



Parque Agrario
de Fuenlabrada

ENSAYOS 2022

HUERTA EXPERIMENTAL DE BUENAS PRÁCTICAS AGRARIAS

Fuenlabrada, diciembre 2022

AGRICULTOR:
ÁNGEL GONZÁLEZ ROMERAL

TÉCNICO PARQUE AGRARIO:
RICARDO J. MÁRQUEZ QUESADA

ÍNDICE DE ENSAYOS 2022

Introducción	2
1. Cultivo de variedades tradicionales del IMIDRA	3
2. Ensayos de hortalizas locales	7
2.1 Acelga	7
2.2 Brásicas	13
2.3 Lechuga	17
2.4 Escarola	19
2.5 Patata	21
2.6 Boniato	22
2.7 Espárrago	23
2.8 Alcachofa	24
2.9 Puerro	25
2.10 Zanahoria	26
2.11 Otros cultivos	27



HUERTA EXPERIMENTAL DE BUENAS PRÁCTICAS AGRARIAS. FUENLABRADA

INTRODUCCIÓN



Desde 2017 trabajamos para el fomento de buenas prácticas agrarias para el Parque Agrario de Fuenlabrada. En la Huerta Experimental realizamos ensayos con nuevas variedades, estudios sobre el riego, acolchado, abonado y por supuesto sobre plagas y enfermedades de los cultivos. Se analizan costes de los diferentes ensayos y se asesora a los agricultores con los avances realizados, se cultivan en secano melones, sandías o calabazas para comprobar viabilidad económica y se prueban todas las novedades del mercado encaminadas a hacer las explotaciones hortícolas más rentables.

Cada día somos más conscientes de que los métodos para controlar poblaciones van a estar relacionados con el control biológico natural del ecosistema agrario, lo que lleva a aumentar la biodiversidad al máximo y reducir las sustancias químicas que dañen cualquier elemento natural, incluido el suelo.

En 2022 hemos incorporado algunas hortícolas nuevas en el Parque Agrario: *espárragos*, *alcachofas*; alguna vieja conocida como la *zanahoria*, cultivada durante décadas y que intentamos recuperar; calabacín en dos temporadas, remolacha o el *boniato*, que tan buen resultado nos está dando. Continuamos probando las variedades tradicionales de tomate, pimiento y lechuga que el IMIDRA nos continúa cediendo, y las variedades habituales cultivadas en Fuenlabrada.

Continuamos viendo como cada año se cierran explotaciones hortícolas por jubilaciones o porque dejan de ser rentables como negocio. Debemos hacer una reflexión como sociedad y dar valor a los productores locales, ya que sin ellos no queda otra alternativa que traer los alimentos de lugares cada vez más lejanos aumentando el coste. Los productos de cercanía son más baratos y consumirlos reduce la huella ambiental de la alimentación. Estamos viviendo unas subidas de precios desorbitadas de todos los insumos en todos los productos que no se reflejan en los precios que reciben los agricultores que se mantienen año tras año y que llevan el sector a la quiebra. Además, los precios al consumidor son muy altos lo que reduce el consumo y por tanto la actividad agrícola. Esta es la espiral que está llevando a la agricultura de la localidad a una situación muy complicada.

1. CULTIVO DE VARIEDADES TRADICIONALES DEL IMIDRA

Continuamos con el estudio de variedades tradicionales conservadas por el IMIDRA para detectar las que se adaptan mejor a nuestros campos. Existe un interés creciente en el consumo de variedades tradicionales de hortalizas como reflejan las diferentes campañas de consumo de proximidad y de variedad local que están lanzando supermercados e hipermercados.

A partir de los años 80, se empiezan a sustituir las variedades tradicionales hortícolas por variedades comerciales híbridas, más homogéneas y de más fácil cultivo para el agricultor, y también más demandadas por el consumidor y la restauración e industria hortícola. Y, aunque se ha perdido la mayor parte del material genético de las hortalizas tradicionales, el IMIDRA, Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario, ha ido recuperando algunas variedades tradicionales que pone ahora a disposición de la Huerta Experimental del Parque Agrario de Fuenlabrada donde se han empezado a valorar para comprobar su capacidad comercial.

Se valoran características tanto morfológicas y organolépticas, así como capacidad productiva y cultivo de las variedades.

*Variedades de lechuga *Lactuca sativa* L.*

- BGCM192 Lechuga Moronda de Patones
- BGCM193 Lechuga Moronda de Torrelaguna
- BGCM219 Lechuga Perales de Tajuña
- BGCM222 Lechuga de Colmenar de Oreja
- BGCM227 Lechuga Aranjuez
- BGCM233 Lechuga Oreja de mula de Canencia
- BGCM234 Lechuga rizada de La Acebeda
- BGCM249 Lechuga Oreja de mula Buitrago del Lozoya
- BGCM250 Lechuga Acogollada Pinilla del Valle



Tomate Moruno de Aranjuez

*Variedades de tomate *Solanum lycopersicum**

- BGCM12 Tomate Moruno de Aranjuez
- BGCM155 Tomate Gordo de Patones
- BGCM157 Tomate de Olmeda de las Fuentes
- BGCM163 Tomate Moruno de Villa del Prado
- BGCM166 Tomate Enano de Arganda del Rey
- BGCM172 Tomate Antiguo de La Cabrera
- BGCM176 Tomate del Terreno Sonrosado de Robledillo de la Jara



Tomate Sonrosado

Variedades de pimiento *Capsicum annuum*

- BGCM20 Pimiento Cuatro Cascos de Aranjuez
- BGCM21 Pimiento de Aranjuez
- BGCM22 Pimiento Infante de Aranjuez
- BGCM24 Pimiento San Clemente II de Aranjuez



Pimiento Aranjuez

Variedades de escarola *Cichorium endivia*

- BGCM252 Escarola de Canencia (se plantarán en agosto 2021)

Variedades de melón *Cucumis melo L.*

- BGCM126 Melón Piel de sapo de Villaconejos
- BGCM179 Melón Mochuelo de Titulcia
- BGCM153 Melón Azul de Villaconejos

Plantaciones 2022

ESPECIES/FECHA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
LECHUGAS												X
TOMATES					X							
PIMIENTOS					X							
ESCAROLAS											X	
MELONES					X							

Los cultivos se han llevado a cabo al aire libre, la plantación siempre manual utilizando plantas suministradas por el vivero de la Finca La Isla, IMIDRA.

Fertilización

El 24 de enero se añadió estiércol a razón de 50 t/ha de cara a añadir materia orgánica y aportar los nutrientes necesarios de fondo para todos los ensayos de la huerta. Los abonados de superficie han consistido en mantillo orgánico en superficie antes de la plantación a razón de 4 kg/m². En **tomates, pimientos, melones y sandías** se añadieron en fertirrigación los siguientes productos:



Estercolado

	FECHA	PRODUCTO APLICADO	DOSIS	FORMA APLICACIÓN
VERANO	11 mayo	Ziborhum + Ferhum	20 l/ ha de cada	Riego
	18 mayo	Ziborhum + Ferhum	20 l/ ha de cada	Riego
	25 mayo	Ziborhum + Ferhum + Potasihum	20 l/ha de cada	Riego
	1-8-15 junio			
	20 junio	Greenfol + Boro + Equilibrihum	0,5 kg + 1l + 24 l/ha	Pulverización
	3-10 ago	K + Ca + Boro	1l + 1l + 1l	Riego
	18-29 ago	Potasihum	20 l/ha	Riego
	14 sep	Ziborhum + Ferhum + Potasihum	20 l/ha de cada	Riego

Los productos biofertilizantes son productos de Vitaveris, resultantes de la fermentación de ácidos húmicos:

ZIBORHUM: Abono con Zinc, Boro y Molibdeno. Dosis: 20 l/ha

FERRHUM: Abono con Hierro y Molibdeno. Dosis: 20 l/ha

POTASIHUM: Abono con Potasio, Magnesio y Boro. Dosis: 20 l/ha

EQUILIBRIHUM: Fermento de carga mineral variada para corregir desequilibrios. Dosis: 24 l/ha

Trabajos asociados a las variedades

Se han realizado diversos trabajos para el correcto cultivo de las variedades, desde la preparación del terreno en lomos con un apero apropiado, las plantaciones, escardas, aporques, entutorados y hasta diversas **podas** en tomate, pimiento y berenjena.

Riego

El sistema de *riego* utilizado ha sido el riego por goteo y el agua utilizada ha provenido de un pozo superficial con unos niveles de nitratos algo elevados lo que ha traído problemas asociados de elevado crecimiento en verde. El consumo de agua ha sido muy bajo hasta julio, a partir de entonces el riego se abre aproximadamente una hora diaria, consumiendo 5 litros por planta y día, aunque ha dependido del tamaño de la planta y del calor del día.

Fitopatología

Las principales plagas y enfermedades que afectaron a los **tomates** han sido *Tuta absoluta* y *Heliothis armigera*, dos orugas que atacan a los frutos y que pueden controlarse con **Spintor**, junto con los ácaros del bronceado y la araña roja que han atacado también a las tomateras en exceso, para lo que hemos tratado con **Oberon** en dos ocasiones. En un testigo se aplicó **azufre** para ver eficacia frente ácaros, aunque ya cuando el cultivo muy avanzado. Para el próximo curso se aplicará azufre como preventivo y más temprano en el cultivo.

CULTIVOS	PROBLEMA FITOSANITARIO	FECHA DE TRATAMIENTO	PRODUCTO APLICADO
TOMATE	Araña roja y Bronceado	8 jul – 12 ago	OBERON
TOMATE	Tuta y Helicoverpa	20 jul – 17 ago	SPINTOR
TOMATE	Araña roja y Bronceado	12 ago	AZUFRE

Spintor 480 SC, 48% Spinosad. Nº Registro: 22839

Oberon, insecticida-acaricida, 24% Spiromesifen. Nº Registro: 24010

Se aplican las dosis recomendadas en las fichas técnicas.

Producción de las variedades tradicionales de IMIDRA

En 2020 rescatamos las variedades de **lechuga Aranjuez** y las **morondas de Patones y Torrelaguna**, en el 21 no obtuvimos buenos resultados, y en 2022 tampoco hemos acertado con las épocas de siembra ya que todas las variedades florecen antes de la cosecha. Habría que seguir trabajando con las **lechugas** para valorarlas en años próximos y en diferentes épocas del año.

Los **tomates** de esta temporada han sufrido varias olas de calor que les han hecho perder muchas flores lo que ha bajado mucho la producción. No parece un año extrapolable en cuanto a cantidad, aunque siguen destacando por su sabor y su diversidad. Todas las variedades tradicionales tienen una manipulación muy limitada lo que dificulta su comercialización. La producción de tomates comienza unos 105-115 días tras la plantación y estos son los datos acumulados de las últimas campañas.

TOMATES	CRECIMIENTO	FRUTO/PRODUCCIÓN	MERCADO
MORUNO ARANJUEZ	Mata baja/28+84	150 g / 57 t/ha	Dureza media / Excelente
GORDO PATONES	Determinado alto / 32+78	270 g / 36 t/ha	Dureza media / Excelente
OLMEDA DE LAS FUENTES	Determinado medio / 33+78	200 g / 41 t/ha	Dureza media / Excelente
MORUNO VILLA DEL PRADO	Indeterminado/ 33+70	120 g / 26 t/ha	Dureza media / Excelente
ENANO ARGANDA	Mata baja/ 33+73	150 g / 30 t/ha	Piel gruesa / Excelente
ANTIGUO LA CABRERA	Determinado alto / 36+76	250 g / 28 t/ha	Dureza media / Excelente
DEL TERRENO SONROSADO	Determinado alto / 42+70	440 g / 32 t/ha	Dureza media / Excelente

2. ENSAYOS DE HORTÍCOLAS LOCALES 2022

2.1. CULTIVO DE ACELGA *Beta vulgaris L. var. cicla*

El cultivo de la acelga en 2022 no ha permitido solucionar el problema del pulgón a partir de septiembre, momento en el que se desarrolla esta plaga sin freno. Hasta septiembre aparecen problemas con la presencia de orugas y pulguilla que controlamos con **Spintor**. La acelga sigue siendo muy apetitosa para las plagas y nos está costando el control de sus enemigos. Trabajamos sobre diversos niveles de lucha:

- Inicialmente, creamos un entorno cercano donde puedan vivir los enemigos naturales que controlen a nuestras plagas: para ello sembramos **bandas florales** con mostaza, aunque no vimos mucho control, por lo que vamos a incorporar otras especies entre los cultivos como lobularia, caléndula y otras especies con potentes floraciones que alimenten a esos potenciales depredadores. Con esto conseguiremos aumentar la diversidad de especies presentes en nuestra huerta y por tanto reducir el daño en acelga de las plagas.



Ensayo de acelgas

- La aplicación de **hongos entomopatógenos** (*Beauveria bassiana* y *Lecanicillium lecanii*) no ha resultado exitoso, al menos por el momento, aunque es difícil saber si los productos aplicados contienen una riqueza en organismos significativa que realice un control efectivo.

- Seguimos usando **productos repelentes** que deben mantener los cultivos sin poblaciones preocupantes en alguna época del año, pero cuando llega el pico de ataque no tiene ningún efecto de control claro. Es difícil saber si estas aplicaciones además puedan repeler también a los enemigos naturales, lo que debemos estudiar y justificar.

- **Otros productos** empleados contienen elementos minerales que cambian la composición de los cultivos lo que conseguiría camuflar al cultivo del ataque, pero tampoco ha funcionado, por lo que en 2023 los introduciremos desde la plantación.

- Como nada de lo anterior funcionó, también hemos realizado aplicaciones de **productos fitosanitarios autorizados**, primero los autorizados en agricultura ecológica, sin éxito aparente, y finalmente, los químicos.

Los cultivos de acelga del año 2022 han sido:

- *Acelga de postura*, proveniente de un semillero propio en la finca del mes de octubre de 2021, que se trasplanta en febrero de 2022.
- *Acelga de plantón*, plantada en marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre.

- *Acelga de semilla*, con siembra directa en el terreno en junio, julio y agosto.

Riego

Después de varios años de ensayo de *hortalizas de hoja* con goteo hemos decidido apostar por la aspersión como sistema de riego más adecuado, teniendo en cuenta las características arenosas del suelo fuenlabreño. Los cultivos consiguen el nivel de humedad necesario con poco tiempo de funcionamiento. Calculamos un consumo medio de 5 l/m²/día los días con más necesidad de riego en verano. En 2023 se van a instalar tensiómetros que ayudarán en la toma de decisiones a la hora de regar y evitar cualquier pérdida de agua de riego reduciendo al máximo el consumo y comprobando las necesidades mínimas de los cultivos.



Plantación de acelga 2 de marzo de 2022

Fertilización

El 24 de enero se añadió estiércol a razón de 50 t/ha de cara a añadir materia orgánica y aportar los nutrientes necesarios de fondo para todos los ensayos de la huerta. Los abonados de los ensayos de acelga han consistido en mantillo orgánico en superficie antes de la plantación a razón de 4 kg/m² proveniente de la planta de compostaje del ayuntamiento de Fuenlabrada. En 2022 ha sido mantillo proveniente de material vegetal de podas y restos verdes, pero a partir de 2023 se empezará a usar mantillo proveniente de restos orgánicos de basura que el ayuntamiento empieza a generar. Este circuito de los restos orgánicos de la ciudad se devuelve a las huertas de la localidad, cerrando un círculo virtuoso esencial.

Problemas Fitosanitarios

Las acelgas de postura se trasplantan al terreno el *8 de febrero de 2022*. Aparece pulgón, *Aphis fabae*, desde marzo, con elevadas poblaciones. Se aplican **productos repelentes** basados en ajo (Abenta), chile picante (Pacar) y diferentes principios activos (Astral), y **Piretrinas** (PireCris), con una media eficacia en estos primeros meses de donde se recogen acelgas con pulgones.

Se han realizado ensayos con acelgas de *semilla* y otros ensayos con acelgas de *plantón* en diferentes meses del año. Las de semilla requieren más tiempo en superficie, por lo que necesita más riego además de dificultar las rotaciones. Las plantas así cultivadas suelen desarrollar un sistema radicular más fuerte y profundo, creando plantas de mayor tamaño y que se adaptan



Siembra directa tradicional

mejor a la climatología local, pero, por el contrario, requiere mano de obra especializada para el aclareo de planta, para dejar la densidad de población adecuada (aunque esto quizá podamos evitarlo con la sembradora de precisión); además, tienen problemas con *Fusarium oxysporium* que afecta en las primeras semanas de cultivo como comprobamos con analíticas pertinentes en pasadas campañas.

Dos plagas importantes aparecieron en las acelgas a lo largo de 2022, la **pulguilla** y el **pulgón**, además de algún problema relacionado con la presencia de oruga verde, ya en el mes de julio:

- El **pulgón**, *Aphis fabae*, que aparece desde marzo, se intenta controlar con repelentes (Pacar, Astral, Abenta) e insecticidas naturales (Pelitre). En septiembre-octubre vuelve a dispararse su población, siendo imposible atajarla con estos medios. Se aplica *Beauveria bassiana* (Naturalis) con aceite de Parafina (Agroil) con algo de depredación y muerte de pulgones.
- La **pulguilla**, *Chaetocnema tibialis*, con presencia en julio y agosto, deja las primeras hojas de las acelgas agujereadas. Se ha utilizado **Spinosad** (Spintor 480 SC nº 22839) que, aunque solo se permite una aplicación, ha conseguido buenos resultados de control. Se trata de un compuesto natural que actúa por contacto e ingestión, produciendo temblores y posterior parálisis del insecto.
- La **oruga verde**, *Plutella xylostella*, se ha tratado con *Bacillus thuringiensis kurstaki* -EG 2348- 18,3% (Cordalene nº 19848) con buenos resultados cuando la oruga se encuentra en los primeros estadios y cuando el producto hace contacto con la plaga. Con orugas mayores, se empleó clorraniliprol (Altacor).



Pulguilla sobre acelga (arriba) y muerte por Spintor

TRATAMIENTOS EN ACELGA

	FECHAS APLICACIONES	PRODUCTOS	PROBLEMA FITOSANITARIO	EFICACIA
POSTURA 8 FEBRERO PLANTA 2/3 6/4 3/5	21/2	Abenta + Pacar + Align	Pulgón	Sin control aparente
	25/4	Abenta + Pacar + Astral + Align	Pulgón	No crece población
	4/5	Spintor	Pulguilla	Control
	25/5	Pirecris	Pulgón	No se aprecia
	3/6	Pirecris	Pulgón	No se aprecia
SEMILLA 15/6 18/7, 19/8 PLANTA 25/6, 27/7, 17/8, 7/9	20/7	Goltix-Uno (un ensayo)	Malas hierbas	regular
	11/8	Spintor	Pulguilla	Control
	18/8	Pirecris + Abenta	Pulgón	No controla
	13/9	Cordalene	Orugas	Solo pequeñas
	21/9	Altacor + Pirecris	Orugas + Pulgón	Regular - Mal
	17/10	Altacor + Abenta + Pacar	Orugas + Pulgón	Aceptable - Nulo
	11/11	Naturalis + Agroil	Pulgón	¿?
	25/11	Naturalis + Agroil + Seryl	Pulgón	¿?

Align (23291) es un insecticida regulador del crecimiento (IGR) cuyo principio activo es extraído de las semillas de los frutos de una planta (*Azadirachta indica*), es pues un insecticida natural de origen vegetal. Contiene Azadiractin al 2,6%.

Astral combina un efecto multicapa con un potente resultado de contacto gracias a los distintos modos de acción de sus numerosos principios activos entre los que destacan aceites esenciales, glucósidos y terpenoides.

Pacar es extracto de chile picante al 98%, producto natural con microelementos y extractos naturales de plantas que tiene una fuerte acción de repelencia frente a diferentes tipos de plagas, que presenta además acción por contacto y cuyos efectos movilizadores perduran varios días después de la aplicación.

Abenta está basado en el extracto de ajo, de acción repelente, interfiere en las propiedades sensitivas de la plaga al enmascarar las señales olfativas que emite el cultivo.

Pirecris (ES-00225) es un insecticida autorizado en agricultura ecológica para el control de pulgones y mosca blanca, tiene un efecto de choque por contacto ya que cubre los espiráculos del insecto hasta provocar su muerte por asfixia.

Goltix-Uno (23119) es un herbicida autorizado en acelga que contiene una asociación de *Etofumesato*: Benzofurano, herbicida sistémico, selectivo, inhibidor de la síntesis de los lípidos; se absorbe por los brotes emergentes en las gramíneas y por las raíces en las dicotiledóneas, con traslocación a las hojas (MoA HRAC group N, WSSA 8). Impide el crecimiento de los meristemos, retrasa la división celular y limita la formación de la cutícula cerosa. Se le asigna una persistencia de 5-14 semanas según temperatura y humedad del suelo; con *Metamitrona*: Triazinona sistémica con actividad herbicida de preemergencia y postemergencia, selectiva, absorbida por vía radical y trasladada en sentido acrópeto (MoA HRAC group C1, WSSA 5). Interfiere la fotosíntesis.

Naturalis (20111) es un insecticida biológico de acción sistemática que al germinar penetra al interior del insecto hospedante colonizando el micelio, la cavidad hemolinfática y sus sistemas vitales. Contiene *Beauveria bassiana*, hongo entomopatógeno capaz de parasitar a insectos muy diferentes (MoA IRAC Grupo UNF). Una vez que el hongo consigue entrar en el interior del insecto crece y se desarrolla con rapidez de forma que el hospedante muere y el hongo se reproduce cubriendo todo o parte del insecto por un tenue fieltro blanquecino y produciendo numerosísimas esporas que de alcanzar a otro insecto hospedante reproducirán el ciclo anterior. Normalmente parasitan al insecto hospedante en todos sus estados, desde huevo hasta adulto, y el tiempo que tardan en surtir su efecto, muerte del insecto, varía con el número de esporas que se adhieren al insecto y con la cepa de que se trate, en general, suele oscilar entre 2 y 15 días.

Agroil (22319) es *aceite de parafina* mineral compuesto de hidrocarburos saturados, que se caracterizan por ser muy estables a la acción del oxígeno, de la luz, etc. y por no ser fitotóxicos. El aceite parafínico al entrar en contacto con el insecto se extiende por su superficie alcanzando los estigmas o espiráculos (abertura de las tráqueas) obturando las tráqueas y provocando la muerte por asfixia del insecto afectado. Los insectos mueren por hipoxia por lo que es difícil que desarrollen resistencias.



Pulgón tras *Beauveria bassiana*

OTRAS PATOLOGÍAS EN ACELGA

Otras fitopatologías han aparecido en las acelgas, similares a daños por contaminación por ozono u otros gases atmosféricos, por exceso de sales o carencia o exceso de algún nutriente, pero seguimos sin saber la certeza del motivo.



Acelgas afectadas

CONTENIDO EN NITRATOS EN ACELGA

A finales 2020 analizamos la composición nutricional de las acelgas de Fuenlabrada y sorprendía que los niveles de nitratos en hoja eran llamativamente bajos comparados con los niveles base.

DETERMINACIÓN	RESULTADO	UNIDAD ES	%I	LQ	MÉTODO	TÉCNICA	LMR
NITRATOS	1310	mg/kg	± 200 mg/kg	10.0	FOL2010		

La UE regula el contenido máximo de nitratos en productos alimenticios en el REGLAMENTO (UE) Nº 1258/2011 DE LA COMISIÓN de 2 de diciembre de 2011 y la acelga recogida en la Huerta Experimental en diciembre de 2020 contenía **1310 mg/kg**, muy por debajo de los niveles medios publicados por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.

Conclusiones

El abonado orgánico con mantillo, esparcido en superficie antes de la plantación (o semillado) de acelga, favorece el crecimiento adecuado del cultivo, pero se hace necesario un aporte extra a mitad de crecimiento que se puede realizar con más abono orgánico o con un nitrógeno químico asimilable, cumpliendo con las limitaciones en las zonas vulnerables por nitratos.

Hemos frenado los ataques de pulguilla con **Spintor 480 SC** (Spinosad 48%) y los de pulgón no los hemos frenado al final de año. Seguimos necesitando estrategias basadas en el control natural con enemigos naturales y organismos de control biológico, por lo que hay que fomentar la existencia de espacios refugio de fauna auxiliar como setos o bordes, bandas florales para atraer polinizadores, ya sean permanentes como estacionales, pensando en mantener estas poblaciones a lo largo del año, suministrando incluso alimento en los momentos que no puedan alimentarse de las plagas.

Seguiremos controlando los niveles de presuntos contaminantes en suelo, agua, abonos y aire.

Costes

Analizamos los costes para los productos que han tenido éxito. Dentro de los abonos no es necesario usarlos todos, recomendamos utilizar el que se adapte mejor a las características de cada suelo y cultivo. Para ello sería necesario realizar un análisis de suelo previo. También habría que tener en cuenta las limitaciones de fertilización en zonas vulnerables por contaminación por nitratos.

Se incluyen los productos repelentes y preventivos utilizados.

Productos Fitosanitarios/Repelentes	Dosis	Precio sin iva	PVP (10% IVA)	Coste/ha
Pirecris 5l Piretrina 2% (3 aplic/cult)	1,5 l/ha	196,80	216,48	194,83
Spintor 250 cc (1 aplic/cult)	25 cc/hl	105,88	116,47	116,47
Abenta 5l.	250 cc/hl	123,50	135,85	86,95
GarexB (x litro) 4-5 aplicaciones	1-2 l/ha	14,56	16,18	161,80
Astral 1l.	400 cc/hl	40,04	44,04	225,48
Pacar 1l.	300 cc/hl	23,75	26,13	100,34
Align 1l. Azadiractin	100 cc/hl	130,21	144,68	144,68
Abonos	Dosis	Precio sin iva	PVP (10% IVA)	Coste/ha
Mantillo 60 m ³	4 kg/m ²	1200	1320	1320
Bio 3 Fuerza 4 1280 kg 0,41 €/kg	250 kg/ha	524,80	577,28	112,75
Triple 15 500 kg	150 kg/ha	500	550	320
Urea 46% 40 kg	150 kg/ha	18,45	20,50	69,19
Vitaveris 380 litros diferentes product	20 l/ha	1534,95	1695,81	847,91

2.2 CULTIVO DE BRÁSICAS

De nuevo hemos vuelto a cultivar este grupo de hortalizas muy habitual en el Parque Agrario en primavera y verano: **repollo**, **coliflor**, **lombarda**, y hemos repetido **brócoli** y **romanescu** (estas últimas solo en verano). Se han cultivado las siguientes variedades: repollo Melissa, lombarda Omero y Red Charisma, Coliflor Skywalker, Casper y Naruto, Brocoli Parthenon, y romanescu Veronica. Resalta el problema de control que existe con ***Delia radicum*** y su falta de productos autorizados. Se trata de una mosca que deja sus puestas en la base de las brásicas, de las que surgen larvas que se alimentan de las raíces.

En la Huerta Experimental trabajamos con una visión basada en los siguientes peldaños:

- Primero creamos un entorno donde puedan vivir los enemigos naturales que controlen a nuestras plagas: para ello sembramos **bandas florales** con mostaza, aunque no vimos mucho control, por lo que vamos a incorporar otras especies entre los cultivos como lobularia, caléndula y otras especies con potentes floraciones que alimenten a esos potenciales depredadores. Con esto conseguiremos aumentar la diversidad de especies presentes en nuestra huerta.



Coliflor con franja de mostaza silvestre

- La aplicación de **hongos entomopatógenos** (*Beauveria bassiana* y *Lecanicillium lecanii*) no ha resultado exitoso, al menos por el momento, aunque es difícil saber si los productos aplicados contienen una riqueza en organismos significativa que realice un control efectivo.

- Seguimos usando **productos repelentes** que deben mantener los cultivos sin poblaciones preocupantes en alguna época del año, pero cuando llega el pico de ataque no tiene ningún efecto de control claro. Es difícil saber si estas aplicaciones además puedan repeler también a los enemigos naturales, lo que debemos estudiar y justificar.

- **Otros productos** empleados contienen elementos minerales que cambian la composición de los cultivos lo que conseguiría camuflar al cultivo del ataque, pero tampoco ha funcionado, por lo que en 2023 los introduciremos desde la plantación.

- Si nada de lo anterior funciona, también se realizan aplicaciones de **productos fitosanitarios autorizados**, primero los autorizados en agricultura ecológica, y finalmente, los químicos.

Abonado

El 24 de enero se añadió estiércol a razón de 50 t/ha de cara a añadir materia orgánica y aportar los nutrientes necesarios de fondo para todos los ensayos de la huerta. Los

abonados de los ensayos de brasicas han consistido en mantillo orgánico en superficie antes de la plantación a razón de 4 kg/m² proveniente de la planta de compostaje del ayuntamiento de Fuenlabrada. En 2022 ha sido mantillo proveniente de material vegetal de podas y restos verdes, pero a partir de 2023 se empezará a usar mantillo proveniente de restos orgánicos de basura que el ayuntamiento empieza a generar. Este circuito de los restos orgánicos de la ciudad se devuelve a las huertas de la localidad, cerrando un círculo virtuoso esencial.

Durante el cultivo se añadió triple 15 (150 kg/ha).

Riego

Las crucíferas de 2022 se plantaron en febrero, abril y julio con un sistema de aspersión, consumiendo poca agua las primeras debido a la primavera lluviosa.

Problemas Fitosanitarios

Verimark 20 SC es la única alternativa posible para tener brasicas viables (no deja residuo, y en 2018 contó con una autorización excepcional en algunas comunidades autónomas). Se ha probado con diferentes productos el problema de *Delia radicum*, y la respuesta del Ciantraniliprol, evita en un 90% el ataque de dicha mosca, favorece el crecimiento adecuado de las plantas e incluso acelera su desarrollo. Lástima que este producto no disponga de autorización para ser utilizado, ya que es el único que ha conseguido frenar el ataque de esta mosca, en 5 años que llevamos ensayando productos.

Verimark 20 SC es un producto no autorizado que no se puede utilizar en crucíferas.

En la primera plantación de 2022, las perdices han atacado sin descanso las plantas de coliflor, repollo y lombarda, por este orden, lo que nos ha obligado a instalar mecanismos disuasorios y, en última instancia, la reposición de plantas en varias ocasiones.

Este año ha estado muy presente la mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum*) y ha sido imposible erradicarla incluso con métodos químicos.



Crisálida y larvas de *Delia radicum*.



Cultivo de brasicas con medidas disuasorias y banda floral

Con respecto a *enfermedades*, resalta el problema provocado por hongos que aparece en alta proporción en plantas de otoño, aunque al finalizar este estudio aún no ha aparecido. Se ha conseguido aislar *Rhizoctonia solani* en laboratorio, pero no descartamos que otros hongos están presentes en el suelo y puedan producir daños sobre las brásicas, ya que en otros cultivos hemos detectado *Fusarium* y *Alternaria*. Algunos provocan malformación de la planta, con los bordes de las hojas quemados, clorosis general y no llega a desarrollar cogollo; si afecta en las últimas etapas, reduce el tiempo del cogollo en la planta y lo pudre rápidamente. En ambos casos se detecta un oscurecimiento de los vasos en el tronco, sobre todo al cortarlo.



Ensayo de lombarda, repollo y coliflor

	FECHAS APLICACIONES	PRODUCTOS	PROBLEMA FITOSANITARIO	EFICACIA
BRASICAS PRIMAVERA PLANTA 16/2 21/4	23/2	Verimark / Minecto Alpha	Delia	Bueno
	4/5	Spintor	Pulguilla	Control
	9/5	Verimark	Delia	Bueno
	25/5	Abenta + Pacar	Preventivo	No se aprecia
	3/6	Abenta + Pacar	Preventivo	No se aprecia
BRASICAS DE OTOÑO PLANTA 27/7, 12/8 Coliflor Naruto	28/7	Verimark / Minecto Alpha	Delia	Bueno
	11/8	Spintor	Pulguilla	Control
	12/8	Verimark (Naruto)	Delia	Control
	13/9	Prevam Ultra	Mosca blanca	No se aprecia
	21/9	Movento Gold	Mosca blanca + Pulgón	Regular
	17/10	Abenta + Pacar + Pirecris	Mosca blanca + Pulgón	No se aprecia
	30/9 7/10	RSR Disperss + Septum	Hongos	No se aprecia
	3/10	Movento Gold	Mosca blanca	Regular
	11/11	Naturalis + Agroil	Mosca blanca	No se aprecia

Ver resto de productos en página 10

Minecto Alpha (ES-00096) es una asociación de *Ciantraniliprol* (10%) y *Acibenzolar-S-Metil* que tampoco está autorizado en brásicas y por tanto no se puede utilizar.

Prevam Ultra (25761) es aceite de naranja 6% indicado como acaricida, insecticida y fungicida.

RSR DISPERSS es cobre 20%, se trata del conocido caldo bordelés. Fungicida bactericida multisitio (MoA FRAC code M01), de acción preventiva, amplio campo de actividad y buena persistencia. Se piensa que, debido a su capacidad de quelación, el Cu sustituye a otros metales esenciales para la vida de los organismos en cantidades infinitesimales produciendo una intoxicación y consecuentemente la muerte. Su actividad la ejerce fundamentalmente durante la etapa de germinación de las esporas, por contacto y de forma solo preventiva, por lo que sus aplicaciones son limitadas. Al inhibir la germinación de las esporas, evita la aparición de ataques secundarios de la enfermedad.

Septum es *Equisetum arvense* L. (cola de caballo), una pteridofita que se utiliza en la protección de plantas mediante el preparado de una decocción utilizando los tallos y partes aéreas de la planta secas. *Septum* es una sustancia básica fungicida que tiene una acción estimulante de los mecanismos de defensa de las plantas, una solución natural de acción fungicida contra mildiu, oídio, *Botrytis*, *Alternaria*, *Septoria* y *Phytophthora*. Actúa contra enfermedades fúngicas y, al mismo tiempo, aumenta la resistencia de las estructuras vegetales de la planta. Presenta un doble efecto curativo: produce una ruptura y deshidratación de los tejidos fúngicos e interrumpe la esporulación de los hongos fitopatógenos.

Movento Gold (ES-00024) es Spirotetramat al 10%, un Ketoenol (MoA IRAC Grupo 23), insecticida inhibidor de la síntesis de lípidos en los insectos, que actúa por ingestión, afecta principalmente estados inmaduros de plagas chupadoras. Adicionalmente las hembras adultas de esas plagas muestran una reducción en la fecundidad y fertilidad de los huevecillos. Insecticida con 2 vías sistémicas, una vez dentro de la planta se mueve tanto hacia la parte superior (brotes nuevos), como a la parte inferior (raíces), lo que le permite controlar plagas que por sus hábitos alimenticios son difíciles de alcanzar con una aspersión normal.

Conclusiones

Hemos frenado los ataques de mosca de la col con **Verimark 20 SC** (CIANTRANILIPROL 20%) aunque no está autorizado. **Verimark 20 SC** es un producto no autorizado que no se puede utilizar en crucíferas. En 2022 la mosca blanca se ha desbordado.

Al igual que en acelga y cualquier cultivo, hay que ir hacia estrategias de control basadas en tratamientos preventivos y en el control con enemigos naturales y organismos de control biológico, por lo que hay que fomentar la existencia de espacios refugio de fauna auxiliar como setos o bordes, bandas florales para atraer polinizadores, ya sean permanentes como estacionales, pensando en mantener esta población a lo largo del año, suministrando incluso alimento en los momentos que no puedan alimentarse de las plagas.

Costes

Analizamos los costes para los productos que han tenido éxito. Para ello sería necesario realizar un análisis de suelo previo. También habría que tener en cuenta las limitaciones de fertilización en zonas vulnerables por contaminación por nitratos.

Productos Fitosanitarios/Repelentes	Dosis	Precio sin iva	PVP (10% IVA)	Coste/ha
Pirecris 5l Piretrina 2% (3 aplic/cult)	1,5 l/ha	196,80	216,48	194,83
Spintor 250 cc (3 aplic/cult)	25 cc/hl	105,88	116,47	116,47
Abenta 5l.	250 cc/hl	123,50	135,85	86,95
Astral 1l.	400 cc/hl	40,04	44,04	225,48
Pacar 1l.	300 cc/hl	23,75	26,13	100,34
Movento 150 O-Teq	0,5 l/ha	110	120	120
Abonos	Dosis	Precio sin iva	PVP (10% IVA)	Coste/ha
Triple 15 500 kg	350 kg/ha	500	550	192.50

2.3. CULTIVO DE LECHUGAS

Hemos cultivado 3 variedades de lechuga comercial: Estíbaliz, Vaqueira, Maravilla de Verano, Contrai RZ (Hoja de Roble) y Collado; en marzo, junio y setiembre, desarrollándose con problemas por perdicés y con problemas de ribeteado con el calor, aunque en menor medida que otros años, y también con problemas de hongos. Se han realizado tratamientos preventivos con micorrizas de INOQ, pero no hemos comprobado diferencias con los testigos. Se han sembrado bandas florales para atraer polinizadores y enemigos naturales de las plagas locales.



Lechuga Estíbaliz en mayo 22 con banda floral de mostaza

Abonado

El 24 de enero se añadió estiércol a razón de 50 t/ha de cara a añadir materia orgánica y aportar los nutrientes necesarios de fondo para todos los ensayos de la huerta. Los abonados de los ensayos de lechugas han consistido en mantillo orgánico en superficie antes de la plantación a razón de 4 kg/m² proveniente de la planta de compostaje del ayuntamiento de Fuenlabrada. En 2022 ha sido mantillo proveniente de material vegetal de podas y restos verdes, pero a partir de 2023 se empezará a usar mantillo proveniente de restos orgánicos de basura que el ayuntamiento empieza a generar. Este circuito de los restos orgánicos de la ciudad se devuelve a las huertas de la localidad, cerrando un círculo virtuoso esencial.



Aplicación de micorrizas en lechuga 1 abril

Durante el cultivo se añadió triple 15 (150 kg/ha).

Riego

Después de varios años de ensayo de *hortalizas de hoja* con goteo hemos decidido apostar por la aspersion como sistema de riego más adecuado, teniendo en cuenta las características arenosas del suelo fuenlabreño. Los cultivos consiguen el nivel de humedad necesario con poco tiempo de funcionamiento. Calculamos un consumo medio de 5 l/m²/día los días con más necesidad de riego en verano. En próximas temporadas analizaremos más de cerca las necesidades hídricas de los cultivos de la Huerta Experimental.

Problemas Fitosanitarios

Este año las lechugas han sido muy atacadas por perdices como hicieron otras temporadas desde la plantación. Pero la problemática mayor en lechuga sigue siendo la afectación en los días de más calor de una necrosis en los márgenes de las hojas, incluso en las interiores, que anula para la venta las lechugas de todas las variedades. Afectó este año en mayor proporción y seguimos estudiando a que puede deberse:

- Presencia de ***Botrytis cinerea***, un hongo que requiere alta humedad para su reproducción e infección y se desarrolla de manera óptima entre 20-22°C. (Manual de Enfermedades en Hidroponía 4. FAO)

- Desorden de origen abiótico, conocida como “**Tip burn**”, que se manifiesta inicialmente como manchas necróticas en el borde de la hoja que luego se unen unas con otras produciendo una deformación de ésta. La necrosis es producto



Necrosis marginal en lechuga

de la ruptura de los canales de latex, lo que produce fitotoxicidad. Esto puede ocurrir por aplicaciones en exceso de nitrógeno o cambios bruscos en intensidad lumínica o de radiación. (Manual de Enfermedades en Hidroponía 4. FAO)

- Puede ocurrir por la **carencia o exceso** de algunos elementos nutritivos, incluso por exceso de sales en el suelo.



Lechuga Collado 28 junio

2.4. CULTIVO DE ESCAROLA *Cichorium endivia var. crispata*

En 2022 hemos cultivado la variedad Cigal en diferentes momentos de primavera y en agosto de cara a otoño. Otros agricultores habían cultivado con éxito la escarola en estos primeros meses del año, pero esta vez no tuvimos éxito, las escarolas se han espigado antes de acabar su ciclo por lo que no podemos recomendar su cultivo en estas fechas. Ahora, las plantadas en agosto no tuvieron ese problema de prematura floración, pero si tuvieron una mortalidad prematura por la acción de los hongos basales ya identificados en campañas anteriores, que van pudriendo primero las hojas que tocan con el suelo, subiendo después hacia el resto de la planta hasta hacerla desaparecer. Para próximas campañas habrá que hacer un tratamiento eficaz a suelo y planta para poder completar su cultivo.



Abonado

El 24 de enero se añadió estiércol a razón de 50 t/ha de cara a añadir materia orgánica y aportar los nutrientes necesarios de fondo para todos los ensayos de la huerta. Los abonados de los ensayos de escarola han consistido en mantillo orgánico en superficie antes de la plantación a razón de 4 kg/m² proveniente de la planta de compostaje del ayuntamiento de Fuenlabrada. En 2022 ha sido mantillo proveniente de material vegetal de podas y restos verdes, pero a partir de 2023 se empezará a usar mantillo proveniente de restos orgánicos de basura que el ayuntamiento empieza a generar. Este circuito de los restos orgánicos de la ciudad se devuelve a las huertas de la localidad, cerrando un círculo virtuoso esencial.

Durante el cultivo se añadió triple 15 (150 kg/ha).

Riego

La escarola se ha regado con aspersión ya que consigue el nivel de humedad necesario con poco tiempo de funcionamiento, pero debemos valorar si ayuda a la proliferación de los hongos este tipo de riego. Calculamos un consumo medio de 5 l/m²/día los días con más necesidad de riego en verano. En 2023 se van a instalar tensiómetros que ayudarán en la toma de decisiones a la hora de regar y evitar cualquier pérdida de agua de riego reduciendo al máximo el consumo y comprobando las necesidades mínimas de los cultivos.

Problemas Fitosanitarios

En los ensayos de la huerta experimental, el periodo de tiempo que se mantienen los cultivos en el terreno es más largo que los de cualquier agricultor y es por este motivo que a veces sufrimos ciertas patologías cuando el cultivo ya tendría que haber sido

cortado y vendido o retirado del terreno. Esto suele causar los problemas comentados, aunque este año la enfermedad apareció antes de tiempo. Las enfermedades detectadas en esa pudrición en el laboratorio han sido *Botrytis spp.*, *Alternaria spp.* y *Fusarium spp.*

DETERMINACIÓN	Resultado	Unidades	Incertidumbre	Metodo
DETECCIÓN ALTERNARIA SPP. (Aislamiento en placa)	Detectado	/Vegetal	-	MIHF101
DETECCIÓN BOTRYTIS SPP. (Aislamiento en placa)	Detectado	/Vegetal	-	MIHF101
DETECCIÓN CLADOSPORIUM SPP. (Aislamiento en placa)	No detectado	/Vegetal	-	MIHF101
DETECCIÓN COLLETOTRICHUM SPP. (Aislamiento en placa)	No detectado	/Vegetal	-	MIHF101
DETECCIÓN FUSARIUM OXYSPORUM (Aislamiento en placa)	No detectado	/Vegetal	-	MIHF101
DETECCIÓN FUSARIUM SPP. (Aislamiento en placa)	Detectado	/Vegetal	-	MIHF101
DETECCIÓN PHOMA SPP (Aislamiento en placa)	No detectado	/Vegetal	-	MIHF101
DETECCIÓN PHYTOPHTHORA SPP. (Aislamiento en placa)	No detectado	/Vegetal	-	MIHF021
DETECCIÓN PYTHIUM SPP. (Aislamiento en placa)	No detectado	/Vegetal	-	MIHF021
DETECCIÓN SCLEROTINIA SPP. (Aislamiento en placa)	No detectado	/Vegetal	-	MIHF101
DETECCIÓN STEMPHYLIUM SPP. (Aislamiento en placa)	No detectado	/Vegetal	-	MIHF101
DETECCIÓN VERTICILLIUM DALIHAЕ (Aislamiento en placa)	No detectado	/Vegetal	-	MIHF101



Escarola analizada en diciembre de 2020

2.5. CULTIVO DE PATATA *Solanum tuberosum*

Desde 2018 estamos probando variedades de patatas comprobando qué variedades se adaptan mejor a los suelos de Fuenlabrada. Este año 2022, hemos aumentado el número de variedades y las épocas de siembra. Se han realizado dos siembras de patata, una en marzo con las variedades: **Colomba, Sylvana, Hermosa, Jaerla, Kennebec, Agria, Carlita, Kondor y Red Pontiac**; y otra en junio con las variedades: **Agria, Red Pontiac, Spunta, Rodeo, Orchestra, Soprano, Fábula, Jaerla y Baraka**.

Este ha sido el peor año con respecto al cultivo de la patata. De la primera siembra, que se realizó sobre un terreno demasiado cargado de agua, no hemos rescatado ninguna variedad ya que se han perdido mucho antes de generar tubérculos. De la segunda, incluso tratando con fungicidas y cobre, tampoco hemos conseguido resultados concluyentes que nos ayuden en la toma de decisiones. Se han realizado tratamientos preventivos con micorrizas de INOQ, pero no hemos comprobado diferencias con los testigos. Habrá que seguir investigando.

Abonado

El 24 de enero se añadió estiércol a razón de 50 t/ha de cara a añadir materia orgánica y aportar los nutrientes necesarios de fondo para todos los ensayos de la huerta. Los abonados han consistido en mantillo orgánico en superficie antes de la plantación a razón de 4 kg/m² y triple 15 y abono orgánico en pellet para comparar a mitad de cultivo.

Riego

El cultivo de patata en 2022 ha sido regado con riego por aspersión, consumiendo sobre 10 l/m²/día, en uno o dos riegos diarios dependiendo del calor del día.

Problemas Fitosanitarios

Este año ha habido mucha presencia del **escarabajo de la patata**, *Leptinotarsa decemlineata*, para el que se han realizado aplicaciones de SPINTOR 480 SC (SPINOSAD 48%) en los focos de infección, que han frenado los ataques.

Las patatas tardías pierden la mitad de la cosecha en algunas zonas por problemas de hongos, aún cuando se han aplicado fungicidas específicos.



Patata afectada por *Rhizoctonia*

2.6. CULTIVO DE BONIATO *Ipomoea batatas*

Ya es el tercer año de este cultivo en Fuenlabrada y los resultados son alentadores. Seguimos sin ninguna plaga o enfermedad reseñable, a excepción de los roedores.

Este año hemos repetido con la variedad *Beauregard*, que parece adaptarse bien, que es muy productiva, en torno a 60000 kg/ha. Con respecto a la conservación una vez recolectados, seguimos con problemas para mantenerlos en la Experimental ya que no disponemos de medios adecuados con lo que conviene una salida rápida al mercado.



Boniato a 4 julio 2022

El 24 de enero se añadió estiércol a razón de 50 t/ha de cara a añadir materia orgánica y aportar los nutrientes necesarios de fondo para todos los ensayos de la huerta. Los abonados han consistido en triple 15 a mitad de cultivo con una dosis aproximada de 150kg/ha.

Cosecha

Se recomienda la extracción mecanizada con sacapatatas. La producción es abundante y el valor que puede alcanzar en el mercado es interesante para mejorar la rentabilidad de las explotaciones.

La planta provenía del vivero de Miguel Guerra en El Morche, Málaga. En realidad, se trata de brotes de boniato, que es lo que se plantó el 18 de mayo.



Recolección mecánica de boniato a 8 noviembre 2022

Riego

El boniato se ha regado con aspersion, con un consumo medio de 8 l/m²/día los días con más necesidad de riego en verano. En 2023 se van a instalar tensiómetros que ayudarán en la toma de decisiones a la hora de regar y evitar cualquier pérdida de agua de riego reduciendo al máximo el consumo y comprobando las necesidades mínimas de los cultivos.

2.7. CULTIVO DE ESPÁRRAGO *Asparagus officinalis*

Se trata de uno de los cultivos incorporados en la Huerta Experimental en 2022. Se han plantado garras de 3 variedades para ver el comportamiento en esta tierra. Las variedades son **Vegalim**, **Grande** y **Magnum**. Las garras se plantaron el día 9 de febrero de 2022 con diferentes aportes de abonos para ver evolución en la producción. El primer año no se ha recogido ningún espárrago para dejar que la planta se fortalezca y será en 2023 cuando los espárragos empiecen a ser recogidos. Se prevé una producción anual



Plantas de espárrago 13 mayo 2022

este segundo año de no más de 1000 kg/ha en el 2º año. A partir del tercero, la cosecha puede llegar a 2500 kg/ha. Estas mismas plantas pueden mantenerse entre 8 y 10 años si su salud vegetal lo permite.

Gracias a los cultivos en invernadero, se podría producir espárragos desde enero, aunque su época de corta en exterior es la que transcurre durante los meses de marzo y mayo.

La planta de espárrago es dioica; es decir, hay plantas hembras que solamente dan flores femeninas y plantas machos que únicamente dan flores masculinas. Las plantas macho son más productivas en turiones que las plantas hembra; esto es lógico que ocurra, ya que las plantas hembra en la formación de flores, frutos y semillas utilizan buena parte de las reservas, que en el caso de las plantas macho acumulan en las raíces para la próxima producción de turiones. Las plantas macho son, también, más precoces y longevas que las hembras.

A final de año, se cortan las plantas amarillas de los espárragos para facilitar la recogida de primavera.

Abonado

El 24 de enero se añadió estiércol a razón de 50 t/ha de cara a añadir materia orgánica y aportar los nutrientes necesarios de fondo para todos los ensayos de la huerta. Los abonados han consistido en triple 15 y abono orgánico para compararlos.



Espárrago aporcado diciembre 2022

Riego

El espárrago se ha regado con aspersión, con un consumo medio de 6 l/m²/día los días con más necesidad de riego en verano. En 2023 se controlará la humedad con tensiómetros para averiguar el consumo mínimo de este cultivo.

2.8. CULTIVO DE LA ALCACHOFA *Cynara scolymus L.*

La alcachofa es una hortaliza de la familia de las compuestas de la que aprovechamos la flor. A partir de marzo podemos recogerlas antes de que fructifiquen, siempre y cuando no bajen las temperaturas del invierno precedente por debajo de los 4º bajo cero, aunque necesita ciertas horas de frío para inducir la floración. Crece con máximo esplendor de temperaturas diurnas de 24ºC y nocturnas de 13º C.

Se ha plantado en febrero de 2022 proveniente de plantón de la variedad Lorca y otra de palo proveniente de una finca vecina.

Se han realizado tratamientos preventivos con micorrizas de INOQ, pero no hemos comprobado diferencias con los testigos.



Alcachofa 2022

Cosecha

Hemos recogido alcachofas ya en 2022, entorno a 1000 kg/ha, pero esperamos que estas mismas plantas dupliquen la producción en 2023. Una vez cosechadas, se eliminarán y se volverá a plantar plantón nuevo de la variedad Lorca u otra variedad comercial y se esquejará la variedad de palo local.

Problemas Fitosanitarios

Solo hemos tenido un problema debido a la presencia de pulgón negro (*Aphis fabae*) en una ocasión y se aplicó Aphox (Pirimicarb) que solucionó el problema. No se han detectado más problemas.

Es una planta resistente a la salinidad, pero un exceso ocasiona necrosis en las brácteas internas y facilita la proliferación de enfermedades como Botrytis y Erwinia.

Riego

La alcachofa se ha regado con aspersión, con un consumo medio de 6 l/m²/día los días con más necesidad de riego en verano. En 2023 se controlará la humedad con tensiómetros para averiguar el consumo mínimo de este cultivo.



Pulgón en alcachofa 2022

2.9. CULTIVO DE LA PUERRO *Allium ampeloprasum var. porrum*

Cultivo de la familia de las liliáceas que tradicionalmente se ha cultivado en el Parque Agrario y que también hemos incorporado a la Experimental. Se cultiva tanto de semilla directa como por trasplante proveniente de semillero. De hecho, los resultados son similares cuando se realizan al mismo tiempo. El 26 de mayo se plantaron con ambos medios y se empezaron a recoger a la vez los de semilla, una vez aclarados, y los de plantón trasplantados, a partir de octubre. Se hizo una segunda plantación el 13 de junio para escalonar la cosecha.

La clave del cultivo consiste en aporcar el puerro en diversas ocasiones para aumentar la parte blanca, mientras más se aporque, más parte blanca, y el puerro más aprovechable será.



Puerros diciembre 2022

Fertilización

El 24 de enero se añadió estiércol a razón de 50 t/ha de cara a añadir materia orgánica y aportar los nutrientes necesarios de fondo para todos los ensayos de la huerta. Los abonados han consistido en triple 15 a razón de 150 kg/ha.

Riego

El puerro se ha regado con aspersión, con un consumo medio de 6 l/m²/día los días con más necesidad de riego en verano. En 2023 se controlará la humedad con tensiómetros para averiguar el consumo mínimo de este cultivo.

Problemas Fitosanitarios

El puerro solo ha tenido problemas relacionados con trips por lo que se ha realizado dos aplicaciones de Pirecris (Pelitre), que tiene un efecto insecticida que actúa bloqueando el sistema respiratorio del insecto hasta provocar su muerte.

2.10. CULTIVO DE LA ZANAHORIA *Daucus carota* L.

El cultivo de la zanahoria fue habitual hace años en Fuenlabrada, pero prácticamente se abandonó ya que no se puede competir con los precios de las zonas que mecanizan este cultivo. Ahora vemos que se trata de un cultivo muy productivo, llegando a 80-100.000 kg/ha, y que puede ser interesante para las explotaciones cercanas ya que no existen productores en Madrid y se trata de un producto demandado en proximidad.

Se trata de una umbelífera de la que se aprovecha la raíz engrosada. La zanahoria es muy exigente en suelo, por tanto, no conviene repetir el cultivo al menos en 4-5 años. Se ha realizado un pase de subsolador para facilitar el enraizamiento de las zanahorias y se han realizado dos siembras en 2022: el 20 de mayo y el 12 de junio. Se trata de un cultivo que se puede ir incorporando desde marzo periódicamente para obtener cosechas solapadas. Estas dos cosechas se han solapado.



Siembra de zanahoria 20 mayo y un mes más tarde 2022

Riego

Cultivo sensible al exceso de humedad por la posible aparición de pudriciones, también se ha de controlar el riego de los primeros momentos de cultivo ya que puede ser decisivo. Una falta de riego puede acabar con la producción. Tuvimos un problema por falta de presión en la aspersión al comienzo de las plántulas, y el arrastre de la arena dañó una zona irremediablemente.

Ha tenido un consumo medio de 7 l/m²/día los días con más necesidad de riego en verano. En 2023 se controlará la humedad con tensiómetros para averiguar el consumo mínimo de este cultivo.

Fertilización

El 24 de enero se añadió estiércol a razón de 50 t/ha de cara a añadir materia orgánica y aportar los nutrientes necesarios de fondo para todos los ensayos de la huerta. Los abonados han consistido en triple 15 a razón de 150 kg/ha.

Fitosanitarios

Se ha controlado el nacimiento de hierbas adventicias con Krone 70WG, un herbicida autorizado a base de metribuzina perteneciente a la familia química de las triazinonas que posee amplio espectro de actividad controlando malas hierbas monocotiledóneas y dicotiledóneas en preemergencia y postemergencia temprana.

2.11. OTROS CULTIVOS

Para no alargarnos demasiado, vamos a detallar a continuación otros cultivos analizados interesantes de manera rápida:

CALABACÍN

Se han realizado dos plantaciones de calabacín de variedad Amorgos el 6 mayo y el 7 junio, y cabe destacar la alta producción y sanidad de la primera plantación con frutos rectos y con gran aceptación en el mercado. La segunda cosecha se acaba con el cambio de clima, ya que tiene sensibilidad al exceso de humedad ambiental y desarrolla oidios y otros hongos que no se han detenido con la aplicación de fungicidas.

CALABAZA

Destaca el tamaño de la variedad elegida Cuerrécano. Muy productiva, pero habrá que seleccionar la semilla para ir eligiendo las más rectas y con la menor cantidad de semilla.

REMOLACHA

Se eligió una variedad llamada Red Bet con la que no estamos muy contentos. Buscaremos otra para seguir estudiando este cultivo tan cercano a la acelga.

CEBOLLA

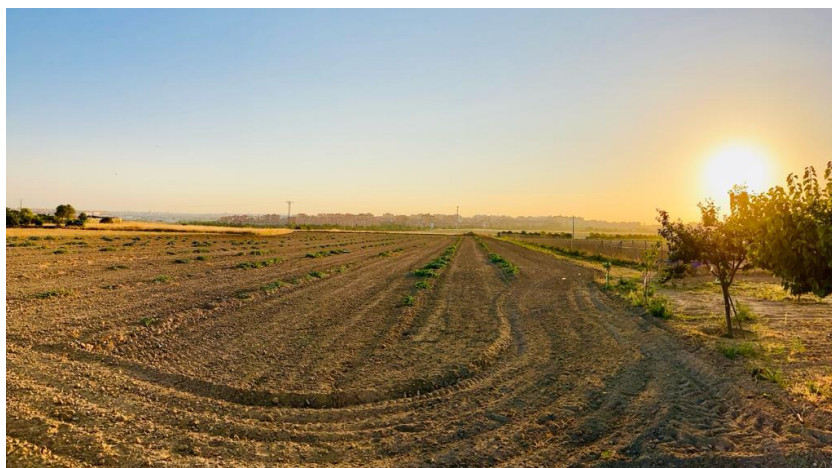
Se sembró el 6 de mayo la cebolla blanca de Fuentes que tuvo un cultivo sencillo en el que destacó el control de malas hierbas. Se trata de una cebolla dulce que tiene buena aceptación en el mercado y pocos problemas de cultivo.

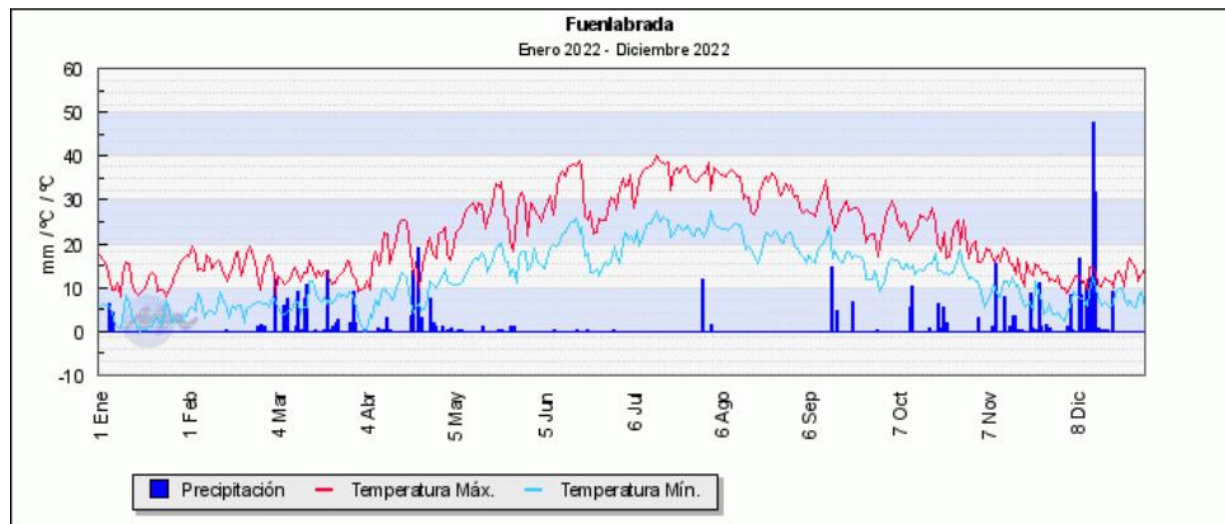
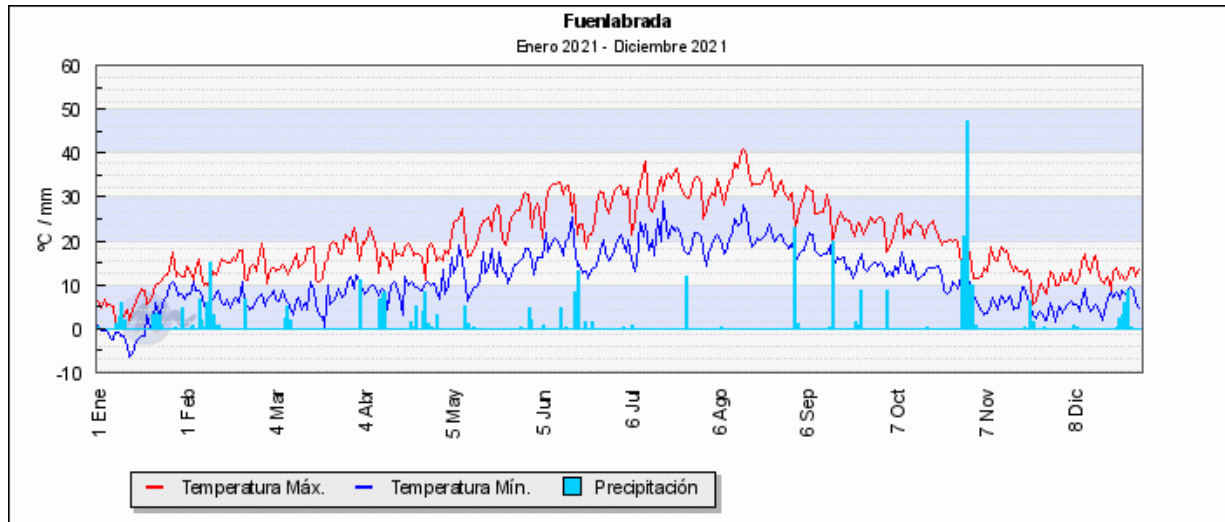


Cebolla blanca

SANDÍA Y MELÓN DE SECANO

Tradicionalmente se reserva una zona de la huerta para cultivo de secano, allí se cultivan sandía y melón. Aquí se cultiva una sandía de variedad tradicional que puede alcanzar los 25 kg y un sabor muy dulce. Los melones son de Mariano, un hortelano vecino, tipo piel de sapo, buenos.





Se han recogido 400 mm de precipitación en 2021 y unos 430 mm en 2022.

ANEXO PRODUCCION ANUAL HUERTA EXPERIMENTAL

Es difícil hacer un cálculo de la producción de la Huerta Experimental ya que hay muchos ensayos que no son viables y otros que son eliminados debido a diferentes causas, pero sí tenemos la referencia de las cajas que se han llevado a lo largo del año a comedores sociales y familias vulnerables de Fuenlabrada, que han sido aproximadamente **3.500**. Estas cajas oscilan entre los 10-12 kg que puede llevar una caja de acelga y los 25 kg de una caja de patatas. Contando con una media de 16 kg, alcanzamos una producción de **56.000 kg** de acelga, patata, boniato, repollo, coliflor, lombarda, brócoli, romanescu, zanahoria, lechuga, escarola, puerro, calabaza, sandía, melón, tomate, pimiento, berenjena, alcachofa y calabacín.



RICARDO J. MÁRQUEZ QUESADA

Informe sobre los ensayos de la Huerta Experimental de Buenas Prácticas Agrarias 2022