones, Limón variegado, Limón dulce, Limón rugoso, Limequat lakeland, Limequat eustis, Lima Tahití, Severina buxifolia, Bergamota, Mandarino común. Contacto: V Tejedo (tejedo_vic@gva.es); A Pardo (pardo_anamarb@gva.es)

Contacto: V Tejedo (tejedo_vic@gva.es); A Pardo (pardo_anamarb@gva.es)

V3. VIL2022-CIT-SAN-3

Ensayo de volátiles en el contexto de control HLB

Este otoño se han plantado los plántones para iniciar el ensayo. Patrones en ensayo: FA-5; FA-31; FA-74; 5115; 5128; X-639 y C. carrizo como testigo.



Contacto: V Tejedo (tejedo_vic@gva.es); A Pardo (pardo_anamarb@gva.es)

V4. VIL2022-CIT-TEA-4

Ensayos alternancia de cosechas

En la estación tenemos injertadas dos variedades alternantes: Milana y Alborea.

Milana está injertada sobre C-35 y FA5. Alborea sobre Citrumelo y FA5.

Todavía no se ha definido el ensayo por la edad de los plántones. Este año vamos a iniciar algunos tratamientos para inducir/reducir la floración en los plántones.

Los plántones que tienen fruto (ON) se les aplicará Prohexadiona cálcica 10% p/p para inducir la floración.

En plántones que no tienen fruto se aplicará GA3 a 600 ppm y 1200 ppm para reducir la floración. El problema lo tenemos en que es el primer año que tienen algo de producción y los resultados no serán concluyentes.

Contacto: V Tejedo (tejedo_vic@gva.es); A Pardo (pardo_anamarb@gva.es)

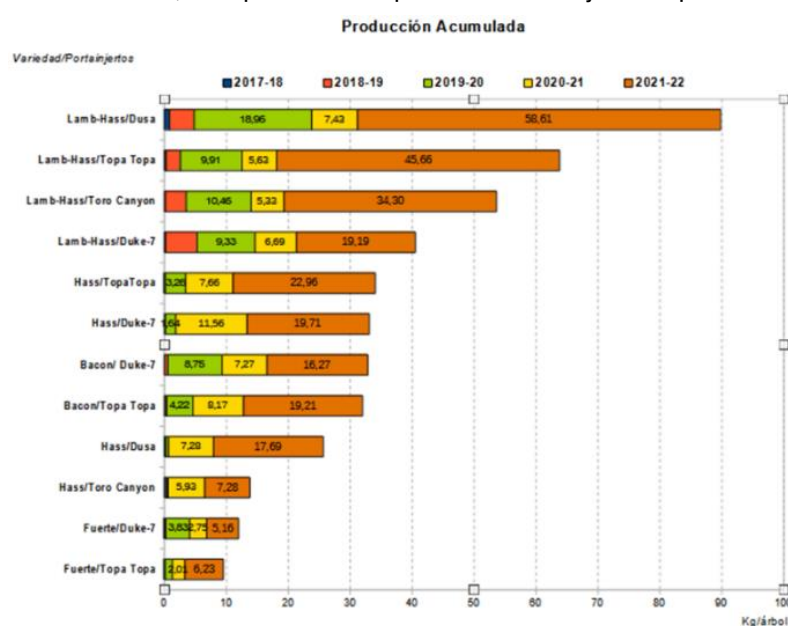
V5.- VIL2016-ALV-MV-5

Estudio comparativo de variedades y patrones de aguacate.

Son numerosos los datos recopilados desde la plantación y en especial durante estas tres primeras cosechas que comprenden las campañas 2018-19, 2019-20 y 2020-21, consideradas las de entrada en producción, siendo la producción uno de los datos que mayor interés despierta entre los productores.

Con los datos disponibles podemos concluir que la variedad Lamb-Hass ha entrado en producción al tercer año tras la plantación (en todas las combinaciones de patrón), mientras que Bacon/Topa-Topa, Bacon/Duke-7, Fuerte/Duke-7, Hass/Topa-Topa, Hass/Duke-7 y Fuerte/Topa-Topa lo han hecho al cuarto; por último, Hass/Dusa y Hass/Toro Canyon han entrado en producción al quinto año.

Según los indicadores productivos destaca en orden decreciente, la variedad 'Lamb-Hass' sobre patrón 'Dusa', con una producción que destaca muy por encima del resto, seguida de 'Topa-topa', 'Toro Canyon' y por último 'Duke-7', patrón de uso generalizado en el sector, pero que hasta el momento muestra unos niveles productivos bastante modestos; le siguen la variedad 'Hass' sobre 'Topa-topa' y 'Duke-7', y luego 'Bacon' sobre 'Duke-7' y 'Topa-Topa', sin diferencias significativas entre las cuatro combinaciones. La siguiente es 'Hass' sobre 'Dusa' y 'Toro Canyon' con producciones significativamente más bajas que las anteriores, sobre todo la última; por último 'Fuerte' se muestra la menos productiva de todas las combinaciones, aunque sobre el patrón clonal mejora su productividad. Estos datos siguen marcando la



tendencia de 'Lamb-Hass' como una variedad muy productiva y de escaso desarrollo, en contraposición al resto y sobre todo con 'Fuerte', que es una variedad de gran desarrollo, pero poca productividad.

Recientemente hemos comenzado la campaña 2022-23 con la recolección de las variedades tempranas 'Bacon' y 'Fuerte', por lo que todavía no disponemos de datos.

Contacto en la EEA: A Pardo (pardo_anamarb@gva.es)

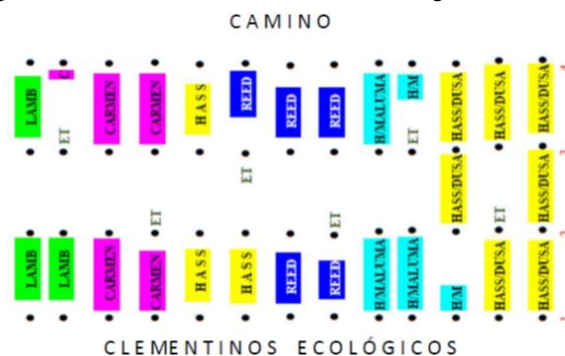
Coordinan/Colaboran: Sergio Paz (paz_ser@gva.es); Julio Climent (climent_julsim@gva.es)

V6: VIL2022-ALV.ECO-TEA-6

Aguacate en producción ecológica

Se trata de ver las diferencias de comportamiento de las diferentes variedades en cultivo ecológico. Al tratarse de un cultivo nuevo en la zona de Castellón y en rápida expansión, es importante conocer el comportamiento de las diferentes variedades de aguacate con técnicas de cultivo ecológico.

Por otra parte, con periodicidad anual, se están tomando las medidas de altura y diámetro del tronco de los plántones para tener datos de rapidez de desarrollo, y poder comparar las diferentes variedades. Según vayan pasando los distintos periodos de desarrollo del cultivo se irán recogiendo todos los datos referidos a las características varietales (cantidad de cosecha, tamaño de los árboles, sensibilidad a plagas y enfermedades, etc).



2.1. Situación previa: En 2021, se plantaron 42 plántones de aguacates de diferentes variedades en el mismo patrón Dusa. Las variedades son: Lamb Hass, Hass, Carmen, Hass Maluma y Reed, con Ettinger como polinizador. Se dejó de plantar una parte de la parcela por falta de plántones.

2.2. Desarrollo del cultivo 2021 / 2022: En junio de 2022 se plantaron los árboles hasta completar la parcela (Hass/Dusa), además de 3 fallos de la plantación de 2021. Ha habido un grave problema de marras de plantación sin haber podido confirmar las causas; se plantaron 13 plántones y han fallado 5. Se piensa que el principal problema ha sido el tamaño de los hoyos practicados en la plantación ya que el año anterior se empleó una pala mecánica para la plantación y apenas hubo fallos, mientras que, en 2022, los hoyos se han practicado a mano con el suelo muy compactado. Otras posibles causas serían la falta de agua de riego o un mal estado de los plántones no apreciable.

Se han tomado las medidas de los plántones en el año 0 y año 1, pero es pronto para sacar conclusiones.

En lo que se refiere al estado sanitario de las plantas, el cultivo ha transcurrido sin problemas fitosanitarios; las únicas intervenciones que se han tenido que llevar a cabo en año y medio desde la plantación han sido contra el caracol mediante la aplicación de fosfato férrico para el control de caracoles y babosas, y un tratamiento preventivo contra la "muerte regresiva" con *Bacillus subtilis*. Este último tratamiento se llevó a cabo ante casos puntuales de algún árbol que presentaba seca de ramillas, si bien no se ha confirmado la presencia de los hongos causantes de la enfermedad (familia Botryosphaeriaceae) y los síntomas no han ido a más.

2.3. Pruebas de diferentes acolchados: Se han probado tres tipos de acolchado (papel pintor, agropapel y paja) frente a plántones sin acolchar, comparando precios, tiempo de colocación y tiempo empleado

	Coste material (€/ha)	Coste aplicación de material (€/ha)	Coste M.O. desbrozar (€/ha)	Coste total M.O. (€/ha)	TOTAL €/Ha
Sin acolchar	33,26	0,0	590,3	590,28	623,5
Paja (pacas 25 kg)	4633,26	1500,0	214,6	1714,55	6347,8
Agropapel (m2)	525,52	800,0	366,7	1166,67	1692,2
Papel de pintor	339,14	800,0	407,4	1207,41	1546,6

en posteriores desbroces semimecánicos. En la siguiente tabla figuran los datos medios de las distintas alternativas: Costes calculados en base a los siguientes datos: 2 pacas de paja/árbol; 4,8 m2 de

agropapel o papel de pintor/árbol; 400 árboles/ha; 10 €/hora de coste mano de obra; 1.55 €/l de gasolina; 1 l/h de consumo de gasolina de la desbrozadora.

2.3.1. Discusión de resultados y conclusiones: Como siempre, los resultados obtenidos en este tipo de pruebas se deben considerar como aproximaciones a situaciones reales en campos comerciales. Teniendo en cuenta esta consideración, vemos que todas las alternativas de acolchados suponen un mayor coste que la alternativa de desbroce semimecánico sin acolchar. Esto es así debido a los costes de materiales empleados en los acolchados y su implantación de forma manual.

En el caso de la paja, el excesivo sobrecoste del material se podría reducir considerablemente si se utilizara la paja de los arrozales de forma que solo se tuvieran que pagar los portes. Asimismo, la mecanización de la implantación de los diferentes acolchados abarataría costes.

Por otro lado, el agropapel resultó mucho más duradero que el papel de pintor. La lluvia afectó en gran medida al papel de pintor, suprimiendo su efecto de cobertura del terreno y, por tanto, su efecto antihierba (ver fotos). Por el contrario, la mayor durabilidad del agropapel incrementó su efecto más allá de su durabilidad en terreno (4 a 5 meses, aproximadamente) gracias a un efecto de inercia (ver fotos). La paja no pudo competir con el agropapel debido a su precio y la gran cantidad de paja aplicada para aumentar su "impermeabilidad" a las hierbas (mayor coste también en su aplicación).

Contacto en la EEA: A Pardo (pardo_anamarb@gva.es)

Coordina/Colabora: Alberto García (garcia_albdia@gva.es)

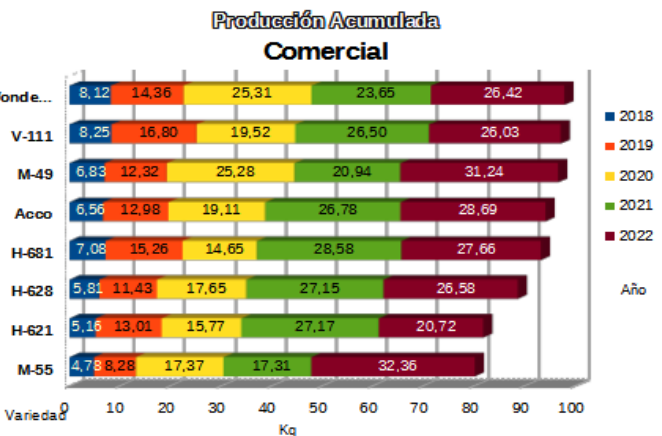
V7.- VIL2016-GRA-MV-7

Estudio comparativo de variedades de granado.

Son numerosos los datos recopilados desde la plantación y en especial durante las tres primeras cosechas que comprenden las campañas 2018, 2019 y 2020, consideradas las de entrada en producción, siendo la producción el dato que más interés despierta entre los productores. Con la campaña 2022 en curso, se tienen dos años consecutivos de lo que se considera como producción de árbol adulto y se dará por finalizada la experiencia ante la exigencia de la Dirección de la Estación para reemplazarla por ensayos en otros cultivos.

La pasada campaña 2022 se ha caracterizado por una fuerte incidencia de fruta con rajado y albardado (golpe de sol) sobretodo en las variedades tardías 'Wonderful' y 'Rugalate', y en menor medida en los clones de 'Mollar de Elche', así como una fuerte afección de alternancia en 'Acco' y sobre todo 'Wondderful', lo cual ha incidido negativamente en los resultados productivos.

Aunque todavía estamos procesando los datos de la última campaña, podemos adelantar los relativos a la producción, siendo la variedad que mayor producción acumulada presenta durante estas cinco campañas la 'Wonderful' con 97'86 kg, mientras que la menos ha producido ha sido la M-55 con 80,10 Kg, siempre haciendo referencia a fruta comercial.



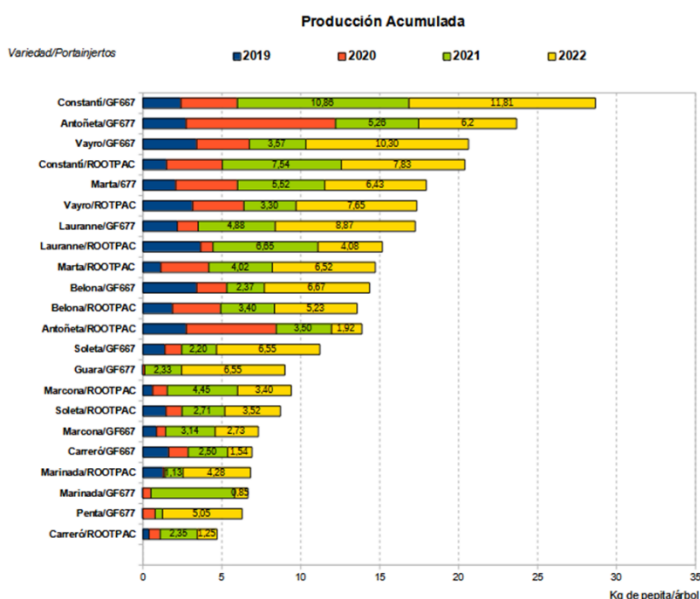
Contacto en la EEA: A Pardo (pardo_anamarb@gva.es)

Coordina: Sergio Paz (paz_ser@gva.es)

V8.- VIL2018-AMET-MV-8

Almendro.- Comportamiento agronómico de 12 variedades en 2 patrones (GF-677 y ROOTPAC-R).

Resultados hasta 2022: Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente gráfica. El rendimiento medio en pepita de las variedades ha oscilado entre el 28-33%. En todas las combinaciones de árbol por patrón hay 9 árboles de cada, menos en las variedades Guara y Penta que solo hay 5 árboles injertados en GF/G77.



Contacto en la EEA: A Pardo

(pardo_anamarb@gva.es)

Coordina: J Malagón

(malagon_jos@gva.es)

V9.- VIL2017-KIWI-MV-9

Kiwi y Kiwiño. Comportamiento agronómico de Hayward (pulpa verde) y de Soreli (pulpa amarilla) y baja necesidad de frío. Comportamiento de Kiwiño (A. arguta).

Resultados: La evolución de los rendimientos desde la entrada en producción se muestran en la siguiente tabla (kg/árbol). Hay que señalar que la variedad de kiwi amarillo `Soreli` tiene un problema de falta de concordancia en floración con el macho `Belén` y sus producciones son muy escasas.

Producción (Kg/árbol)	Kiwiño (n=7)	Kiwi amarillo (n=10)	Kiwi verde (n=20)
Año 2019	6.76	--	--
Año 2020	17.92	4.55	9.35
Año 2021	19.92	5.35	23.33
Año 2022	21.89	5.85	17.19

n = nº árboles

V10.- VIL2019-PIST-MV-10

Pistachero. Comportamiento agronómico de variedades de baja necesidad de horas frío.

Resultados: Los árboles aún no han entrado en producción.

Contacto: A Pardo (pardo_anamarb@gva.es); Coordina: J Malagón (malagon_jos@gva.es)

V11.- VIL2017-NOU-MV-11**Nogal. Comportamiento agronómico de 3 variedades de baja necesidad de frío.**

Resultados: Los rendimientos medios obtenidos desde la entrada en producción de las variedades se muestran en la siguiente tabla (kg nueces/árbol).

Producción (Kg/árbol)	SERR (n=95)	HOWARD (n=35)	GALES (n=5)	CHANDLER (n=3)	HARTLEY Polinizador (n=2)	FERNETTE Polinizador (n=2)
Año 2019	0.08	0.03	--	--	--	--
Año 2020	0.23	0.24	0.30	0.12	0.75	0.85
Año 2021	3.01	0.55	2.29	1.59	1.18	0.89
Año 2022	7.66	3.92	2.32	3.68	6.49	3.21

n = n^º árboles

Contacto: A Pardo (pardo_anamarb@gva.es); Coordina: J Malagón (malagon_jos@gva.es)

V12.- VIL2019-PIT-MV-12**Colección de variedades de pitaya.**

Durante la anualidad 2022 la plantación de pitayas se ha desarrollado de forma adecuada, aunque con un crecimiento menor de lo esperado debido al suelo arcilloso y la ausencia de riego por goteo (se riega manualmente con manguera).

No obstante, se han obtenido los primeros frutos tras haber polinizado manualmente sus flores a primera hora de la mañana. Se ha observado el mayor tamaño de los frutos que proceden de polinización cruzada con otras variedades.

No se han observado daños producidos por plagas o enfermedades ni por frío o golpes de calor.

Por todo ello puede concluirse que la plantación de pitayas ha tenido un comportamiento aceptable en las condiciones edafoclimáticas e hídricas de la zona, por lo que podría ampliarse a la zona contigua para poder estudiar mejor su comportamiento, dada la pequeña dimensión de la plantación actual (8 individuos).

Contacto en la EEA: A Pardo (pardo_anamarb@gva.es)

Coordina: Julio Climent (climent_julsim@gva.es)

V13.- VIL2021-CIT.ECO-TEA-13**Comparación de diferentes técnicas de manejo de adventicias.**

A final de 2021 se aplica un acolchado de paja en 12 árboles. Por otro lado, se aplica un acolchado de agropapel en un árbol, y de agropapel + paja (A+P) en otro. Con la combinación de A+P se pretende ver si se evita la emergencia de adventicias que puedan superar la barrera del acolchado de paja. Ambas prácticas se comparan entre ellas, además de con el resto de la parcela, sin acolchar. Se toman como parámetros de comparación: precio de materiales empleados, tiempos de aplicación de los diferentes acolchados, tiempos empleados en los sucesivos desbroces y coste de mano de obra. Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Tipo de acolchado	Coste material (€/ha)	Coste aplicación de material (€/ha)	Coste M.O. desbrozar (€/ha)	Coste total M.O. (€/ha)	TOTAL €/Ha
Sin acolchar (desbrozadora)	104,80	0,00	675,82	675,82	780,62
Paja (pacas 25 kg)	3592,60	1665,00	183,02	1848,02	5440,62
Agropapel (m2)	1160,02	370,00	326,22	696,22	1856,24
Paja + agropapel	2956,32	2035,00	134,92	2169,92	5126,25

Costes calculados en base a los siguientes datos: 1,42 pacas de paja/árbol; 10,8 m² de agropapel/árbol; 10 €/hora de coste mano de obra; 1.55 €/l de gasolina; 1 l/h de consumo de gasolina de la desbrozadora.

1.3.1. Discusión de resultados y conclusiones: En general, la tabla de resultados refleja muy bien el excesivo coste que puede suponer cualquier tipo de acolchado frente al desbrozado semi-mecánico sin acolchar. Los resultados obtenidos son una aproximación en las condiciones de trabajo de la EEA y, por tanto, se deben considerar como una aproximación a las diferentes realidades.

- la opción de acolchado con resultado económico más próximo a la opción sin acolchar sería la del **agropapel**. El precio del material empleado es el principal responsable del sobrecoste en comparación al desbrozado semi-mecánico, la opción más económica.
- la combinación de agropapel + paja, sí se consiguió el efecto deseado al reducir el tiempo de desbroce empleado con respecto al acolchado de paja.

Coordina: A García (garcia_albdia@gva.es)

V14.- VIL2017-CIT.ECO-SAN-14**Establecimiento de estrategias de control de las plagas *Delottococcus aberiae* y moscas blancas, con técnicas ecológicas.**

Mientras que, para moscas blancas, el estudio se lleva a cabo solo en la parcela experimental de la EEA, para el estudio del control de *Delottococcus aberiae*, además, se aprovecha el seguimiento realizado en parcelas comerciales ecológicas en años anteriores.

1.1. Control de *D. aberiae*

1.1.1. Situación previa: En años anteriores, los resultados obtenidos con las estrategias seguidas no fueron satisfactorios en la parcela experimental de la EEA, pero sí en dos parcelas comerciales donde se hizo seguimiento, en Alfondeguilla y en Sagunto. Este hecho nos llevó a ampliar el seguimiento a nuevas parcelas comerciales certificadas en PE.

1.1.2. Seguimiento parcelas ecológicas 2022

Se ha realizado seguimiento en las siguientes parcelas comerciales:

- Clemenules en Alfondeguilla (0.6 ha).
- Marisol en Sagunto (2,25 ha) (pol. 20, par. 377).

- Nadorcott en Onda (0.9 ha).
- Ortanique en Vila-real (0.3 ha) (pol 42, par. 325).
- N. Chislett en Borriana (0.4 ha) (pol. 48, par. 106).

La estrategia seguida para el control de cotonet se ha basado en tres técnicas: 1) Seltas de *Cryptolaemus*; 2) Manejo de las poblaciones de hormigas., 3) Trampeo masivo con feromonas (desde 2020 en todas las parcelas excepto en ONDA NAD que se empezó en 2021).

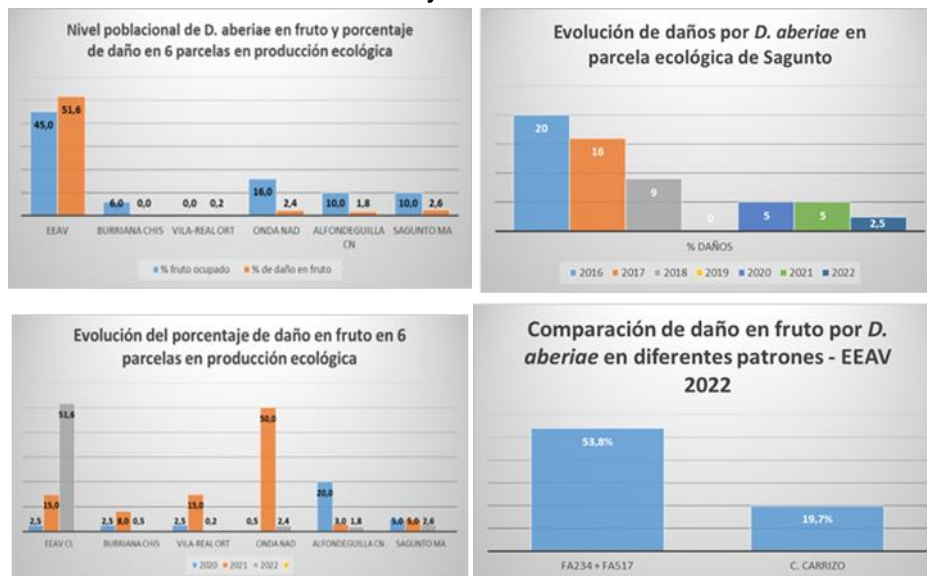
En lo que se refiere a las sueltas de *Cryptolaemus*, se han realizado en dos momentos principales: 1) En verano del año anterior, con sueltas de adultos y con el objetivo de bajar poblaciones de cara a este año (dosis de 2 a 5 adultos por árbol).; 2) En primavera, con sueltas de larvas para el control de los primeros focos. (Dosis de 6 larvas por árbol).; 3) Se realiza una nueva suelta de adultos en verano (2 a 5 adultos por árbol) para bajar poblaciones de cara a la campaña 2023/2024.

El manejo de las poblaciones de hormigas se ha realizado mediante la aplicación de Pegafit en el tronco a partir de la aparición de los primeros individuos en tronco (finales de febrero), repitiendo a los dos meses. Asimismo, las trampas de feromonas se colocan también a partir de finales de febrero.

En todas las parcelas se han realizado dos conteos para determinar:

- El porcentaje de fruto ocupado en el momento de máxima sensibilidad (mayo/junio).
- El porcentaje fruto dañado (noviembre). En el siguiente gráfico se muestran los resultados obtenidos en las 6 parcelas donde se llevó a cabo el seguimiento.

1.1.3. Discusión de los resultados y conclusiones:



Exceptuando la parcela experimental de la EEAV, en el resto se ha detectado un descenso progresivo de daños a lo largo de los años. En este último año, se ha apreciado, en general, en todas las zonas afectadas, un descenso de la incidencia de la plaga, probablemente debido a las condiciones climáticas de la primavera con abundantes lluvias en marzo y abril; se ha apreciado un retraso en la plaga que ha podido suponer una reducción del porcentaje de fruto deformado.

En cualquier caso, este descenso en la incidencia de la plaga no se ha producido en el caso de la parcela de la EEAV. No sabemos la o las causas, pero se piensa que el estado del arbolado puede tener relación. Efectivamente, los árboles con los patrones enanizantes FA517 y FA234 (endurecidos, con poca brotación del año y poco desarrollo vegetativo) se han visto mucho más afectados por la plaga que los árboles en c. Carrizo, los cuales presentan un mayor desarrollo vegetativo, mayor tamaño y mayor producción.

De acuerdo con estos resultados, si los árboles están en buen estado nutricional y sanitario, la estrategia de control con técnicas autorizadas en producción ecológica podría ser suficiente para obtener unos

aceptables porcentajes de merma de la producción. Las diferentes técnicas empleadas (trampeo masivo + gestión de hormigas + sueltas) estarían ejerciendo de forma complementaria, un control efectivo.

1.2. Control de moscas blancas

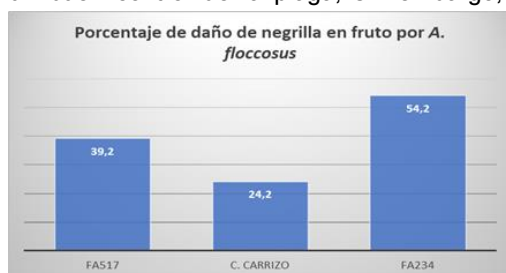
1.2.1. Situación previa: En años anteriores, se habían probado diferentes estrategias para el control de moscas blancas sin éxito; las poblaciones predominantes fueron por este orden: *Paraleyrodes minei*, *Aleurothrixus floccosus* y *Dialeurodes citri*. En 2019, se llevaron a cabo sueltas de *Amblyseius swirskii* combinadas con tratamientos de aceite parafínico habiendo obtenido un nivel de daño por encima del 20 % (fruta manchada por la negrilla). En 2021, se llevaron a cabo tres tratamientos de aceite parafínico (1,5%) + Azadiractina del 1% (0,3%) en verano, efectuando un excelente control de la plaga. Sin embargo, una posterior reinfección en otoño, volvió a provocar daños inasumibles en una parcela comercial.

1.2.2. Experiencias de control en 2022: Se pretende por un lado, determinar los momentos más oportunos de tratamiento para que el fruto llegara limpio de negrilla en el momento de la recolección y por otro lado, abaratar los costes de tratamientos.

A diferencia de años anteriores, en 2022 las poblaciones predominantes fueron de *A. floccosus*, sin embargo, apenas se detectó parasitismo por *C. noacki*.

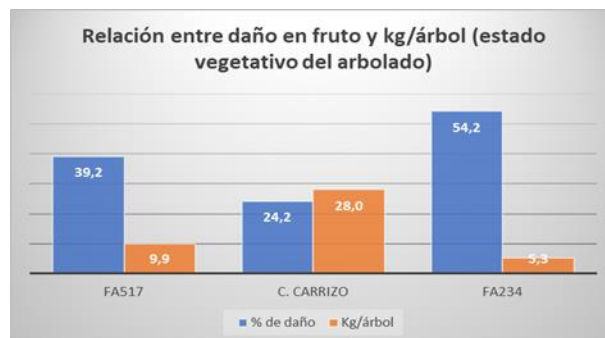
Se llevaron a cabo conteos periódicos en brotes nuevos, efectuando tratamientos cuando se alcanzaba el 20% de brote nuevo ocupado y aparición de primeras gotas de melaza. El primer tratamiento con aceite parafínico (1,5%) se llevó a cabo el 9 de junio, consiguiendo una elevada mortandad de huevos y ninfas; durante el verano las poblaciones de moscas blancas permanecieron muy bajas, detectando de forma reiterada colonias inviables ("secas"); se piensa que las altas temperaturas alcanzadas durante todo el verano, con frecuentes máximas superiores a 35 °C, tuvieron mucha relación con la mortandad espontánea de la plaga.

Una vez pasado el verano, *A. floccosus* recuperó los niveles poblacionales de la primavera, repitiendo tratamiento al alcanzar el 20 % de brote nuevo ocupado y aparición de las primeras gotas de melaza (6 de octubre). En esta ocasión, el tratamiento no resultó efectivo, progresando los porcentajes de brote nuevo ocupado hasta un 31%. Por tanto, se hizo un nuevo tratamiento el 27 de octubre, pero esta vez se mezcló el aceite parafínico (1,5%) con la Azadiractina del 1% (0,2%). En esta ocasión, se apreció un buen control de la plaga, sin embargo, el fruto se llegó a manchar de negrilla.



En el siguiente gráfico se muestran los resultados obtenidos en los diferentes patrones que podemos encontrar en la parcela.

1.2.3. Discusión de resultados y conclusiones: Como en el caso de *D. aberiae*, los daños por la mosca blanca algodonosa han variado dependiendo del estado del arbolado según los diferentes patrones. En los patrones enanizantes FA517 y FA234, con árboles endurecidos y con poco desarrollo vegetativo, los daños han sido considerablemente mayores que en los árboles con citrange Carrizo. También se ha dado una diferencia significativa de daños entre los dos patrones enanizantes, correspondiendo los mayores daños a los árboles con menor desarrollo vegetativo. Estos resultados señalan la importancia que puede tener un buen estado del arbolado, con un equilibrado desarrollo vegetativo para su sanidad vegetal.



En cuanto a la eficacia de los tratamientos y su oportunidad, en los sucesivos años de pruebas, los tratamientos con aceite parafínico no ejercieron un control efectivo cuando las condiciones fueron favorables para el desarrollo de moscas blancas. Sin embargo, el tratamiento de aceite parafínico mezclado con Azadiractina, sí resultó efectivo. No obstante, para obtener unos buenos resultados, se considera muy importante efectuar los tratamientos antes que la melaza, además de manchar el fruto, pueda reducir la eficacia del tratamiento.

Por otro lado, para el caso de *A. floccosus*, las escasas poblaciones de *Cales noacki*, determinó la necesidad de intervenir para su control. Se desconoce si las altas temperaturas durante todo el verano han podido influir en la escasa presencia del parasitoide.

Coordina: A García (garcia_albdia@gva.es)

PLAN DIVERSIDAD AGRARIA VALENCIANA (PDAV).- Gestión de los cultivos para la multiplicación de semillas del banco de variedades tradicionales

V15.- VIL2022-HORT.ECO-PDAV-15

Cultivos de otoño/invierno para la multiplicación de semilla

- **Lechuga**; variedades: Morat de Morella, Orella de burro, Meravella d'Espadà i Mantegòs. La plantación se hizo el 2 de diciembre y la recolección de la semilla, durante el mes de mayo. Se produjo un problema grave de Botritis debido a dos inundaciones provocadas por las copiosas lluvias de marzo y abril; el cultivo se llevó a cabo en invernadero, que resultó ser zona inundable. A pesar de todo, se pudo recolectar semilla de tres de las cuatro variedades cultivadas, siendo la Morada de Morella la única variedad que no se pudo multiplicar. En cualquier caso, las cantidades recolectadas de las otras variedades no fueron ni mucho menos las previstas.

- **Fava de Bétera**. El cultivo se desarrolló sin ninguna incidencia reseñable; se siembra a principios de octubre y la recolección de la semilla se efectuó en mayo.

- **Pésol fi (tirabec)**. La siembra se llevó a cabo a principios de octubre y el cultivo se desarrolló sin problemas hasta alcanzar la floración; entonces, comenzaron a parecer las primeras plantas con desecación de brotes sin poder determinar la enfermedad de que se trataba; las plantas afectadas mostraban un pobre sistema radical. El cultivo, en general, se vio muy afectado, pudiendo recolectar semilla tan solo de las plantas sanas.

Cultivos de primavera/verano para la multiplicación de semilla y caracterización de nuevas variedades

- **Judía**; variedades: Del Roget, Tavella i Del Cigarret. Se cultiva la variedad Del Roget para su multiplicación como variedad incluida en el Catálogo de Valenciano de Variedades Tradicionales, mientras que Tavella y la Del Cigarret se cultivan para su caracterización con el objetivo de incluirlas en el mencionado Catálogo. El único problema que tuvimos en el cultivo fue un fuerte ataque de araña roja que no pudimos controlar con los tratamientos realizados con Azadiractina y azufre de forma alternada. No obstante, el ataque se produjo en una fase avanzada del cultivo, y afectó poco a la producción de semilla.

- **Pimiento**; variedades: Valenciano y Del Cuerno. Se trasplanta a final de abril con planta procedente de un vivero profesional de Carcaixent. Como hecho más reseñable cabe mencionar la aparición de frutos con características de ambas variedades en las plantas próximas. Solo se tomó semilla de las plantas con todos sus frutos con las características propias de la variedad, lo que provocó una reducción de la semilla obtenida (100 gr de pimiento Del Cuerno y 30 gr de pimiento Valenciano). A raíz de este hecho se decide que no se multiplique más de una variedad de pimiento en cada Estación, o tomar las precauciones debidas para que evitar cruzamientos.

- **Sandía Sang de Bou**. El cultivo ha ido muy bien, con algún foco de araña roja que no llegó a alcanzar niveles de plaga. Se eliminaron 4 plantas a la aparición de los primeros síntomas de virosis. No se pudo determinar de qué virosis se trataba. Se obtuvo 850 gr de semilla.

- **Alberginia Llistada de Gandía**. Se trasplanta a final de abril con planta procedente de un vivero profesional de Carcaixent. El cultivo no tuvo problemas sanitarios y lo único reseñable fue la poca producción, quedando la duda de si fue una circunstancia del propio cultivo o si fue sustraída parte de la cosecha (170 gr de semilla).

- **Calabaza Xata de torrar**. Se eliminaron un par de plantas con síntomas de virosis a la detección de los primeros síntomas. Se considera que la cosecha fue baja (2 calabazas por planta), si bien suficiente para asegurar el abastecimiento de semilla para el banco (500 gr).

V16.- VIL2022-HORT.ECO-PDAV-16

Nuevas variedades tradicionales de coliflor de recolección escalonada: Para su inclusión en el Catálogo Valenciano de Variedades Tradicionales, se pretende comprobar el escalonamiento en la recolección de 5 variedades tradicionales de coliflor: Totsantera (V1), Purisimera (V2), Nadalera (V3), Sant Blaiera (V4) y Marcera (V5).

Las variedades han tenido un buen comportamiento en cuanto a sanidad, producción y calidad de la pella. Por otro lado, a pesar del solape que se produjo entre todas las variedades, se confirmó una clara tendencia al escalonamiento de la V2 a la V5; la V1 no encajo en el escalonamiento previsto, según se puede observar en el gráfico; puede ser que las condiciones de cultivo tuvieran alguna relación con este último hecho ya que la V1 quedó ubicada en una zona sombreada del campo. Las fechas de recolección tan solo se correspondieron con los nombres tradicionales en los casos de la Nadalera i la Santblaiera.

Se han iniciado los trámites para la inclusión de estas 5 variedades, en grupo, en el catálogo de variedades tradicionales.

V17.- VIL2022-HORT.ECO-PDAV-17

Caracterización de 4 variedades de tomate de colgar y selección para su inclusión en el catálogo valenciano de variedades tradicionales.: Se pretende incluir alguna variedad de tomate de colgar en el Catálogo de Variedades Tradicionales. Se cultivan cuatro variedades: del Alto Palancia, de Vila-real, Penjol i Rosa de colgar.

Tanto la del Alto Palancia como la de Vila-real y Penjol han tenido un buen comportamiento en cuanto a sanidad y producción, mientras que la Rosa de colgar se comportó como una variedad de ensalada sin ninguna capacidad de conservación en fresco; además se obtuvo muy poca producción.

Una vez hecha la caracterización, queda pendiente decidir qué variedad de las tres con las que se obtuvieron buenos resultados podría ser candidata a su inclusión en el Catálogo.

Coordina: A García (garcia_albdia@gva.es)