



## Resultados de las actividades de experimentación 2024



<b>GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS.....</b>	<b>2</b>
1.        ESTACIÓN DE AVISOS .....	3
2.        MALAS HIERBAS .....	14
3.        ENFERMEDADES .....	23
4.        PLAGAS.....	42
<b>MATERIAL VEGETAL.....</b>	<b>69</b>
1.        HORTÍCOLAS DE OTOÑO-INVIERNO .....	70
2.        HORTÍCOLAS DE VERANO .....	74
3.        CEREALES DE OTOÑO.....	93
4.        OLEAGINOSAS.....	115
5.        LEGUMINOSAS .....	122
6.        CEREALES DE VERANO.....	131
7.        FRUTALES .....	138
<b>SUELOS Y FERTILIZACIÓN .....</b>	<b>148</b>
<b>MECANIZACIÓN Y LABOREO .....</b>	<b>168</b>
<b>TÉCNICAS DE CULTIVO .....</b>	<b>173</b>
1.        TÉCNICAS DE CULTIVO EN CULTIVOS EXTENSIVOS .....	174
2.        TÉCNICAS DE CULTIVO EN HORTÍCOLAS .....	202
3.        TÉCNICAS DE CULTIVO EN FRUTALES .....	222
<b>PRODUCCIÓN ECOLÓGICA.....</b>	<b>231</b>
1.        PRODUCCIÓN ECOLÓGICA EN EXTENSIVOS.....	232
2.        PRODUCCIÓN ECOLÓGICA EN HORTÍCOLAS .....	233
3.        PRODUCCIÓN ECOLÓGICA EN FRUTALES .....	277
<b>SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GANADERA .....</b>	<b>284</b>

# GESTION INTEGRADA DE PLAGAS

## 1. ESTACIÓN DE AVISOS



<https://estacionavisos.agrointegra.intiasa.es>

### OBJETIVOS:

El objetivo de la Estación de Avisos de INTIA es la detección y el seguimiento de las diferentes plagas y enfermedades que afectan a los cultivos en Navarra, con el fin de asesorar al agricultor en el tratamiento de las diferentes fitopatologías indicándole las mejores estrategias para su control.

### METODOLOGÍA

La Estación de Avisos es una herramienta web, de acceso público y con carácter colaborativo que además de ser empleada para la recogida de datos de plagas y enfermedades en campo ofrece a los usuarios información geográfica de la situación de las mismas. Los usuarios acceden también a los avisos emitidos desde INTIA.

La Estación de Avisos dispone de una red de trampas específicas destinadas a la captura de adultos de las distintas plagas con las que se lleva a cabo el seguimiento del vuelo de las especies patógenas. Además, se realiza observación de daños y de presencia de larvas en los puntos control. También existen una serie de puntos de observación de incidencia de enfermedades, en los que se controla la presencia y evolución de los microorganismos patógenos de forma visual. Estos puntos de control y de observación están ubicados en las diferentes fincas experimentales de INTIA y en cultivos privados.

Esta información se completa con las observaciones que los técnicos asesores realizan en campo y que proporcionan gran cantidad de información proveniente de situaciones diversas y de zonas distribuidas por toda la geografía navarra.

El módulo de modelos de predicción en base a variables meteorológicas permite a los usuarios conocer la predicción del riesgo de plagas y enfermedades en diferentes estaciones y así optimizar la toma de decisiones.

Con toda la información disponible, desde la Estación de Avisos se emiten los avisos que notifican a los usuarios las estrategias a seguir para la protección de sus cultivos. Estos avisos llevan incorporadas las correspondientes hojas informativas en las que se amplía la información. A través de la App Avisos INTIA los usuarios pueden acceder a los avisos que regularmente se emiten desde la Estación de Avisos. Se trata de una aplicación pública que ofrece a los usuarios la posibilidad de crear las alertas de los cultivos y de las plagas de los que quiere recibir el aviso. Los avisos son también publicados vía Twitter y en los boletines semanales de los viernes de INTIA con el fin de aumentar su difusión.

## ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA ESTACIÓN DE AVISOS EN LA CAMPAÑA 2023-2024

Seguimiento de las plagas y enfermedades que afectan a 58 cultivos presentes en Navarra a través de: trampas de control, observaciones y modelos de predicción de riesgo.

- Seguimiento de la evolución biológica de las plagas mediante “trampas control”:

En la tabla se enumeran los puntos de control para cada una de las plagas según el cultivo al que afectan. Estos puntos hacen referencia a las distintas trampas específicas colocadas y revisadas por Técnicos de la Estación de Avisos, Técnicos INTIA en colaboración y Técnicos ajenos a INTIA en Colaboración (Seguimiento de Polilla del racimo en vid y Cooperativas)

CULTIVOS	PLAGAS		
	Nombre común	Nombre científico	Nº de puntos
Cerezo	Mosca de la cereza	<i>Rhagoletis cerasi</i>	3
	Drosophila de ala punteada	<i>Drosophila suzukii</i>	3
Ciruelo y arañón	Agusanado de ciruela y arañón	<i>Grapholita funebrana</i>	5
	Hoplocampa del ciruelo	<i>Hoplocampa flava</i>	1
	Hoplocampa negra del ciruelo	<i>Hoplocampa minuta</i>	1
Melocotonero, nectarino, albaricoque y paraguayo	Taladro del melocotón	<i>Anarsia lineatella</i>	2
	Polilla oriental	<i>Grapholita molesta</i>	2
	Mosca mediterránea de la fruta	<i>Ceratitis capitata</i>	4
FRUTALES	Agusanado o carpocapsa	<i>Cydia pomonella</i>	9
	Sesia del manzano	<i>Synanthedon myopaeformis</i>	1
	Minadora manzano	<i>Leucoptera malifoliella</i>	0
	Taladro amarillo de los frutales	<i>Zeuzera pyrina</i>	1
	Hoplocampa del peral	<i>Hoplocampa brevis</i>	2
	Mosca mediterránea de la fruta	<i>Ceratitis capitata</i>	4
Manzano y Peral	Polilla oriental	<i>Grapholita molesta</i>	1
	Polilla del olivo	<i>Prays oleae</i>	6
	Mosca de la aceituna	<i>Bactrocera oleae</i>	17
	Barrenador del olivo	<i>Euzophera pinguis</i>	2
Olivo	Barrenillo del olivo	<i>Phloeotribus scarabaeoides</i>	1
	Piral del nogal	<i>Apomyelois ceratoniae</i>	1
	Agusanado o carpocapsa	<i>Cydia pomonella</i>	1
	Taladro del melocotón	<i>Anarsia lineatella</i>	4
Vid	Polilla del racimo	<i>Lobesia botrana</i>	38
HORTÍCOLAS	Alcachofa	Vuelo Taladro de la alcachofa Eclosión Taladro de la alcachofa	3 1
	Crucíferas	Polilla de las crucíferas	7
		Polilla del tallo de las crucíferas	3
	Hortícolas en general	<i>Agrotis exclamationis</i>	3
		<i>Agrotis ipsilon</i>	2
		<i>Agrotis segetum</i>	2
	Gardama de hortícolas	<i>Autographa gamma</i>	7

EXTENSIVOS		Gardama	<i>Chrysodeixis chalcites</i>	4
		Peridroma	<i>Peridroma saucia</i>	3
		Rosquilla gris	<i>Spodoptera exigua</i>	4
		Rosquilla negra	<i>Spodoptera littoralis</i>	1
	Patata	Polilla de la patata	<i>Phthorimaea operculella</i>	2
		Gusano alambre	<i>Agriotes sordidus</i>	1
		Polilla guatemalteca de la patata	<i>Tecia solanivora</i>	2
	Tomate, pimiento y otros			
		Taladro del tomate	<i>Helicoverpa armigera</i>	11
	Tomate	Polilla del tomate	<i>Tuta absoluta</i>	5
		Mimadora del tomate	<i>Keiferia lycopersicella</i>	0
	Colza	Escarabajo de las flores	<i>Meligethes sp.</i>	4
		Gorgojo de la colza	<i>Ceutorhynchus assimilis</i>	8
	Cereal invierno	Pulgones de otoño-invierno	<i>Rhopalosiphum padi y maidis</i>	9
		Limacos	<i>Derocera reticulatum, Arion ater</i>	3
		Palomilla de los cereales	<i>Sitotroga cerealella</i>	0
		Polilla de la harina	<i>Plodia interpunctella</i>	0
		Escarabajo rojo de la harina	<i>Tribolium castaneum</i>	0
		Gorgojo	<i>Trogoderma granarium</i>	0
	Maíz	Crisomélido del maíz	<i>Diabrotica virgifera</i>	9
		Taladro del maíz	<i>Sesamia nonagrioides</i>	6
		Piral del maíz	<i>Ostrinia nubilalis</i>	6
		Rosquilla del maíz	<i>Mythimna unipuncta</i>	4
	Arroz	Barrenador del arroz	<i>Chilo suppressalis</i>	1
	Praderas	Rosquilla del maíz	<i>Mythimna unipuncta</i>	2
46 plagas				222 puntos de control

Se ha realizado el seguimiento de 46 plagas en 222 puntos de control a través de trampas de monitoreo que se revisan de forma semanal.

Además, se han establecido dos puntos de monitoreo en maíz para el seguimiento del gusano cogollero del maíz (*Spodoptera frugiperda*) y uno para el control de mosca de la nuez (*Rhagoletis completa*).

De los 222 puntos de control, 184 han sido controlados por técnicos INTIA y los otros 38 a través de la red de seguimiento de polilla del racimo gestionada desde EVENA.

Se trabajó también en el testaje de diferentes sistemas automáticos de monitoreo para diferentes plagas: *Bactrocera oleae*, *Cydia pomonella*, *Helicoverpa armigera*, *Tuta absoluta* y *Spodoptera exigua*

- Seguimiento de la evolución biológica de plagas mediante “observación visual”

En la siguiente tabla se muestran las zonas y/o localidades donde se lleva a cabo un seguimiento visual de la evolución de distintos patógenos.

CULTIVOS		PLAGAS Y ENFERMEDADES		
		Nombre común	Nombre científico	LOCALIDADES CONTROL
FRUTALES	<b>Melocotonero y Arañón</b>	Abolladura	<i>Taphrina deformans</i>	Tudela, San Adrián, Sartaguda, Azagra
		Eriófidos, plateado del melocotonero	<i>Aculus fockeui</i>	
		Mancha bacteriana de frutales de hueso	<i>Xanthomonas arvícola</i> pv. <i>Pruni</i>	
	<b>Almendro</b>	Mancha ocre	<i>Polystigma ochraceum</i>	San Adrian, Falces, Tudela
		Mancha bacteriana de frutales de hueso	<i>Xanthomonas arvícola</i> pv. <i>Pruni</i>	San Adrian, Falces, Tudela
	<b>Manzano</b>	Acaro rojo de los frutales	<i>Panonychus ulmi</i>	Sartaguda
		Eriófidos del manzano	<i>Aculus schlechtendali</i>	Sartaguda, Tudela
		Pulgón lanígero	<i>Eriosoma lanigerum</i>	Doneztebe, Falces
		Moteado del manzano	<i>Venturia inaequalis</i>	Sartaguda y Tudela
		Fuego bacteriano	<i>Erwinia amylovora</i>	Todas las zonas de fruta dulce
	<b>Peral</b>	Psila del peral	<i>Cacopsylla pyri</i>	San Adrián, Sartaguda, Tudela
		Eriófidos del peral	<i>Epitrimerus pyri</i>	San Adrián, Sartaguda, Tudela
		Filoxera	<i>Aphanostigma pyri</i>	Sartaguda, Tudela
		Septoria del peral	<i>Mycosphaerella pyri</i>	Sartaguda, Tudela
		Moteado del peral	<i>Venturia pirina</i>	Sartaguda, Tudela
		Fuego bacteriano	<i>Erwinia amylovora</i>	Todas las zonas de fruta dulce
	<b>Olivo</b>	Cochinilla del olivo	<i>Saissetia oleae</i>	Olite, Cintruénigo
		Barrenillo del olivo	<i>Phloeotribus scarabaeoides</i>	Arróniz, Tafalla, Barillas, Cintruénigo
		Barrenillo negro	<i>Hylesinus oleiperda</i>	Ablitas
		Mosca de la oliva	<i>Bactrocera oleae</i>	Ablitas, Arellano, Arróniz, Cascante, Cintruénigo, Dicastillo, Olite, Tafalla, Sangüesa, Ezprogui, Oteiza, Falces
		Barrenador del olivo	<i>Euzophera pinguis</i>	Barillas, Cintruénigo
		Polilla menor del olivo	<i>Zelleria oleastrella</i>	Cintruénigo

CULTIVOS		PLAGAS Y ENFERMEDADES		
		Nombre común	Nombre científico	LOCALIDADES CONTROL
		Repilo del olivo	<i>Spilocaea oleagina</i>	Arróniz, Tafalla, Barillas
HORTÍCOLAS	Alcachofa	Pulgón negro de las habas	<i>Aphis fabae</i>	Ablitas, Cadreita, Tudela, Buñuel
		Casidas	<i>Cassida sp.</i>	
		Oídio del pimiento	<i>Leveillula taurica</i>	
		Mildiu de la lechuga	<i>Bremia lactucae</i>	
	Crucíferas	Mosca blanca de la col	<i>Aleyrodes proletella</i>	Ribaforada, Tudela, Cadreita, Peralta, Sartaguda
		Mosca de la raíz	<i>Delia radicum</i>	Funes
		Podredumbre de cabeza	<i>Alternaria brasicae</i>	Valtierra, Ribaforada
	Espárrago	Pulgón del espárrago	<i>Brachycorynella asparagi</i>	Sartaguda, San Adrián, Milagro, Oteiza
		Mosca del turión	<i>Delia platura</i>	Valdizarbe, Artajona, Sartaguda
		Estenfiliosis del espárrago	<i>Stemphylium vesicarium</i>	Murieta, Oteiza, Cabanillas, Valdizarbe
		Roya del espárrago	<i>Puccinia asparagi</i>	Murieta, Oteiza, Cabanillas, Valdizarbe
	Pimiento	Taladro del tomate	<i>Helicoverpa armigera</i>	Cadreita, Mendavia
		Verticiliosis	<i>Verticillium dahliae</i>	Lodosa
		Bacteriosis del pimiento	<i>Xanthomonas vesicatoria</i>	Cadreita, Mendavia, Caparroso, Murillo
		Bronceado Tomate	<i>TSWV</i>	Cadreita, Mendavia, Caparroso, Murillo
	Tomate	Taladro del tomate	<i>Helicoverpa armigera</i>	Lodosa, Cadreita, Buñuel
		Mosca blanca	<i>Bemisia tabaci</i>	Cadreita, Milagro
		Bacterias	<i>Pseudomonas sp.</i>	Buñuel, Cadreita, Caparroso, Falces, Olite
		Mildiu	<i>Phytophthora infestans</i>	
		Bronceado Tomate	<i>TSWV</i>	
EXTENSIVOS	Cereales	Pulgón del otoño	<i>Rhopalosiphum padi y R. maidis</i>	Olite, Murillo, Carcastillo, Pamplona, Sangüesa, Yerri
		Pulgón de la espiga	<i>Sitobion avenae</i>	Oteiza, Tafalla, Yerri, Pamplona
		Zabro del cereal	<i>Zabrus tenebrioides</i>	Artajona, Miranda, Lumbier, Oteiza, Pamplona
		Tronchaespigas	<i>Calamobius filum</i>	Lerín, Arróniz.
		Cefo	<i>Cephus pygmeus</i>	Sangüesa
		Septoriosis	<i>Septoria tritici</i>	Pamplona, Valdizarbe, Urroz

CULTIVOS		PLAGAS Y ENFERMEDADES		
		Nombre común	Nombre científico	LOCALIDADES CONTROL
	Roya parda	<i>Puccinia recóndita</i> , <i>Puccina triticina</i>		Pamplona, Valdizarbe, Urroz
	Roya amarilla	<i>Puccinia striiformis</i>		Toda la zona cerealista
Colza	Limacos	<i>Deroceras sp.</i>		Pamplona, Valdorba, Oteiza, Artajona, Urroz
	Pulguilla	<i>Phyllotreta sp.</i>		
	Cecidomias de la colza	<i>Dasineura brassicae</i>		
	Gorgojo de las silicuas	<i>Ceuthorrhynchus assimilis</i>		
	Pulgón de la col	<i>Brevicoryne brassicae</i>		
Arroz	Pudenta	<i>Eysarcoris sp.</i>		Arguedas

- Seguimiento del riesgo a través de modelos predictivos en base datos de estaciones meteorológicas.

En la siguiente tabla se muestran los modelos que se han integrado en la Estación de Avisos indicando los cultivos y las plagas.

CULTIVOS	PLAGAS		
	Nombre común	Nombre científico	Modelo
FRUTALES	Ciruelo y Endrino	Agusanado de ciruela y arañón	<i>Grapholita funebrana</i> Modelo de evolución Estadios
	Melocotonero, Nectarino y Paraguayo	Taladro del melocotón	<i>Anarsia lineatella</i> Modelo de evolución Estadios
		Polilla oriental	<i>Grapholita molesta</i> Modelo de evolución Estadios
	Manzano y Peral	Agusanado o carpopapsa	<i>Cydia pomonella</i> Modelo de evolución Estadios
	Peral	Mancha negra del peral	<i>Stemphylium vesicarium</i> Predicción de riesgo de Mancha Negra
	Vid	Polilla del racimo	<i>Lobesia botrana</i> Modelo de evolución Estadios
HORTÍCOLAS	Oídio de la vid	<i>Erysiphe (Uncinula) necator</i>	Predicción de Riesgo de Oídio en vid
	Tomate, pimiento y otros	Taladro del tomate	<i>Helicoverpa armigera</i> Modelo de evolución Estadios

- Relación de Avisos emitidos desde la Estación de Avisos.

En la campaña 2023-2024 se han emitido un total de **164 avisos** a través de la Estación de Avisos y un total de **109 hojas informativas** para diferentes asociaciones de cultivo-plaga. Algunas de estas hojas no se adjuntaron a los avisos emitidos desde la Estación de Avisos, sino que se enviaron directamente a los socios. Otras hojas son válidas para diferentes cultivos.

GRUPO CULTIVO	Nº AVISOS	Nº HOJAS INFORMATIVAS
<b>Frutales hueso</b>	52	18
<b>Frutales pepita</b>	37	14
<b>Frutales cáscara</b>	10	8
<b>Frutales</b>	2	3
<b>Hortícolas</b>	15	20
<b>Invernaderos</b>	2	2
<b>Olivo</b>	19	19
<b>Viña vinificación</b>	13	7
<b>Extensivos verano</b>	3	13
<b>Extensivos invierno</b>	11	15
<b>Total avisos</b>	<b>164</b>	<b>118</b>

## RESULTADOS:

El número de especies y el volumen de datos es muy elevado por lo que los resultados del seguimiento de las distintas fitopatologías que afectan a los cultivos se describen y analizan en los informes realizados por la Estación de Avisos anualmente. Dichos informes se clasifican por tipos de cultivo: hortícolas, frutales, olivo, extensivos de verano, extensivos de invierno y viña.

De forma individual en la Estación de Avisos se ofrecen los resultados en forma de gráficos de los diferentes puntos de control.

En el año 2024 el número de puntos de control ha disminuido con respecto a la campaña anterior. Seguimos aumentando los puntos de monitoreo para el control de plagas que afectan a cultivos extensivos de invierno

## CONCLUSIONES:

En 2024 se han controlado un total de 58 cultivos a través de las trampas de capturas y a través de las observaciones. La **campaña 2023 – 2024** se ha caracterizado por un otoño con temperaturas superiores a las medias con tormentas importantes en el mes de septiembre. En el resto de otoño e invierno lluvias repartidas y temperaturas suaves sin heladas importantes. La primavera con pluviometrías elevadas y el verano con temperaturas cálidas y muy cálidas (inferiores a la campaña

pasada). Con respecto a la pluviometría destacan el mes de junio y a partir de agosto fenómenos tormentosos que dejaron bastante precipitación también en septiembre y octubre. Estos factores son los que han marcado el nivel y la incidencia de los patógenos en los cultivos que se han visto reflejados en los 162 avisos emitidos desde la Estación de Avisos referentes a las diferentes plagas, enfermedades y malas hierbas que afectan a los diferentes cultivos producidos en Navarra. Ligera disminución de los avisos con respecto a la campaña pasada, fundamentalmente referente a las enfermedades.

El taladro del tomate (*Helicoverpa armigera*) que es la plaga que mayor incidencia tiene en los **cultivos de tomate y de pimiento**, aumento de las capturas con respecto a la campaña anterior pero sin haberse detectado daños importantes como en la campaña pasada, su control se ha llevado a cabo sin problemas. Los niveles de polilla del tomate (*Tuta absoluta*) han sido, en general, bajos. La presencia del resto de polillas polífagas como plusia (*Autographa gamma*), gardama (*Chrysodeixis chalcites*), Peridroma en aumento. Sigue la presencia de *Lygus gemellatus* y *Lygus pratensis* en el cultivo de la berenjena que afectan de forma importante al cuajado de los frutos. En el cultivo del espárrago presencia de pulgón del espárrago (*Brachycorynella asparagi*) y de crioceros (*Crioceris asparagi* y *Crioceris duodecimpunctata*). En el cultivo de la patata niveles muy bajos de polilla de la patata (*Phthorimaea operculella*) y poca presencia de escarabajo de la patata (*Leptinotarsa decemlineata*).

En **brasicas**, los niveles de plaga han sido, en general, bajos. Presencia también generalizada de *Pieris rapae*, fundamentalmente en las plantaciones de febrero a marzo en las que se ha visto un nivel alto de esta polilla. En las plantaciones de otoño baja presencia de polilla de las crucíferas (*Plutella xylostella*) así como de pulgones. En el cultivo de **alcachofa** presencia de pulgón verde (*Capitophorus eleagni* y *C. horni*) durante el otoño.

En **tomate y pimiento**, las bacteriosis debidas a *pseudomonas syringae* y/o *xanthomonas vesicatoria* son las patologías que suponen mayores problemas de control actualmente. Durante la campaña 2024 las lluvias y tormentas ocurridas en mayo y junio han supuesto ataques importantes en algunas de las zonas productoras, principalmente en fechas tempranas de plantación. Estas lluvias de final de primavera han favorecido la presencia de mildiu en tomate en esa época. Por último, las lluvias de septiembre han sido frecuentes lo que ha provocado que se observe una incidencia mayor de podredumbres que afectan al fruto tanto en tomate como pimiento en momentos cercanos a cosecha. Destaca especialmente la incidencia de alternaria en tomate de industria.

En hortícolas del género brassica, especialmente brócoli, continua la tendencia de las últimas campañas con incidencias muy altas de las podredumbres en cabeza principalmente debidas a *Alternaria sp.* Estas patologías se ven favorecidos por los otoños de temperaturas cálidas como los ocurridos en las últimas campañas. Además, la alta presencia de estos cultivos en algunas zonas y su alta frecuencia en la rotación hace que la presencia inóculo de la enfermedad sea muy elevada. El control mediante fungicidas debe ser preventivo y apoyarse en otras medidas culturales, variedades menos sensibles, fechas de plantación, densidades de plantación, fertilización razonada, etc.

En cardo y alcachofa presencia de ódios sin causar daños severos.

La gestión de las malas hierbas que afectan a las hortícolas debe hacerse combinando herbicidas y control mecánico, siendo muy importante realizar la labor mecánica en el momento oportuno con respecto al desarrollo de las malas hierbas y el temporo del suelo. Con los pocos herbicidas que hay registrados, hay que usarlos conforme a sus características para aprovechar al máximo a eficacia que nos puedan aportar.

En frutales, en general, las presiones de las plagas han sido similares o ligeramente inferiores a las de la campaña pasada. En **frutales de hueso** importante incidencia y nivel de vuelo de agusanado de la

ciruela y arañón (*Grapholita funebrana*). Niveles altos de mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) pero mucho más bajos que los de la campaña pasada. La polilla de los frutales de hueso (*Grapholita molesta*) y el taladro del melocotón (*Anarsia lineatella*) con capturas algo más bajas que en la campaña. Problemas para encontrar parcelas de melocotón para instalar las trampas ya que está aumentando el empleo de la confusión sexual. En cerezo muy pocas capturas de mosca de alas punteadas (*Drosophila suzukii*) y de mosca de la cereza (*Rhagoletis cerasi*). En general la presión de enfermedades sobre los frutales de hueso fue baja ya que hasta las lluvias ocurridas en mayo y junio la primavera fue seca en la zona sur de Navarra. Se observó presencia de las enfermedades más habituales como abolladura (*Taphrina deformans*), monilia (*Monilinia sp.*), cribado (*Stigmina carpophila*), mancha bacteriana (*Xanthomonas arboricola* pv. *Pruni*), o mancha ocre (*Polystigma amygdalinum*), pero con afecciones poco severas.

En **frutales de pepita** ligero retraso en el inicio del vuelo de la primera generación de agusanado - carpocapsa (*Cydia pomonella*) que además de a manzano, peral y membrillo afecta al cultivo de nogal. Presión de plaga media- con una primera generación bien definida y con segunda y tercera con menos nivel de capturas. En el caso de la psila del peral (*Cacopsylla pyri*) tardó en entrar en invierno y no ha sido una campaña excesivamente complicada para su gestión. Inicio de control de la plaga en la zona Norte con capturas elevadas y continuadas.

Condiciones climatológicas no favorables para las infecciones tempranas de moteado en manzano (*Venturia inaequalis*) y mancha negra (*Stemphylium vesicarium*) en peral. Durante los meses de mayo y junio se observaron algunos síntomas leves de infección tras la presencia de lluvias. Con respecto a fuego bacteriano (*Erwinia amylovora*) se trata de la patología más difícil de controlar, especialmente en peral. Si bien las condiciones de temperatura y humedad han sido poco favorables para su desarrollo, en parcelas con la enfermedad instalada, es necesario ser cuidadosos con las medidas profilácticas y culturales para evitar su expansión.

Esta campaña las capturas de mosca de la aceituna (*Bactrocera oleae*) en el **olivo de almazara** han sido algo más elevadas que en la campaña pasada pero no han supuesto grandes problemas. Los daños observados, en general, no han sido altos. Campaña muy atípica con respecto a los niveles de capturas y daños. Si bien las temperaturas y las condiciones de humedad han sido favorables para su desarrollo, su presencia ha sido muy baja en todas las zonas productoras habiendo sido su control sencillo. La polilla del olivo (*Prays oleae*) ha dado más problemas, las capturas han sido muy altas esta campaña y se han visto parcelas con daños.

Presencia de tuberculosis (*Pseudomonas savastanoi*) en fincas anteriormente afectadas por la enfermedad. La presencia de repilo (*Spilocaea oleagina*), ha sido importante a finales de verano y en otoño, por lo que ha sido importante proteger las parcelas durante este periodo.

Se siguen viendo, principalmente en olivares en sistema de cultivo intensivo, una sintomatología de defoliación, secado y muerte de ramos jóvenes. Esta sintomatología está asociada a la presencia de lesiones y chancros sobre vegetación joven. Se trata ahora de determinar si los posibles daños provocados por las tareas de recolección, asociados a malas condiciones climáticas y/o al ataque de algunas patologías, que no solían ser frecuentes, son en mayor o menor medida responsables de esta situación.

En **viña de vinificación** ligero adelanto del inicio del vuelo de la polilla del racimo (*Lobesia botrana*). Primeras generaciones muy cortas y con muy pocas capturas y terceras generaciones con elevado nivel de vuelo. Se mantiene la tendencia de desplazamientos de la curva de vuelo hacia la izquierda, adelantos y con picos de vuelo muy cercanos al inicio de las generaciones (2º y 3ª). Pese a que las condiciones de primavera fueron propicias a la aparición de mildiu (*Plasmopara viticola*) apenas se

observó incidencia de esta enfermedad en el viñedo. El control de oídio (*Uncinula necator*) fue bueno mediante las aplicaciones habituales en el cultivo, aunque se observaron algunos daños durante el mes de julio.

La presencia de *Conyza sp.* en cultivos leñosos sigue en aumento, y no es por otra cosa que por tratamientos fuera de su momento, o falta de intervención cuando el problema no es grave. Esta especie ya no sólo afecta a los cultivos leñosos, sino que cada vez tienen más presencia en otros cultivos. Se insiste una y otra vez en posicionar muy bien una estrategia completa combinada con otra/s técnicas no químicas.

En la **colza** sembrada en 2023 las temperaturas suaves favorecieron la actividad de pulguilla de la colza (*Psylliodes chrysocephala*, *P.napi*) si bien no fue problemática ya que las condiciones fueron también favorables para el desarrollo del cultivo. Los limacos (*Deroceras reticulatus*, *Arion ater*, *Arion subfuscus*) tuvieron también condiciones favorables para su desarrollo. Niveles de escarabajo de las flores (*Meliguetes sp.*) altos. En esta campaña sin incidencia de *Helicoverpa armigera* en las parcelas de colza.

En los **cereales sembrados en 2023**, la presencia de zabro (*Zabrus tenebrioides*) generalizada como consecuencia de presencia generalizada de ríos debido a las condiciones de humedad y temperaturas favorables. Presencia también alta de limacos (*Deroceras reticulatus*, *Arion ater*, *Arion subfuscus*). Los pulgones de otoño (*Rhopalosiphum padi*, *Rhopalosiphum maidis*) trasmisores de la virosis del enanismo amarillo de la cebada (BYDV) causaron también pocos problemas. Escasa presencia de lema (*Oulema melanopa*) y de tronchaespigas (*Calamobius filum*).

En cuanto a las enfermedades de la campaña 2023-2024, lo más destacado ha sido la incidencia generalizada de roya parda en los trigos. Su detección fue muy temprana, durante el mes de marzo en la zona media de Navarra, siendo ataques mucho más tempranos de lo habitual y presentes en todas las zonas cerealistas. Los ataques fueron severos durante el mes de abril y desplazó a roya amarilla que tuvo muy poca incidencia en la campaña. En la zona de baja montaña, secanos frescos también se observó una incidencia media de septoria. Esta incidencia no fue generalizada, variando entre parcelas según la variedad, el cultivo precedente y la fecha de siembra.

En cebadas de invierno hubo una baja incidencia general de helmintosporium y rincosporium. En la zona intermedia y secanos semiáridos destacó la alta incidencia de oídio durante marzo y abril, aunque, en general, la enfermedad no evolucionó hacia las hojas superiores. En los secanos frescos de baja montaña, se observó por segunda campaña consecutiva ataques severos de ramularia a partir de la floración y que afectaron a la fase de llenado de grano. La mayor afección fue sufrida por la variedad Meseta, con una incidencia media en Saratoga y baja en Maltese. En el caso de las cebadas de primavera en siembra de otoño la incidencia de helmintosporium y rincosporium fue más elevada, como suele ser habitual.

Con respecto a los herbicidas, no ha habido ningún problema especial, salvo alguna falta de control *Sinapis arvensis* en cultivo Clearfield. Esto se debe a que la resistencia de esta especie a herbicidas del grupo 2 va en aumento. En cereales, es muy habitual tratar de controlar esta especie con herbicidas a base de tribenuron, tritosulfuron, florasulam, etc. Desde hace años se ha constatado este problema y hay que tener en cuenta que imazamox (Cleranda) también pertenece al mismo grupo 2. Por tanto, NO SE PUEDE CONTROLAR esta especie con un herbicida al que es resistente.

En el cultivo del **maíz** daños por diferentes taladros que afectan al cultivo. Siguen los problemas por araña roja (*Tetranychus cinnabarinus* y *T. urticae*), los avisos para su control se plantean para el momento de desarrollo entre 8 y 10 hojas, que está dando buenos resultados en los ensayos y parcelas de agricultor. En esta campaña se ha producido la primera detección en Navarra de

crisomela de maíz (*Diabrotica virgifera virgifera*) en la parcela de monitoreo de Marcilla. Una captura a principios de agosto y ninguna más. A raíz de esta captura se reforzó el seguimiento de la plaga.

En el **arroz** en esta campaña no se han detectado daños por de barrenador del arroz (*Chilo suppressalis*) y se sigue recomendando la vigilancia y las medidas preventivas para la introducción del caracol manzana (*Pomacea maculata*). Piricularia (*Pyricularia oryzae*) ha tenido presencia en el cultivo y se han realizado tratamientos específicos al respecto.

Se ha confirmado la presencia de teosinte (*Zea mays spp. mexicana*) en Navarra. Se ha prospectado la zona afectada y su presencia se limita a unas pocas parcelas. Se recomienda a los agricultores vigilar los cultivos de maíz y caso de detectar su presencia que se arranquen las plantas encontradas y establezcan medidas preventivas para evitar su diseminación en las campañas próximas

Las gramíneas siguen siendo la mayor preocupación en este cultivo, con una disminución ligera año a año de la eficacia de los herbicidas foliares. En algunas zonas concretas está aumentando la presencia de *Digitaria sanguinalis*. Se insiste mucho en usar estrategias de pre y post-emergencia temprana para no abusar de los herbicidas foliares del grupo 2.

## 2. MALAS HIERBAS

### HERBICIDAS CONTRA VALICO EN CEBADA

#### OBJETIVOS

Comprobar la eficacia sobre vallico de distintas materias activas combinadas entre sí y aplicadas en pre y/o post emergencia del cultivo y de las malas hierbas, y programas, así como la selectividad de todos los tratamientos.

#### RESULTADOS

Ensayo anulado.

### HERBICIDAS CONTRA VALICO EN TRIGO

#### OBJETIVOS

Comprobar la eficacia sobre vallico (*Lolium rigidum*) de distintas materias activas combinadas entre sí y aplicadas en pre y/o post emergencia del cultivo y de las malas hierbas, así como la selectividad de todos los tratamientos.

#### RESULTADOS

Ensayo anulado.

### HERBICIDAS CONTRA VALICO EN TRIGO EN ZONA ÁRIDA

Herbicidas en trigo contra vallico ZA

PC-24-003

Programa experimentación: HERBICIDAS EN CEREAL

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Irache Garnica Hermoso

Fecha de siembra: 12/1/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Cabanillas

Cultivo: Trigo blando

Precedente: Barbecho

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 450 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Tratamiento fitosanitario	Dosis fitosanitario	Estado fenológico del cultivo en la aplicación
1	TESTIGO	0	BBCH 0
2	Herold+Harpo Z	0,3+2,5	BBCH 0
3	PSC+DFF	0,3+2	BBCH 0
4	PSC+DFF+CTU	1,5+0,15+1,5	BBCH 0
5	Harpo Z+CTU	0,4+2,5+2	BBCH 0
6	Herold+Harpo Z	0,5+2	BBCH 12
7	PSC+DFF	3+0,2	BBCH 12
8	PSC/DFF	3/0,2	BBCH 12
9	PSC+DFF+CTU	1,5+0,15+1,5	BBCH 12
10	PSC+DFF+Axial	3+0,2+1	BBCH 22
11	PSC+DFF+Incelo+BP	3+0,2+0,33+1	BBCH 22
12	PSC+Estaca+BP	3+0,2+1	BBCH 22
13	Axial	1	BBCH 24
14	Axial+Nitro	0,33+1	BBCH 24
15	Axial+BB5	0,33+0,5	BBCH 24
16	Incelo+BP	0,2+1	BBCH 24
17	Incelo+Nitro	0,2+?	BBCH 24
18	Addition//Incelo+BB5	1,5/0,5+3	BBCH 0//12

### Seguimientos del ensayo

- La mala hierba más abundante en el ensayo ha sido vallico (*Lolium rigidum*).
- Hay bastantes diferencias significativas entre los distintos tratamientos.
- Todos los tratamientos con Axial, han sido muy efectivos, además de las pre-emergencias y post emergencias muy tempranas con PSC+DFF y Herold+Harpo Z. La aplicación con PSC-DFF+CTU a dosis reducidas ha sido algo más baja en pre que en post pero sin diferencias significativas.
- El tratamiento Harpo Z+CTU de pre-emergencia ha sido menos eficaz con un 84% de control.
- La aplicación de PSC y DFF mezclados y sin mezclar, no han tenido diferencias significativas, aunque la aplicación por separado haya bajado algo con respecto al tank-mix.
- Las aplicaciones en la segunda post-emergencia han sido bien diferentes. Con Axial han sido 100% eficaces, pero al combinar con Incelo y/o Estaca, la eficacia ha sido significativamente menor. Los foliares no son eficaces probablemente por una resistencia a los herbicidas del grupo HRAC 2. Lo que significa que, una aplicación tan tardía (1 de marzo) con herbicidas radiculares no es efectiva con menos del 60% de control.
- Dicha resistencia se corrobora en la tercera aplicación donde, Axial funciona incluso mejor que en marzo, con un efecto muy contundente, e Incelo apenas funciona.
- El programa de Incelo con Additión ha tenido un mejor resultado con cierto control en pre-emergencia, pero evidentemente, insuficiente.
- En cuanto a los mojantes aplicados BP, Nitro o BB5, no se han observado diferencias significativas entre ellos, ni con Incelo ni con Axial.

- Con respecto al rendimiento, hay menos diferencias significativas. sin embargo, con las pre-emergencias y la primera post-emergencia, se aprecia claramente que el rendimiento es directamente proporcional a la eficacia sobre vallico. Pero con los tratamientos más tardíos, se nota perfectamente la competencia que el vallico ha tenido hasta el momento del tratamiento. Independientemente de si el tratamiento ha sido o no eficaz, los rendimientos han sido más bajos aunque sin diferencias significativas.

- Es tan marcado el detrimiento en producción por la competencia que incluso dos tratamientos muy eficaces como PSC+DFF+CTU en post-emergencia muy temprana y Axial en post tardía, han tenido la mayor diferencia de rendimiento del ensayo una diferencia significativa de 831 kg.

- De la misma manera, dos tratamientos completamente diferentes en cuanto a eficacia, Axial e Incelo, han obtenido un rendimiento sin diferencias significativas. Por tanto, es importante tratar en un momento óptimo para conseguir una buena eficacia y no perder rendimiento por la competencia de las malas hierbas.

**Tabla resultados**

tratamiento	RENDIMIENTO 12% hum. 2% imp.	HUMEDAD 12%	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	Nº de panículas de vallico (pan/m2)	Eficacia vallico %
PSC+DFF+CTU 1,5+0,15+1,5 P1	3462.2	14.2	81	22.2	99.3
PSC/DFF 3/0,2 P1	3358.2	13.7	78.7	111.1	97.4
PSC+DFF 0,3+2 pre	3314.4	14	76.9	111.1	97.6
Herold+Harpo Z 0,3+2,5 pre	3258	13.7	79.9	211.1	94.7
PSC+DFF+CTU 1,5+0,15+1,5 pre	3160	13.7	78.1	311.1	93.3
Herold+Harpo Z 0,5+2 P1	3147.6	13.7	79.4	133.3	97.1
Harpo Z+CTU 0,4+2,5+2 pre	3014.7	13.6	80.2	633.3	84
PSC+DFF 3+0,2 P1	3004.9	13.7	81.1	0	100
Incero+BP P3	3004	13.9	70.7	3477.8	10.4
Incero+Nitro P3	2987.1	13.8	70.6	4088.9	4.6
PSC+DFF+Axial 3+0,2+1 P2	2984.7	13.5	79.5	0	100
PSC+Estaca+BP 3+0,2+1 post2	2970.4	13.9	78.5	1666.7	57.2
TESTIGO	2896.7	14.3	67.3	3933.3	0
PSC+DFF+Incero+BP P2	2871.3	13.8	73.6	1711.1	55.7
Axial 1 P3	2697.6	13.4	76.7	0	100
Addition//Incero+BB5 pre//P3	2659.1	13.5	77.7	2044.4	47
Axial+BB5 P3	2654.4	13.4	78.5	0	100
Axial+Nitro P3	2631.3	13.5	74	0	100
MEDIA	3004.3	13.7	76.7	1025.3	74.4

## HERBICIDAS EN GIRASOL

**ENSAYO DE HERBICIDAS EN GIRASOL CL DE REGADÍO**
**PC-24-013**

Programa experimentación: HERBICIDAS EN CEREAL

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Linea: PC

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Irache Garnica Hermoso

Fecha de siembra: 6/6/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Tabar

Cultivo: Girasol

Precedente: Trigo blando

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 71430 semillas/ha

Croquis: Bloques al azar

## Tratamientos

Nº	Tratamiento fitosanitario	Dosis fitosanitario	Estado fenológico del cultivo en la aplicación
1	TESTIGO A	0	BBCH 16
2	Sunbright	1,35	BBCH 16
3	Sunbright+Focus	1,35+2,5	BBCH 16
4	Sunbright+Focus+Dash	1,35+2,5+0,5	BBCH 16
5	Sunbright+Brixton	1,35+0,7	BBCH 16
6	Sunbright+Brixton	1,35+1,4	BBCH 16
7	Sunbright+Centurion Plus	1,35+1	BBCH 16
8	Sunbright+Centurion Plus	1,35+1,5	BBCH 16
9	Challenge	1,35+1,5	BBCH 16
10	Challenge+Focus	1,5	BBCH 16
11	Challenge+Focus+Dash	1,5+2,5+0,5	BBCH 16
12	Challenge+Brixton	1,5+1,4	BBCH 16
13	Challenge+Dash	1,5+0,5	BBCH 16
14	TESTIGO B	0	BBCH 16

## Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Teniendo en cuenta que las aplicaciones se han aplicado con los siguientes estos fenológicos BBCH: Girasol 16, CHEAL 12-19, SONSP 12-18, SOLNI 12-16 SINAR 29 (botón), POLAVI 16-25 hojas, los resultados han sido los siguientes: - Todos los tratamientos han sido 100% selectivos. Con Challenge y sus mezclas aparecen algunas amarilleces en el contorno de las hojas pero de poca importancia. No se ha apreciado una acentuación de dichas manchas al añadir Focus, Centurión Plus, Brixton o Dash. - Las especies de malas hierbas presentes en el ensayo fueron CHEAL, SONSP, SOLNI, SINAR y POLAVI. - SINAR y POLAVI no estaban repartidos de forma homogénea por todo el ensayo y los resultados no se pueden analizar estadísticamente. Lo que se puede decir al respecto de estas especies que: 1) Challenge y sus mezclas no tienen control sobre POLAVI; Sunbright con sus mezclas la deja bastante enanizada de tal forma que no compite con el cultivo; si se aplica solo, el efecto es mucho menor por lo que se aprecia un mayor efecto al añadir Focus, Centurión Plus, Brixton o Dash; 2) El control de SINAR ha sido muy bueno con cualquiera de los tratamientos herbicidas. - Challenge y sus mezclas no controlan SOLNI. Sunbright con cualquiera de sus mezclas, controla al 100% esta especie. Aplicado sólo tiene buena eficacia pero no completa. - En cuanto a SONSP, hay diferencias entre las estrategias. Challenge es mejor que Sunbrigh cuando se aplican solos. Cuando se aplica solo Sunbright, no hay un control total, pero se queda bastante enanizado y no compite. Al añadir Focus y/o Dash y 1,5l de Centurión Plus, la eficacia mejora mucho hasta ser completa en algunos casos. Esto no ocurre con Brixton ni con la dosis más baja de Centurión Plus. El efecto de las mezclas con Challenge también se aprecia con un mejor control de SONSP más desarrollados: cuando va sólo se queda alguna planta que estaba más desarrollada en el momento del tratamiento; pero al mezclar con Focus/Dash/Centurión Plus/Brixton hay un mejor control de las plantas más grandes, con ligeras diferencias entre ellos. - Sunbright y challenge controlan CHEAL de forma satisfactoria, pero mejoran

la eficacia al añadir Focus y/o Dash o Centurión Plus. - Todos los tratamientos han sido selectivos en esta variedad CL. - Analizando estos resultados, se puede concluir que: - El mejor tratamiento de este ensayo ha sido Sunbright+Focus+Dash. - Las eficacias más bajas han sido con Sunbright aplicado sólo y con Brixton. - El resto de tratamientos, aunque no han tenido eficacias completas, se dan por satisfactorios ya que al - hierba que ha quedado estaba bastante enanizada y no compite con el cultivo. - Sunbright mejora mucho su eficacia sobre dicotiledóneas con Focus/Dash/Centurión plus probablemente s coadyuvantes de Focus y Centurión Plus sean la causa. - Challenge marca la misma tendencia pero menos acentuada.

**Tabla resultados**

<b>tratamiento</b>	<b>Evaluación visual (0-7) (13/6/2024)</b>
Sunbright+Focus+Dash	7
Sunbright+Centurion Plus 1	6.3
Sunbright+Centurion Plus 1,5	6.3
Sunbright+Focus	6
Challenge+Focus+Dash	5.3
Challenge+Dash	5.3
Sunbright+Brixton 1,4	5
Challenge	5
Challenge+Brixton	5
Challenge+Focus	4.7
Sunbright+Brixton 0,7	3.3
Sunbright	3
TESTIGO A	0
TESTIGO B	0
MEDIA	4.5

**ENSAYO DE HERBICIDAS EN GIRASOL DE SECANO**
**PC-24-014**

Programa experimentación: HERBICIDAS EN CEREAL

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Linea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Irache Garnica Hermoso

Fecha de siembra: 6/6/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Garínoain

Cultivo: Girasol

Precedente: -

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 71430 semillas/ha

Croquis: Bloques al azar

**Tratamientos**

Nº	Tratamiento fitosanitario	Dosis fitosanitario	Estado fenológico del cultivo en la aplicación	Materias activas	Dosis producto	Momento
1	TESTIGO	-	BBCH 14			
2	Kerb F	1,875	BBCH 14			

3	Kerb F	3,5	BBCH 14
4	Kerb F	5	BBCH 14
5	Ordago+Kerb F	3+1	BBCH 14
6	Challenge+Kerb F	3+1,875	BBCH 14
7	Rokenyl+Kerb F	0,4+1,875	BBCH 14
8	TESTIGO	-	BBCH 14
9	Focus Ultra	2,5	BBCH 14
10	Focus Ultra+Dash	2,5+0,5	BBCH 14
11	Focus Ultra	5	BBCH 14
12	Focus Ultra+Dash	5+0,5	BBCH 14

## Resultados

Ensayo sin resultados por la escasez de malas hierbas.

## TEST DE HERBICIDAS EN MAIZ DULCE

Herbicidas en maíz dulce.

PC-24-008

Programa experimentación: HERBICIDAS

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Irache Garnica Hermoso

Fecha de siembra: 20/6/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Cadreita

Cultivo: Maíz

Precedente: -

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 20 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 80000 semillas/m2

## Tratamientos

Nº	Tratamiento fitosanitario	Dosis fitosanitario	Estado fenológico del cultivo en Materias activas la aplicación
1	TESTIGO	0	BBCH 0
2	Adengo	0,44	BBCH 0 ISOXAFLUTOL 22,5% + TIENCARBAZONA-METIL 9%
3	Spade Flexx+Spectrum	0,4+1,4	isoxaflutol 24%+dimetenamida-p-72%
4	Iseran	1	clomazona 8%+mesotriona 15%
5	Iseran+Spectrum	1+1,4	clomazona 8%+mesotriona 15%+dimetenamida-p-72%
6	Spade Flexx+Spectrum	0,4+1,4	isoxaflutol 24%+dimetenamida-p-72%
7	Spade Flexx+Bandera	0,4+1	isoxaflutol 24%+nicosulfuron 4%

8	Iseran+Spectrum	0,5+1,4	BBCH 13	clomazona 8%+mesotriona 15%+dimetenamida-p-72%
9	Iseran+Bandera	0,5+1	BBCH 13	ISOXAFLUTOL 22,5% + TIENCARBAZONA-METIL 9%
10	Bandera+Laudis+BP	1,5+0,5+1	BBCH 16	ISOXAFLUTOL 22,5% + TIENCARBAZONA-METIL 9%
11	Bandera+MCPA	1,5+1,5	BBCH 16	ISOXAFLUTOL 22,5% + TIENCARBAZONA-METIL 9%
12	Adengo+BP	0,4+1	BBCH 16	ISOXAFLUTOL 22,5% + TIENCARBAZONA-METIL 9%

**Tabla resultados**

tratamiento	Valor selectividad (0-10)	% Eficacia ECHCG	% Eficacia POROL
Iseran - 1 - BBCH 0	0	91.3	94.3
Spade Flexx+Spectrum - 0,4+1,4 - BBCH 0	0	100	100
Iseran+Spectrum - 1+1,4 - BBCH 0	1.3	100	100
Spade Flexx+Spectrum - 0,4+1,4 - BBCH 13	3.8	99.8	100
Bandera+Laudis+BP - 1,5+0,5+1 - BBCH 16	1.3	95.8	99.5
Adengo+BP - 0,4+1 - BBCH 16	0.5	93.8	100
Iseran+Spectrum - 0,5+1,4 - BBCH 13	0	75	43.8
Iseran+Bandera - 0,5+1 - BBCH 13	0.5	55	50
Bandera+MCPA - 1,5+1,5 - BBCH 16	0.5	58.8	94.8
Adengo - 0,44 - BBCH 0	0	100	100
Spade Flexx+Bandera - 0,4+1 - BBCH 13	5.5	96.8	100
TESTIGO - 0 - BBCH 0	0	0	0
MEDIA	1.1	80.5	81.9

## EXPERIENCIA CON COADYUVANTES

**Aplicación de distintos coadyuvantes con Atlantis Active**
**PC-24-005**

Programa experimentación: HERBICIDAS EN CEREAL

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Irache Garnica Hermoso

Fecha de siembra: 9/11/2023 Fecha de nascencia: -

Localidad: Ilundáin / Ilundain

Cultivo: Trigo blando

Precedente: -

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 450 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Tratamiento fitosanitario	Dosis fitosanitario	Estado fenológico del cultivo en la aplicación
1	TESTIGO	-	BBCH 21

2	Atlantis Active	0,33	BBCH 21
3	Atlantis Active+BP	0,33+0,5	BBCH 21
4	Atlantis Active+EXP1	0,33	BBCH 21
5	Atlantis Active+EXP2	0,33	BBCH 21
6	Atlantis Active+ORO HUMID	0,33	BBCH 21

## Resultados

Atlantis active ha funcionado muy bien contra ballueca aplicado con BP y Oro Humid obteniendo eficacias del 100%. Con los otros dos mojantes, ha bajado su eficacia al nivel prácticamente de una aplicación sin mojante. Por tanto, no son adecuados para este herbicida.

Tabla resultados

tratamiento	Eficacia ballueca % (13/6/2024)
TRF-Atlantis Active+BP;D FITO-0,33+0,5;ESTADO_C-BBCH 21	100
TRF-Atlantis Active+ORO HUMID;D FITO-0,33;ESTADO_C-BBCH 21	100
TRF-Atlantis Active+EXP2;D FITO-0,33;ESTADO_C-BBCH 21	73.3
TRF-Atlantis Active;D FITO-0,33;ESTADO_C-BBCH 21	53.7
TRF-Atlantis Active+EXP1;D FITO-0,33;ESTADO_C-BBCH 21	53.3
TRF-TESTIGO;D FITO--;ESTADO_C-BBCH 21	0
MEDIA	63.4

## EVALUACIÓN DE DISTINTAS FORMULACIONES DE GLIFOSATO

Eficacia de distintas formulaciones de glifosato.

PC-24-011

Programa experimentación: HERBICIDAS

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Irache Garnica Hermoso

Fecha de siembra: 10/2/2025

Fecha de nascencia: -

Localidad: Cadreita

Cultivo: null

Precedente: -

Régimen: Secano

Manejo: -

Superficie cosechada de la parcela elemental: 40 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra:

Croquis: Bandas

## Tratamientos

Nº Tratamiento fitosanitario	Dosis fitosanitario	Estado fenológico	Materias	Descripción
------------------------------	---------------------	-------------------	----------	-------------

			del cultivo en la aplicación	activas
1	TESTIGO	-	-	
2	Winnercoop	2,5	-	glifosato 36% 25/06/24
3	Helvetica	2,5	-	glifosato 18% 25/06/24
4	Roundup Future	1,8+1	-	glifosato 50% 25/06/24
5	Winnercoop+Codacide	2,5+2	-	25/06/24
6	Helvetica+Codacide	2,5+2	-	25/06/24
7	Roundup Future+Codacide	1,8+2	-	25/06/24
8	Winnercoop+Biopower	2,5+1	-	25/06/24
9	Helvetica+Biopower	2,5+2	-	25/06/24
10	Roundup Future+Biopower	1,8+2	-	25/06/24

### Seguimientos del ensayo

- Las especies predominantes en el test fueron AMARE, POLAVI, CONAR y DIPER.
- No ha habido grandes diferencias de funcionamiento entre las 3 formulaciones. Sin coadyuvantes y con Codacide, los tres han funcionado muy parecido. Con Biopower, Roundup Future ha sido el mejor con casi un 100% de eficacia.
- Con respecto a las distintas especies, ninguno ha controlado CONAR.
- EL control de POLAVI ha sido irregular; sólo apareció en las parcelas con Biopower y Winnwercoop tubo malas eficacia; Helvetica y Roundup Future fueron 80-90% eficaces.
- DIPER se controló bien con Helvetica y Roundup Future con cualquiera de los dos mojantes; con Winnercoop el control fue peor.
- AMARE no estaba igual de desarrollo antes del tratamiento; había dos nascencias y por tanto dos estados de desarrollo: 5-10 cm y 20-25 cm de altura.

Todos los tratamientos controlaron los AMARE más grandes. Pero los pequeños no se comportaron igual frente a las distintas estrategias. Sin mojantes, Helvetica y Roundup Future fueron algo mejor que Winnercoop, aunque ninguno tuviese un buen control. Con Codacide se repite casi la tendencia anterior con una eficacia creciente de Winnercoop, Helvetica y Roundup Future de 60, 70 y 80% respectivamente. Con Biopower, los 3 formulados han tenido una eficacia completa.

### Tabla resultados

tratamiento	Valor selectividad (0-10) (10/2/2025)
TRF-Roundup Future+Biopower;D FITO-1,8+2;ESTADO_C--	9.9
TRF-Winnercoop;D FITO-2,5;ESTADO_C--	9.7
TRF-Helvetica;D FITO-2,5;ESTADO_C--	9.6
TRF-Winnercoop+Biopower;D FITO-2,5+1;ESTADO_C--	9.6
TRF-Roundup Future;D FITO-1,8+1;ESTADO_C--	9.5
TRF-Helvetica+Codacide;D FITO-2,5+2;ESTADO_C--	9.3
TRF-Helvetica+Biopower;D FITO-2,5+2;ESTADO_C--	9.3
TRF-Winnercoop+Codacide;D FITO-2,5+2;ESTADO_C--	9.2
TRF-Roundup Future+Codacide;D FITO-1,8+2;ESTADO_C--	9.2
TRF-TESTIGO;D FITO--;ESTADO_C--	0
MEDIA	8.5

### 3. ENFERMEDADES

#### TRATAMIENTOS FUNGICIDAS FOLIARES EN TRIGO

##### OBJETIVOS

Evaluación de la incidencia de las enfermedades foliares de trigo, su rendimiento y calidad de grano.

Valoración de la eficacia de las aplicaciones de fungicidas foliares comerciales en el control de enfermedades en trigo.

Valoración de estrategias de aplicación (estadio de aplicación, número de aplicaciones) en el control de enfermedades de trigo.

##### METODOLOGIA

La aplicación de los distintos productos se realiza utilizando un equipo de mochila de presión continua, volumen de aplicación de 300 l/ha. El 22 de marzo se realiza un tratamiento a todo el ensayo con protioconazol-25 a 0,8 l/ha debido al riesgo de tapesia y la alta presencia de septoria. Las diferentes tesis y otros datos se exponen en la siguiente tabla:

Nº	Tratamiento	Dosis	Fecha	Estadío	Materias activas
1	Sin tratar				
2	Tebuconazol-25	1	26/04	BBCH 51	tebuconazol-25
3	Aviator XPRO	1,25	26/04	BBCH 51	bixafen-7,5+protoconazol-15
4	Cayunis	1	26/04	BBCH 51	bixafen-6,5+spiroxamina15+ trifloxtrobin-10
5	Elatus Era	1	26/04	BBCH 51	benzobindiflupyr-7,5+protoconazol-15
6	Priaxor	1,5	26/04	BBCH 51	fluxapiroxad-7,5+piraclostrobin-15
7	Protioconazol-25	0,8	26/04	BBCH 51	protoconazol-25
8	Prosaro	1	26/04	BBCH 51	protoconazol-12,5+tebuconazol-12,5
9	Revycare	1,5	26/04	BBCH 51	mefentrifluconazol-10+piraclostrobin-10
10	Univoq	2	26/04	BBCH 51	fenicoxamid-5+protoconazol-10
11	Exp. 1	0,5	26/04	BBCH 51	
12	Exp. 2	1,25	26/04	BBCH 51	

##### RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Las conclusiones hacen referencia a lo observado en esta experiencia, realizada en las condiciones y metodología que se han descrito.

- Las enfermedades foliares evaluadas sobre el campo experimental son septoria (*Septoria tritici*), roya amarilla (*Puccinia striiformis*), y/o roya parda (*Puccinia tritici*).
- Septoria está presente en el ensayo sobre las hojas bajas durante todo el invierno y se observa antes de comenzar las aplicaciones fungicidas, durante la fase de espigado y llenado de grano y alcanza severidades medias en las tres últimas hojas. Se aprecian importantes diferencias de eficacia entre los distintos productos fungicidas ensayados. De los cuales, 7 formulados alcanzan eficacias altas, mientras que los productos a base de protoconazol obtienen eficacias medias, y tebuconazol tiene eficacias muy bajas.

- Roya amarilla aparece en el ensayo de manera tardía y alcanza una severidad baja sobre las últimas hojas del cultivo. Todos los tratamientos fungicidas alcanzan eficacias muy altas en el control de esta enfermedad.
- Roya parda aparece en el ensayo de manera temprana en el ensayo y presenta una severidad media en las últimas hojas del cultivo. La eficacia de los productos es, en general, más baja que para roya amarilla, aunque 6 de los tratamientos ensayados obtienen eficacias altas. Los formulados a base únicamente de proticonazol y/o tebuconazol mostraron un peor control de la enfermedad y sus eficacias fueron medias.
- Las diferencias de rendimiento entre las distintas variantes ensayadas son pequeñas. La variante testigo es la que muestra un menor rendimiento productivo que se sitúa entre un 3 y un 9 % por debajo que el resto de variantes tratadas con los distintos productos fungicidas ensayados. Estas diferencias son significativas únicamente entre el testigo y las 4 variantes que han obtenido los rendimientos más altos.
- Los controles de los parámetros del grano no muestran diferencias significativas entre las tesis.

## TRATAMIENTOS FUNGICIDAS FOLIARES EN TRIGO. regadío

### OBJETIVOS

Evaluación de la incidencia de las enfermedades foliares de trigo, su rendimiento y calidad de grano.

Valoración de la eficacia de las aplicaciones de fungicidas foliares comerciales en el control de enfermedades en trigo.

Valoración de estrategias de aplicación (estadio de aplicación, número de aplicaciones) en el control de enfermedades de trigo.

### RESULTADOS

Ensayo anulado.

## TRATAMIENTOS FUNGICIDAS FOLIARES EN CEBADA

FUNGICIDAS FOLIARES EN CEBADA EN SECANOS FRESCOS	PC-24-102
Programa experimentación: FUNGICIDAS FOLIARES EN CEBADA	Campaña: 2024
Experimentación: TDC	Línea: PC
Financiación: INTIA	Contrato financiación: -
Responsable: Marcos Apesteguía Barberena	
Fecha de siembra: 17/10/2023	Fecha de nascencia: 30/10/2023
Cultivo: Cebada	Precedente: Trigo blando
Régimen: Secano	Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

## OBJETIVOS

Evaluación de la incidencia de las enfermedades foliares sobre el cultivo de cebada, su rendimiento y calidad de grano.

Valoración de la eficacia de las aplicaciones de fungicidas foliares comerciales en el control de enfermedades en cebada.

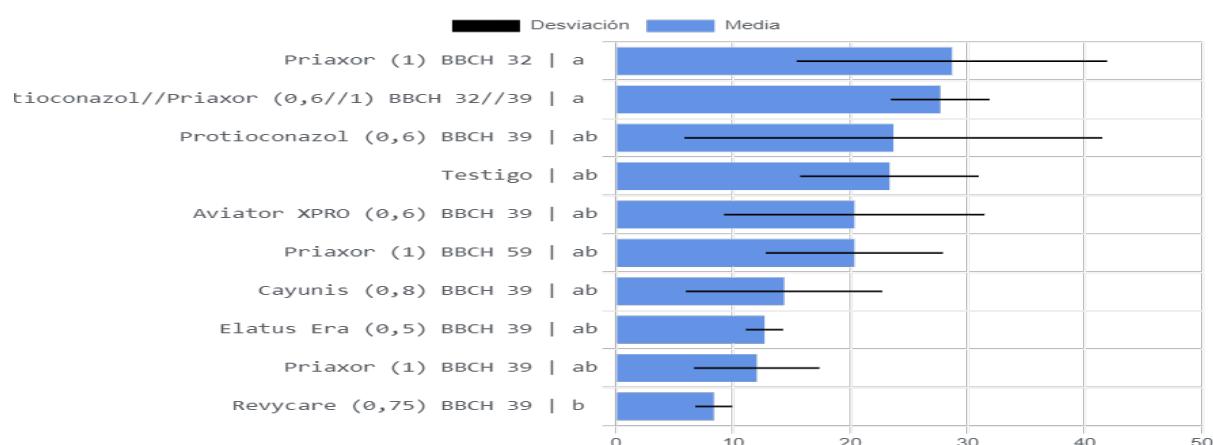
Valoración de estrategias de aplicación (estadio de aplicación, número de aplicaciones) en el control de enfermedades.

## METODOLOGIA:

Nº Tratamiento	Dosis	Estado fitosanitario	Materias activas	Descripción
1 Sin tratar	0	BBCH 0		
2 Aviator XPRO	0,6	BBCH 39	bixafen-7,5+protoconazol-15	12/4/2023
3 Cayunis	0,8	BBCH 39	bixafen-6,5+spiroxamina-15+trifloxtrobin-10	12/4/2023
4 Elatus Era	0,5	BBCH 39	benzobindiflupyr-7,5+protoconazol-15	12/4/2023
5 Priaxor	1	BBCH 39	fluxapiroxad-7,5+piraclostrobin-15	12/4/2023
6 Protoconazol-25 0,6		BBCH 39	protoconazol-25	12/4/2023
7 Revycare	0,75	BBCH 39	mefentrifluconazol-10+piraclostrobin-10	12/4/2023
8 Priaxor	1	BBCH 32	fluxapiroxad-7,5+piraclostrobin-15	30/3/2023
9 Priaxor	1	BBCH 59	fluxapiroxad-7,5+piraclostrobin-15	26/4/2023
10 Protoconazol-25//Priaxor	0,6//1	BBCH 32//39	protoconazol-25//fluxapiroxad-7,5+piraclostrobin-15	30/3/2023 y 12/4/2023

## RESULTADOS

Gráfico duncan Severidad ramularia última hoja %



## CONCLUSIONES

Las conclusiones hacen referencia a lo observado en esta experiencia, realizada en las condiciones y metodología que se han descrito.

- La enfermedad foliar evaluada sobre el campo experimental es ramularia (*Ramularia collo-cigni*) ya que no ha habido incidencia suficiente de otras enfermedades habituales como helmintosporium (*Helmintosporium teres*) y rincosporiosis (*Rhynchosporium secalis*).
- La presencia de ramularia se observa de manera muy tardía en el ensayo, con una evolución muy rápida durante la floración. La afección, aunque tardía muestra una incidencia muy elevada sobre el cultivo, llegando en el testigo a ocupar casi por completo la superficie foliar. Los productos fungicidas empleados muestran eficacias medias o bajas de control de la enfermedad. No se observan diferencias significativas entre los distintos productos empleados, pero si tendencias claras de mejores eficacias de algunos formulados que se repiten en las 3 hojas evaluadas.
- Todos los tratamientos obtuvieron rendimientos mayores que el testigo, aunque con los datos obtenidos, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.
- La aplicación de las distintas tesis fungicidas ensayadas supuso incrementos productivos respecto al testigo entre un 6 y un 13 %.
- Los controles de los parámetros del grano muestran diferencias muy pequeñas entre las distintas tesis ensayadas. En cuanto al peso de mil granos las variantes con tratamiento fungicida, han supuesto incrementos de este parámetro de entre 1 y 1,5 puntos frente al testigo.

### Fungicidas foliares estrategias en cebadas de primavera

PC-24-106

Programa experimentación: FUNGICIDAS FOLIARES EN CEBADA

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Marcos Apesteguía Barberena

Fecha de siembra: 19/11/2023 Fecha de nascencia: -

Localidad: Olóriz

Cultivo: Cebada

Precedente: -

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>Dosis de siembra: 450 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Tratamiento fitosanitario	Dosis fitosanitario	Estado fenológico del cultivo en la aplicación
1	Sin tratar	0	BBCH 0
2	Protioconazol-25	0,6	BBCH 37
3	Priaxor	1	BBCH 31
4	Priaxor	1	BBCH 37
5	Priaxor	1	BBCH 59
6	Protioconazol-25//Priaxor	0,6//1	BBCH 31//37

### Objetivos

Evaluar la incidencia de las enfermedades foliares sobre cebada, su rendimiento y calidad de grano.

Valoración de la eficacia de las aplicaciones de fungicidas foliares comerciales en el control de enfermedades en cebada.

Valoración de estrategias de aplicación (estadío de aplicación, número de aplicaciones) en el control de enfermedades de la cebada.

## Resultados

Los tres primeros controles de frecuencia y severidad de enfermedades se realizan sobre el tratamiento testigo sin aplicaciones fungicidas, ya que la presencia de enfermedades en las 3 hojas evaluadas era muy baja en esos momentos.

Durante el primer control (22/03) se detecta presencia de helminosporium frecuente y algunos pequeños rodales de rincosporium en la hoja 5 de la cebada.

En el segundo (10/04) y tercer control (24/04) se detecta una evolución de las enfermedades con severidades medias de helminosporium y rincosporium en hojas 4 y 5, pero que con el cultivo en fase de espigado apenas alcanzan las tres últimas hojas.

En general, el cultivo muestra presencia de enfermedades en hojas bajas durante todo el ciclo, pero su evolución es lenta y hasta la fase de llenado de grano no alcanza las 3 últimas hojas.

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 12%	PESO DE MIL GRANOS (g) 12%	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)
Proticonazol//Priaxor	10024.8	11.2	51.9	78.4
Priaxor	9710.7	11.3	50	77.8
Priaxor-Temprano	9404.1	11.3	48.9	77.3
Proticonazol-25	9305.3	11.1	49.5	77.3
Priaxor-Tardío	9093.4	11.3	49.7	77
Sin tratar	8799.2	11.2	47.1	76.6
MEDIA	9389.6	11.2	49.5	77.4

tratamiento	Severidad helminosporium antepenultima hoja % (23/5/2024)	Severidad helminosporium penultima hoja % (23/5/2024)	Severidad helminosporium ultima hoja % (23/5/2024)	Severidad rincosporiosis antepenultima hoja % (23/5/2024)	Severidad rincosporiosis penultima hoja % (23/5/2024)	Severidad rincosporiosis ultima hoja % (23/5/2024)
Proticonazol/Priaxor	1.2	1.7	1	4.2	1	0
Priaxor	3.2	0	0.7	4.3	3.7	1
Priaxor-Temprano	19.7	21.3	4	3	6	0.3
Proticonazol-25	14.5	9.7	3	2.6	3.5	0.7
Priaxor-Tardío	15.9	7.7	1	12.6	6	0.3
Sin tratar	13.3	21	6.7	3.3	8.3	1.5
MEDIA	11.3	10.2	2.7	5.0	4.8	0.6

tratamiento	Frecuencia helminosporiu m antepenultim a hoja %	Frecuencia helminosporiu m penultima hoja %	Frecuencia helminosporiu m ultima hoja % (23/5/2024)	Frecuencia rincosporiosis antepenultima hoja %	Frecuencia rincosporiosis penultima hoja % (23/5/2024)	Frecuencia rincosporiosis ultima hoja % (23/5/2024)

	(23/5/2024)	(23/5/2024)		(23/5/2024)		
Protoconazol/Priaxor	12	16.7	10	28.1	10	0
Priaxor	22.6	0	3.3	36.7	26.7	6.7
Priaxor-Temprano	91.7	96.7	30	13.3	36.7	3.3
Protoconazol-25	91.7	76.7	30	22.2	23.3	6.7
Priaxor-Tardío	57.8	40	10	38.9	43.3	3.3
Sin tratar	50	88.3	50	16.7	46.7	16.7
MEDIA	54.3	53.1	22.2	26.0	31.1	6.1

## CONCLUSIONES

Las conclusiones hacen referencia a lo observado en esta experiencia, realizada en las condiciones y metodología que se han descrito.

- Las enfermedades foliares evaluadas sobre el campo experimental son helmintosporium (*Helminthosporium teres*) y rincosporiosis (*Rhynchosporium secalis*).
- Durante la campaña 2023-24 y en el presente ensayo se observa una incidencia media de enfermedades. Tanto Rincosporium como helmintosporium aparecieron de manera temprana y tuvieron presencia en el cultivo a lo largo de toda la campaña. A pesar de ello su evolución sobre el cultivo fue lenta y no se observaron daños significativos sobre las 3 hojas superiores del cultivo hasta el mes de mayo.
- En la comparación entre los tres momentos de aplicación del fungicida foliar ensayados (BBCH 31/BBCH 37/BBCH59) se ha observado un mejor control de enfermedades y un mayor rendimiento del cultivo en la aplicación centrada en BBCH37. La aplicación tardía en BBCH59 fue la que obtuvo un peor control de enfermedades y un menor rendimiento del cultivo.
- En cuanto a los dos productos ensayados en aplicación centrada, priaxor y protoconazol-25, ambos obtuvieron un buen control de enfermedades. Protoconazol-25 mostró una mayor severidad de helmintosporium en el último control de enfermedades realizado (23/05). El rendimiento final del cultivo fue mayor en el tratamiento con priaxor, aunque sin diferencias significativas con protoconazol 25.
- La doble aplicación fungicida (protoconazol-25//priaxor) fue la que obtuvo los mejores resultados tanto en el control de enfermedades como en rendimiento del cultivo. En ambos casos los resultados fueron muy similares a los obtenidos con la aplicación única de priaxor centrado y no se observaron diferencias significativas entre ambas tesis.
- Las diferencias de rendimiento entre el testigo sin tratamientos fungicidas y las dos tesis con un mejor control de las enfermedades foliares (priaxor centrado y doble aplicación protoconazol-25/priaxor) fueron del 11 y 14 % respectivamente. Estos son, por lo tanto, los descensos productivos que podemos achacar al daño provocado por las enfermedades foliares en el cultivo de cebada de primavera (Planet) en las condiciones del ensayo.
- Las tesis con aplicaciones de fungicida foliar muestran valores mayores de peso específico y PMG que el testigo sin tratamientos. Siendo más elevados en las tesis con mejor control de las enfermedades foliares. No se observan diferencias en contenido de proteína entre las tesis ensayadas.

## EVALUACION ESTRATEGIAS DE CONTROL DE ENFERMEDADES EN CEBADA

### OBJETIVOS

Evaluar la incidencia de las enfermedades foliares sobre el cultivo de cebada, su rendimiento y calidad de grano.

Evaluar la influencia del factor varietal en la incidencia de enfermedades foliares en cebada.

Evaluar la influencia de la fecha de siembra sobre la incidencia de enfermedades en cebada.

### RESULTADOS

Ensayo anulado.

## ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN POR SEMILLA

### OBJETIVOS

Obtener y conservar para futuros ensayos semilla de cebada Meseta con afección suficiente de distintas enfermedades de transmisión por semilla (carbón, helmintosporiosis rayada, ...).

### METODOLOGIA:

El ensayo se instala en una parcela de Azpa. Se sembraron 5 bandas de cebada alternando cebada Opal contaminada de diversas enfermedades de transmisión por semilla (carbones, helmintosporiosis rayada, ...) y cebada Meseta para conseguir su contaminación.

### RESULTADOS

La cebada Opal mostró síntomas de las diversas enfermedades citadas al desarrollarse de manera sistémica desde la semilla. También en la cebada Meseta se pudo observar incidencia, aunque baja de las distintas enfermedades, debido a que las condiciones climáticas de la primavera no favorecieron su dispersión y desarrollo.

## FUNGICIDAS FOLIARES EN AVENA

### OBJETIVOS

Evaluación de la incidencia de las enfermedades foliares sobre el cultivo de avena, su rendimiento y calidad de grano.

Valoración de la eficacia de las aplicaciones de fungicidas foliares comerciales en el control de enfermedades en avena.

Valoración de estrategias de aplicación (estadío de aplicación, número de aplicaciones) en el control de enfermedades de la avena.

## RESULTADOS

Ensayo anulado.

## FUNGICIDAS FOLIARES EN GUISANTE PROTEAGINOSO

### Fungicidas foliares en guisante proteaginoso

PC-24-108

Programa experimentación: FUNGUICIDAS EN GUISANTE PROTEAGINOSO

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Marcos Apesteguía Barberena

Fecha de siembra: 22/11/2023 Fecha de nascencia: -

Localidad: Ustároz

Cultivo: Guisante

Precedente: -

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>

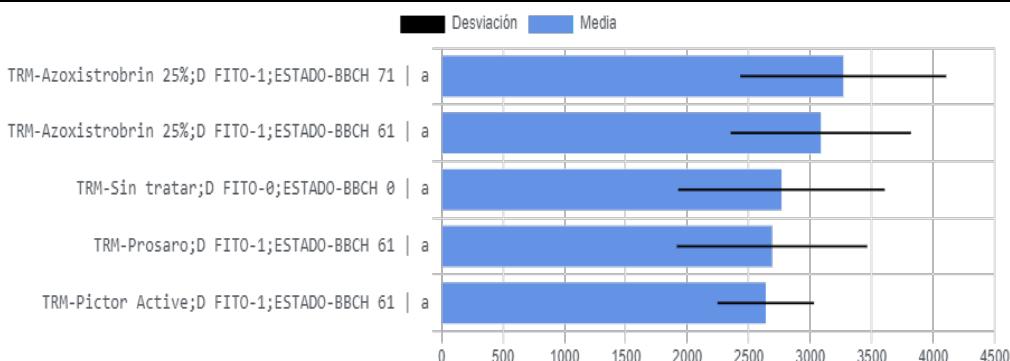
Dosis de siembra: 100 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Tratamiento fitosanitario	Dosis fitosanitario	Estado fenológico del cultivo en la aplicación
1	Sin tratar	0	BBCH 0
2	Azoxistrobrin 25%	1	BBCH 61
3	Azoxistrobrin 25%	1	BBCH 71
4	Prosaro	1	BBCH 61
5	Pictor Active	1	BBCH 61

### Resultados



## SENSIBILIDAD VARIETAL DE MAIZ A FUSARIUM

**ENSAYO DE SENSIBILIDAD VARIETAL DE MAIZ A FUSARIUM****PC-24-121**

Programa experimentación: SENSIBILIDAD VARIETAL EN MAIZ A FUSARIUM

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Linea: PC

Financiación: PROGRAMA FINANCIADO

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Marcos Apesteguía Barberena

Fecha de siembra: 25/4/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Mélida

Cultivo: Maíz

Precedente: -

Régimen: Regadío

Manejo: -

Superficie cosechada de la parcela elemental: 14 m<sup>2</sup>Dosis de siembra: 80000 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de maíz	Ciclo maíz	Obtentor	Año evaluación
1	ES BERLIOZ			
2	DKC6228			
3	P0900			
4	LAMPARD YG			
5	ZAPOTEK YG			
6	DKC5209YG			
7	P0312Y			
8	P0937			
9	6130C			
10	P0937Y			
11	IZZILI			
12	DKC5526			
13	BOWEN			
14	DKC5016			
15	P0312			
16	LG 31.558			
17	MAS 524A			
18	INDEM 668			
19	LG 31.545			
20	AZUMAYA			
21	P0725			
22	BOWEN YG			
23	DKC5210			
24	DKC5209			
25	LG 31515			
26	P1049			
27	KLINKER YG			
28	DKC5032YG			
29	LG 31.455			
30	P0710			

## Objetivos

Evaluar la sensibilidad de distintas variedades de maíz a la presencia de hongos del genero Fusarium sobre la mazorca.

Cuantificar el contenido de micotoxinas de tipo DON, ZEA y fumonisinas en grano en cada una de las variedades testadas.

Tabla resultados

tratamiento	Deoxinivalenol (DON) (23/1/2025)	Zearalenona (ZEA) (23/1/2025)	Fumonisinas B1+B2 (24/1/2025)	Severidad fusarium moniliforme % (23/10/2024)	Severidad fusarium graminearum % (23/10/2024)	Frecuencia fusarium graminearum (23/10/2024)
ES BERLIOZ	-	-	-	1.4	0.2	1.7
DKC6228	-	-	-	2.3	0	0
P0900	-	-	-	1.3	0.5	5
LAMPARD YG	-	-	-	0.3	0	0
ZAPOTEK YG	-	-	-	2.3	0.8	8.3
DKC5209YG	-	-	-	2.6	0.2	1.7
P0312Y	656.7	0	0	1.2	0.2	1.7
P0937	-	-	-	1.5	0	0
6130C	-	-	-	3.8	0.3	3.3
P0937Y	706.7	29	0	0.7	2.5	15
IZZILI	-	-	-	2.6	0.3	3.3
DKC5526	-	-	-	0.7	0	0
BOWEN	-	-	-	1.3	0.2	1.7
DKC5016	-	-	-	1.3	3.8	23.3
P0312	-	-	-	0.7	1	10
LG 31.558	-	-	-	0	0.4	1.7
MAS 524A	-	-	-	0.8	0	0
INDEM 668	0	0	0	0.3	0	0
LG 31.545	0	0	0	1.8	0.2	1.7
AZUMAYA	-	-	-	0.2	0	0
P0725	0	0	0	2.3	0	0
BOWEN YG	-	-	-	0	0	0
DKC5210	-	-	-	0.7	0.2	1.7
DKC5209	-	-	-	2.7	0.8	8.3
LG 31515	-	-	-	0	0.2	1.7
P1049	-	-	-	1.7	0.3	3.3
KLINKER YG	-	-	-	0	0	0
DKC5032YG	-	-	-	0.8	0	0
LG 31.455	-	-	-	0.8	0	0
P0710	-	-	-	1.3	0	0
MEDIA	272.7	5.8	0.0	1.2	0.4	3.1

tratamiento	Frecuencia fusarium moniliforme (23/10/2024)
ES BERLIOZ	11.7
DKC6228	8.3
P0900	13.3

LAMPARD YG	3.3
ZAPOTEK YG	23.3
DKC5209YG	23.3
P0312Y	11.7
P0937	15
6130C	30
P0937Y	6.7
IZZILI	23.3
DKC5526	6.7
BOWEN	13.3
DKC5016	13.3
P0312	6.7
LG 31.558	0
MAS 524A	8.3
INDEM 668	3.3
LG 31.545	11.7
AZUMAYA	1.7
P0725	20
BOWEN YG	0
DKC5210	6.7
DKC5209	26.7
LG 31515	0
P1049	16.7
KLINKER YG	0
DKC5032YG	8.3
LG 31.455	8.3
P0710	13.3
MEDIA	11.2

## CONCLUSIONES

Las conclusiones hacen referencia a lo observado en esta experiencia, realizada en las condiciones y metodología que se han descrito.

- En el presente ensayo se observó una incidencia muy baja tanto de *Fusarium graminearum* como de *Fusarium moniliforme* sobre las mazorcas de maíz. A pesar de que la localización en un meandro del río Aragón en la zona de Mélida es habitualmente muy propicia a la presencia de fusarium en maíz, en esta campaña, la fecha temprana de siembra en el ensayo (25 de abril) y el desarrollo rápido y final de ciclo temprano del maíz, son factores que han determinado la escasa incidencia de la enfermedad.
- En los datos obtenidos de las observaciones de campo, se observan diferencias de sensibilidad varietal a la enfermedad. Aunque la incidencia muy baja de enfermedad, no permite obtener datos fiables para realizar una clasificación clara de sensibilidad varietal.
- Los resultados obtenidos de presencia de micotoxinas en grano son en general muy bajos y concuerdan con la incidencia observada de fusarium en mazorca. A pesar de ello 2 de las muestras superan el contenido en deoxinivalenol (DON) permitido en grano de maíz para consumo humano. Estos datos corroboran lo observado en experiencias anteriores en las cuales se observó que incidencias bajas de fusarium en mazorca, pueden dar lugar a contenidos de micotoxinas en grano por encima de los límites establecidos.

## ENSAYO DE SENSIBILIDAD VARIETAL DE MAÍZ A FUSARIUM

PC-24-122

Programa experimentación: SENSIBILIDAD VARIETAL EN MAÍZ A FUSARIUM

Campaña: 2024

## Experimentación: TDC

Linea: PC

#### **Financiación: PROGRAMA FINANCIADO**

## Contrato financiación: NAPAPTA

Responsable: Marcos Apesteguía Barberena

Fecha de siembra: 9/5/2024

Localidad: Obanos

## Cultivo: Maíz

Precedente: -

#### Régimen: Regadío

Manejo: -

Superficie cosechada de la parcela elemental: 15.4 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 80000 semillas/m<sup>2</sup>

### Croquis: Bloques al azar

## Tratamientos

## Nº Variedades de maíz

- |    |            |
|----|------------|
| 1  | IZZILI     |
| 2  | LAMPARD YG |
| 3  | BOWEN YG   |
| 4  | LG 34.90   |
| 5  | DKC5526    |
| 6  | P0710      |
| 7  | DKC5210    |
| 8  | KLINKER YG |
| 9  | LG 31.455  |
| 10 | 6130C      |
| 11 | DKC5209    |
| 12 | LG 31515   |
| 13 | DKC5032YG  |
| 14 | LID4111C   |
| 15 | P0900      |

## Objetivos

Evaluar la sensibilidad de distintas variedades de maíz a la presencia de hongos del género *Fusarium* sobre la mazorca.

Cuantificar el contenido de micotoxinas de tipo DON, ZEA y fumonisinas en grano en cada una de las variedades testadas.

## Tabla resultados

tratamiento	Deoxinivalenol (DON) (28/11/2024)	Zearalenona (ZEA) (28/11/2024)	Fumonisinas B1+B2 (28/11/2024)	Severidad fusarium moniliforme % (23/10/2024)	Severidad fusarium moniliforme % (26/11/2024)	Severidad fusarium graminearum % (23/10/2024)
IZZILI	3746.7	533.3	7686.7	4.3	3.8	4.8
LAMPARD YG	10490	605	809.3	0.8	0.3	2.9
BOWEN YG	2703.3	260	1561.3	0.7	0.8	2.2
LG 34.90	3260	460	13480	1.8	1.7	2.3

DKC5526	1862.7	298.3	18240	5.3	0.8	3
P0710	7320	1880	9336.7	5.7	2.8	1.4
DKC5210	10466.7	11226.7	11502.3	2.5	3.3	7.1
KLINKER YG	9230	850	1003.7	1.8	0	7.8
LG 31.455	3303.3	1252.3	8520	3.7	2.8	1.3
6130C	8300	1670	3600	6.3	0.8	1.9
DKC5209	1541.3	264.3	10666.7	11.2	4.8	1.4
LG 31515	6293.3	610	3110	0.2	0.5	3.8
DKC5032YG	4006.7	161.3	4436.7	4	1	1.6
LID4111C	1356.7	203.3	6819	3.5	2.7	2.8
P0900	6356.7	1307	3591.3	3.4	1.3	3.1
MEDIA	5349.2	1438.8	6957.6	3.7	1.8	3.2

tratamiento	Severidad fusarium graminearum % (26/11/2024)	Frecuencia fusarium graminearum (23/10/2024)	Frecuencia fusarium graminearum (26/11/2024)	Frecuencia fusarium moniliforme (23/10/2024)	Frecuencia fusarium moniliforme (26/11/2024)
IZZILI	8.8	15	18.3	33.3	35
LAMPARD YG	4.3	13.3	20	8.3	3.3
BOWEN YG	0.3	10	3.3	6.7	8.3
LG 34.90	1.8	10	15	15	16.7
DKC5526	4.7	10	23.3	43.3	8.3
P0710	3.8	11.7	30	43.3	13.3
DKC5210	4	30	26.7	25	23.3
KLINKER YG	10.4	28.3	51.7	18.3	0
LG 31.455	3.6	10	18.3	36.7	23.3
6130C	4.6	10	28.3	45	8.3
DKC5209	2.1	5	18.3	61.7	33.3
LG 31515	0.6	15	3.3	1.7	5
DKC5032YG	2.4	13.3	8.3	40	10
LID4111C	3.9	10	13.3	30	21.7
P0900	5.8	16.7	26.7	25	13.3
MEDIA	4.1	13.9	20.3	28.9	14.9

## CONCLUSIONES

Las conclusiones hacen referencia a lo observado en esta experiencia, realizada en las condiciones y metodología que se han descrito.

-En el presente ensayo se observó una incidencia media o media-alta tanto de Fusarium graminearum, como de Fusarium moniliforme sobre las mazorcas de maíz. Entre los principales factores que han podido determinar esta incidencia de la enfermedad están, la zona de cultivo, la fecha de siembra tardía y el clima con abundantes lluvias durante el final de verano y otoño.

-En los datos obtenidos de las observaciones de campo, se observan diferencias claras de sensibilidad varietal a fusarium. La sensibilidad varietal es diferente según el tipo de fusarium, moniliforme o graminearum.

-El contenido en micotoxinas es en general muy alto en las condiciones del ensayo. A pesar de ello, los datos permiten observar diferencias importantes entre variedades, que unidos a las observaciones

de fusarium en mazorca, y a resultados de otras campañas y/o experiencias, permiten disponer de información actualizada sobre la sensibilidad varietal ante esta problemática.

-Además del factor varietal, existen otros factores culturales que inciden sobre las infecciones de fusarium en mazorca; fecha de siembra, rotación de cultivos, fertilización y laboreo, y que en este Gestor de Experimentación Página 7 de 8 ensayo han mostrado claramente su influencia. Para ser efectivos en la reducción de la presencia de fusarium y la posible generación de micotoxinas en grano de maíz deben tomarse en consideración todos estos factores culturales y adaptarlos a cada situación.

### Sensibilidad varietal en maíz a fusarium Olite bandas

PC-24-123

Programa experimentación: SENSIBILIDAD VARIETAL EN MAIZ A FUSARIUM

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Marcos Apesteguía Barberena

Fecha de siembra: 15/11/2024 Fecha de nascencia: -

Localidad: Olite / Erriberri

Cultivo: Maíz

Precedente: Maíz

Régimen: Regadío

Manejo: -

Superficie cosechada de la parcela elemental: 2100 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 80000 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bandas

### Tratamientos

#### Nº Variedades de maíz

- 1 6130C
- 2 P0937
- 3 DKC5209YG
- 4 LG 31475
- 5 P0710
- 6 KLINKER YG
- 7 LINDE
- 8 DKC6228
- 9 DKC5016
- 10 LG 31569 yg
- 11 PROCASE
- 12 LAMPARD YG

### Objetivos

Evaluación de la sensibilidad de variedades de maíz a Fusarium

### Tabla resultados

tratamiento	Severidad fusarium graminearum % (15/11/2024)	Frecuencia fusarium graminearum (15/11/2024)
VMA-6130C	11	35
VMA-P0937	20.8	55
VMA-DKC5209YG	12.3	70

VMA-LG 31475	0	15
VMA-P0710	18	60
VMA-KLINKER YG	16.3	65
VMA-LINDE	42.3	80
VMA-DKC6228	7.8	70
VMA-DKC5016	39	80
VMA-LG 31569 yg	38.3	95
VMA-PROCASE	34.3	80
VMA-LAMPARD YG	11.5	55
MEDIA	20.9	63.3

## CONCLUSIONES

Las conclusiones hacen referencia a lo observado en esta experiencia, realizada en las condiciones y metodología que se han descrito.

- En el presente ensayo se observó una incidencia muy alta de Fusarium graminearum sobre las mazorcas de maíz. En cambio, no se detectó la presencia de Fusarium moniliforme.
- En los datos obtenidos de las observaciones de campo, se observan diferencias claras de sensibilidad varietal a la enfermedad. Incluso en las condiciones de ataque elevado de fusarium sufridas en el ensayo, hay variedades que mantienen niveles bajos de severidad.
- Además del factor varietal, existen otros factores culturales que inciden sobre las infecciones de fusarium en mazorca; fecha de siembra, rotación de cultivos, fertilización y laboreo, y que en este ensayo han mostrado claramente su influencia. Para ser efectivos en la reducción de la presencia de fusarium y la posible generación de micotoxinas en grano de maíz deben tomarse en consideración todos estos factores culturales y adaptarlos a la situación de cada explotación.

## SENSIBILIDAD VARIETAL A BACTERIOSIS (*Pseudomonas syringae* tomato) EN TOMATE

Evaluación de la sensibilidad varietal a bacteriosis de tomate de industria	PC-24-131
---	-----------

Programa experimentación: BACTERIOSIS EN TOMATE INDUSTRIA

Experimentación: MVG

Línea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Marcos Pesteguía Barberena

Fecha de siembra: 24/5/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Caparroso

Cultivo: Tomate

Precedente: -

Régimen: Regadio

Manejo: -

Superficie cosechada de la parcela elemental: 10.5 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra:

Croquis: Bloques al azar

Tratamientos
--------------

Nº	Variedades de tomate
1	TOP 284 F1
2	VULSPOT (NUN 00270 TOP)
3	VULCAN
4	H9036
5	DRES F1
6	H8204
7	H1546
8	RED SKY
9	DECIO F1 (TOP-366)

**Tabla resultados**

tratamiento	Incidencia Bacterias Hoja Hortícolas (11/9/2024)
DRES F1	8.7
H8204	8
DECIO F1 (TOP-366)	6.7
H9036	6.3
VULCAN	4.3
RED SKY	3
TOP 284 F1	2.7
VULSPOT (NUN 00270 TOP)	2.7
H1546	1.3
MEDIA	4.9

## CONCLUSIONES

Las conclusiones hacen referencia a lo observado en esta experiencia, realizada en las condiciones y metodología que se han descrito.

- Se observan diferencias claras de incidencia de bacteriosis sobre las distintas variedades de tomate ensayadas. Además, estas diferencias son en la mayoría de los casos coincidentes con lo observado en el ensayo realizado en 2023.
- Las bacteriosis, *Pseudomonas syringae* pv. y *Xanthomonas vesicatoria*, pueden provocar daños importantes sobre el cultivo de tomate, que son difícilmente controlables mediante tratamientos fitosanitarios. Por lo que, la herramienta de lucha genética, mediante el uso de variedades menos sensibles a la enfermedad, puede ser un instrumento muy interesante en el control de esta problemática.
- Es necesario continuar con la experimentación en próximas campañas para confirmar la información obtenida en las variedades ya ensayadas y actualizar la información con nuevas variedades que resulte interesante testar.

## CONTROL DE MILDIU EN TOMATE

Programa experimentación: FUNGICIDAS EN TOMATE DE INDUSTRIA Campaña: 2024  
Experimentación: TDC Linea: PC  
Financiación: - Contrato financiación: -  
Responsable: Marcos Apesteguía Barberena  
Fecha de siembra: 22/5/2024 Fecha de nascencia: - Localidad: Doneztebe / Santesteban  
Cultivo: Tomate Precedente: -  
Régimen: Secano Manejo: -  
Superficie cosechada de la parcela elemental: 6 m<sup>2</sup>  
Dosis de siembra:  
Croquis: Bloques al azar

## Tratamientos

Nº	Tratamiento fitosanitario	Dosis fitosanitario	Estado fenológico del cultivo en la aplicación
1	Sin tratar	0	BBCH 0
2	Zorvec Entecta (x3)	0,25	BBCH 61
3	Zorvec entecta/Revus/Zorvec entecta	0,25/0,6/0,25	BBCH 61
4	Orondis ultra (x3)	0,4	BBCH 61
5	Revus (x3)	0,6	BBCH 61

## Tabla resultados

tratamiento	Severidad mildiu % (4/7/2024)	Severidad mildiu % (15/7/2024)	Severidad mildiu % (24/7/2024)	Severidad mildiu % (6/8/2024)	Frecuencia mildiu % (4/7/2024)	Frecuencia mildiu % (15/7/2024)	Frecuencia mildiu % (24/7/2024)	Frecuencia mildiu % (6/8/2024)
Sin tratar	9	26	42.5	43	80	100	100	100
Zorvec Entecta (x3)	-	14.5	13	23	-	95	100	100
Zorvec entecta/Revus/Zorvec entecta	-	12	10.5	19	-	100	100	100
Orondis ultra (x3)	-	14	12.5	23	-	100	100	100
Revus (x3)	-	15.5	15	19.5	-	100	100	100
MEDIA	9.0	16.4	18.7	25.5	80.0	99.0	100.0	100.0

## CONCLUSIONES

Las conclusiones hacen referencia a lo observado en esta experiencia, realizada en las condiciones y metodología que se han descrito.

- En las condiciones de humedad alta y temperaturas suaves en que se localizó el ensayo, los daños por mildiu sobre el cultivo de tomate pueden ser graves y ocasionar una reducción importante del desarrollo de la planta, nº de flores y nº de frutos.
  - Los fungicidas testados en el ensayo han mostrado una eficacia alta en el control de mildiu en tomate, y han sido capaces de conservar la planta sana durante un periodo muy favorable a las infecciones por mildiu, con una cadencia de tratamientos de 10 días.
  - Los productos fungicidas utilizados han mostrado eficacia en el control preventivo y curativo temprano de mildiu.

- No se han observado diferencias significativas de control de mildiu en tomate entre los distintos fungicidas testados.

## SENSIBILIDAD VARIETAL DE BRÓCOLI A PODREDUMBRES

Sensibilidad varietal a podredumbres de la inflorescencia en brócoli

PC-24-134

Programa experimentación: PODREDUMBRES INFLORESCENCIA BRÓCOLI

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Responsable: Marcos Pesteguía Barberena

Fecha de siembra: 8/8/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Doneztebe / Santesteban

Cultivo: Brócoli

Precedente: -

Régimen: Regadío

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 6 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 10400 plantas/ha

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Tratamiento fitosanitario	Dosis fitosanitario	Estado fenológico del cultivo en la aplicación	Variedades de brócoli
1	score 25 EC	0,5	BBCH 51	SALINAS (3175)
2	score 25 EC	0,5	BBCH 51	LARSSON
3	score 25 EC	0,5	BBCH 51	ANDERSIA
4	score 25 EC	0,5	BBCH 51	LEONIDAS
5	score 25 EC	0,5	BBCH 51	PARTHENON
6	score 25 EC	0,5	BBCH 51	ITHACA (BRO03184)
7	score 25 EC	0,5	BBCH 51	BRO03186

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluar y comparar la eficacia de diferentes productos fungicidas en el control de podredumbres en la cabeza del brócoli. Evaluar la eficacia de tratamientos utilizados en el sistema de producción sin residuos. Evaluar la sensibilidad varietal a podredumbres de cabeza en brócoli.

La presencia de podredumbres y la evaluación de la sensibilidad varietal se hacen en función a las observaciones realizadas sobre el cultivo. Se llevan a cabo dos evaluaciones en el momento de recolección. En este caso la recolección se realizó en dos fechas que se detallan en el cuadro anterior. Para realizar las evaluaciones de podredumbres se van recogiendo en cada momento de control, de todas las tesis y repeticiones, aquellas cabezas que se encuentren en su estado óptimo de aprovechamiento comercial. Las inflorescencias se observan, se abren para ver su interior y se anota la incidencia de podredumbres de cada cabeza recolectada. Al finalizar los controles se han recolectado y evaluado el 100 % de las cabezas comerciales del bróculi.

- Frecuencia de podredumbres: representa el número de cabezas en las cuales se aprecia algún síntoma de podredumbre asignada al ataque de alternaria. Se expresa en porcentaje de

inflorescencias afectadas.

- Severidad de podredumbres: en el mismo momento de realizar el control de frecuencia, se anota el valor de severidad de podredumbres, asignando un valor a la podredumbre que representa la superficie o porcentaje de cabeza afectado por los síntomas de alternaria.

**Tabla resultados**

tratamiento	Severidad podredumbres % (22/10/2024)	Severidad podredumbres % (28/10/2024)	Frecuencia podredumbres % (22/10/2024)	Frecuencia podredumbres % (28/10/2024)
SALINAS	80.3	100	100	100
LARSSON	65.4	77.7	100	98.9
ANDERSIA	30	62.3	100	100
LEONIDAS	41.5	33.4	100	100
PARTHENON	36.9	75	100	100
ITHACA	70.9	100	100	100
BRO03186	50	74.3	100	100
MEDIA	54.1	74.7	100.0	99.8

## CONCLUSIONES

Las conclusiones hacen referencia a los resultados obtenidos en este ensayo según las condiciones de realización y protocolo descritos en este informe.

- La incidencia de alternaria en esta experiencia es muy alta, en todas las tesis ensayadas la presencia de daños es elevada, el dato de frecuencia de enfermedad no muestra diferencias estadísticamente significativas entre las distintas variantes.
- Si se obtienen diferencias significativas en cuanto a severidad de la enfermedad. Las variedades con mayor afección (Salinas e Ithaca) presentan severidades muy altas que supondrían el desechar prácticamente el 100% de la producción en condiciones comerciales. Por otro lado, las variedades menos afectadas (Leonidas y Andersia) presentan severidades de entre el 30 y el 40 % en el caso de Leonidas y del 30 % y 60 % en segunda recolección en el caso de Andersia.
- Las variedades con porte alto de la inflorescencia utilizadas en el ensayo (Andersia y Leonidas) pueden suponer una herramienta más, para la reducción de los daños provocados por alternaria en brócoli en situaciones de alta presión de la enfermedad.
- En situaciones de alta presión de alternaria en brócoli es necesario el uso de estrategias tanto culturales; variedad, fecha de plantación, rotación, fertilización, densidad de plantación, como fitosanitarias; momentos de aplicación, tipo de producto, para reducir eficazmente los daños provocados por la enfermedad.

## 4. PLAGAS

### CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS DE PEPINO

Control biológico de plagas en pepino

PC-24-217

Programa experimentación: CONTROL BIOLÓGICO EN PEPINO EN INVERNADERO Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: PROGRAMA FINANCIADO

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Sandra Aldaz Del Burgo

Fecha de siembra: 1/4/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Pepino

Precedente: -

Régimen: Secano

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 10000 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra:

Croquis: Bandas

#### Tratamientos

Nº	Control biológico
1	Fitoseídos
2	Cecidomíidos + aphidius colemani + crisopas

#### Seguimientos del ensayo

Fecha	Seguimiento
12/7/2024	el 9 de julio del 2024 se soltaron en pepino 25000 neoseiulus californicus y 2000 phytoseiulus persimilis.
12/6/2024	En el ensayo se ven muchas mariquitas adultas, larvas y pupas. También se ven sírfidos volando y larvas de sírfido. 1 macrolophus Larvas de mosquito verde y alguna mosca blanca
6/6/2024	Alguna larva de mariquita, 3 adultos, 1 sírfido volando y 2 macrolophus
27/5/2024	Algo de mosca blanca. Alguna mariquita adulto y pupa



Presencia de pulgones

**Tabla resultados**

tratamiento	Presencia cecidóminos (0-1) (27/5/2024)	Presencia cecidóminos (0-1) (6/6/2024)	Presencia cecidóminos (0-1) (12/6/2024)	Presencia himenopteros parasitoide (0- 1) (27/5/2024)	Presencia himenopteros parasitoide (0- 1) (6/6/2024)	Presencia himenopteros parasitoide (0- 1) (12/6/2024)
CBI-Fitoseidos	0.3	-	-	0.6	-	-
CBI- Cecidomidos + aphidius colemani + crisopas	0.3	0.5	1	0.8	0.9	1
MEDIA	0.3	0.5	1.0	0.7	0.9	1.0

tratamiento	Presencia Aphis gosypii (0-1) (27/5/2024)	Presencia Aphis gosypii (0-1) (6/6/2024)	Presencia Aphis gosypii (0-1) (12/6/2024)	Presencia crisopa (0-1) (27/5/2024)	Presencia crisopa (0-1) (6/6/2024)	Presencia crisopa (0-1) (12/6/2024)
CBI-Fitoseidos	-	-	-	0	-	0
CBI- Cecidomidos + aphidius colemani + crisopas	1	1	1	0	0	0.1
MEDIA	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.1



Pupas y mariquitas adultas (izq) y larva de sirfido (drch)

## CONCLUSIONES

- El control de pulgón en cultivo de pepino en agricultura ecológica resulta muy complicado. Los productos fitosanitarios disponibles no ofrecen suficiente eficacia y es necesario complementarlos con control biológico

- Las estrategias de control biológico planteadas en la experiencia se consideran muy interesantes y efectivas en este cultivo y para esta especie de pulgón (*Aphis gossypii*). Se trata de una especie muy atractiva para la fauna auxiliar
- La estrategia de control biológico por conservación planteada con la instalación de bankers y bandas floridas ha sido también muy interesante, pero puede mejorarse adelantándola un poco más respecto a la plantación del cultivo

## CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS DE ALUBIA VERDE EN INVERNADERO

Control biológico de plagas en judía verde

PC-24-216

Programa experimentación: CONTROL BIOLÓGICO EN ALUBIA VERDE

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: PROGRAMA FINANCIADO

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Sandra Aldaz Del Burgo

Fecha de siembra: 15/3/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Alubia verde

Precedente: -

Régimen: Secano

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 10000 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra:

Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº	Control biológico	Descripción
1	Fitoseidos	Suelta marzo
2	Cecidomidos + aphidius colemani	Suelta abril

### Seguimientos del ensayo

Fecha	Seguimiento
12/6/2024	Se ven focos con huevos de araña roja
7/6/2024	Tratamientos del ensayo de alubias. Mirar croquis carpeta y ensayo nuevo?
6/6/2024	Se ve alguna larva de Orius y 1 Macrolophus
24/5/2024	Tratamiento con flipper? Preguntar fecha exacta
21/5/2024	Suelta de crisopas en algunas focos pero no se ven las crisopas

### Tabla resultados

tratamiento	Presencia <i>Aphis fabae</i> (0-1) (21/5/2024)	Presencia <i>Aphis fabae</i> (0-1) (27/5/2024)	Presencia <i>Aphis fabae</i> (0-1) (6/6/2024)	Presencia cecídóminos (0-1) (21/5/2024)	Presencia cecídóminos (0-1) (27/5/2024)	Presencia cecídóminos (0-1) (6/6/2024)
Fitoseidos	-	0	-	-	0	-

Cecidomidos + aphidius colemani	1	1	1	0	0	0
MEDIA	1.0	0.5	1.0	0.0	0.0	0.0

tratamiento	Presencia himenópteros parasitoide (0-1) (21/5/2024)	Presencia himenópteros parasitoide (0-1) (27/5/2024)	Presencia himenópteros parasitoide (0-1) (6/6/2024)
Fitoseídos	-	-	-
Cecidomidos + aphidius colemani	0	0	0
MEDIA	0.0	0.0	0.0

## CONCLUSIONES

- El cultivo ecológico de judía verde en invernadero cuenta con muy pocos productos fitosanitarios autorizados para la gestión de plagas como pulgones y araña. Es indispensable plantear una estrategia de control biológico de base que reduzca las aplicaciones al mínimo ya que cualquier intervención para el control de pulgón mínimamente eficaz con los productos ensayados, provoca un incremento de la población de araña.
- El cultivo, que en otras ocasiones se había visto afectado por araña (*Tetranychus sp.*) desde prácticamente la plantación, se ha mantenido con una densidad de población baja hasta casi el mes de junio con la colocación de sobres de *Neoseiulus californicus* desde el arranque del cultivo y la realización de aplicaciones muy localizadas para control de pulgón.
- La estrategia de control biológico planteada ha sido insuficiente para el control eficaz de pulgón. Las poblaciones se han logrado mantener durante algunos meses con las aplicaciones de piretrina a los focos, pero esto no ha sido suficiente para evitar la propagación final de los pulgones por el cultivo.
- Se considera que *Aphis fabae* es una especie menos atractiva para la fauna auxiliar y se requieren más estudios para mejorar el control biológico de esta especie

## CONTROL DE CHINCHES EN BERENJENA

Evaluación de eficacia de insecticidas contra chinches en berenjena	PC-24-219
Programa experimentación: INSECTICIDAS BERENJENA	Campaña: 2024
Experimentación: TDC	Línea: PC
Financiación: INTIA	Contrato financiación: -
Responsable: Noelia Telletxea Senosiain	
Fecha de siembra: 10/6/2024	Fecha de nascencia: -
Cultivo: Berenjena	Localidad: Cadreita
Régimen: Regadío	Precedente: -
	Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 0 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 20834 plantas/ha

Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº	Tratamiento fitosanitario	Descripción
1	TESTIGO ALFALFA	
2	TESTIGO	
3	Sivanto	0,56 l/ha Si fuese necesario, valorar tratamiento con acetamiprid + piretroide
4	Acetamiprid + piretroide	
5	Sivanto (NaCl)	0,56l/ha. Añadiendo sal (5g/l). Posible efecto "arrestante". Después, si fuese necesario, valorar tratamiento con Acetamiprid

### Objetivos

Valorar eficacia de insecticidas y su momento de aplicación en el control de plagas de berenjena

### Tabla resultados

Tratamiento	Nº frutos parcela	
TESTIGO	122,3	a
TESTIGO ALFALFA	128	a
Sivanto	141,7	ab
Sivanto (NaCl)//Acetamiprid y piretroide	198,7	b
Acetamiprid y piretroide//Acetamiprid y piretroide	268	c
MEDIA	171,7	

### CONCLUSIONES

El tratamiento con acetamiprid y piretroide, aunque con pocos días de persistencia, es eficaz en el control de lygus y contribuye a proteger la floración y a aumentar de forma importante el número de frutos y la producción con respecto a las tesis no tratadas. El efecto del tratamiento en el número de frutos y en la producción se observa a partir del mes del tratamiento.

La persistencia no supera los 10 días. A partir del día 11 se mantiene un menor nivel de plaga en las parcelas tratadas, pero sin diferencias significativas.

Pese a que el tratamiento con acetamiprid y piretroide no tiene elevada persistencia, se observa un "largo efecto" sobre la producción y el número de frutos, especialmente en la tesis tratada dos veces. Analizando por separado el número de ninfas y el número de adultos, se observa que el tratamiento tiene un efecto más largo Página 5 de 6 Gestor de Experimentación sobre las ninfas, superando los 15 días. Esto explicaría las diferencias de producción en número de frutos y producción observadas.

El tratamiento con sivanto no ha tenido en este caso efecto sobre la plaga. Tampoco se ha podido evaluar en este caso la mejora que puede aportar la sal, intensificando la presencia y alimentación de las chinches.

La alfalfa resulta a partir de cierto desarrollo muy atractiva para los lygus. Puede ser que su instalación contribuya a reducir el nivel de chinches general en la berenjena. Sin embargo, el instalarla junto al cultivo no parece provocar un movimiento de chinches hacia la alfalfa, reduciendo el nivel de lygus en la berenjena.

## CONTROL DE PLUTELLA EN BRÓCOLI CON CONFUSIÓN SEXUAL

Evaluación de la técnica de confusión sexual en brócoli

PC-24-202

Programa experimentación: CONFUSIÓN SEXUAL DE PLUTELLA EN BROCOLI

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Sandra Aldaz Del Burgo

Fecha de siembra: 20/2/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Cadreita

Cultivo: Brócoli

Precedente: -

Régimen: Regadío

Manejo: Integrado

Superficie cosechada de la parcela elemental: 10000 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra:

Croquis: Bandas

### Tratamientos

#### Nº Confusión sexual

1 Testigo CONV

2 Mister B2

3 Mister B3

### Objetivos

Testar la técnica de la confusión sexual para el control de plutella en brócoli

Comprobar la eficacia de la técnica alternativa para reducir la población de plutella en el cultivo La confusión sexual es una técnica que ya se utiliza en otros grupos de cultivos (viña, frutales...) desde hace tiempo y con resultados muy positivos. Su uso en cultivos hortícolas de exterior no está tan extendido.

### Tabla resultados

tratamiento	Suma larvas de Plutella xylostella	Monitoreo de Plutella xylostella (6/3/2024)	Monitoreo de Plutella xylostella (25/3/2024)	Monitoreo de Plutella xylostella (2/4/2024)
Testigo 1	0.2	-	8.7	11.3
Mister B2	1.2	0	6.3	8
Mister B3	0.9	-	0.3	2.3
MEDIA	0.8	0.0	5.1	7.2

tratamiento	Monitoreo de Plutella xylostella (9/4/2024)	Monitoreo de Plutella xylostella (18/4/2024)	Monitoreo de Plutella xylostella (24/4/2024)	Monitoreo de Plutella xylostella (9/5/2024)	Monitoreo de Plutella xylostella (17/5/2024)	Monitoreo de Plutella xylostella (22/5/2024)
-------------	---	--	--	---	--	--

Testigo 1	8.7	17	3.7	13	13.7	15
Mister B2	8.3	15	1.7	12	33.7	38.3
Mister B3	2	4.3	0	6	44.3	41
MEDIA	6.3	12.1	1.8	10.3	30.6	31.4

tratamiento	Monitoreo de Plutella xylostella (30/5/2024)	Nº hojas dañadas por plutella en 10 hojas superiores (17/5/2024)	Nº hojas dañadas por plutella en 10 hojas superiores (4/6/2024)	Nº daños plutella en 10 hojas superiores (17/5/2024)	Nº daños plutella en 10 hojas superiores (4/6/2024)	Frecuencia hojas dañadas plutella (17/5/2024)
Testigo 1	11.3	1.2	2.5	3.4	6.9	12.3
Mister B2	14.3	2.7	5.2	9.2	16.5	27.3
Mister B3	11.7	2.6	5.1	7.9	13.2	26.3
MEDIA	12.4	2.2	4.3	6.8	12.2	22.0

tratamiento	Frecuencia hojas dañadas plutella (4/6/2024)	Severidad plutella en 10 hojas (17/5/2024)	Severidad plutella en 10 hojas (4/6/2024)
Testigo 1	25.3	0.3	0.7
Mister B2	52.3	0.9	1.7
Mister B3	50.7	0.8	1.3
MEDIA	42.8	0.7	1.2

## CONCLUSIONES

Después de analizar los resultados, podemos concluir que, en esta campaña, la confusión sexual para la polilla del brócoli (Plutella xylostella) no ha tenido el efecto que se buscaba en el control de la plaga. De hecho, mirando el número de capturas en las trampas de monitoreo, parece que los aerosoles atraían más machos a la parcela que las capturas que había en la parcela testigo.

En esta experiencia, los tratamientos de la parcela testigo en convencional son más efectivos que la experiencia de la confusión sexual.

## CONTROL DE ERIÓFIDOS Y ARAÑA ROJA EN TOMATE

Evaluación de eficacia de acaricidas para control de eriódidos y araña roja en tomate de industria

PC-24-218

Programa experimentación: ACARICIDAS EN TOMATE

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Sandra Aldaz Del Burgo

Fecha de siembra: 10/6/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Cadreita

Cultivo: Tomate

Precedente: -

Régimen: Regadío

Manejo: -

Superficie cosechada de la parcela elemental: 11.2 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra:

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Tratamiento fitosanitario	Descripción
1	TESTIGO	
2	Flash	0,125%. Máximo 2 l/ha.
3	Milbeknock	1,25l/ha Es posible una segunda aplicación
4	Heliosufre	3 l/ha. Aplicaciones periódicas con posibilidad de alternar Majestik
5	Shirudo	1 kg/ha. Aplicación en segunda quincena de julio. Objetivo Tetranychus

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Eficacia de productos acaricidas y su momento de aplicación en el control de ácaros de tomate.

Tabla resultados

tratamiento	Rendimiento Tomate Comercial (t/ha)	Rendimiento Tomate Verde (t/ha)	Rendimiento Tomate Sobremaduro (t/ha)	Presencia tetranychus (0-1) (2/7/2024)	Presencia tetranychus (0-1) (18/7/2024)	Presencia tetranychus (0-1) (29/7/2024)
Milbeknock	183.2	15.6	16.9	0	0	0
Shirudo	182.6	14.7	19.3	0	0	0.1
Flash	167.1	10.2	23.5	0	0	0.1
TESTIGO	156.2	13.3	18.6	0	0.1	0
Heliosufre	156.2	15.8	20.3	0	0	0.1
MEDIA	169.1	13.9	19.7	0.0	0.0	0.1

tratamiento	Presencia tetranychus (0-1) (5/8/2024)	Presencia tetranychus (0-1) (12/8/2024)	Presencia eriódidos (0-1) (2/7/2024)	Presencia eriódidos (0-1) (18/7/2024)	Presencia eriódidos (0-1) (29/7/2024)	Presencia eriódidos (0-1) (5/8/2024)
Milbeknock	0	0.1	0	0	0	0
Shirudo	0.1	0.2	0.1	0	0	0
Flash	0.1	0.1	0	0	0	0.1
TESTIGO	0.1	0.5	0.1	0	0.1	0.1
Heliosufre	0.1	0.5	0	0	0	0
MEDIA	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0

tratamiento	Presencia eriódidos (0-1) (12/8/2024)	Frecuencia eriódidos (2/7/2024)	Frecuencia eriódidos (18/7/2024)	Frecuencia eriódidos (29/7/2024)	Frecuencia eriódidos (5/8/2024)	Frecuencia eriódidos (12/8/2024)
Milbeknock	0	0	0	0	0	0
Shirudo	0	13.3	0	0	0	0
Flash	0	0	0	0	6.7	0
TESTIGO	0.1	6.7	0	6.7	6.7	13.3
Heliosufre	0	0	0	0	0	0
MEDIA	0.0	4.0	0.0	1.3	2.7	2.7

tratamiento	Indice NDVI (5/8/2024)	Indice NDVI (12/8/2024)	Indice NDVI (19/8/2024)	Indice NDVI (26/8/2024)	Indice NDVI (2/9/2024)
Milbeknock	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6
Shirudo	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6
Flash	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6
TESTIGO	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6
Heliosufre	0.7	0.7	0.7	0.6	0.5
MEDIA	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6

## CONCLUSIONES

El nivel de ácaros de esta campaña no ha sido elevado por lo que, aunque se observen algunas diferencias entre tratamientos, es necesario repetir las experiencias para poder sacar conclusiones.

Tanto en el aspecto del cultivo, como en el nivel de plaga y el rendimiento, se observa una buena eficacia del tratamiento realizado con el Milbeknock.

El tratamiento con azufre ha tenido una eficacia menor al resto de aplicaciones. Quizá, por las características y persistencia de este producto, sea necesario un mayor número de aplicaciones, con una cadencia de 7-10 días para tener un mejor control.

## CONTROL DE DE TALADRO DEL TOMATE CON CONFUSIÓN SEXUAL

Confusión sexual taladro del tomate (Helicoverpa armígera)	PC-24-222
Programa experimentación: CONFUSIÓN SEXUAL EN TALADRO DE TOMATE	Campaña: 2024
Experimentación: TDC	Línea: PC
Financiación: INTIA	Contrato financiación: -
Responsable: Sandra Aldaz Del Burgo	
Fecha de siembra: 6/5/2024	Fecha de nascencia: 6/5/2024
Cultivo: Tomate	Precedente: -
Régimen: Secano	Manejo: Integrado
Superficie cosechada de la parcela elemental: 10000 m <sup>2</sup>	
Dosis de siembra:	
Croquis: Parcela	

### Tratamientos

Nº	Confusión sexual	Descripción
1	Blend 2	Funes, pol 10, parc 319-320
2	Blend 3	Funes, pol 10, parc 319-320
3	Blend 4	Funes, pol 11, parc 152-153
4	Blend 3	Funes, pol 11, parc 152-153
5	Testigo CONV	Funes, pol 11, parc 140-141
6	Testigo ECO	Funes, pol 10, parc 255-256

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Testar la técnica de la confusión sexual para el control de taladro de tomate - Comprobar la eficacia de la técnica alternativa para reducir la población de taladro en el cultivo La confusión sexual es una técnica que ya se utiliza en otros grupos de cultivos (viña, frutales...) desde hace tiempo y con resultados muy positivos. Su uso en cultivos hortícolas de exterior no está tan extendido.

La experiencia se ha llevado en el municipio de Funes. Se instaló la confusión sexual a dosis diferentes en dos parcelas. Cada parcela tenía dos dosis de feromona. En una de ellas, se colocaron los blend 2 y blend 3 y en la otra, el blend 3 y blend 4. Para la técnica de la confusión sexual se colocaron aerosoles. Por otro lado, se utilizaron dos parcelas como testigo, una parcela con tomate ecológico y otra convencional. Se seleccionaron parcelas similares, con cultivo de tomate y plantadas en la misma fecha, aunque con manejo diferente (ecológico y convencional). Están zona han sido seleccionada porque ya es segundo año que se prueba esta técnica en este cultivo y porque Funes tiene una presión de Helicoverpa muy alta.

Tabla resultados

tratamiento	Nº larvas Helicoverpa armigera (23/7/2024)	Nº larvas Helicoverpa armigera (20/8/2024)	Monitoreo de Helicoverpa armigera (5/6/2024)	Monitoreo de Helicoverpa armigera (13/6/2024)	Monitoreo de Helicoverpa armigera (18/6/2024)	Monitoreo de Helicoverpa armigera (25/6/2024)
CON-Blend 2	0	0	1	2	2.7	2.7
CON-Blend 3	0.2	0	0.2	0.5	2.5	2.3
CON-Blend 4	0.1	0	0	0	0.3	0
CON-Testigo CONV	-	0	243.3	115	140.7	157.7
CON-Testigo ECO	0.1	0	315	163	226.7	226.7
MEDIA	0.1	0.0	93.3	46.8	62.6	65.3

tratamiento	Monitoreo de Helicoverpa armigera (3/7/2024)	Monitoreo de Helicoverpa armigera (17/7/2024)	Monitoreo de Helicoverpa armigera (22/7/2024)	Monitoreo de Helicoverpa armigera (6/8/2024)	Nº de agujeros en fruto (23/7/2024)	Nº de agujeros en fruto (20/8/2024)
CON-Blend 2	1	0	6.3	2.3	0.2	0.1
CON-Blend 3	1.8	38.2	8	9.3	0.5	0.3
CON-Blend 4	4	70	7.7	3.3	0.5	0.2
CON-Testigo CONV	336.3	416.7	128.3	261.7	-	0.3
CON-Testigo ECO	189.3	360	90	144.3	2	1.3
MEDIA	89.1	153.8	41.4	71.7	0.8	0.4

tratamiento	Frecuencia helicoverpa armigera (23/7/2024)	Frecuencia helicoverpa armigera (20/8/2024)	Frecuencia daños en fruto (23/7/2024)	Frecuencia daños en fruto (20/8/2024)
CON-Blend 2	1.1	0	17.2	7.9
CON-Blend 3	17.2	0	36.9	20.6

CON-Blend 4	11.1	0	42.2	21.1
CON-Testigo CONV	-	1.1	-	26.7
CON-Testigo ECO	6.7	0	81	62.2
MEDIA	9.0	0.2	44.3	27.7

## CONCLUSIONES

Los métodos de confusión han funcionado adecuadamente. Los daños sobre todo el tomate se han visto reducidos y los agricultores realizaron un solo tratamiento de los hasta tres que pueden llegar a realizar en esa zona de Funes.

## CONTROL DE TALADRO DE ALCACHOFA CON CONFUSIÓN SEXUAL

### CONTROL DE TALADRO DE ALCACHOFA CON CONFUSIÓN SEXUAL

PC-24-201

Programa experimentación: CONFUSIÓN SEXUAL EN TALADRO DE ALCACHOFA

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Sandra Aldaz Del Burgo

Fecha de siembra: 1/5/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Ablitas

Cultivo: Alcachofa

Precedente: -

Régimen: Regadío

Manejo: Integrado

Superficie cosechada de la parcela elemental: 160000 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra:

Croquis: Parcela

### Tratamientos

#### Nº Confusión sexual

- 1 Testigo CONV
- 2 Testigo ECO
- 3 Aerosol 3 g
- 4 Aerosol 4 g
- 5 Aerosol 5g

#### Descripción

- Ablitas, pol. 3 par 153-154 Manejo convencional
- Cascante, pol. 10 par 43. Manejo ecológico
- Ablitas, pol. 4 par 1304
- Ablitas, pol. 4 par 1304
- Ablitas, pol. 4 par 1304

### Objetivos

- Testar la técnica de la confusión sexual para el control de taladro de alcachofa
- Comprobar la eficacia de la técnica alternativa para reducir la población de taladro en el cultivo La confusión sexual es una técnica que ya se utiliza en otros grupos de cultivos (viña, frutales...) desde hace tiempo y con resultados muy positivos. Su uso en cultivos hortícolas de exterior no está tan extendido.

El taladro de la alcachofa (*Gortyna xanthenes*) es la especie más importante del cultivo de la alcachofa. En los últimos años se han producido cambios en el Registro de Fitosanitarios que han

provocado la pérdida de la mayoría de las materias activas que eran eficaces para su control.

Los productos disponibles en la actualidad tienen efficacias muy insuficientes y es necesario buscar técnicas alternativas que complementen y aumenten las efficacias de control de la plaga ya que su presencia condiciona de forma muy importante la viabilidad del cultivo en Navarra, ya que se ve afectada la venta de planta a otras zonas productoras.

**Tabla resultados**

tratamiento	Nº tallos por planta (11/6/2024)	Severidad puestas Gortyna xanthenes (13/12/2023)	Monitoreo de Gortyna xanthenes (21/9/2023)	Monitoreo de Gortyna xanthenes (29/9/2023)	Monitoreo de Gortyna xanthenes (9/10/2023)	Monitoreo de Gortyna xanthenes (18/10/2023)
T baja infestación	4.6	1.8	1	6.7	121.3	77
T alta infestación	3.3	11.5	0	2	31.3	21.7
Aerosol 3 g	4.7	0.4	0	1.3	48.3	13.3
Aerosol 4 g	4.9	0.3	0	0	13.3	0
Aerosol 5g	4.9	0.7	0	0.3	12	4
MEDIA	4.5	2.9	0.2	2.1	45.3	23.2

tratamiento	Monitoreo de Gortyna xanthenes (25/10/2023)	Monitoreo de Gortyna xanthenes (8/11/2023)	Monitoreo de Gortyna xanthenes (22/11/2023)	Número de agujeros por zueca (13/12/2023)	Frecuencia puestas Gortyna xanthenes (13/12/2023)	Nº tallos dañados Gortyna (11/6/2024)
T baja infestación	29.7	13	1.3	0.4	11.7	0.2
T alta infestación	6	4	1	1.3	47.4	1.9
Aerosol 3 g	0.3	3	0	0.2	8.3	0.3
Aerosol 4 g	0.7	0.3	0	0.2	5	0.3
Aerosol 5g	0	0.7	0	0.2	6.7	0.1
MEDIA	7.3	4.8	0.5	0.5	15.8	0.6

tratamiento	Tallos dañados Gortyna (11/6/2024)	Plantas dañadas Gortyna (11/6/2024)
T baja infestación	3.4	1
T alta infestación	58.7	12.9
Aerosol 3 g	5.7	1.8
Aerosol 4 g	5.3	1.7
Aerosol 5g	1.9	0.6
MEDIA	15.0	3.6

## CONCLUSIONES

La técnica de la confusión sexual ha funcionado correctamente, aunque varía ligeramente en función de la dosis.

La parcela en convencional T1, de alta infestación, no ha tenido tantos daños como podía esperarse al inicio. Esto puede ser debido al control eficaz de los tratamientos (autorización excepcional clorantraniliprol).

La parcela en ecológico presentaba un menor porcentaje de infestación inicial, pero ha acabado siendo la tesis que más daños ha tenido, como podemos observar en los datos de severidad e incidencia. Esto puede deberse a que, en el control inicial de huevos, no estuvieran solo en la zueca sino en otras partes de la planta y es muy difícil verlos o a una menor eficacia de los tratamientos.

## CONTROL BIOLÓGICO DE ARAÑA EN MAÍZ

Control biológico de araña en maíz

PC-24-221

Programa experimentación: CONTROL DE ARAÑA EN MAIZ

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Noelia Telletxea Senosiain

Fecha de siembra: 13/8/2024 Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Maíz

Precedente: -

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 0 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 80000 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº	Control biológico	Descripción
1	Fitoseidos	Colocación de sobres en la parte baja de la planta, cubriendo el perímetro cada 6-8 m
2	Testigo sin suelta	

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluar el control de araña a través de las sueltas de fauna auxiliar

### Tabla resultados

tratamiento	Presencia Tetranychus (3/10/2024)	Frecuencia Tetranychus (3/10/2024)	Presencia de fitoseidos (3/10/2024)	Frecuencia de fitoseidos (3/10/2024)
1-Fitoseidos	0.1	7.5	0.8	80
2-Testigo sin suelta	0.3	25	0.4	42.5
MEDIA	0.2	16.3	0.6	61.3

## ASOCIACION DE CULTIVOS EN COLZA CONTRA PULGUILLA

Asociación de cultivos en colza contra pulguilla

PC-24-204

Programa experimentación: ASOCIACIÓN DE CULTIVOS EN COLZA CONTRA PULGUILLA Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Carmen Goñi Gorri

Fecha de siembra: 29/9/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Asián

Cultivo: Colza

Precedente: Cebada

Régimen: Secano

Manejo: Siembra directa

Superficie cosechada de la parcela elemental: 3000 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 60 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº	Asociación de cultivos	Descripción
1	colza testigo	
2	colza+veza	veza al 5%

### Tabla resultados

tratamiento	Superficie foliar con daños por pulguilla (9/10/2023)	Superficie foliar con daños por pulguilla (16/10/2023)	Frecuencia daños adultos pulguilla (9/10/2023)	Frecuencia daños adultos pulguilla (16/10/2023)	Monitoreo de pulguilla (2/10/2023)	Monitoreo de pulguilla (9/10/2023)
colza testigo	0.3	0.1	0.3	0.1	0	0
colza1+veza	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0
MEDIA	0.2	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0

tratamiento	Monitoreo de pulguilla (2/11/2023)	Monitoreo de pulguilla (14/11/2023)
colza testigo	2	0
colza1+veza	0	0
MEDIA	1.0	0.0

Asociación de cultivos en colza contra pulguilla

PC-24-205

Programa experimentación: ASOCIACIÓN DE CULTIVOS EN COLZA CONTRA PULGUILLA Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Carmen Goñi Gorri

Fecha de siembra: 29/9/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Ilundáin / Ilundain

Cultivo: Colza

Precedente: Cebada

Régimen: Secano

Manejo: Siembra directa

Superficie cosechada de la parcela elemental: 3000 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 60 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº	Asociación de cultivos	Descripción
1	colza testigo	
2	colza+veza	veza al 5%

### Tabla resultados

tratamiento	Superficie foliar con daños por pulguilla (27/11/2023)
colza testigo	7
colza+veza	0.1
MEDIA	3.5

### Asociación de cultivos en colza contra pulguilla

PC-24-206

Programa experimentación: ASOCIACIÓN DE CULTIVOS EN COLZA CONTRA PULGUILLA Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Carmen Goñi Gorri

Fecha de siembra: 29/9/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Artieda

Cultivo: Colza

Precedente: -

Régimen: Secano

Manejo: Siembra directa

Superficie cosechada de la parcela elemental: 3000 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 60 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº	Asociación de cultivos	Descripción
1	colza testigo	
2	colza+veza	veza al 5%

ENSAYO ANULADO

### Asociación de cultivos contra meliguetes

PC-24-207

Programa experimentación: ASOCIACIÓN DE CULTIVOS EN COLZA CONTRA MELIGUETES Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Carmen Goñi Gorri

Fecha de siembra: 1/9/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Ilundáin / Ilundain

Cultivo: Colza

Precedente: -

Régimen: Secano  
Manejo: -  
Superficie cosechada de la parcela elemental: 1200 m<sup>2</sup>  
Dosis de siembra: 60 semillas/m<sup>2</sup>  
Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº	Asociación de cultivos	Descripción
1	colza testigo	Banda 1
2	mezcla de variedades colza, control colza	banda 2
3	mezcla de variedades colza, control colza temprana	banda 2

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluar la mezcla de variedades de colza con ciclos diferenciados para luchar contra la plaga de meliguetes. Analizar la adaptación de los ciclos del cultivo a la presión de la plaga. Utilizar técnicas de manejo del cultivo como gestión integrada de la plaga.

ENSAYO ANULADO

## CONTROL DE MELIGUETES Y PULGÓN EN COLZA

### Estrategias de control en colza para meliguetes y pulgones

PC-24-214

Programa experimentación: CONTROL DE MELIGUETES Y PULGÓN EN COLZA  
Campaña: 2024  
Experimentación: TDC  
Linea: PC  
Financiación: INTIA  
Contrato financiación: -  
Responsable: Carmen Goñi Gorri  
Fecha de siembra: 1/9/2023      Fecha de nascencia: -      Localidad: Cizur Menor  
Cultivo: Colza      Precedente: -  
Régimen: Secano      Manejo: Convencional  
Superficie cosechada de la parcela elemental: 30 m<sup>2</sup>  
Dosis de siembra: 60 semillas/m<sup>2</sup>  
Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº	Tratamiento fitosanitario	Dosis fitosanitario
1	Epik/Klartan	0,2/0,2
2	TESTIGO A/KLARTAN	-/0,2
3	Arsinoe/Klartan	0,075/0,2
4	TESTIGO B/KLARTAN	-/0,2
5	Sivanto E/Klartan	0,75/0,2
6	TESTIGO C/KLARTAN	-/0,2
7	Klartan/Klartan	0,2/0,2
8	Epik	0,2

9	TESTIGO A	0
10	Arsinoe	0,075
11	TESTIGO B	0
12	Sivanto E	0,75
13	TESTIGO C	0
14	Klartan	0,2

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Comprobar el efecto de diferentes tratamientos sobre el control de meliguetes y de pulgón en colza.

Comparar los resultados al realizar un solo tratamiento en la época de prefloración enfocado a meliguetes frente a la realización de un tratamiento en prefloración enfocado a meliguetes y un segundo tratamiento en post floración enfocado a pulgón.

Tabla resultados

tratamiento	HUMEDAD 9% 9% humedad 2% impurezas	RENDIMIENTO 2919.3 2910.7 2443.7 2161.1 2032.4 1806.6 1797.6 1531.4 1235.1 1190.3 1148.4 948 905.2 872 MEDIA	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	Nº meliguetes en botón floral (21/3/2024)	Nº meliguetes en botón floral (26/3/2024)	Daño melinguetes en inflorescencia (11/4/2024)	Daño melinguetes en inflorescencia (17/4/2024)
Arsinoe/Klartan;D FITO-0,2/0,075	7	2919.3	65.1	-	-	3.6	1.2
Sivanto E/Klartan;D FITO-0,2/0,75	6.7	2910.7	66	-	-	3.3	1.3
Sivanto E;D FITO-0,75	7.4	2443.7	66.3	-	0.3	3.4	1.2
Epik/Klartan;D FITO-0,2/0,2	8.6	2161.1	63.5	-	-	2.5	1.2
Klartan/Klartan;D FITO-0,2/0,2	7	2032.4	65.3	-	-	2.9	1.4
Klartan;D FITO-0,2	8.7	1806.6	64.3	-	0.2	3	1.2
Arsinoe;D FITO-0,075	8.2	1797.6	65.4	-	0.4	3.2	1.4
Epik;D FITO-0,2	8.4	1531.4	65.9	-	0.3	2.7	1
TESTIGO A/KLARTAN;D FITO--/0,2	8.6	1235.1	63.7	7.8	-	3.7	1
TESTIGO B/KLARTAN;D FITO--/0,2	6.5	1190.3	66.6	11	-	3.2	1.7
TESTIGO C/KLARTAN;D FITO--/0,2	7.9	1148.4	66.2	9	-	3	1.8
TESTIGO B;D FITO-0	6.2	948	64.2	9.5	1.6	4	1.4
TESTIGO C;D FITO-0	6.2	905.2	65	10.6	1.3	3.8	1.2
TESTIGO A;D FITO-0	7	872	64.6	5.6	1.1	3.5	1.3
MEDIA	7.4	1707.3	65.2	8.9	0.7	3.3	1.3

tratamiento	Pulgón en inflorescencia (17/4/2024)	Pulgón en inflorescencia (29/4/2024)	Pulgón en inflorescencia (13/5/2024)	Daño meliguetes en botón (11/4/2024)	Frecuencia meliguetes en inflorescencia (11/4/2024)	Frecuencia meliguetes en inflorescencia (17/4/2024)	Frecuencia meliguetes en botón (11/4/2024)
Arsinoe/Klartan;D FITO-0,2/0,075	0.1	0	0	0	100	84	0
Sivanto E/Klartan;D FITO-0,2/0,75	0.2	0.2	0.1	0.1	96	92	12
Sivanto E;D FITO-0,75	0.1	0.1	0.5	0	100	96	4
Epik/Klartan;D FITO-0,2/0,2	0.6	0.2	0.4	0.2	96	88	16
Klartan/Klartan;D FITO-0,2/0,2	0.2	0.1	0.1	0.3	100	100	28
Klartan;D FITO-0,2	0.2	0.2	1.1	0.2	100	92	23.3
Arsinoe;D FITO-0,075	0.2	0.5	0.5	0.1	100	92	12
Epik;D FITO-0,2	0.4	1.2	0.8	0	96	76	0
TESTIGO A/KLARTAN;D FITO-/0,2	0.3	0.6	0.1	0.1	96	76	8
TESTIGO B/KLARTAN;D FITO-/0,2	0.1	0.4	0.3	0.2	96	92	16
TESTIGO C/KLARTAN;D FITO-/0,2	0.1	0.4	0.2	0.4	100	96	36
TESTIGO B;D FITO-0	0.7	0.9	1	0	100	84	4
TESTIGO C;D FITO-0	0.2	1.1	1.8	0.1	100	88	12
TESTIGO A;D FITO-0	0.6	1.4	1.6	0	100	92	0
MEDIA	0.3	0.5	0.6	0.1	98.6	89.1	12.2

## ASOCIACIÓN DE CULTIVOS CONTRA MELIGUETES EN COLZA

Asociación de cultivos contra meliguetes

PC-24-208

Programa experimentación: ASOCIACIÓN DE CULTIVOS EN COLZA CONTRA MELIGUETES Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Carmen Goñi Gorri

Fecha de siembra: -

Fecha de nascencia: -

Localidad: Asián

Cultivo: Colza

Precedente: -

Régimen: Secano

Manejo: -

Superficie cosechada de la parcela elemental: 1200 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 60 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bandas

## Tratamientos

Nº	Asociación de cultivos	Descripción
1	colza testigo	Banda 1
2	mezcla de variedades colza, control colza	banda 2
3	mezcla de variedades colza, control colza temprana	banda 2

## Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluar la mezcla de variedades de colza con ciclos diferenciados para luchar contra la plaga de meliguetes. Analizar la adaptación de los ciclos del cultivo a la presión de la plaga. Utilizar técnicas de manejo del cultivo como gestión integrada de la plaga.

## Tabla resultados

tratamiento	Nº meliguetes en cultivo de colza (20/3/2024)
colza testigo	-
mezcla de variedades colza, control colza	46
mezcla de variedades colza, control colza temprana	84.4
MEDIA	65.2

Asociación de cultivos contra meliguetes

PC-24-209

Programa experimentación: ASOCIACIÓN DE CULTIVOS EN COLZA CONTRA MELIGUETES Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Carmen Goñi Gorriiz

Fecha de siembra: -

Fecha de nascencia: -

Localidad: Artieda

Cultivo: Colza

Precedente: -

Régimen: Secano

Manejo: -

Superficie cosechada de la parcela elemental: 1200 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 60 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bandas

## Tratamientos

Nº	Asociación de cultivos	Descripción
1	colza testigo	Banda 1
2	mezcla de variedades colza, control colza	banda 2
3	mezcla de variedades colza, control colza temprana	banda 2

## Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluar la mezcla de variedades de colza con ciclos diferenciados para luchar contra la plaga de meliguetes. Analizar la adaptación de los ciclos del cultivo a la presión de la plaga. Utilizar técnicas de

manejo del cultivo como gestión integrada de la plaga.

#### ENSAYO ANULADO

## EVALUACIÓN DE EFICACIA DE TRATAMIENTOS CONTRA LEMA

Eficacia de tratamientos insecticidas contra lema

PC-24-215

Programa experimentación: EVALUACIÓN DE EFICACIA DE TRATAMIENTOS CONTRA  
LEMA

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Noelia Telletxea Senosiain

Fecha de siembra: 1/12/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Tafalla

Cultivo: Trigo blando

Precedente: -

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 13 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 450 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bandas

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

- Evaluar la incidencia de lema (Oulema melanopa) en rendimiento y calidad de cosecha
- Evaluar la eficacia del tratamiento insecticida en el control de Oulema melanopa

### Controles realizados

Gru. control	Nombre	Uds. resultado	Fecha realización
EVAL PLAGAS	Presencia adultos lema	individuos	22/5/2024 29/5/2024 5/6/2024
EVAL PLAGAS	Presencia larvas lema	individuos	22/5/2024 29/5/2024 30/5/2024 5/6/2024
EVAL PLAGAS	Superficie afectada por lema	Escala (0-5)	22/5/2024 5/6/2024

### Tabla resultados

Para el análisis de los resultados se eliminan los factores variedad y dosis de nitrógeno. El tratamiento insecticida realizado el 22/05/2024 tuvo buena eficacia en el control de la plaga. Sin embargo, se observa un descenso progresivo del nivel de plaga también en la parcela sin tratar. Este descenso probablemente sea debido al propio ciclo de la plaga. En la siguiente tabla se muestran los resultados de número total de larvas de lema observado en las diferentes fechas. Solo se observaron algunos adultos en el primer control, por lo que el dato de número de adultos no se ha considerado.

### Número de larvas de en total

	22/05/2024	29/05/2024	05/06/2024
Sin tratar	96	46	15
Tratado	89	7	1

El dato de superficie afectada se evaluó asignando un valor de 0 a 5 de acuerdo a la superficie foliar de la hoja bandera afectado por la plaga. Pese a que la presencia de plaga era muy patente en ese momento, el nivel de afección medio de la superficie de la hoja se sitúa entre 0,6 y 0,9.

### Superficie media hoja bandera afectada (escala 0-5)

	22/05/2024	05/06/2024
Sin tratar	0,74	0,89
Tratado	0,75	0,61

En lo que respecta al rendimiento y calidad de cosecha, no se han visto diferencias atribuibles al tratamiento insecticida. El ensayo ha tenido datos de producción y calidad muy elevados e incluso se observa un mayor rendimiento en la repetición 3 no tratada.

### Rendimiento 12% (kg/ha)

Sin tratar	Tratado
14027	13352

Por los resultados obtenidos en esta experiencia, no parece recomendable la realización del tratamiento insecticida para el control de lema en ese estado fenológico. Sin embargo, por el ciclo de la plaga, esta aplicación se ha realizado un poco tarde y sería interesante realizar la aplicación del insecticida al menos 15 días antes para poder analizar mejor si tiene influencia en el rendimiento y en la calidad de la cosecha. La materia activa seleccionada ha sido eficaz en el control de la plaga.

## CONTROL DE ZABRO EN CEREAL

Ensayo para evaluación del control de zbro mediante nematodos	PC-24-213
---	-----------

Programa experimentación: Técnicas de control de zbro en cereales

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Carmen Goñi Gorriiz

Fecha de siembra: -

Fecha de nascencia: -

Localidad: Zábal / Zabal

Cultivo: Cebada

Precedente: -

Régimen: Secano

Manejo: Siembra directa

Superficie cosechada de la parcela elemental: 2500 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 450 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bandas

## CONCLUSIONES

El tratamiento se realizó en una parcela resembrada como consecuencia de los daños importantes que había tenido por zabro. Coincidio con una época muy lluviosa antes, durante y después por lo que las nuevas nascencias fueron también muy malas. La zona en la que hicimos la aplicación era un borde que estaba especialmente mal. Teniendo en cuenta todo lo anterior se puede explicar que no se hayan obtenido resultados. En las valoraciones que se pudieron hacer había poca afección de zabro en todas las tesis.

## CONTROL BIOLOGICO DE PSILA EN PERAL

### OBJETIVOS

Testar la técnica de control biológico con sueltas de *Anthocoris nemoralis* para control de psila

Testar diferentes estrategias en combinación con las sueltas de *Anthocoris nemoralis* para efectuar un control eficaz de la plaga protegiendo a la fauna auxiliar de la parcela

### METODOLOGIA

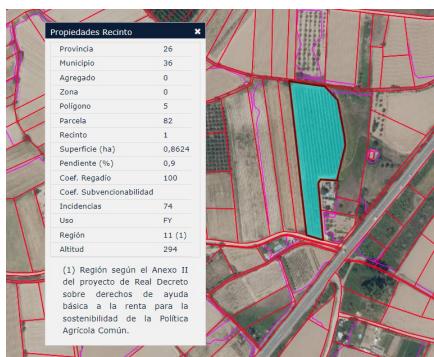
Para la experiencia se ha considerado toda la parcela, realizando la suelta de *Anthocoris nemoralis* en toda la parcela. Previa a la suelta se instaló confusión sexual para el control de carpocapsa en la parcela con el objetivo de poder utilizar fitosanitarios más respetuosos con *Anthocoris* para el control de carpocapsa.

El manejo de la psila y de la carpocapsa se ha realizado en base a los consejos emitidos en base a los monitoreo de ambas plagas y el resto de manejos de la parcela han sido de acuerdo al manejo habitual del agricultor.

Se tenía previsto realizar sueltas en 3 fechas: 1000 individuos/ha en la primera suelta, 500 individuos/ha en la segunda y 500 en la tercera. Finalmente se han realizado dos sueltas de 1000 individuos cada uno.

Esta estrategia se complementará con el uso de productos respetuosos o disolventes de melaza.

La experiencia se sitúa en una parcela de perales de 0,86 hectáreas, ubicada en el término de Calahorra y propiedad de un agricultor socio de INTIA



Se realizan inspecciones generales de la parcela y se seleccionan tras árboles centinela. Se observa la presencia de psila (puestas, ninfas, melaza y adultos) así como de antocóridos (puestas, ninfas y adultos) en brotes jóvenes, viejo y frutos.

## RESULTADOS

En la siguiente tabla, se recogen todas las actuaciones realizadas en la parcela desde prefloración, así como los comentarios e información que se fue obteniendo.

<b>prefloración</b>	piriproxifen	<b>14/05/2024</b>	16 l/m2
<b>28/03/2024</b>	Tebuconazol (no se lo recomendamos nosotros)	<b>17/05/2024</b>	17,5 l/m2
<b>04/04/2024</b>	Feromonas carpo	<b>19/05/2024</b>	3,8 l/m2
<b>06/04/2024 hay flores</b>	Piriproxifen + polyram	<b>29/05/2024</b>	Hay muchas puestas de psila y ninfas en N1-N2 pero se van tb bastantes puestas de antocóridos
<b>11/04/2024</b>	oxicloruro de cobre - roña	<b>05/06/2024</b>	se ven hojas infectadas de septoria y mancha negra, se recomienda tratar con sercadis y polyram, se ven ninfas secretando melaza en hoja y fruto por lo que se recomienda realizar un tratamiento con matrinal 100 cc a los 100 litros de agua pero se retrasa el tratamiento hasta 19 de junio
<b>23/04/2024</b>	Ninfas(no llegan a secretar melaza) y sobre todo adultos, esta semana y la anterior ha bajado la temperatura y hace mucho aire, por lo tanto no se ha realizado todavía la suelta de antocóridos.	<b>09/06/2024</b>	Caen 60 litros de agua y se lava bastante la psila así que esperamos para tratar con matrinal hasta el 19 de junio
<b>30/04/2024</b>	<b>Suelta de antocóridos. 1000 individuos. Huevos de psila</b>	<b>19/06/2024</b>	<b>se trata con matrinal 100 cc a los 100 l de agua</b>
<b>01/05/2024</b>	GRANIZO	<b>21/06/2024</b>	<b>suelta de antocóridos. 1000 individuos.</b>
<b>06/05/2024</b>	Daños por granizo en el lado que da a las parcelas de hortícolas. Creo que hay tb fito por herbicida en la fila que da a la parcela de patatas contigua. Veo dos puestas de Antocorídos seguras y otras que tengo dudas. Veo tb algún adulto de psila.	<b>26/06/2024</b>	Muy pocos huevos de psila y pocas puestas de antocóridos (las nuevas estarán todavía recientes). No hay melaza en fruto. Algo de melaza, muy poca, en hojas internas. Muy pocas ninfas de psila.
<b>08/05/2024</b>	Se ven adultos de psila y huevos. Trata al atardecer para la carpocapsa con madex top, regula el ph a 6.	<b>03/07/2024</b>	Mo hay melaza. Se ve algún adulto de psila. Muy pocas puestas de psila pero las que hay son nuevas. Pocas ninfas de psila y las que hay están en las hojas internas. Creo que veo alguna puesta de antocórido, las iniciales no las distingo bien.
<b>09/05/2024</b>	trata para mancha negra: flint	<b>03/07/2024</b>	tratamiento con mimic para la carpo y sercadis para mancha negra
<b>13/05/2024</b>	19,6 l/m2 de lluvia	<b>11/07/2024</b>	El ensayo lo he visto bien, he visto ninfas en estados iniciales en el envés de las hojas, puestas y algún adulto, pero corre cero prisa tratar, aunque igual si hace calor estos días la semana q viene o la siguiente tenemos q lavar
		<b>17/07/2024</b>	No hay melaza, algo en las hojas más internas pero muy poca. Los brotes jóvenes están muy limpios y la poca psila que hay está en las hojas internas. Muchos huevos de crisopa y adultos y ninfas de mosquito verde.

## CONCLUSIONES

La afección de psila en la campaña 2024, en general, no ha sido excesivamente elevada. Ha habido parcelas puntuales que sí han tenido problemas. En esta parcela no ha habido mucha presión, la entrada de los adultos en invierno se retrasó y su monitoreo fue complicado.

La suelta de *Anthocoris nemoralis* se realizó a tiempo en función de la presencia de psila en la parcela. Existe posibilidad de hacer una suelta más temprana para que los antocóridos se vayan aclimatando a la parcela y vayan haciendo las puestas cuanto antes para tener la población implantada para cuando tengamos la explosión de psila. A tener en cuenta las condiciones de temperatura.

El empleo de fitosanitarios respetuosos con la fauna auxiliar ha permitido mantener estables las poblaciones de antocóridos y así han continuado realizando su función depredadora de psila.

Se planteaba realizar un nuevo tratamiento con otro producto, pero no ha sido necesario ya que la psila se ha podido controlar muy bien con la suelta y ese tratamiento.

## CONTROL DE POLILLA DEL OLIVO CON CONFUSIÓN SEXUAL

### OBJETIVOS

Testar la técnica de la confusión sexual (CS) para el control de polilla del olivo

Comprobar la eficacia de la técnica alternativa para reducir la población de plaga.

Ver la posible utilidad de la técnica para la reducción de tratamientos insecticidas en el cultivo

### METODOLOGIA

La experiencia se llevará a cabo en una parcela en Ablitas en la que se instalarán los difusores de confusión sexual y dos parcelas diferentes que se considerarán como testigo. La parcela en la que se instala la CS y una testigo son de la misma variedad y están muy separadas, la otra parcela testigo es de otra variedad y está cercana a la de la CS.

En cada una de las parcelas se colocarán 1-2 trampas de monitoreo con feromona sexual con el objetivo de determinar el correcto funcionamiento de la CS en la parcela objeto del estudio y con el objetivo de determinar la población, momentos de vuelo, picos, ... en la parcela testigo.

Las parcelas seleccionadas vienen con un histórico de daños por prays.

Instalado el sistema de confusión sexual a razón de 200 difusores/ha repartidos uniformemente por toda la parcela.

Experiencias	Referencia catastral
Confusión sexual	Ablitas Pol 2 par 2585
Testigo 1	Ablitas Pol 8 par 585
Testigo 2	Ablitas pol 1 par 2622

Testigo 1 es la parcela que repite como testigo por segundo año, de la misma variedad de aceituna que la parcela objeto del ensayo (Negral) y separadas entre sí.

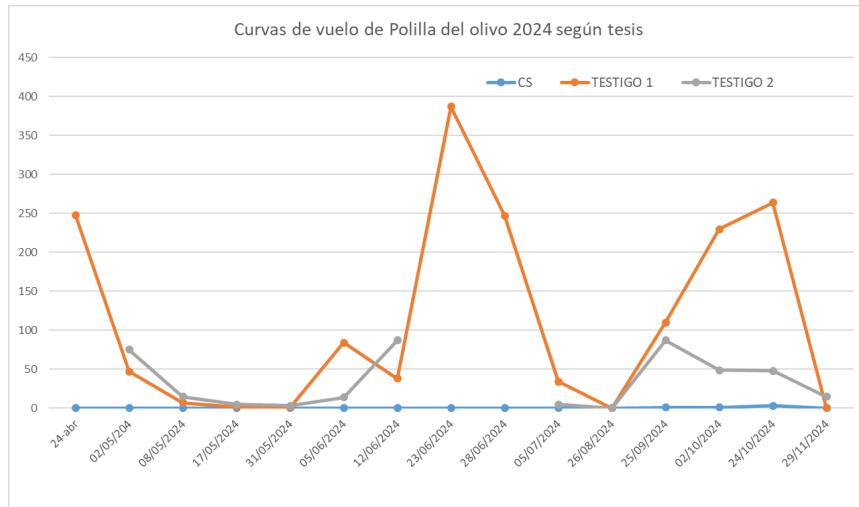
Testigo 2 es una parcela nueva de variedad Arróniz y cercana a la parcela objeto del ensayo.

### RESULTADOS

La confusión sexual, así como las trampas de monitoreo en la parcela objetivo del ensayo y en la parcela testigo 1 años instalaron en 10 de abril. La trampa de monitoreo en la parcela testigo 2 se instaló el 24 de abril.

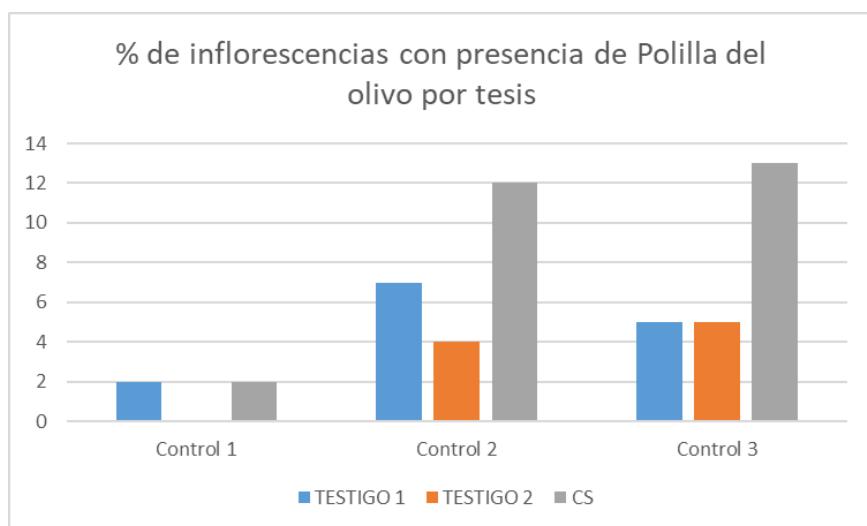
En la campaña 2024 la presión de prays en la zona ha sido elevada y muy irregular en las parcelas. Comentar también que la parcela de CS ha tenido poca cosecha por causas ajenas al ensayo.

En la siguiente gráfica se muestra como ha sido la curva de vuelo de la plaga en las tres parcelas. En la parcela con CS no ha habido prácticamente capturas, señal de que la CS estaba funcionando bien ya que los machos son incapaces de encontrar la señal de la hembra, por lo que en teoría el funcionamiento es correcto. La testigo 1 ha sido la que más presión de plaga ha tenido durante toda la época de vuelo de la plaga, con dos generaciones muy continuadas entre abril y junio y con dos semanas de capturas muy importantes a finales de junio/principios de julio. Las capturas en la testigo 2 han sido mucho menores, pero con una curva de vuelo similar.



En floración se realizaron tres controles en cada parcela:

Control 1 el **17 de mayo**, Control 2 el **30 de mayo** y Control 3 el **5 de junio**.



La presencia de Prays en inflorescencia ha sido claramente mayor en la parcela en CS en todos los controles que se han realizado en inflorescencias. Seguida en nivel de presencia por la Testigo 1.

Comentar que la cantidad de flores en la testigo 2 era mucho mayor que en la testigo 1 por lo que la detección de presencia de plaga puede haberse visto afectada. No obstante, estas dos parcelas testigo han tenido muy poca caída de fruto.

A nivel de daños de caída de fruto los resultados siguen la tendencia de los anteriores. El control se realizó el 27 de septiembre. Este control solo se realizó en la parcela en CS y en la testigo 1 ya que en la parcela Testigo 2 no se veían prácticamente aceitunas caídas.

<b>CS</b>	<b>A1 CS</b>	<b>A2 CS</b>	<b>A3 CS</b>	<b>A4 CS</b>	<b>A5 CS</b>	<b>TOTALES</b>	<b>% de prays</b>
CAIDAS	124	415	219	189	208	<b>1155</b>	
PRAYS	71	185	137	65	118	<b>576</b>	49,87
<b>TESTIGO</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>TOTALES</b>	
CAIDAS	104	118	179	160	174	<b>735</b>	
PRAYS	10	7	21	21	12	<b>71</b>	9,66

En el caso de la parcela en CS prácticamente el 50% de las aceitunas caídas lo fueron como consecuencia del prays frente al 10% en la parcela testigo.

## CONCLUSIONES

Campaña de gran incidencia de la plaga en la zona con comportamientos de vuelo muy diferentes entre parcelas.

Con respecto a las capturas en las trampas de monitoreo el sistema de CS funciona al ser prácticamente nulas durante todas las semanas de vuelo de la plaga.

Malos resultados en el control de la generación antófaga, con mayor presencia de polilla en la parcela con CS. A este respecto comentar que la CS se instaló una vez iniciado el vuelo de la plaga cuando probablemente había habido ya un pico de vuelo importante. Las hembras presentes en la parcela habrían sido ya fecundadas y estaban dispuestas para realizar las puestas. Se podía haber decidido hacer un tratamiento posterior, pero se decidió no hacerlo al confiar en que con la CS controlaríamos los acoplamientos de la siguiente generación.

A nivel de trampas la siguiente generación se controló, pero los daños en fruto han sido considerablemente más altos que en la parcela testigo. Se piensa por un lado en la gran presencia de plaga en la parcela que ha hecho que finalmente machos y hembras hayan podido aparearse, se piensa también en la elevada presencia de plaga general en la zona que ha favorecido la entrada de hembras de parcelas colindantes.

Los resultados obtenidos en esta campaña son confusos teniendo en cuenta además que era el segundo año en el que en la parcela se instalaba el sistema de CS y normalmente estos sistemas suelen mejorar los resultados con el tiempo.

Por pensar en otras cosas: segundo año de instalación de CS en la parcela sin realizar ningún tratamiento ni para polilla ni para mosca. El primer año hemos dejado totalmente libre el acceso de hembras fecundadas desde el exterior. Si unimos que el segundo año colocamos la CS una vez iniciado el vuelo (detección de un pico el 24 de abril con 248 capturas) puede haber contribuido a tener en la parcela una población de prays inicial muy elevada complicada de controlar exclusivamente con la CS (mejores resultados con niveles bajos de plaga y en zonas amplias) y añadiendo las poblaciones de plaga altas en la zona en la campaña 2024. Aun siendo así creemos que en la trampa de monitoreo tendríamos que haber notado algo.

Las parcelas testigo han recibido dos tratamientos para el control del prays. En estas situaciones habría sido conveniente realizar un control de prays en la generación carpófaga para tratar de disminuir los daños.

En situaciones de presión alta de plaga la instalación de la técnica con el vuelo iniciado parece que no es eficaz por si sola y habría que complementarla con un tratamiento si se observan daños en la generación antófaga

Se valorará el continuar en 2025 con la experiencia. Creemos que la técnica puede funcionar, para otras especies de polillas en frutales funciona correctamente.

Es necesario mejorar el manejo de la técnica, instalarla calcándola antes del inicio del vuelo y en base a los datos de daños por la generación antófaga plantar un posible tratamiento para el control de la carpófaga.

### Eficacia de insecticidas para control de mosquito verde del almendro

PC-24-220

Programa experimentación: INSECTICIDAS ALMENDRO

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Noelia Telletxea Senosiain

Fecha de siembra: -

Fecha de nascencia: -

Localidad: Cadreita

Cultivo: Almendro

Precedente: -

Régimen: Regadío

Manejo: -

Superficie cosechada de la parcela elemental: 0 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 333 árboles/ha

Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº	Tratamiento fitosanitario
1	TESTIGO
2	Limocide + Cordial extra
3	Caolín + Tierra diatomeas
4	Flash

Tabla resultados

tratamiento	Nº ninfas mosquito verde por brote (5/7/2024)	Nº ninfas mosquito verde por brote (15/7/2024)	Nº de adultos mosquito verde por brote (5/7/2024)	Nº de adultos mosquito verde por brote (15/7/2024)
TRM-TESTIGO	0.8	0.7	0.6	0.3
TRM-Limocide + Cordial extra	0.8	0.9	0.4	0.2
TRM-Caolín + Tierra diatomeas	2.2	1.1	0.4	0.3
TRM-Flash	0.9	0.3	0.3	0.3
MEDIA	1.2	0.7	0.4	0.3

## **MATERIAL VEGETAL**

## 1. HORTÍCOLAS DE OTOÑO-INVIERNO

### VARIEDADES DE PUERRO

Variedades de puerro con destino industria

HO-24-005

Programa experimentación: VARIEDADES DE PUERRO

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: HO

Financiación: INTIA

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 16/5/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Alfaro

Cultivo: Puerro

Precedente: Abono Verde

Régimen: Regadío

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 6.3 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 177778 plantas/ha

Nº Plantas: 4950

Croquis: Bloques al azar

#### Tratamientos

Nº	Variedades de puerro	Obtentor	Año evaluación
1	TEMPANO	RAMIRO ARNEDO	3º
2	SUISS GIANT TATUM	DIAMOND SEEDS	3º
3	GAÉLIC	GAUTIER	3º
4	AZUR	GAUTIER	3º
5	ERWIN	GAUTIER	2º
6	SPHEROS RZ	RIJK ZWAAN	3º
7	VELA	RAMIRO ARNEDO	3º
8	LINCOLN	BEJO	3º
9	WALKER	BEJO	3º
10	BULGINA	HAZERA	3º

#### Resultados

Los resultados de producción comercial del ensayo presentan diferencias estadísticamente significativas entre variedades. Por un lado, entre las variedades destinadas a industria, de fuste largo y mayor longitud de blanco, se ha obtenido mayor producción en las variedades híbridas Walker y Lincoln, por encima de Vela (testigo), pero estadísticamente significativa sólo en el caso de Walker. La variedad Bulgina ha obtenido una producción comercial significativamente menor a todas ellas. Entre las variedades destinadas al mercado fresco, con fuste más corto y color de hoja verde más oscuro, la variedad más productiva ha sido Erwin, con diferencias estadísticamente significativas frente a Spheros, Suiss Giant Tatum y Tempano, que no presentan diferencias entre ellos. Bulgina, Vela y Lincoln han sido las variedades que mayor longitud de fuste blanco han presentado, así como mayor peso de blanco. El mayor diámetro se ha obtenido en las variedades Erwin, Lincoln y Walker. No ha habido problemas de enfermedades o plagas en el cultivo que hayan podido ocasionar mermas en el cultivo, y ha tenido un desarrollo adecuado.

**Tabla resultados**

tratamiento	Rendimiento Comercial (t/ha)	Nº frutos parcela	Nº frutos destriº parcela	Destriº (t/ha)	Diámetro medio (mm)	Longitud Fuste (cm)	Longitud Blanco (cm)	Longitud Verde (cm)	Peso Total Ud (g)	Peso Blanco Ud. (g)
VPU-ERWIN	142.3	108	6	1.6	3.8	31.4	26.1	5.3	0.4	310.5
VPU-WALKER	125.4	101.3	5	3.9	3.5	42.8	31.3	11.5	0.4	311
VPU-LINCOLN	110.8	91	11	4.6	3.5	50.4	43.6	6.9	0.4	400.5
VPU-SPHEROS RZ	106.5	102.7	6	2.5	3.2	42.4	34.4	8	0.3	268
VPU-SUISS GIANT TATUM	105.5	91.7	8.7	5.5	3.4	35.1	30	5	0.3	237.5
VPU-VELA	95.8	88	7.3	3.5	3.3	57.2	46.5	10.7	0.4	372
VPU-TEMPANO	87.8	92.3	11	3.8	3.4	31.2	23.3	7.8	0.3	226.5
VPU-BULGINA	76.9	61	10.7	8.6	3.4	53.8	51.1	2.7	0.4	359.5
VPU-AZUR	66.8	79	11.7	4.1	3.3	28.1	23.6	4.5	0.2	184
VPU-GAÉLIC	61.5	74	25.7	7.8	2.8	25	21.2	3.8	0.2	136.5
MEDIA	97.9	88.9	10.3	4.6	3.4	39.7	33.1	6.6	0.3	280.6

## VARIEDADES BRÓCOLI. PLANTACIÓN AGOSTO.

Variedades de brócoli de agosto

HO-24-024

Programa experimentación: VARIEDADES DE BRÓCOLI

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: HO

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 26/6/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Cadreita

Cultivo: Brócoli

Precedente: Abono Verde

Régimen: Regadío

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 22.4 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 31250 plantas/ha

Nº Plantas: 1960

Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº	Variedades de brócoli	Obtentor
1	FONIX (ISI 14343)	
2	SEULISA	
3	MERAKI	
4	GUEVARA	
5	SALINAS (3175)	
6	165	
7	180	
8	DS-11303	
9	ALCARAZ	

- 10 LARSSON  
11 ANDERSIA  
12 LEONIDAS  
13 PARTHENON  
14 ARES  
15 TRITON  
16 ITHACA (BRO03184)  
17 BRO03186  
18 SGD-0122  
19 BRO21-0114  
20 SERRATA (SGD0044)  
21 26-405

### Objetivos

Conocer el comportamiento agronómico de variedades de brócoli y sus características de planta y fruto. Conocer la potencial aptitud para el mercado en fresco o industria.

### Tabla resultados

tratamiento	Rendimiento Comercial (t/ha)	Nº frutos destriό/ha	Nº frutos destriό/ha	Nº frutos destriό/ha	Nº frutos comerciales/ha
TRITON	17.7	-	0	-	24553.6
SGD-0122	17	-	0	-	20089.3
ARES	12.9	-	892.9	-	15625
DS-11303	11.4	-	1339.3	0	12946.4
SEULISA	9.9	-	0	0	18303.6
ITHACA (BRO03184)	9.6	-	446.4	-	9375
SERRATA (SGD0044)	9.6	-	0	-	16964.3
LARSSON	9	-	0	-	14732.1
LEONIDAS	9	-	892.9	-	15625
MERAKI	8.8	-	1339.3	1339.3	10714.3
ANDERSIA	8.1	-	0	-	12946.4
PARTHENON	7.7	-	0	-	11607.1
SALINAS (3175)	7.3	-	892.9	0	9821.4
GUEVARA	6.7	-	0	-	8035.7
165	6.6	-	446.4	0	9375
ALCARAZ	6.1	-	0	-	10714.3
BRO21-0114	4.8	0	0	-	5357.1
FONIX (ISI 14343)	4.6	-	0	0	8035.7
20-2605	3	-	-	-	4017.9
BRO03186	1.8	-	0	-	3125
180	-	-	-	-	-
MEDIA	8.6	0.0	328.9	223.2	12098.2

tratamiento	Nº frutos enfermedad parcela (21/10/2024)	Nº frutos enfermedad parcela (24/10/2024)	Nº frutos pasados/ha (21/10/2024)	Nº frutos pasados/ha (24/10/2024)	Nº frutos enfermedad/ha (15/10/2024)	Nº frutos enfermedad/ha (21/10/2024)
TRITON	16	-	0	-	-	7142.9

SGD-0122	0	-	0	-	-	0
ARES	11	-	0	-	-	4910.7
DS-11303	19	0	0	0	-	8482.1
SEULISA	0	0	0	0	-	0
ITHACA (BRO03184)	21	-	0	-	-	9375
SERRATA (SGD0044)	4	-	0	-	-	1785.7
LARSSON	3	-	0	-	-	1339.3
LEONIDAS	11	-	0	-	-	4910.7
MERAKI	29	29	0	0	-	12946.4
ANDERSIA	6	-	0	-	-	2678.6
PARTHENON	7	-	0	-	-	3125
SALINAS (3175)	14	0	0	0	-	6250
GUEVARA	21	-	0	-	-	9375
165	22	0	0	0	-	9821.4
ALCARAZ	23	-	0	-	-	10267.9
BRO21-0114	24	-	0	-	892.9	10714.3
FONIX (ISI 14343)	18	0	0	0	-	8035.7
20-2605	14	-	-	-	-	6250
BRO03186	37	-	0	-	-	16517.9
180	-	-	-	-	-	-
MEDIA	15.0	4.8	0.0	0.0	892.9	6696.4

## 2. HORTÍCOLAS DE VERANO

### VARIEDADES DE TOMATE PARA PROCESADO INDUSTRIAL

#### OBJETIVO

En la campaña 2024, se propone estudiar el comportamiento agronómico y la calidad de diferentes variedades de tipos de tomate con destino la industria de transformación. Los diferentes destinos estudiados han sido tomate Otros Usos en 2 épocas de plantación, Todo Carne o “All flesh” y pelado, en las condiciones agroclimáticas de la Ribera de Navarra en las Fincas Experimentales de INTIA en Cadreita en producción convencional.

#### Variedades de tomate Otros Usos 1ª Época de plantación

HO-24-002

Programa experimentación: VARIEDADES DE TOMATE	Campaña: 2024
Experimentación: MVG	Línea: HO
Financiación: INTIA	Contrato financiación: NADAPTA
Responsable: Iñigo Arozarena González	
Fecha de siembra: 24/4/2024	Fecha de nascencia: -
Cultivo: Tomate	Localidad: Alfaro
Régimen: Regadío	Precedente: Abono Verde
Superficie cosechada de la parcela elemental: 11.2 m <sup>2</sup>	Manejo: Convencional
Dosis de siembra: 31250 plantas/ha	Nº Plantas: 1575
Croquis: Bloques al azar	

#### Tratamientos

Nº	Variedades de tomate	Obtentor	Año evaluación
1	H1648	HEINZ	4º
2	H1991	HEINZ	3º
3	H2123	HEINZ	2º
4	TOP-536	INTERSEMILLAS	2º
5	TOP 284 F1	INTERSEMILLAS	4º
6	PERFORMER		4º
7	VULSPOT (NUN 00270 TOP)	NUNHEMS	2º
8	VULCAN	NUNHEMS	TESTIGO
9	SVTM 9019	SEMINIS	3º
10	WALLER	SYNGENTA	3º
11	SUOMY	SYNGENTA	
12	UG 6617 F1	UNIGEN SEEDS	
13	UG 298 F1	UNIGEN SEEDS	

#### Resultados

Se han obtenido diferencias estadísticamente significativas en la producción comercial entre variedades. Las más productivas han sido Vulcan, H1648 y Vulspot, que han presentado mayor

producción que Suomy, Waller, Performer y UG 298. El resto de variedades no han presentado diferencias con las más productivas o las menos, ni entre ellas. Las variedades nuevas estudiadas no han obtenido rendimientos productivos superiores a la variedad de referencia (Vulcan). En cuanto a los parámetros de calidad industrial, en las variedades destinadas a la elaboración de tomate concentrado, el grado brix es el que determina la concentración de sólidos solubles en campo y mayor interés tiene para la industria. Las variedades que mayor °Brix han obtenido han sido H2123, H1648, UG 298, Waller y UG 6617 con valores superiores a 5. Se realizó también una evaluación de incidencia de bacterias con la aparición de focos en el ensayo.

**Tabla resultados**

tratamiento	Rendimiento Tomate Comercial (t/ha)	Rendimiento Tomate Verde (t/ha)	Rendimiento Tomate Sobremaduro (t/ha)	Rendimiento Tomate Culillo (t/ha)	BBCH SOLANACEAS (6/6/2024)	BBCH SOLANACEAS (17/6/2024)	Pedúnculos adheridos muestra (12/8/2024)
VTO-VULCAN	173.9	9.6	2.7	0	701	602	1.7
VTO-H1648	166.4	16.5	2.7	0.3	701	605	2.3
VTO-VULSPOT (NUN 00270 TOP)	165.5	6.4	4.7	0.3	701	604	1
VTO-SVTM9019	160.8	25.6	2.8	0.7	701	604	1.7
VTO-TOP 284 F1	158.1	16.7	2.1	0.7	702	603	3.3
VTO-H1991	156.9	16.4	1.9	0	701	605	4
VTO-H2123	156.2	11.6	1.6	0.4	701	605	2.3
VTO-TOP-536	147.6	13.2	2.1	0	701	603	2.3
VTO-UG 6617 F1	144.2	17.5	4.4	0	701	603	0.3
VTO-SUOMY	140.4	21.7	1.8	0	702	603	3.3
VTO-WALLER	138.6	20.2	1.9	0	701	603	0.7
VTO-PERFORMER	128.8	10.1	3.2	0.9	702	603	3
VTO-UG 298 F1	125.4	20.8	1.6	0	702	603	7
MEDIA	151.0	15.9	2.6	0.3	701.3	603.5	2.5

tratamiento	pH	Grados Brix	Color a/b	Color L	Peso medio fruto (g)	Consistencia fruto tomate	Color fruto tomate	Uniformidad fruto tomate
VTO-VULCAN	4.3	4.7	2.1	27.8	-1.6	2	2	3
VTO-H1648	4.2	5.6	2.1	25.4	-1.6	2	2	4
VTO-VULSPOT (NUN 00270 TOP)	4.3	3.9	2.5	25.4	-1.6	2	2	3
VTO-SVTM9019	4.1	4.9	2.2	28.6	-1.6	1	2	4
VTO-TOP 284 F1	4.2	4.4	2.5	26.1	-1.6	2	2	2
VTO-H1991	4.2	4.9	2.5	26	-1.6	2	2	3
VTO-H2123	4.4	5.8	2.3	26.2	-1.6	2	2	3
VTO-TOP-536	4.3	4.4	2.4	25.6	-1.6	1	2	4
VTO-UG 6617 F1	4.4	5.1	2.3	25.3	-1.6	1	2	3
VTO-SUOMY	4.3	4.4	2.3	27	-1.6	1	2	3

VTO-WALLER	4.2	5.1	2.5	25.2	-1.6	1	2	4
VTO-PERFORMER	4.3	4.4	2.5	25.7	-1.6	1	2	2
VTO-UG 298 F1	4.3	5.4	2	29.2	-1.6	1	2	3
MEDIA	4.3	4.8	2.3	26.4	-1.6	1.5	2.0	3.2

tratamiento	Tamaño fruto tomate	Rajado fruto tomate	Suero fruto tomate	% Hombros	Incidencia Bacterias Hoja Hortícolas (24/7/2024)	Fracción de cubierta vegetal (17/6/2024)
VTO-VULCAN	2	2	3	10	2	-
VTO-H1648	2	2	2	20	2	60
VTO-VULSPOT (NUN 00270 TOP)	2	2	3	20	2.3	-
VTO-SVTM9019	2	2	3	5	1.7	-
VTO-TOP 284 F1	3	2	2	25	2.7	-
VTO-H1991	3	2	2	20	2	-
VTO-H2123	3	2	3	10	2.3	-
VTO-TOP-536	2	1	2	10	1.7	-
VTO-UG 6617 F1	3	1	3	10	2.7	-
VTO-SUOMY	3	1	4	5	1.7	-
VTO-WALLER	2	3	1	0	2	-
VTO-PERFORMER	2	2	2	0	3	-
VTO-UG 298 F1	3	1	3	15	3	-
MEDIA	2.5	1.8	2.5	11.5	2.2	60.0

### Variedades de tomate Otros Usos 2ª época de plantación

HO-24-008

Programa experimentación: VARIEDADES DE TOMATE

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: HO

Financiación: INTIA

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 4/6/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Alfaro

Cultivo: Tomate

Precedente: Abono Verde

Régimen: Regadío

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 11.2 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 31250 plantas/ha

Nº Plantas: 1875

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de tomate
1	H1648
2	H1991
3	H2123

4 TOP-536  
 5 TOP 284 F1  
 6 PERFORMER  
 7 H9036  
 8 N6428  
 9 SVTM 9019  
 10 WALLER  
 11 SUOMY  
 12 UG 6617 F1  
 13 UG 298 F1  
 14 NUN 00307 TOP

**Tabla resultados**

tratamiento	Rendimiento Tomate Comercial (t/ha)	Rendimiento Tomate Verde (t/ha)	Rendimiento Tomate Sobremaduro (t/ha)	Rendimiento Tomate Culillo (t/ha)	pH	Grados Brix	Color a/b	Color
VTO-H2123	142	28.9	7.8	0	4.3	4.3	1.8	34.2
VTO-NUN 00307 TOP	141.1	36.6	7.7	0	4.3	4.8	2.1	32.8
VTO-H9036	140.5	44.9	5.2	0	4.3	4.2	2	31.5
VTO-H1648	136.7	19.9	6.7	0	4.4	5	2.5	29.8
VTO-TOP-536	130.9	21.6	25.9	0	4.1	4.3	2.2	30.4
VTO-WALLER	125.5	47.2	8.8	0	4.4	4.6	2.1	30
VTO-N6428	124.9	51.3	9	0	4.3	4.7	2.2	29.3
VTO-TOP 284 F1	122.6	19	13.2	0	4.4	4	2	32.4
VTO-SUOMY	120.9	23.7	10.4	0	4.4	4.3	2.5	29.4
VTO-H1991	119.6	34.7	12	0	4.3	4.3	2.2	31.4
VTO-SVTM9019	119.3	37.9	8.4	0	4.3	4.7	1.9	33.7
VTO-PERFORMER	109.9	30.4	10.6	0	4.3	4.4	2.1	32.9
VTO-UG 298 F1	99.3	36.5	5.3	0	4.4	4.9	2.2	30.3
VTO-UG 6617 F1	94.9	32.2	15.3	0	4.2	4.6	1.9	34.2
MEDIA	123.4	33.2	10.5	0.0	4.3	4.5	2.1	31.6

tratamiento	Consistencia fruto tomate	Color fruto	Uniformidad fruto tomate	Tamaño fruto	Rajado fruto tomate	Suero fruto tomate	% Hombros	Incidencia Bacterias Hoja Hortícolas
VTO-H2123	1	2	3	1	2	2	30	3.5
VTO-NUN 00307 TOP	1	2	3	3	2	2	20	1.5
VTO-H9036	1	3	2	3	3	3	25	2
VTO-H1648	1	2	3	2	3	3	40	3.5
VTO-TOP-536	1	1	2	1	2	2	45	5
VTO-WALLER	2	1	4	2	2	2	20	4
VTO-N6428	1	2	3	3	3	3	35	4
VTO-TOP 284 F1	2	2	2	2	1	2	30	5
VTO-SUOMY	2	2	4	3	2	2	15	7

VTO-H1991	1	2	3	3	3	2	15	5.5
VTO-SVTM9019	2	3	3	1	2	2	30	3.5
VTO-PERFORMER	1	2	3	2	3	2	50	7
VTO-UG 298 F1	2	2	4	3	1	2	10	4
VTO-UG 6617 F1	2	2	3	1	2	2	15	3
MEDIA	1.4	2.0	3.0	2.1	2.2	2.2	27.1	4.2

### Variedades de tomate Todo Carne

HO-24-006

Programa experimentación: VARIEDADES DE TOMATE

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: HO

Financiación: INTIA

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 16/5/2024 Fecha de nascencia: - Localidad: Alfaro

Cultivo: Tomate

Precedente: Abono Verde

Régimen: Regadío

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 11.2 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 31250 plantas/ha Nº Plantas: 1250

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de tomate	Obtentor
1	DRES F1	CLAUSE
2	H8204	HEINZ
3	H1546	HEINZ
4	RED SKY	NUNHEMS
5	DECIO F1 (TOP-366)	INTERSEMILLAS
6	TOP-540	INTERSEMILLAS
7	WALLY RED F1 (TOP-269)	INTERSEMILLAS
8	MARINER	
9	REDIX	SYNGENTA
10	KG 266	UNIGEN SEEDS
11	UG 16112 F1	

### Resultados

Los resultados de producción comercial presentan diferencias estadísticamente significativas entre variedades, teniendo la mayor producción en la variedad UG 16112 (Unigen Seeds), seguida de Dres (Clause) y Wally Red (Intersemillas). Todas ellas obtuvieron una producción significativamente mayor que Redix (Syngenta) y Red Sky (Nunhems). El resto de variedades han obtenido producciones intermedias sin diferencias significativas entre ellas. Las variedades de referencia H8204 (Heinz) y H1546 (Heinz) han obtenido valores intermedios, esta última con mucha variabilidad entre repeticiones. El color a/b medio del ensayo se ha situado en 2,5. Las variedades que mayor color han obtenido han sido H1546, H8204, Red Sky, TOP-540, Redix y KG 266, con valores por encima de la media.

**Tabla resultados**

tratamiento	Rendimiento Tomate Comercial (t/ha)	Rendimiento Tomate Verde (t/ha)	Rendimiento Tomate Sobremaduro (t/ha)	Rendimiento Tomate Culillo (t/ha)	Pedúnculos adheridos muestra	pH
VTO-UG 16112 F1	192	29.2	7.4	0	1.3	4.4
VTO-DRES F1	162.2	29.3	22.1	0	0.3	4.5
VTO-WALLY RED F1 (TOP-269)	157	31.1	23	0	1.7	4.4
VTO-H8204	141	19.2	18.8	0	4	4.5
VTO-KG 266	140	24.5	29.6	0	0	4.3
VTO-DECIO F1 (TOP-366)	132.5	25.7	38.3	0	8.3	4.4
VTO-MARINER	129	22.9	47.2	0	0.3	4.6
VTO-TOP-540	127.3	22.4	44.1	0	1.7	4.4
VTO-H1546	122.5	33.3	27.4	0	0	4.3
VTO-REDIX	118.8	7.4	39.2	0	3	4.4
VTO-RED SKY	90	21.4	41.9	0	0.3	4.4
MEDIA	137.5	24.2	30.8	0.0	2.0	4.4

tratamiento	Grados Brix	Color a/b	Color L	Peso 100 frutos (kg)	Consistencia fruto tomate
VTO-UG 16112 F1	4.4	2.3	27.4	9.3	1
VTO-DRES F1	5.2	2.5	26.5	10.3	2
VTO-WALLY RED F1 (TOP-269)	4.9	2.5	26.2	8.5	1
VTO-H8204	4.7	2.6	25.8	9.2	1
VTO-KG 266	4.8	2.6	25.8	9.2	1
VTO-DECIO F1 (TOP-366)	4.4	2.3	27.4	10.9	1
VTO-MARINER	4.8	2.4	26.4	10.1	1
VTO-TOP-540	5.1	2.6	26.8	10.7	2
VTO-H1546	4.9	2.7	25.7	9.7	1
VTO-REDIX	4.2	2.6	26.3	10.2	2
VTO-RED SKY	4.4	2.6	26	10	1
MEDIA	4.7	2.5	26.4	9.8	1.3

tratamiento	Color fruto tomate	Uniformidad fruto tomate	Tamaño fruto tomate	Rajado fruto tomate	Suero fruto tomate	% Hombros	Incidencia Bacterias Hoja Hortícolas
VTO-UG 16112 F1	3	3	2	3	2	50	2
VTO-DRES F1	2	3	2	2	2	50	8

VTO-WALLY RED F1 (TOP-269)	2	4	2	3	4	30	8
VTO-H8204	2	4	2	2	4	60	8
VTO-KG 266	2	3	2	3	4	40	1
VTO-DECIO F1 (TOP-366)	2	3	2	3	3	30	4
VTO-MARINER	2	3	2	2	3	60	6
VTO-TOP-540	2	3	2	2	3	30	4
VTO-H1546	2	3	2	3	4	60	4
VTO-REDIX	2	4	2	1	2	20	6
VTO-RED SKY	2	4	2	2	3	30	8
MEDIA	2.1	3.4	2.0	2.4	3.1	41.8	5.4

### Variedades de tomate Cherry

HO-24-007

Programa experimentación: VARIEDADES DE TOMATE

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: HO

Financiación: INTIA

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 16/5/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Alfaro

Cultivo: Tomate

Precedente: Abono Verde

Régimen: Regadío

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 11.2 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 31250 plantas/ha

Nº Plantas: 750

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de tomate
1	KIKKO
2	WILSON
3	MINIDOR
4	DOLCISIO F1
5	UG 359710 F1
6	PANARINO F1

### Resultados

Los resultados de producción presentan diferencias estadísticamente significativas entre variedades, teniendo la mayor producción en la variedad UG 359710 (Unigen Seeds), significativamente mayor que Dolcisio (Intersemillas) y Kikko (ISI-Sementi). El resto de variedades han tenido producciones significativamente inferiores a estas últimas, siendo la menos productiva Minidor (ISI-Sementi), con un valor medio bajo. La variedad más temprana fue UG 359710 con 89 días tras el trasplante (DDT), seguida de Dolcisio y Kikko con 95 DDT, y por último Wilson (ISI-Sementi), Minidor (ISI-Sementi) y Panarino (Unigen Seeds) con 117 DDT. En las variedades más tardías se obtuvo menor producción comercial, debido a las lluvias del mes de agosto que provocaron la aparición de fruto podrido al tener mucha humedad bajo las matas de tomate. En algunas variedades ha habido mucha variabilidad entre

repeticiones. El valor de color a/b más alto se ha obtenido en la variedad Panarino (Unigen Seeds) con 2,5 y Dolcizio con 2,4.

**Tabla resultados**

tratamiento	Rendimiento Tomate Cherry Comercial (t/ha) (8/8/2024)	Rendimiento Tomate Cherry Verde (t/ha) (8/8/2024)	Rendimiento Tomate Cherry Sobremaduro (t/ha) (8/8/2024)	pH (19/8/2024)	Grados Brix (19/8/2024)	Color a/b (19/8/2024)
VTO-UG 359710 F1	134	22	4.9	4.3	5	2.1
VTO-DOLCISIO F1	104.8	18.2	9.9	4.4	6.3	2.4
VTO-KIKKO	87.6	13.1	14.8	4.2	5.5	1.9
VTO-MINIDOR	65.9	11.6	24.4	4.4	5.3	2.1
VTO-PANARINO F1	51.4	15.4	27.6	4.2	7.1	2.5
VTO-WILSON	32	10.9	23.8	4.3	5.9	2.1
MEDIA	79.3	15.2	17.6	4.3	5.9	2.2

tratamiento	Color L (19/8/2024)	Consistencia fruto tomate (13/8/2024)	Color fruto tomate (13/8/2024)	Uniformidad fruto tomate (13/8/2024)	Tamaño fruto tomate (13/8/2024)	Rajado fruto tomate (13/8/2024)
VTO-UG 359710 F1	28.1	1	1	4	3	3
VTO-DOLCISIO F1	32.5	2	1	4	2	1
VTO-KIKKO	35.9	2	2	4	3	1
VTO-MINIDOR	27.9	2	2	4	3	3
VTO-PANARINO F1	25.7	2	2	3	3	2
VTO-WILSON	28	1	1	3	3	3
MEDIA	29.7	1.7	1.5	3.7	2.8	2.2

## VARIEDADES DE PIMIENTO, CARNE GRUESA

Variedades de pimiento carne gruesa con maduración en rojo	HO-24-003
--	-----------

Programa experimentación: VARIEDADES DE PIMIENTO ROJO

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: HO

Financiación: INTIA

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 7/5/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Alfaro

Cultivo: Pimiento

Precedente: Abono Verde

Régimen: Regadío

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 11.2 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 35714 plantas/ha

Nº Plantas: 2160

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de pimiento	Obtentor	Año evaluación
1	ADAM	DIAMOND SEEDS	TESTIGO
2	ALCANTARA	RAMIRO ARNEDO	TESTIGO
3	52128	DIAMOND SEEDS	1º
4	MS25 PCR157	MERIDIEM SEEDS	1º
5	NUN 58014	NUNHEMS	1º
6	NUN 58015	NUNHEMS	1º
7	CRIPTONIO	RIJK ZWAAN	3º
8	PLAYMAKER	SEMINIS	1º
9	SV5253PH	SEMINIS	1º
10	PATRIOT	UNIGEN SEEDS	2º
11	AMISTAR	UNIGEN SEEDS	1º
12	RICARDO	NUNHEMS	TESTIGO
13	3174	DIAMOND SEEDS	1º
14	MS25 PLR396	MERIDIEM SEEDS	1º
15	RODIEZMO	RAMIRO ARNEDO	3º
16	MURCHANTE	RAMIRO ARNEDO	

### Resultados

Los resultados de producción comercial de pimiento rojo han presentado diferencias estadísticamente significativas entre variedades. La variedad SV5253PH (Seminis) ha obtenido la mayor producción, sin diferencias estadísticamente significativas con Criptonio (Rijk Zwaan), NUN 58015 (Nunhems), Adam (Diamond Seeds) o NUN 58014 (Nunhems), pero sí con el resto de variedades. Las variedades testigo Alcántara (Ramiro Arnedo) y Ricardo (Nunhems) han obtenido buenos resultados sin diferencias estadísticamente significativas con la mayoría de variedades, pero superiores a Patriot (Unigen Seeds), Murchante (Ramiro Arnedo), Playmaker (Seminis), MS25 PCR157 (Meridiem Seeds) y MS25 PLR 396 (Meridiem Seeds). La mayor producción en la primera cosecha tras 118 días desde trasplante la obtuvo Adam (Diamond Seeds), seguida de NUN 58015 (Nunhems), SV5253PH (Seminis) y 3174 (Diamond Seeds). Las variedades que mayor rendimiento de carne obtuvieron, expresado en porcentaje, fueron Criptonio y SV5253PH.

Tabla resultados

tratamiento	Rendimiento Comercial (t/ha)	Destrío (t/ha)	Nº frutos podridos/ha	Rendimiento Verde (t/ha)	Rendimiento Soleado (t/ha)	Rendimiento Soleado (t/ha)
VPI-SV5253PH	73.8	6.1	11904.8	6.8	1.7	1.1
VPI-52128	71.4	8	12797.6	7.6	3.4	0.8
VPI-CRIPTONIO	70.9	4.1	22023.8	5.3	1.6	1.4
VPI-NUN 58015	69.5	6.1	21726.2	7.4	1.6	0.9
VPI-ADAM	68.2	6	14583.3	8.6	0.9	1
VPI-NUN 58014	64.6	3.2	16369	8.2	1.2	1
VPI-ALCANTARA	60.4	4.7	20535.7	7.3	2.3	0.6
VPI-3174	58.2	7.3	19642.9	4.4	3.2	1.2
VPI-RICARDO	56.7	3.8	19642.9	8.3	1.7	0.6

VPI-RODIEZMO	55.2	4.7	24107.1	5.7	2.6	2.1
VPI-AMISTAR	53.2	4.3	24107.1	10.2	2.5	1
VPI-PATRIOT	46.7	4.2	25297.6	10.3	4	0.9
VPI-MURCHANTE	45.5	5.6	32142.9	7.7	1.4	1
VPI-PLAYMAKER	45.2	3.7	43750	9.6	1.6	1.4
VPI-MS25 PCR157	40.6	4.5	20833.3	11.7	1.7	0.7
VPI-MS25 PLR396	40.4	2.7	13988.1	13.6	2.4	3.1
MEDIA	57.5	4.9	21465.8	8.3	2.1	1.2

tratamiento	Rendimiento Soleado (t/ha)	Rendimiento Lacio (t/ha)	Rendimiento Lacio (t/ha)	Rendimiento Lacio (t/ha)	Longitud fruto (cm)	Diámetro inicio (mm)
VPI-SV5253PH	0.4	0.2	0.8	0.3	14.7	7.3
VPI-52128	0.2	0	0.7	0.4	10.6	9.8
VPI-CRIPTONIO	0.3	0.1	0.6	0.7	13.4	8.3
VPI-NUN 58015	0.7	0.2	0.6	0.3	14.9	8.9
VPI-ADAM	0.5	0.2	0.9	0.3	10.1	9.1
VPI-NUN 58014	0.7	0	0.3	0.1	14.8	8.9
VPI-ALCANTARA	0.5	0.1	1	0.2	13.1	8.6
VPI-3174	0.3	0.3	1.1	0.1	11.9	8.5
VPI-RICARDO	0.7	0.3	0.7	0.3	13.4	9.4
VPI-RODIEZMO	0.7	0.2	0.7	0.6	12.8	8.9
VPI-AMISTAR	0.8	0.6	0.9	0.6	11.7	9.5
VPI-PATRIOT	0.3	0.1	0.8	0.2	11.5	9.6
VPI-MURCHANTE	0.4	0	0.8	0.4	14.5	9.2
VPI-PLAYMAKER	0.5	0.2	0.9	0.5	11.5	9.9
VPI-MS25 PCR157	2.2	0	0.6	0.2	12.4	9.5
VPI-MS25 PLR396	1	0.2	0.7	0.3	14.9	8.4
MEDIA	0.6	0.2	0.8	0.4	12.9	9.0

tratamiento	Diámetro medio (mm)	Peso medio fruto pimiento (g)	Peso medio fruto pimiento (g)	Peso medio fruto pimiento (g)
VPI-SV5253PH	7.2	260.9	204.7	175.5
VPI-52128	9.4	295.8	201.9	186.9
VPI-CRIPTONIO	8.1	296.3	233.1	195.9
VPI-NUN 58015	7.6	303.8	224.6	173.5
VPI-ADAM	8.8	292.7	223.7	191.4
VPI-NUN 58014	7.7	314	253.8	193.4
VPI-ALCANTARA	7.5	289.3	233.4	188.2
VPI-3174	8	240.5	166.8	151.9
VPI-RICARDO	8	321.5	262.3	195.2
VPI-RODIEZMO	7.3	276.9	209.3	164.5
VPI-AMISTAR	8.9	364	264.5	219.5
VPI-PATRIOT	9.2	316.2	248.7	213.9
VPI-MURCHANTE	7.7	264.8	213.1	163.4
VPI-PLAYMAKER	9.6	335	229.4	217.6
VPI-MS25 PCR157	8.9	371.2	281.7	219.9
VPI-MS25 PLR396	8.2	377.4	280.4	226.3
MEDIA	8.3	307.5	233.2	192.3

tratamiento	Nº Frutos Pimiento	Grosor Carne 1 (mm)	Grosor Carne 2 (mm)	Peso Corazón (g)
VPI-SV5253PH	50	5.3	5.6	61.3
VPI-52128	48.7	7.2	5.6	95
VPI-CRIPTONIO	50	5.2	5.4	69.3
VPI-NUN 58015	50	5.9	5.8	85.5
VPI-ADAM	41.7	6.2	6.5	75
VPI-NUN 58014	50	6.5	6.4	86.8
VPI-ALCANTARA	50	6.5	6.6	71.6
VPI-3174	46.7	4.7	4.6	72.5
VPI-RICARDO	50	5.6	5.2	107.8
VPI-RODIEZMO	50	5.2	5.4	78.5
VPI-AMISTAR	49	5.9	6	105.6
VPI-PATRIOT	30	5.9	5.4	101
VPI-MURCHANTE	45.7	5.1	5.3	84.8
VPI-PLAYMAKER	43.3	6	6	123.4
VPI-MS25 PCR157	43	7	6.4	109.1
VPI-MS25 PLR396	43.7	6.1	6.1	91.8
MEDIA	46.4	5.9	5.8	88.7

### Variedades de pimiento carne gruesa con maduración en amarillo

HO-24-004

Programa experimentación: VARIEDADES PIMIENTO AMARILLO

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: HO

Financiación: INTIA

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 7/5/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Alfaro

Cultivo: Pimiento

Precedente: Abono Verde

Régimen: Regadío

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 11.2 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 35714 plantas/ha

Nº Plantas: 1714

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de pimiento	Obtentor	Año evaluación
1	QUARK	NUNHEMS	TESTIGO
2	2253	DIAMOND SEEDS	4º
3	NUN 58503	NUNHEMS	2º
4	NUN 58504	NUNHEMS	1º
5	BETICO	RAMIRO ARNEDO	3º
6	IBERICO	RAMIRO ARNEDO	1º
7	SVPB8415	SEMINIS	1º
8	OROSTAR	UNIGEN SEEDS	1º
9	RIALTO	NUNHEMS	TESTIGO
10	MS25 PLA932	MERIDIEM SEEDS	1º

### Resultados

Los resultados presentan que hay diferencias estadísticamente significativas entre variedades de

pimiento de industria amarillo para la producción comercial total. La mayor producción del ensayo se ha obtenido en las variedades Betico (Ramiro Arnedo), NUN 58504 (Nunhems) y NUN 58503 (Nunhems), con valores significativamente mayores a Iberico (Ramiro Arnedo), Orostar (Unigen Seeds), Quark (Nunhems), SVPB8415 (Seminis) y 2253 (Diamond Seeds). El resto de variedades no han tenido diferencias estadísticamente significativas entre ellas ni con las más o menos productivas. La mayor producción precoz (1<sup>a</sup> cosecha) tras 118 días desde trasplante se ha obtenido en la variedad Betico, seguida de NUN 58504 y NUN 58503. El mayor rendimiento de carne se ha obtenido en las variedades Orostar (Unigen Seeds) y NUN 58503.

**Tabla resultados**

tratamiento	Rendimiento Comercial (t/ha)	Destriño (t/ha)	Nº frutos podridos parcela	Nº frutos podridos parcela	Nº frutos podridos parcela	Nº frutos podridos/ha
VPI-BETICO	73.4	7.9	16.3	3.7	6	23214.3
VPI-NUN 58504	70.7	8.3	14	1.3	4.3	17559.5
VPI-NUN 58503	66.8	5.4	11.3	3.7	7.7	20238.1
VPI-RIALTO	62.4	5.8	12.3	4.7	14.3	27976.2
VPI-MS25 PLA932	61.3	8	12	5.7	8	22916.7
VPI-IBERICO	53.5	7.5	28.3	2.7	7.3	34226.2
VPI-OROSTAR	52.7	4.3	18	1.3	12	27976.2
VPI-QUARK	52.2	17.9	16	1.7	8	22916.7
VPI-SVPB8415	45.5	5.6	16	1	6.7	21131
VPI-2253	42.9	9.5	20.5	1.3	6.7	19345.2
MEDIA	58.2	8.0	16.3	2.7	8.1	23750.0

tratamiento	Rendimiento Verde (t/ha)	Rendimiento Soleado (t/ha)	Rendimiento Soleado (t/ha)	Rendimiento Soleado (t/ha)	Rendimiento Lacio (t/ha)	Rendimiento Lacio (t/ha)
VPI-BETICO	11.6	1.3	1.4	0.5	0.2	0.4
VPI-NUN 58504	9.2	2.7	0.7	0.4	0.4	0.8
VPI-NUN 58503	13.3	1.7	0.4	0.5	0.1	0.6
VPI-RIALTO	9.9	1.3	0.7	0.2	0.1	0.3
VPI-MS25 PLA932	6.9	1.1	0.8	1.1	0	0.7
VPI-IBERICO	7.5	3.4	0.7	0.4	0.1	0.7
VPI-OROSTAR	11.6	2	0.7	0.8	0.3	0.6
VPI-QUARK	8.8	1.5	0.5	0.6	0.2	0.8
VPI-SVPB8415	7.4	4.8	0.5	0.1	1.2	1.2
VPI-2253	8.7	3.7	0.7	0.5	0.2	0.3
MEDIA	9.5	2.4	0.7	0.5	0.3	0.6

tratamiento	Rendimiento Lacio (t/ha)	Peso del fruto (g)	Longitud fruto (cm)	Diámetro inicio (mm)	Diámetro medio (mm)	Peso medio fruto pimiento (g)
VPI-BETICO	0.7	289.7	11.3	8.4	7.8	275.5
VPI-NUN 58504	0.4	315	14.1	9.6	8.3	285.9
VPI-NUN 58503	0.3	347.9	15.4	9.7	8.4	309.6
VPI-RIALTO	0.3	328.5	12.3	9.5	8.2	319.4
VPI-MS25	0.4	277.1	12.5	8.4	7.5	266.6

PLA932						
VPI-IBERICO	0.3	281	11.8	8	7.9	275.1
VPI-OROSTAR	0.6	344.4	13.1	9.5	8.9	334.7
VPI-QUARK	0.6	411.7	12.1	10.8	9.5	321.6
VPI-SVPB8415	0.3	278.9	21.2	8.7	8.5	253
VPI-2253	0.4	270.9	9.7	9.4	9.2	257.6
MEDIA	0.4	314.5	13.3	9.2	8.4	289.9

tratamiento	Peso medio fruto pimiento (g)	Peso medio fruto pimiento (g)	Peso 50 Frutos Pimiento (kg)	Peso 50 Frutos Pimiento (kg)	Peso 50 Frutos Pimiento (kg)	Nº Frutos Pimiento
VPI-BETICO	189	166.4	13.8	9.5	8.3	50
VPI-NUN 58504	193.6	169.9	14.3	9.7	8.5	50
VPI-NUN 58503	177.1	173	15.5	8.9	8.7	50
VPI-RIALTO	261.2	198.6	16	13.1	9.9	50
VPI-MS25	197.4	154.2	13.3	9.9	7.7	50
PLA932						
VPI-IBERICO	195	163.6	13.8	7.5	7.8	50
VPI-OROSTAR	267.5	211.4	16.7	10.3	9.4	50
VPI-QUARK	190.9	180.2	16.1	8.9	8.3	50
VPI-SVPB8415	184.9	183.7	12.7	9.2	7.2	50
VPI-2253	136.4	164.1	12.9	6.7	8.2	50
MEDIA	199.3	176.5	14.5	9.3	8.4	50.0

tratamiento	Nº Frutos Pimiento	Nº Frutos Pimiento	Grosor Carne 1 (mm)	Grosor Carne 2 (mm)	Peso Corazón (g)
VPI-BETICO	50	50	5.6	5	81.3
VPI-NUN 58504	50	50	5.4	5.9	77.8
VPI-NUN 58503	50	50	5.6	5.3	81.2
VPI-RIALTO	50	50	5	5.8	95.6
VPI-MS25 PLA932	50	50	5	5.4	69.3
VPI-IBERICO	37.5	47.7	5.4	5.6	71.6
VPI-OROSTAR	38.7	44.3	5.7	5.5	77.3
VPI-QUARK	46	46	5.9	5.6	103.6
VPI-SVPB8415	49.7	39.3	5.5	6.1	77.2
VPI-2253	49.3	50	5	5.5	74.6
MEDIA	47.4	47.7	5.4	5.6	81.0

## VARIEDADES DE CALABACÍN PARA INDUSTRIA

Variedades de calabacín con destino industria

HO-24-010

Programa experimentación: VARIEDADES DE CALABACÍN

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: HO

Financiación: INTIA

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 4/6/2024  
 Cultivo: Calabacín  
 Régimen: Regadío  
 Superficie cosechada de la parcela elemental: 11.2 m<sup>2</sup>  
 Dosis de siembra: 10416 plantas/ha  
 Croquis: Bloques al azar

Fecha de nascencia: -  
 Localidad: Alfaro  
 Precedente: Abono Verde  
 Manejo: Convencional  
 Nº Plantas: 12

### Tratamientos

Nº	Variedades de calabacín	Obtentor	Año evaluación
1	CALNEGRE	FITÓ	TESTIGO
2	AFRODITE	SYNGENTA	TESTIGO
3	PRECIOZA F1	CLAUSE	3º
4	OPERA F1	CLAUSE	2º
5	H19-064 F1	CLAUSE	1º
6	N147 (LINIAC) F1	GAUTIER	1º
7	ZODIAC HF1	GAUTIER	2º
8	AURELIO	ISI-SEMENTI	2º
9	NERITA	MERIDIEM SEEDS	TESTIGO
10	KEFREN RZ (23-GC401)	RIJK ZWAAN	3º
11	OLYMPOS	SYNGENTA	1º
12	DARK SHADOW F1	SEMILLAS BATLLE	1º
13	ACHILLES F1	UNIGEN SEEDS	1º
14	JAGO F1	UNIGEN SEEDS	2º

### Objetivos

Evaluar el comportamiento agronómico del material vegetal disponible en calabacín destinado principalmente a su transformación industrial, en las condiciones agroclimáticas de los regadíos del Valle del Ebro en Navarra

### Tabla resultados

tratamiento	Rendimiento Comercial (t/ha)	Nº frutos comerciales/ha	Peso del fruto (g)	Longitud fruto (cm)	Diámetro inicio (mm)	Diámetro medio (mm)	Diámetro final (mm)	Pedúnculos adheridos muestra
VCA-OLYMPOS	128.1	141964.3	859	28.8	53.4	69.8	75.2	2.7
VCA-DARK SHADOW F1	125.1	149702.4	747.2	27.7	55.3	63.2	73.5	6.7
VCA-ZODIAC HF1	122.6	136904.8	924.6	29.9	56.2	71.2	78.5	0
VCA-KEFREN RZ (23-GC401)	122.2	134523.8	847.7	26.9	58.9	68.8	72.5	4
VCA-OPERA F1	122.1	139881	876	29.6	55	68.5	73.8	3.3
VCA-NERITA	118.5	125595.2	883	29.5	58	64.9	70.6	2.7
VCA-AFRODITE	115.6	132142.9	1050.7	30.9	55.7	74.4	74.8	0.3
VCA-PRECIOZA F1	115.2	128869	979.4	33.4	58	66.7	73.2	5.7
VCA-H19-064 F1	113.9	134226.2	869.1	30	52.1	69.6	70.9	1.7
VCA-CALNEGRE	113.1	123511.9	961.6	31	56.3	65.6	73.1	1.7

VCA-N147 (LINIAC) F1	112.9	129761.9	808.5	28.6	59.3	74	76.8	3
VCA-ACHILLES F1	112.3	133035.7	860.9	29.1	56.6	72	69.2	2
VCA-JAGO F1	109.9	125595.2	707.8	26.5	55.7	64.3	67.9	0.3
VCA-AURELIO	99.4	112797.6	966.4	31.8	57.3	74.4	73.7	2.7
MEDIA	116.5	132036.6	881.6	29.5	56.3	69.1	73.1	2.6

tratamiento	Pedúnculos adheridos % (30/7/2024)	Pedúnculos adheridos % (1/8/2024)	Pedúnculos adheridos % (4/8/2024)	Pedúnculos adheridos % (6/8/2024)	Pedúnculos adheridos % (8/8/2024)	INCIDENCIA OIDIO (5/8/2024)
VCA-OLYMPOS	51.9	40	52.1	43.3	33.3	6.3
VCA-DARK SHADOW F1	75.6	86.9	100	83.3	66.7	8.3
VCA-ZODIAC HF1	19.2	3.7	0	11.1	NaN	6.3
VCA-KEFREN RZ (23-GC401)	75	73.1	79.4	75	48.9	5.3
VCA-OPERA F1	54	44	76.7	55.6	NaN	5.7
VCA-NERITA	85.9	100	95.8	NaN	NaN	6.7
VCA-AFRODITE	39.1	25	NaN	NaN	NaN	9
VCA-PRECIOZA F1	61.5	50.8	25.8	60	83.3	7
VCA-H19-064 F1	39.4	15	35.7	25	NaN	6.3
VCA-CALNEGRE	34.3	35	31.7	21.4	66.7	7
VCA-N147 (LINIAC) F1	31	26.1	45.6	NaN	33.3	5
VCA-ACHILLES F1	13.3	25.3	22.9	NaN	NaN	7
VCA-JAGO F1	50	32	61.3	63.3	NaN	9
VCA-AURELIO	76.2	74.4	100	61.1	NaN	8.3
MEDIA	50.5	45.1	NaN	NaN	NaN	7.0

## VARIEDADES DE CALABAZA TIPO CACAHUETE PARA INDUSTRIA

Variedades de calabaza tipo cacahuete	HO-24-009
---------------------------------------	-----------

Programa experimentación: VARIEDADES DE CALABAZA Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: HO

Financiación: INTIA

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 5/6/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Alfaro

Cultivo: Calabaza

Precedente: Abono Verde

Régimen: Regadío

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 22.4 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 6000 plantas/ha

Nº Plantas: 480

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de calabaza	Obtentor
1	PLUTO F1	SAKATA
2	ORIONIT	SAKATA

3	23PUM-SB001 F1	SEMILLAS BATLLE
4	CZA-10033	INTERSEMILLAS
5	AVALON F1	RAMIRO ARNEDO
6	UG 205 F1	UNIGEN SEEDS

### Objetivos

Evaluar la técnica de plantación de un cultivo de calabaza sobre un suelo cubierto con un acolchado vegetal sin laboreo, para conocer el comportamiento agronómico de este cultivo en un sistema alternativo al acolchado plástico habitual. También se busca conocer las diferentes cubiertas que pueden funcionar como acolchado vegetal en este cultivo, y evaluar la influencia sobre el agua y nutrientes en el suelo, así como la presencia de plagas, enfermedades y aparición de hierbas adventicias.

Tabla resultados

tratamiento	Rendimiento Comercial (t/ha)	Nº frutos destriño/ha	Nº frutos comerciales/ha	Nº frutos podridos/ha	Peso del fruto (g)	Longitud fruto (cm)
VCL-PLUTO F1	52.1	5952.4	30208.3	0	1909.5	22.4
VCL-23PUM-SB001 F1	51.4	5357.1	21875	595.2	2930	28.4
VCL-CZA-10033	49.8	4464.3	21428.6	297.6	2875	28.4
VCL-ORIONIT	47.2	7886.9	29315.5	297.6	1760	22.3
VCL-UG 205 F1	45.6	5803.6	22619	148.8	2304	27.5
VCL-AVALON	36.1	1785.7	24256	744	1725	24.6
MEDIA	47.0	5208.3	24950.4	347.2	2250.6	25.6

tratamiento	Diámetro inicio (mm)	Diámetro medio (mm)	Diámetro final (mm)	pH	Grados Brix	Color a/b
VCL-PLUTO F1	10.6	10.6	12	6.1	7.7	0.4
VCL-23PUM-SB001 F1	11	11.3	15	6.5	7.6	0.5
VCL-CZA-10033	10.6	11	14.9	6.6	7.1	0.5
VCL-ORIONIT	10.2	9.8	11.8	6.3	5	0.5
VCL-UG 205 F1	10.3	10.8	12.6	6	7.2	0.5
VCL-AVALON	9	9.6	12.4	6.4	9	0.5
MEDIA	10.3	10.5	13.1	6.3	7.3	0.5

tratamiento	Color L	Humedad (g/100g)	Grosor carne minimo 1 (cm)	Grosor carne minimo 2 (cm)	Grosor carne minimo 3 (cm)	Grosor carne minimo 4 (cm)	Peso corazon calabaza (kg)
VCL-PLUTO F1	54.9	91.4	9.5	9.6	2.2	1.5	0.1
VCL-23PUM-SB001 F1	55.2	91.5	10.1	10.2	2.5	2	0.2
VCL-CZA-10033	57	91.6	10	10.1	2.5	2	0.2
VCL-ORIONIT	55.4	89.5	9.5	8.9	1.9	1.7	0.1
VCL-UG 205 F1	53.4	91.5	9.5	9.9	2	1.3	0.2
VCL-AVALON	52.6	90.1	8.3	8.4	1.8	1.5	0.1
MEDIA	54.7	90.9	9.5	9.5	2.2	1.7	0.2

## VARIEDADES DE ESPÁRRAGO

### INTRODUCCIÓN

El cultivo del espárrago es, sin duda, uno de los cultivos más emblemáticos de Navarra. Pese a que la superficie cultivada se haya visto reducida en los últimos años, no ha ocurrido lo mismo con su producción. La mayor superficie en regadío, la mejora varietal y, especialmente, la mejora de las técnicas de cultivo, han permitido un aumento de la producción

### OBJETIVOS

Se plantea un ensayo de variedades de espárrago en la finca de Cadreita para poder comparar los parámetros de las variedades que influyen en la producción y calidad del turión. Se controlarán: precocidad, tipo de punta/yema, calidad del turión, calibres, producción y número de turiones por m<sup>2</sup> durante tres campañas completas. El cultivo se llevará en riego por goteo.

### METODOLOGÍA:

Variable/s a estudiar	Variedades
Diseño	Bloques al azar
Nº Tratamientos	9
Nº Repeticiones	4
Tamaño parcela/unidad elemental	5 m. lineales por 3 m. de anchura.
Dimensiones del ensayo	33 m. X 26,5
Fecha de siembra vivero/plantación	24 enero 2021 / 26 mayo 2021
Agricultor colaborador	INTIA ,Finca de Cadreita.

CÓDIGO	Herbicida	Densidad plantas / m <sup>2</sup>	OBSERVACIONES
	Testigo Grolim ( 4 )	14000	Planta en cepellón tipo forestal
	Blanco de Navarra ( 9 )	14000	Ídem
	Robbens ( 1 )	14000	Ídem
	Darbador ( 8 )	14000	Ídem
	EX 38 F1 ( 2 )	14000	Ídem
	Frulim ( 5 )	14000	Ídem
	EX 61 F1 ( 3 )	14000	Ídem
	Maxlim ( 7 )	14000	Ídem
	Xenolim ( 6 )	14000	idem

## RESULTADOS

### PRODUCCIÓN TOTAL

FECHA	1 ROBBENS	2 EX 38 F1	3 EX 61F1	4 GROLIM	5 FRULIM	6 XENOLIM	7 MAXLIM	8 DARBADOR	9 BLANCO DE NAVARRA
25/03/2024	0,393	0,788	3,404	0,348	1,686	0,766	2,652	5,807	0
27/03/2024	0,000	0,412	1,174	0,151	0,702	0,333	1,458	1,074	0,263
29/03/2024	0,760	1,700	2,445	0,750	1,41	0,710	2,755	1,975	0,675
31/03/2024	0,820	0,830	1,485	1,230	0,92	1,100	1,095	1,245	0,530
02/04/2024	0,775	1,580	2,785	2,150	0,925	1,365	2,3	0,925	0,52
05/04/2024	3,465	6,810	6,190	4,535	2,8	3,910	6,995	2,050	2,545
08/04/2024	4,135	6,025	4,550	5,485	5,115	4,895	5,23	3,195	4,885
10/04/2024	3,540	2,165	2,365	2,820	1,17	2,081	4,060	1,120	1,420
12/04/2024	4,190	2,700	2,525	3,425	1,85	2,155	2,99	2,51	1,305
16/04/2024	3,985	3,745	4,010	3,690	2,3385	3,695	5,005	2,520	2,805
18/04/2024	2,135	2,720	2,915	2,140	1,28	2,4	2,85	0,915	2,335
20/04/2024	3,335	2,045	3,340	2,265	0,94	1,950	3,810	1,790	1,285
22/04/2024	3,935	2,045	2,545	3,015	1,45	2,145	1,3	1,905	2,235
24/04/2024	2,100	2,660	2,505	2,575	1,055	1,780	1,940	1,100	1,275
26/04/2024	2,160	2,405	2,515	1,635	1,395	1,375	2,165	1,55	0,945
28/04/2024	2,100	1,940	2,345	2,145	1,21	1,565	2,770	1,330	1,485
30/04/2024	2,770	1,945	2,550	2,170	1,525	1,600	3,695	1,167	1,520
02/05/2024	2,540	2,015	2,145	2,160	1,485	1,645	3,085	1,16	0,925
04/05/2024	2,645	2,540	3,120	2,860	1,595	2,615	4,350	1,475	2,225
08/05/2025	3,090	2,365	1,735	2,160	1,245	2,405	3,355	1,56	2,09
10/05/2024	2,670	2,055	2,740	2,935	1,465	1,760	2,300	1,100	0,900
12/05/2024	3,215	2,850	3,360	3,425	1,765	2,410	3,205	2,305	3,490
14/05/2024	4,065	2,935	3,515	3,430	1,62	2,46	3,585	2,27	2,495
16/05/2024	2,925	3,170	3,545	3,155	1,475	2,420	3,535	2,055	2,090
18/05/2024	3,595	2,370	3,505	1,985	1,065	1,755	2,885	1,785	2,165
20/05/2024	2,695	2,780	2,990	2,590	1,64	2,4	4,125	1,67	1,43
22/05/2024	2,420	3,085	2,655	1,935	1,325	1,990	2,615	1,185	1,555
24/05/2024	3,260	2,260	3,215	3,070	1,465	1,870	3,335	1,675	2,025
<b>Producción total (kg)</b>	73,72	70,94	82,17	70,23	43,92	57,55	89,45	50,42	47,42
<b>Media (kg)</b>	2,63	2,53	2,93	2,51	1,57	2,06	3,19	1,80	1,69
<b>Máxima cosecha (kg)</b>	4,19	6,81	6,19	5,49	5,12	4,90	7,00	5,81	4,89
<b>Mínima cosecha (kg)</b>	0,00	0,41	1,17	0,15	0,70	0,33	1,10	0,92	0,00
<b>Producción kg/ha</b>	<b>12286,33</b>	<b>11823,33</b>	<b>13695,50</b>	<b>11705,67</b>	<b>7319,42</b>	<b>9592,47</b>	<b>14907,50</b>	<b>8402,92</b>	<b>7903,00</b>

**PRODUCCIÓN COMERCIAL >16 mm**

FECHA	ROBBENS	EX 38 F1	EX 61F1	GROLIM	FRULIM	XENOLIM	MAXLIM	DARBADOR	BLANCO DE NAVARRA
25/03/2024	0,162	0,000	0,397	4,473	0,629	0,954	2,953	2,283	0,506
27/03/2024	0,000	0,332	0,900	0,129	0,5	0,156	1,172	0,856	0,221
29/03/2024	0,550	1,590	2,320	0,580	0,915	0,28	2,235	1,28	0,535
31/03/2024	0,635	0,790	1,050	1,120	0,545	0,72	1,045	0,56	0,245
02/04/2024	0,495	1,370	2,325	1,610	0,525	0,57	1,59	0,43	0,35
05/04/2024	3,025	5,790	5,490	4,255	1,445	2,055	6,155	1,18	1,765
08/04/2024	1,890	3,800	3,615	3,880	3,62	3,045	3,96	2,12	3,425
10/04/2024	2,680	0,990	1,695	2,390	0,625	0,725	3,35	0,505	0,705
12/04/2024	2,690	1,635	1,925	1,470	0,71	0,615	2,07	1,105	0,755
16/04/2024	2,680	3,055	3,340	3,020	1,185	1,735	4,285	1,55	2
18/04/2024	1,640	2,090	2,345	1,510	0,6	0,945	1,9	0,475	1,155
20/04/2024	1,650	1,515	2,670	1,500	0,37	0,845	2,915	0,485	0,36
22/04/2024	3,095	1,270	1,485	1,945	0,92	0,895	0,865	1,2	1,165
24/04/2024	1,130	2,260	2,235	2,410	0,62	0,5	1,655	0,24	0,935
26/04/2024	1,515	1,805	1,710	1,405	0,505	0,525	1,275	0,855	0,315
28/04/2024	1,445	1,425	1,915	1,730	0,77	0,665	2,265	0,495	0,925
30/04/2024	2,265	1,605	2,200	1,810	0,75	0,56	3,265	0,39	1,105
02/05/2024	2,175	1,580	1,840	1,840	0,815	0,915	2,255	0,755	0,58
04/05/2024	1,600	1,900	2,520	1,870	0,745	0,615	0,3455	0,46	0,5
06/04/2024	2,230	1,880	1,370	1,700	0,13	0,275	2,3	0,3	1,29
08/05/2025	2,405	1,725	1,980	1,600	0,545	0,47	2,16	0,49	0,455
10/05/2024	5,515	1,605	2,320	2,120	0,56	0,895	1,505	0,525	0,405
12/05/2024	2,410	2,125	2,820	2,530	1,255	1,1	2,29	0,98	1,975
14/05/2024	2,625	2,415	2,860	2,405	0,745	1,41	2,375	1,005	1,855
16/05/2024	2,030	2,600	2,940	2,415	0,98	0,75	2,755	0,91	1,285
18/05/2024	2,610	2,265	3,110	1,345	0,47	0,96	2,09	0,71	1,365
20/05/2024	1,630	2,155	2,135	1,595	0,795	0,705	3,405	0,73	0,635
22/05/2024	1,670	2,605	1,615	1,605	0,805	0,502	1,885	0,545	0,875
24/05/2024	2,240	1,715	2,160	2,490	0,665	0,59	2,395	0,2	1,025
<b>Producción comercial (kg)</b>	<b>56,687</b>	<b>55,892</b>	<b>65,287</b>	<b>58,752</b>	<b>23,744</b>	<b>24,977</b>	<b>68,716</b>	<b>23,619</b>	<b>28,712</b>
<b>Porcentaje (%)</b>	<b>77%</b>	<b>79%</b>	<b>79%</b>	<b>84%</b>	<b>54%</b>	<b>43%</b>	<b>77%</b>	<b>47%</b>	<b>61%</b>
<b>Media comercial/día (kg)</b>	<b>1,955</b>	<b>1,927</b>	<b>2,251</b>	<b>2,026</b>	<b>0,819</b>	<b>0,861</b>	<b>2,370</b>	<b>0,814</b>	<b>0,990</b>
<b>Máxima cosecha (kg)</b>	<b>5,515</b>	<b>5,790</b>	<b>5,490</b>	<b>4,473</b>	<b>3,620</b>	<b>3,045</b>	<b>6,155</b>	<b>2,283</b>	<b>3,425</b>
<b>Producción comercial kg/ha</b>	<b>9447,90</b>	<b>9315,40</b>	<b>10881,17</b>	<b>9792,00</b>	<b>3957,33</b>	<b>4162,83</b>	<b>11452,58</b>	<b>3936,50</b>	<b>4785,33</b>
<b>Media comercial/día (kg/ha)</b>	<b>325,79</b>	<b>321,22</b>	<b>375,21</b>	<b>337,66</b>	<b>136,46</b>	<b>143,55</b>	<b>394,92</b>	<b>135,74</b>	<b>165,01</b>

## 3. CEREALES DE OTOÑO

### COMPARACION DE VARIEDADES DE CEREAL

#### OBJETIVOS

El Instituto Navarro de la Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA), ha realizado en la campaña 2023 - 2024, diversos ensayos de variedades de cereal, en diferentes situaciones agroclimáticas de Navarra. En total se han probado alrededor de 1.100 variedades y variantes culturales en diferentes especies, en más de 50 ensayos repartidos en diversas zonas agroclimáticas.

El objetivo principal de esta experimentación es la comparación de nuevas variedades de cereal respecto a los testigos de referencia, mostrando a los agricultores cuáles son las variedades de los diferentes cereales que mejor se adaptan a su zona y medios de cultivo.

Las nuevas variedades se prueban durante tres años consecutivos, tras los cuales se presenta un informe con todos los detalles sobre su productividad, rusticidad, adaptación ambiental, calidad, etc...

Este trabajo de experimentación se coordina con otros organismos nacionales e internacionales, al mismo tiempo que con las diferentes empresas de mejora y producción de semillas, públicas y privadas y con diversas entidades del sector cerealista. Así el INTIA participa en diferentes redes de trabajo como:

- Grupo para Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España, GENVCE (trigos blandos, cebadas, avenas, colza y girasol).
- Red de Ensayos de Valor Agronómico de la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV) del Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente (trigos blandos, cebadas, trigos forrajeros, cebadas forrajeras, triticales forrajeros, colza, veza y yeros).
- Red de experimentación de la Comisión Mixta de Malteros y Cerveceros de España.
- Ensayos que se realizan directamente en colaboración con diferentes empresas obtentoras de semillas e industrias del sector.
- Ensayos que se realizan en colaboración con centros universitarios y cooperativas.

#### METODOLOGIA:

Se realizan ensayos en microparcelas de doce metros cuadrados, de comparación de variedades en diferentes situaciones agroclimáticas de la geografía navarra.

En Navarra, INTIA trabaja con una zonificación que permite establecer seis áreas o zonas agroclimáticas para los cultivos cerealistas. A nivel experimental estas seis zonas se agrupan en cuatro:

- Secanos frescos (Zona Baja Montaña y Zona Media).
- Secanos semiáridos (Zona Intermedia y Zona Semiárida).
- Secanos áridos.

- Regadíos.

Todas las variedades son sembradas a la dosis de siembra recomendada. Lógicamente, todo el material de un mismo ensayo se siembra en la misma fecha y las mismas condiciones en función de las recomendaciones apropiadas para cada zona, salvo que el propio ensayo requiera lo contrario (por ejemplo, ensayo de fechas de siembra).

El manejo y técnicas de cultivo son idénticos para un mismo ensayo a lo largo de toda la campaña: dosis de abono, tipo de fertilizante y reparto del mismo, control de malas hierbas, etc...

Los ensayos se siembran con un diseño estadístico de bloques incompletos (látices), normalmente con cuatro repeticiones y parcelas elementales de 10 x 1,20 metros (8 líneas a 15 cm). El tamaño de las parcelas cosechadas es de 12 m<sup>2</sup>.

Los ensayos de comparación de variedades se complementan con otros en los que se comparan diferentes técnicas de cultivo aplicadas al material vegetal (puede ser fecha de siembra, puede ser dosis de semilla, fertilización, ...).

INTIA da uso a los resultados para publicar una recomendación de variedades por zonas agroclimáticas. Dicha recomendación proviene de un análisis intercampañas de al menos tres años de experimentación.

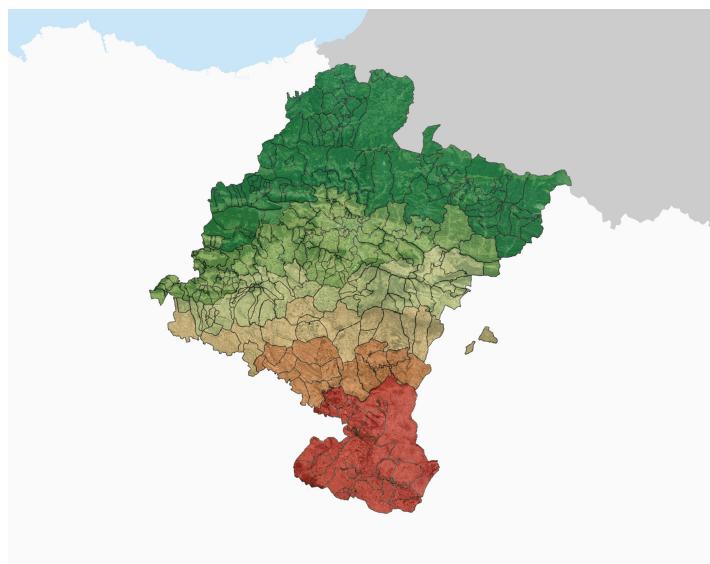


Imagen 1.- Diferentes zonas climáticas de Navarra

En esta campaña, los ensayos de comparación de variedades de cereal realizados por INTIA en Navarra, han estado situados en Azpa, representado a las situaciones agroclimáticas de los secanos frescos, en Tafalla, como representación de los secanos semiáridos. En esa misma localidad se han situado los ensayos de regadío, y en el secano árido de Cabanillas.

## RESUMEN

Los resultados específicos por cada especie, figuran resumidamente en las memorias correspondientes a la actividad de demostración con cada una de ellas, que a continuación se

exponen. Una de las finalidades del resultado de los ensayos de comparación de variedades es la recomendación de las variedades más apropiadas para cada zona agroclimática, recomendación que se expone en la tabla 2.

	TRIGO BLANDO DE OTOÑO	TRIGO BLANDO DE PRIMAVERA	CEBADADE CICLO LARGO	CEBADA CICLO CORTO	AVENA	GUISANTE	HABAS	COLZA
BAJA MONTAÑA	CAMARGO	ARTUR NICK	SPAZIO	CHRONICLE	AINTREE	AVIRON (inv.)	AXEL	AMBASSADOR INV1170
	CHAMBO	LG TRAFALGAR	LG CENTELLA	RGT PLANET	CHIMENE	ESCRIME (inv.)	SEMIANCHA	ALBATROS
	FILON		LG ROSELLA		HUSKY	FRESNEL (inv.)		ARTEMIS
	LG FORTUNATO		MALTESSE		PABLO	FURIOUS (inv.)		DK EXCEPTION
	LG MONJE		MENDIOLA			KARACTER (prim.)		DK EXPEDIENT
	MARCOPOLLO		MESETA			KAYENNE (prim.)		DK EXPRESION
	MUFASA		RGT ALCANTARA			MYTHIC (prim.)		FELICIANO KWS
	NUDEL		SARATOGA			PADDLE (inv.)		INV1266CL
	ORLOGE							
ZONA MEDIA	PRESTANCE	ARTUR NICK	ANSOLA	CHRONICLE	AINTREE	AVIRON (inv.)	AXEL	AMBASSADOR INV1170
	BERDUN		LG ROSELLA	PEWTER	CHIMENE	ESCRIME (inv.)	SEMIANCHA	ALBATROS
	BOTTICELLI		MENDIOLA	RGT PLANET	HUSKY	FRESNEL (inv.)		ARTEMIS
	CAMARGO		MESETA			FURIOUS (inv.)		DK EXCEPTION
	CHAMBO		RGT ALCANTARA			KARACTER (prim.)		DK EXPEDIENT
	FILON		RGT MEDINACELLI			KAYENNE (prim.)		DK EXPRESION
	LG FORTUNATO		SARATOGA			MYTHIC (prim.)		FELICIANO KWS
	MARCOPOLLO		YURIKO (6c)			PADDLE (inv.)		INV1266CL
	MUFASA					PADDLE (inv.)		
	NUDEL							
ZONAS INTERMEDIA, ÁRIDA Y SEMIÁRIDAS	NUDEL							
	ORLOGE							
	mufasa	ARTUR NICK	LG ROSELLA	CHRONICLE	AINTREE	AVIRON (inv.)	AXEL	AMBASSADOR INV1170
	BERDUN		MESETA	PEWTER	CHIMENE	ESCRIME (inv.)	SEMIANCHA	ALBATROS
	BOTTICELLI		RGT ALCANTARA	RGT PLANET	HUSKY	FRESNEL (inv.)		ARTEMIS
	CAMARGO		RGT MEDINACELLI			FURIOUS (inv.)		DK EXCEPTION
	CHAMBO		SARATOGA			KARACTER (prim.)		DK EXPEDIENT
	FILON		YURIKO (6c)			KAYENNE (prim.)		DK EXPRESION
	MUFASA					MYTHIC (prim.)		FELICIANO KWS
	NUDEL					PADDLE (inv.)		INV1266CL
REGADIO								
	CAMARGO	LG REVENTON	MENDIOLA	KWS FANTEX	CHIMENE			AMBASSADOR INV1170
	CHAMBO	LG ANIA	RGT ALCANTARA	CHRONICLE	HUSKY			ALBATROS
	FILON	ARTUR NICK	SARATOGA	PEWTER				ARTEMIS
	MARCOPOLLO	KILOPONDIO	YURIKO (6c)	RGT PLANET				DK EXCEPTION
	MUFASA	LG ACORAZADO						DK EXPEDIENT
		LG ANTIQUE						DK EXPRESION
		LG TRAFALGAR						FELICIANO KWS
		MACARENO						INV1266CL
<b>VARIEDADES NUEVAS EN RECOMENDACIÓN 24-25</b>								

Tabla 2.- Recomendación de variedades de cereal, leguminosas y colza en Navarra para la campaña 2024-2025

## CONCLUSIONES

La elección de la variedad a sembrar debe hacerse con criterios de productividad, adaptación ambiental y posibilidades de comercialización.

Esa elección va a condicionar el resto de técnicas de cultivo a utilizar posteriormente: la época de siembra y dosis de semilla, el tipo de herbicida que tolera, su sensibilidad a enfermedades y los consecuentes tratamientos fungicidas, el manejo de la fertilización para aumentar o reducir la tasa de proteína, el manejo de riego en caso de tratarse de regadíos, etc.

Una vez tenidos en cuenta todos los criterios (productividad, ciclo, tolerancia a enfermedades, encamado, calidades, etc...), las variedades que INTIA recomienda para las diferentes zonas agroclimáticas de Navarra para las siembras de la campaña 2024-2025 son las que se expresan en la siguiente tabla. En estas tablas, se escriben *en verde y cursiva* las variedades más novedosas.

En cebadas se indica si se trata de variedades de cebada de dos (2C) o seis (6C) carreras. También se indica si la variedad es híbrida (H) o no.

## COMPARACION VARIEDADES DE TRIGOS BLANDOS DE OTOÑO

### OBJETIVOS

#### *General*

Evaluación de las nuevas variedades de trigo blando de otoño, en comparación con los testigos de referencia, en cuanto a su rendimiento, adaptación ambiental y calidad. El objetivo principal es probar y mostrar a los agricultores cuáles son las variedades de trigo que mejor se adaptan a su zona y medios de cultivo.

#### *Específicos*

Comparación respecto a los testigos de los rendimientos productivos (índices productivos por zonas agroclimáticas: secanos frescos, secanos semiáridos y regadío. Estudio de los componentes del rendimiento (espigas por m<sup>2</sup>, granos por espiga)).

Adaptación ambiental de las variedades (ciclo vegetativo (fecha de inicio de encañado, espigado y madurez fisiológica), alturas, encamados...)

Tolerancia a enfermedades (si existe incidencia de enfermedades)

Calidad del grano (humedad, tamaño del grano (PMG), peso hectolítico (PE) y alveograma).

### METODOLOGIA:

En esta campaña la evaluación de variedades de trigo, se ha realizado en 4 situaciones: en el secano fresco de Baja Montaña (Azpa), en el secano semiárido de la Zona Media (Tafalla) y en el regadío por aspersión de los nuevos regadíos de Navarra (Tafalla) y en el secano árido (Cabanillas).

### RESULTADOS

Están disponibles las tablas de resultados de los ensayos en las que se recogen para toda la lista de variedades ensayadas, tanto los datos de productividad como los de calidad y orientación para la industria. Es destacable el alto nivel productivo de esta campaña, en especial los secanos semiáridos

En las siguientes tablas se exponen los ensayos realizados en el secano fresco, regadío, secano semiárido y secano árido. En ellas están recogidos todos los datos obtenidos durante la campaña:

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 12%	FECHA MADUREZ (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO DE MIL GRANOS (g) 12%	PROTEINA (% SS)	Nº ESPIGAS /m2	Nº PLANTAS/m2	Nº GRANOS/ESPIGA
RGT SIDECAR	10746.9	12.4	165	128	67	77.1	43.8	10.2	425	312.3	58.2
PROTANO	10742.9	12.5	152	120	64	81	40.8	11.2	580	362.4	44.2
RGT ROMERO	10685.5	11.5	157	127	66	77	45.3	10.9	525	352.4	53.3
LG MACHADO	10598.3	12.3	165	125	74	80.8	42.6	10	485	337.3	60.7
LG ASTERION	10591	12.5	168	128	78	78.2	41.3	10	570	327.3	63.5
AGRICULTOR	10376.3	12.8	166	125	70	78.7	36.7	9.8	595	340.7	54

LG LORCA	10340.7	12.9	171	129	73	77.1	40.4	9.6	635	375.8	62.2
LG DELRIO	10230.2	12.3	171	132	70	78.1	47.7	10.5	465	317.3	52.4
CAMARGO	10227.3	12.4	166	125	74	80.5	36.4	9.8	560	397.5	57.9
MARCOPOLLO	10164.2	12.4	169	132	77	79.3	40.8	9.2	495	327.3	46
LG MONJE	10143.2	12.6	165	130	76	79.4	35.8	10.3	580	362.4	62.8
ORLOGE	10074.8	12.1	169	126	76	78.5	44	10.5	520	369.1	44.7
MEZCLA NxV 24	9958.8	12.7	169	-	-	78.4	42	9.8	495	314	51.5
CHAMBO	9933.8	12.4	165	127	69	76.9	40	10.3	480	334	57.5
LG ALVAREZ	9912.6	12.6	168	126	79	77.1	40.2	9.9	420	315.6	55.7
LG FORTUNATO	9875.5	12.4	166	123	67	76.3	42.1	10.1	485	309	51
MUFASA	9830.7	12.5	171	128	74	81.1	36.8	10.1	470	324	63.2
PRESTANCE	9745.3	12.4	169	127	76	81.6	37.5	10.3	495	404.1	52.3
FILON	9733.9	12.4	171	130	73	78.4	40	10.4	575	293.9	50.9
RGT ANTICICLON	9720.3	12.5	169	128	82	78.5	36.5	10	640	347.4	56.5
CELEBRITY	9697.5	12.6	173	132	77	74.4	41.4	10	515	324	57.3
RGT MONTECARLO	9691.6	12.5	170	126	77	80.2	45.8	10.2	640	347.4	44.8
SY PASSION	9580.6	12	168	129	75	77.7	43.7	10.3	415	357.4	50.5
GAZEO	9391.6	12.3	171	127	77	80.7	40.2	10	385	282.2	63.9
NUDEL	9287.2	12.4	166	125	72	80.5	40.4	9.8	510	364.1	53.4
MARIUS	8982.7	12.8	167	126	76	77.9	44.7	10.9	485	334	41.7
MEDIA	10010.1	12.4	167.2	127.2	73.6	78.7	41.0	10.1	517.1	339.7	54.2

tratamiento	ALTURA DE PLANTA (cm)	ESPIGAS BLANCAS (%)	INCIDENCIA OIDIO	INCIDENCIA ROYA AMARILLA	INCIDENCIA ROYA PARDA	INCIDENCIA SEPTORIA	Presencia de Tapesia
RGT SIDECAR	85	20	0	5	5.3	0	-
PROTANO	82	20	0	5	6.3	0	1
RGT ROMERO	78	10	0	5	0	0	1
LG MACHADO	77	10	0	5	7	0	1
LG ASTERION	75	10	0	4	5	5	-
AGRICULTOR	80	10	0	1	5	0	-
LG LORCA	82	20	0	0	8	0	1
LG DELRIO	85	0	0	5	5.7	0	-
CAMARGO	77	30	4	7	7	-	1
MARCOPOLLO	80	40	3	5	7	5	-
LG MONJE	81	30	0	3	5.3	0	-
ORLOGE	87	20	2	5	5.3	0	-
MEZCLA NxV 24	80	20	0	4	5.7	0	-
CHAMBO	80	10	3	0	6	5	1
LG ALVAREZ	83	10	0	0	0	0	-
LG FORTUNATO	77	20	0	0	5.3	5.3	-
MUFASA	87	10	2	0	7	5	-
PRESTANCE	73	10	0	5	0	0	-
FILON	80	20	2	5	7	6.3	-
RGT ANTICICLON	85	0	0	0	5	5	-
CELEBRITY	86	0	0	5	6	0	-
RGT MONTECARLO	75	0	2	6	5	5.3	-
SY PASSION	80	10	0	1	6.3	0	-
GAZEO	79	0	0	0	5	0	-
NUDEL	77	30	0	0	5	5	-
MARIUS	92	10	3	4	6.3	5.3	1
MEDIA	80.9	14.2	0.8	3.1	5.3	2.1	1.0

Tabla 3.- Resultados del análisis de variedades de trigo blando de otoño en secanos frescos (ensayo de GENVCE - INTIA)

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD AD 12%	FECHA (días enero)	COMIENZO ENCAÑADO 1(días enero)	PESO ESPECÍFICO 1(kg/hl)	PESO DE MIL GRANOS 12% (g)(% SS)	PROTEINA 12%	PLANTAS/m2	ALTURA DE PLANTA (cm)
FILON	13936.7	11.5	112	57	79.6	45.8	11.5	255.5	84.4
LG FORTUNATO	13700.9	11.3	103	53	79.9	50.2	12.1	295.6	78.6

MEZCLA NxV 24	13242.4	11.6	-	-	78.8	46.8	12	273.9	87.8
CHAMBO	13180.3	11.1	109	59	80.5	45.6	12.2	272.2	81.4
MARCOPOLO	13157.1	11	114	57	79.7	45.3	12	307.3	85.4
ORLOGE	13038.2	11	112	56	77.3	51.3	13.5	314	83.6
RGT CAMPURRIANO	12948.8	11.4	114	53	78.5	47	12.5	282.2	84.8
CAMARGO	12708.9	11.8	110	57	79.7	41.8	11.5	278.9	80.8
MUFASA	12546.5	11.6	113	61	80.8	42.7	12.3	324	87.2
LG ASTERION	12429.2	11.6	114	58	80.6	51.2	11.6	235.5	88.8
PRESTANCE	12191.6	11.1	109	56	80.5	45.5	12.8	298.9	86
GAZEON	11898.9	11.1	107	59	79.3	45.8	12	320.6	79.8
RGT MONTECARLO	11703.6	10.8	111	59	80.9	48.5	13.3	265.5	84.6
RGT BORSALINO	11358.7	11.5	112	56	82.5	45.1	13.7	248.8	84.4
MEDIA	12717.3	11.3	110.8	57.0	79.9	46.6	12.4	283.8	84.1

Tabla 4.- Resultados del análisis de variedades de trigo blando de otoño en regadío (ensayo de INTIA)

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 12%	FECHA ESPIGADO (días enero)	COMIENZO ENCAÑADO 1(días enero)	FECHA MADUREZ 1(días enero)	PESO ESPECÍFICO 1(kg/hl)	PESO MIL GRANOS (g) 12%	DE PROTEINA (% SS)	ENC. (%)	OIDIO ROYA AMAR.	ROYA PARDA
RGT ROMERO	13078.5	13.4	117	54	157	79.9	52.8	12.2	1.5	2	0
LG FORTUNATO	12866.3	13.9	108	59	159	78.9	47.7	11.4	1	2	0
MEZCLA NxV 24	12353.1	14.1	-	-	159	80.3	48	11.4	0.5	0	1
LG DELRIO	12314.9	13.4	117	56	160	81.2	55.1	12.1	15	0	0
RGT SIDECAR	12113.5	13.8	112	58	156	80.9	51.4	11.5	15	1	2
LG ALVAREZ	11997.8	13.8	114	65	157	79.9	44.9	11.9	8.8	2	2
NUDEL	11927.3	14.3	109	54	152	82	41.9	11.4	0.3	3	0
AGRICULTOR	11895.3	14.4	110	57	156	79.5	42.8	11.7	0.3	3	0
SY PASSION	11810	13.7	116	60	160	79.6	46.8	11.9	2.5	4	0
CELEBRITY	11742.6	14.3	118	65	161	74.9	42	11.2	0.3	2	0
FILON	11708.1	14.3	116	68	160	79.3	41.4	11.3	0	0	7
MARCOPOLO	11643.2	14.1	118	66	156	79.8	45	11.7	0.5	1	0
LG MACHADO	11565.4	14	110	71	156	79.5	40.3	11.6	1.5	2	0
ORLOGE	11413.7	13.9	116	64	159	79.3	49.2	13.2	18.8	3	0
CHAMBO	11375.7	13.6	114	62	157	79.1	43	11.6	0	3	0
MUFASA	11330.3	14.1	117	71	160	81	38.7	11.7	5.3	3	0
PROTANO	11298.2	14.4	108	47	150	81.3	44.1	12.8	1.8	0	5
CAMARGO	11213.3	14	110	71	156	78.6	38.5	11.3	10	4	0
RGT MONTECARLO	11145.4	13.3	114	70	157	80.2	46.4	13	7.5	0	2
GAZEON	11106.6	14	115	60	156	80.8	46.2	11.9	3.8	3	0
BERDUN	10317.9	14.1	116	72	155	80.2	37.9	11.8	0	3	0
RGT ANTICICLON	10244.6	14.7	117	71	157	80	41	11.7	0.3	0	4
LG LORCA	10190	13.5	118	64	160	80.4	41.9	11.9	62.5	0	0
MARIUS	8990.3	14.6	115	57	153	77.6	49.9	12.9	10.3	3	0
MEDIA	11485.1	14.0	114.1	62.7	157.0	79.8	44.9	11.9	7.0	1.8	0.3
											4.8

Tabla 5.- Resultados del análisis de variedades de trigo blando de otoño en el secano semiárido (ensayo de GENVCE - INTIA)

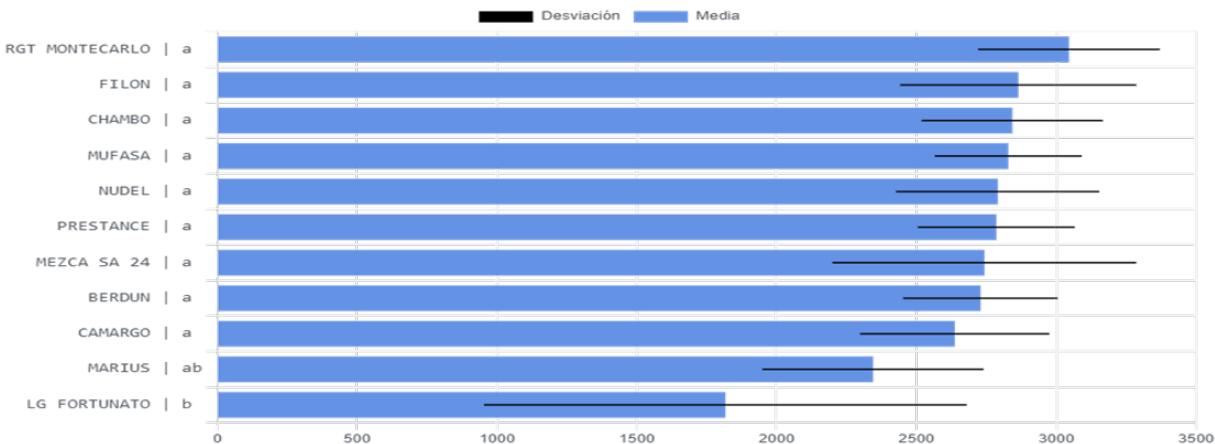


Gráfico 1.- Resultados del análisis de variedades de trigo blando de otoño en secano árido (ensayo de INTIA)

## **COMPARACION VARIEDADES DE TRIGO BLANDO DE PRIMAVERA**

## Programa experimentación: VARIEDADES DE TRIGO BLANDO

Campaña: 2024

## Experimentación: MVG

Linea: CE

#### **Financiación: PROGRAMA FINANCIADO**

## Contrato financiación: GENVCE

Responsable: Amaia Caballero Iturri

Lec 10 - LDA

Fecha de siembra: 20/11/2023

Localidad: Taf

Cultivo: Trigo blando

Localidad: Tafalla

### Régimen: Regadío

## Manejo: Convencional

Dosis de siembra: 500 semillas/m<sup>2</sup>

### Croquis: Bloques al azar

## Tratamientos

Nº	Variedades de trigo blando	Año evaluación	Obtentor	Red experimental
1	ARTUR NICK	TESTIGO	AGRUSA	GENVCE
2	NOGAL	TESTIGO	FLORIMOND DESPREZ	GENVCE
3	LG ACORAZADO	R	LIMAGRAIN IBÉRICA	NADAPTA
4	LG ANCIA	R	LIMAGRAIN IBÉRICA	NADAPTA
5	LG REVENTÓN	4º	LIMAGRAIN IBÉRICA	NADAPTA
6	RGT PANIGALE	4º	RAGT IBÉRICA	NADAPTA
7	RGT STYVAR	4º	RAGT IBÉRICA	NADAPTA
8	MONTEMAYOR	4º	AGROVEGETAL	NADAPTA
9	SANTAELLA	4º	AGROVEGETAL	NADAPTA
10	LG VENCEDOR	3º	LIMAGRAIN IBÉRICA	NADAPTA
11	RGT TOCAYO	TESTIGO	RAGT IBÉRICA	GENVCE
12	RGT REBUJITO	2º	RAGT IBÉRICA	GENVCE
13	LG BAROJA	2º	LIMAGRAIN IBÉRICA	GENVCE
14	LG CERNUDA	2º	LIMAGRAIN IBÉRICA	GENVCE
15	LG GARCILASO	2º	LIMAGRAIN IBÉRICA	GENVCE
16	EPICO	1º	INIA-CSIC-IRTA-IFAPA-ITACyL	GENVCE
17	ACUNA	2º	MAS SEEDS (AGRAR SEMILLAS)	GENVCE
18	ROTA	2º	AGROVEGETAL	GENVCE
19	ZAUDIN	2º	AGROVEGETAL	GENVCE
20	ALFARRAS	1º	SEMIILLAS BATILLE	GENVCE
21	RGT ARREBATO	1º	RAGT IBÉRICA	GENVCE
22	SETENIL	1º	AGROVEGETAL	GENVCE
23	LG TEMPERO	1º	LIMAGRAIN IBÉRICA	GENVCE
24	LG MASAYA	1º	LIMAGRAIN IBÉRICA	GENVCE

25 ALAMINOS  
26 APEXUS

pre-GENVCE  
pre-GENVCE

MAS SEEDS (AGRAR SEMILLAS)  
NEXO GLOBAL TEAM

GENVCE  
GENVCE

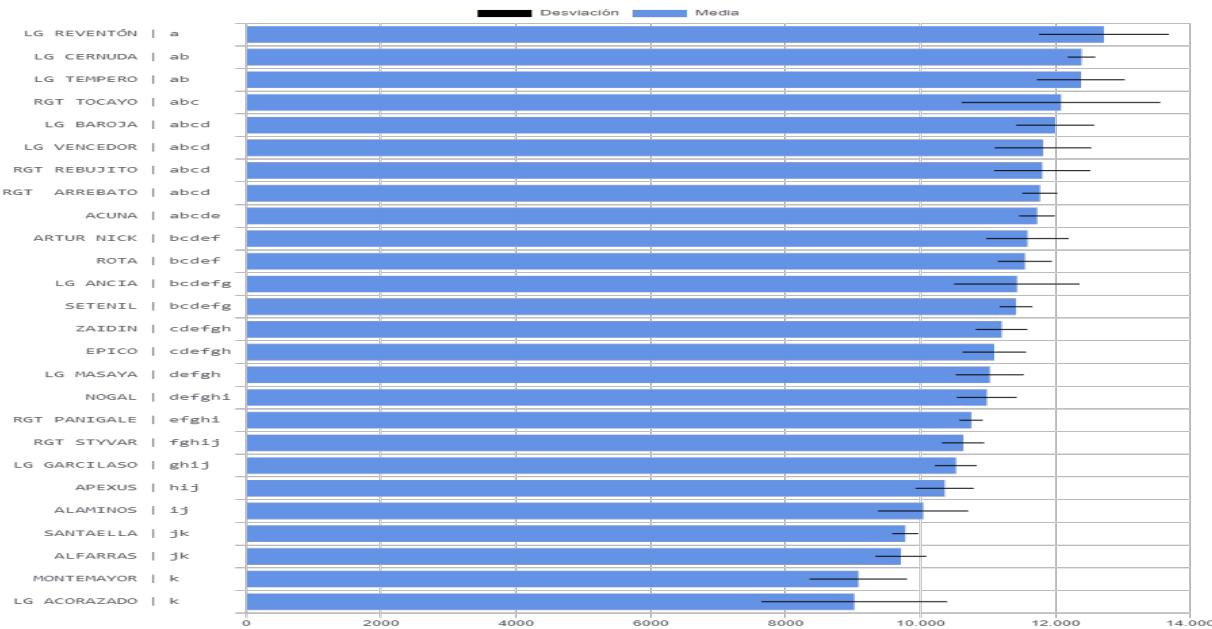
**Tabla resultados**

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO DE MIL GRANOS (g) 12%	PROTEINA (% SS)	Nº GRANOS /ESPIGA	Nº ESPIGAS /m2	Nº ESPIGAS /m2	Nº PLANTAS /m2
LG REVENTÓN	12722.6	104	44	156	77.5	53.5	12.9	505	690	-	410.8
LG CERNUDA	12389.6	102	39	152	79.9	47.6	11.4	472	-	615	420.8
LG TEMPERO	12380.1	100	43	153	81	45.6	13.5	625	635	-	352.4
RGT TOCAYO	12085.2	104	51	151	82.4	43.9	12.7	450	-	750	409.2
LG BAROJA	11999.9	104	49	152	82.1	45.4	12.7	371	-	880	402.5
LG VENCEDOR	11817.3	99	40	151	80.9	43.4	13.5	590	-	680	437.5
RGT REBUJITO	11806.3	101	37	151	80.7	44	12.8	509	-	660	470.9
RGT ARREBATO	11771.9	103	43	152	80.4	46.7	14.9	462	680	-	298.9
ACUNA	11730	104	46	157	82.3	50.1	13.6	415	-	655	395.8
ARTUR NICK	11587.6	102	45	151	79.4	42	13.6	543	760	-	345.7
ROTA	11549	104	44	155	80.7	45.8	13.3	555	-	605	339
LG ANCIA	11431	102	44	152	77.2	47.2	15.6	456	645	-	452.6
SETENIL	11418.9	103	45	154	77.9	58.8	14.4	481	570	-	397.5
ZAIDIN	11204.7	106	49	156	81.5	47.8	13.7	439	510	-	360.7
EPICO	11095.9	103	43	155	80.7	44.8	14.4	566	-	665	295.6
LG MASAYA	11028.3	102	39	152	82.6	39.9	14.3	459	570	-	382.4
NOGAL	10983.8	106	55	155	79.5	41.9	13.8	487	675	-	400.8
RGT PANIGALE	10752.1	99	43	151	80.2	49.7	14	399	825	-	395.8
RGT STYVAR	10633.3	104	49	154	76.9	48.2	14.6	468	605	-	365.7
LG GARCILASO	10526.2	100	42	152	81.2	46.1	14.6	475	-	605	399.1
APEXUS	10359.8	115	71	159	80.1	50.5	14.3	455	1035	-	400.8
ALAMINOS	10041.2	104	46	154	81.6	43.4	14.8	422	680	-	377.4
SANTAELLA	9775.1	103	50	151	79.3	49.3	13.4	416	-	630	409.2
ALFARRAS	9711.4	103	44	151	79.7	41.2	14.3	450	800	-	404.1
MONTEMAYOR	9079.2	104	54	156	75.1	56.5	13.6	408	775	-	250.5
LG ACORAZADO	9019.1	98	40	150	79.3	43	15.6	457	680	-	350.7
MEDIA	11111.5	103.0	46.0	153.2	80.0	46.8	13.9	474.4	695.9	674.5	381.8

tratamiento	ENCAMADO (%)	ENCAMADO (%)	ALTURA DE PLANTA (cm)	INCIDENCIA OIDIO	INCIDENCIA SEPTORIA
LG REVENTÓN	12.5	18.8	78.6	-	6
LG CERNUDA	2.5	20	88.2	-	3.3
LG TEMPERO	12.5	23.8	89.2	-	5
RGT TOCAYO	40	40	83.8	-	6
LG BAROJA	2.5	2.5	89	-	4.7
LG VENCEDOR	60	72.5	73.4	-	4
RGT REBUJITO	45	52.5	81.6	-	5
RGT ARREBATO	20	23.8	90.2	-	4.3
ACUNA	1.5	3.8	91.8	-	6
ARTUR NICK	35	38.8	86.2	-	4
ROTA	25	45	79.8	-	3
LG ANCIA	4	19	80.8	-	4.7
SETENIL	12.5	32.5	79	-	5.7
ZAIDIN	45	40	80.8	-	6
EPICO	65	60	88.8	-	5
LG MASAYA	10	26.3	99	-	4.3
NOGAL	0	4.3	82.2	-	4
RGT PANIGALE	6.5	20	83.8	-	4.5
RGT STYVAR	70	65	81.2	-	6
LG GARCILASO	30	40	89	-	4.7
APEXUS	15	15	-	5	4.3
ALAMINOS	60	65	93	-	4.7
SANTAELLA	60	47.5	88.2	-	5
ALFARRAS	70	70	86.8	-	4.7

MONTEMAYOR	10	20	93.6	-	6
LG ACORAZADO	15	22.5	82.8	-	4
MEDIA	28.1	34.2	85.6	5.0	4.8

### Gráfico Ensayo RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas



## COMPARACION VARIEDADES DE CEBADA DE INVIERNO

### OBJETIVOS

#### General

Evaluación de las nuevas variedades de cebada de ciclo largo, en comparación con los testigos de referencia, en cuanto a su rendimiento, adaptación ambiental y calidad. El objetivo principal es probar y mostrar a los agricultores cuáles son las variedades que mejor se adaptan a su zona y medios de cultivo.

#### Específicos

Comparación respecto a los testigos de los rendimientos productivos (índices productivos por zonas agroclimáticas: secanos frescos y semiáridos. Estudio de los componentes del rendimiento (espigas por m<sup>2</sup>, granos por espiga).

Adaptación ambiental de las variedades (ciclo vegetativo (fecha de inicio de encañado, espigado y madurez fisiológica), alturas, encamados, ...).

Tolerancia a enfermedades (si existe incidencia de enfermedades).

Calidad del grano (humedad, tamaño del grano (PMG), peso hectolítrico (PE)).

## METODOLOGIA

Cada variedad se experimenta durante al menos tres campañas, para determinar si presenta características que aporten aspectos beneficiosos respecto a los testigos, y por lo tanto pueda ser recomendable.

En esta campaña la evaluación de variedades de trigo, se ha realizado en 4 situaciones: en el secano fresco de Baja Montaña en Azpa, en el secano semiárido de la Zona Media en Tafalla y en el regadío por aspersión de los nuevos regadíos de Navarra en Tafalla y en Mélida y en el secano árido en Cabanillas.

## RESULTADOS

Comparación de variedades de cebada de invierno en secano fresco	CE-24-012
--	-----------

Programa experimentación: VARIEDADES DE CEBADA Campaña: 2024

Financiación: PROGRAMA FINANCIADO Contrato financiación: GENVCE

Responsable: Amaia Caballero Iturri

Fecha de siembra: 8/11/2023 Fecha de nascencia: - Localidad: Azpa

Cultivo: Cebada Precedente: Trigo blando

Régimen: Secano Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 12 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>

### Tratamientos

Nº	Variiedades de cebada	Año evaluación	Obtentor	Red experimental
1	MESETA	TESTIGO	FLORIMOND DESPREZ	GENVCE
2	MALTESSE	R	AGRUSA	NADAPTA
3	RGT PLANET	R	RAGT IBÉRICA	NADAPTA
4	SARATOGA	R	LIMAGRAIN IBÉRICA	GENVCE
5	LG ROSELLA	R	LIMAGRAIN IBÉRICA	NADAPTA
6	MENDIOLA	R	FLORIMOND DESPREZ	NADAPTA
7	RGT ALCANTARA	R	RAGT IBÉRICA	NADAPTA
8	LG CENTELLA	R	LIMAGRAIN IBÉRICA	NADAPTA
9	SPAZIO	3º	AGRUSA	NADAPTA
10	SU RUZENA	3º	DISASEM	NADAPTA
11	MAGALLON	3º	AGROMONEGROS	NADAPTA
12	HISPANIC	TESTIGO	FLORIMOND DESPREZ	GENVCE
13	RGT COVADONGA	2º	RAGT IBÉRICA	GENVCE
14	RGT GIBRALTAR	2º	RAGT IBÉRICA	GENVCE
15	RGT FLECHA	2º	MAS SEEDS (AGRAR SEMILLAS)	GENVCE
16	CIB 777	1º	SEMILLAS BATLLE	GENVCE
17	DUERO	1º	CSIC	GENVCE
18	JUCAR	1º	CSIC	GENVCE
19	NOBLESSE	1º	MAS SEEDS (AGRAR SEMILLAS)	GENVCE

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluación de las nuevas variedades de cebada, en comparación con los testigos de referencia, en cuanto a su rendimiento productivo, adaptación ambiental y calidad de grano

### Tabla resultados

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 12%	FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO DE MIL GRANOS (g) 12%
LG ROSELLA	11546.3	10.8	160	123	73	71.8	61.4

RGT GIBRALTAR	11102.1	10.8	162	123	79	71.6	49.2
SU RUZENA	10973.9	11.3	163	123	77	71.2	56.9
CIB 777	10968.6	11.1	163	121	78	73.8	62.6
NOBLESSE	10929	11.4	167	128	92	74.2	55.6
RGT ALCANTARA	10848.9	10.9	156	120	75	71.3	55.2
SARATOGA	10775	10.8	162	125	78	73.9	55
LG CENTELLA	10738.4	10.9	160	123	79	71.7	52.2
SPAZIO	10682.4	10.9	158	121	83	74.6	53.8
HISPANIC	10644.9	11.1	161	115	62	71	54.5
RGT PLANET	10397.1	11.2	168	128	66	73.7	51.5
MESETA	10325.8	10.9	168	125	76	74	47.6
MENDIOLA	10277.7	11.3	164	123	78	73.4	63.4
MAGALLON	10275.9	10.9	154	116	60	72.1	49.7
DUERO	10189.4	10.8	165	118	69	75.7	57.8
RGT FLECHA	10035.5	11	162	126	84	74.6	52.3
RGT COVADONGA	9977.7	10.6	160	125	81	69.8	45.2
MALTESSE	9838	11.2	173	132	94	73.4	56.7
JUCAR	9281.2	10.9	151	110	70	69.3	44.3
MEDIA	10516.2	11.0	161.9	122.4	76.5	72.7	53.9

tratamiento	Nº ESPIGAS/m <sup>2</sup>	Nº PLANTAS/m <sup>2</sup>	Nº GRANOS/ESPIGA (%)	ENCAMADO	ALTURA DE PLANTA (cm)	INCIDENCIA HELMINTOSPORIOS IS	INCIDENCIA MANCHAS PARDAS	INCIDENCIA RINCOSENTRUM	INCIDENCIA RAMULARIA
LG ROSELLA	715	374.1	25.4	0	71	3	1	0	8
RGT GIBRALTAR	915	420.8	25.4	0	65	3	2	1	3
SU RUZENA	790	325.7	28.8	0	93	4	0	0	3
CIB 777	525	404.1	28.8	0	89	5	0	2	5
NOBLESSE	735	435.9	28	0	90	4	0	0	3
RGT ALCANTARA	930	362.4	25.2	0	73	2	1	0	7
SARATOGA	875	395.8	26.2	0	81	2	1	0	5
LG CENTELLA	800	309	25.8	0	82	0	1	0	3.5
SPAZIO	870	387.4	28.6	0	82	0	0	0	6
HISPANIC	860	372.4	19.2	0	74	6	0	3	7
RGT PLANET	845	307.3	29.4	0	68	7	0	5	5
MESETA	1025	357.4	25.8	0	77	3	1	1	7
MENDIOLA	955	359.1	22.4	0	72	5	1	1	8
MAGALLON	940	379.1	24.4	5.3	78	0	0	4	7
DUERO	800	427.5	27.2	0	87	2	4	3	8
RGT FLECHA	910	367.4	27.2	0	89	1	0	0	4
RGT COVADONGA	970	420.8	24.8	0	64	2	3	0	7
MALTESSE	720	395.8	28	0	89	5	1	1	4
JUCAR	445	395.8	55.2	0	77	0	3	0	7
MEDIA	822.4	378.8	27.7	0.3	79.0	2.8	1.0	1.1	5.7

#### Resultados Duncan RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas 15/7/2024

Tratamiento	Media	Desviación	Grupo
LG ROSELLA	11546.35	1433.15	a
RGT GIBRALTAR	11102.14	778.51	ab
SU RUZENA	10973.88	266.91	abc
CIB 777	10968.62	1264.96	abc
NOBLESSE	10929.02	124.95	abc
RGT ALCANTARA	10848.86	611.16	abc
SARATOGA	10775.02	301.30	abc
LG CENTELLA	10738.40	615.08	abc
SPAZIO	10682.38	426.43	abc
HISPANIC	10644.92	320.75	abc
RGT PLANET	10397.07	710.02	abcd
MESETA	10325.80	212.49	abcd
MENDIOLA	10277.66	406.24	bcd
MAGALLON	10275.94	193.20	bcd
DUERO	10189.44	939.61	bcd

RGT FLECHA	10035.47	618.33	bcd
RGT COVADONGA	9977.72	610.35	bcd
MALTESSE	9837.98	290.11	cd
JUCAR	9281.24	513.67	d

Coeficiente de Variación: 5.84%

### Comparación de variedades de cebada de invierno en secano semiárido

CE-24-013

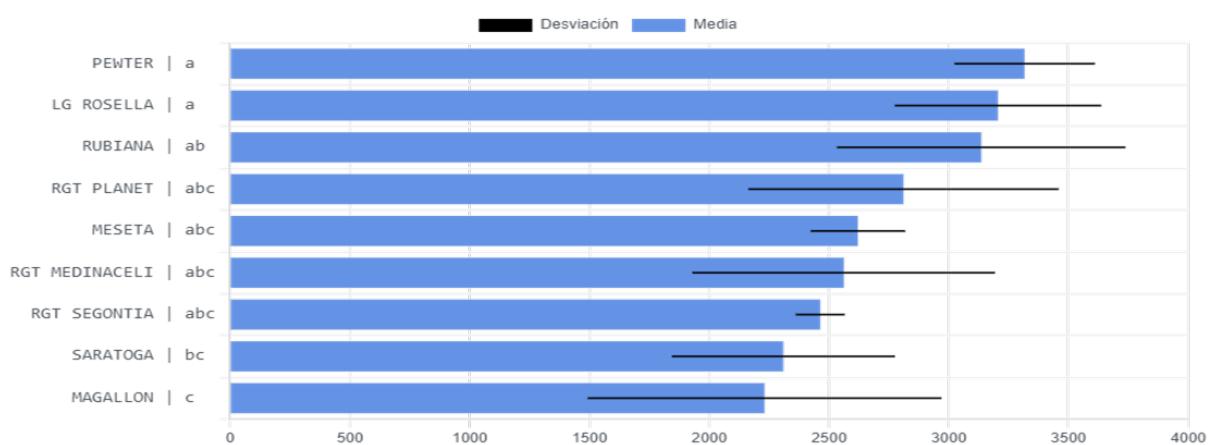


Coeficiente de Variación: 4.1%

### Comparación de variedades de cebada en secano árido

CE-24-111

### Tabla resultados



## COMPARACION VARIEDADES DE CEBADA DE PRIMAVERA

### OBJETIVOS

#### *General*

Evaluación de las variedades de cebada de primavera, en comparación con los testigos de referencia, en cuanto al rendimiento y adaptación, en una siembra tardía. El objetivo principal es probar y mostrar a los agricultores cuáles son las variedades que mejor se adaptan a su zona y medios de cultivo.

#### *Específicos*

Comparación respecto a los testigos de los rendimientos productivos Estudio de los componentes del rendimiento (espigas por m<sup>2</sup>, granos por espiga).

Adaptación ambiental de las variedades (ciclo vegetativo (fecha de inicio de encañado, espigado y madurez fisiológica), alturas, encamados, ...).

Tolerancia a enfermedades (si existe incidencia de enfermedades).

Calidad del grano (humedad, tamaño del grano (PMG), peso hectolítico (PE)).

### Comparación de variedades de cebada primavera en regadío

CE-24-045

Programa experimentación: VARIEDADES DE CEBADA

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: CE

Financiación: PROGRAMA FINANCIADO

Contrato financiación: GENVCE

Fecha de siembra: 20/12/2023

Localidad: Mélida

Cultivo: Cebada

Manejo: Convencional

Régimen: Regadío

Superficie cosechada de la parcela elemental: 12 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de cebada	Año evaluación	Obtentor	Red experimental
1	PEWTER	TESTIGO	AGRUSA	GENVCE
2	RGT PLANET	TESTIGO	RAGT IBÉRICA	GENVCE
3	CHRONICLE	TESTIGO	LIMAGRAN IBÉRICA	GENVCE
4	RGT DEMETER	1º	RAGT IBÉRICA	GENVCE
5	RGT SKYLAB	1º	RAGT IBÉRICA	GENVCE
6	LG ANDANTE	2º	LIMAGRAN IBÉRICA	GENVCE
7	LEXY	2º	LIMAGRAN IBÉRICA	GENVCE
8	FLORENCE	2º	AGRUSA	GENVCE
9	KWS THALIS	1º	KWS SEMILLAS IBERICA	GENVCE
10	YODA	1º	NEXO GLOBAL TEAM	GENVCE
11	LG FLAMENCO	1º	LIMAGRAN IBÉRICA	GENVCE
12	RGT ECLIPSE	1º	RAGT IBÉRICA	GENVCE
13	STING	pre-GENVCE	MAS SEEDS (AGRAR SEMILLAS)	GENVCE

14	SKYWAY	pre-GENVCE	SEMILLAS BATTLE	GENVCE
15	RUBIALES	R	SEMILLAS BATTLE	INTIA
16	FANDAGA	R	MAS SEEDS (AGRAR	INTIA
			SEMILLAS)	
17	KLARINETTE	R	MAS SEEDS (AGRAR	INTIA
			SEMILLAS)	
18	KWS CRISSIE	R	KWS SEMILLAS IBERICA	INTIA
19	RGT GAGARIN	R	DISASEM	INTIA
20	VALÉRIAN	R	AGRUSA	INTIA
21	SY SOLAR	R	SYNGENTA	INTIA
22	GUSTAV	R	LIMAGRAIN IBÉRICA	INTIA
23	MAGALLON	R	AGROMONEGROS	INTIA
24	RUBIANA	R	SEMILLAS BATTLE	INTIA
25	LG BELCANTO	R	LIMAGRAIN IBÉRICA	INTIA
26	AMIDALA	R	MAS SEEDS (AGRAR	INTIA
			SEMILLAS)	
27	TRAVELER	R	MAS SEEDS (AGRAR	INTIA
			SEMILLAS)	
28	LAUREATE	R	AGRUSA	INTIA
29	RGT ASTEROID	R	RAGT IBÉRICA	INTIA
30	RGT ORBITER	R	RAGT IBÉRICA	INTIA

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluación de las nuevas variedades de cebada, en comparación con los testigos de referencia, en cuanto a su rendimiento productivo, adaptación ambiental y calidad de grano

Este ensayo ha acabado aportando todos los datos agronómicos, exceptuando el rendimiento, debido a problemas en la recolección.

Tabla resultados

tratamiento	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO DE MIL GRANOS (g) 12%	PROTEINAS (% SS)	Nº GRANOS/ESPIGA	Nº ESPIGAS/m <sup>2</sup>	Nº PLANTAS/m <sup>2</sup>
KWS THALIS	120	73	74.9	50.1	12.1	26.6	775	367.4
KLARINETTE	121	69	75.6	50.9	13.1	25.2	765	347.4
SY SOLAR	125	73	74.2	53.1	13	23.8	825	247.2
LG BELCANTO	121	73	75.2	56.1	13	25	845	283.9
RUBIALES	116	68	75.8	48.1	13	26.4	795	362.4
YODA	121	69	74.5	47	12	24.2	860	315.6
RGT ASTEROID	121	74	74.3	52.1	12.7	27.4	940	283.9
RGT SKYLAB	121	73	72.8	53.4	12.7	22.8	735	330.7
RGT GAGARIN	121	69	74.8	51.6	12.2	27.8	645	302.3
RGT ORBITER	120	69	74.6	51.7	12.8	27	860	307.3
SKYWAY	119	73	74.5	49.8	12.8	26.6	775	300.6
VALÉRIAN	116	70	74.6	51.7	13.5	24.4	850	317.3
RGT PLANET	121	67	73.7	55.6	12.6	29.6	730	307.3
AMIDALA	119	73	73.2	54.2	12.8	22.6	905	280.6
STING	120	69	73.2	57.6	12.8	23	760	345.7
LG FLAMENCO	125	71	73.5	46.5	12.5	22.8	880	312.3
MAGALLON	121	73	72.3	47.7	13.1	23.8	1060	238.8
LEXY	119	69	74	54.5	13	24.4	710	285.6
LAUREATE	121	76	73.2	51.6	12.9	25.6	1085	307.3
FLORENCE	120	71	72.6	52.1	12.8	24.4	730	293.9
KWS CRISSIE	147	67	73.1	48.6	12.9	27.2	835	292.3
GUSTAV	122	75	74	45.9	13.3	23.4	800	278.9
FANDAGA	121	71	75	52	13.6	26.2	615	305.6
LG ANDANTE	121	73	72.6	54.3	13.3	26.8	660	297.3
CHRONICLE	116	72	72.3	46.9	13.6	29	750	300.6
RUBIANA	121	73	73.6	52.2	12.8	22	815	297.3
TRAVELER	119	75	74.6	44.7	13.6	23.8	915	285.6

RGT ECLIPSE	121	73	73	48.6	12.7	22.8	730	305.6
RGT DEMETER	120	75	70	51.4	13.4	22.6	700	357.4
PEWTER	122	69	72.2	47.5	13.3	22.7	825	379.1
MEDIA	121.3	71.5	73.7	50.9	12.9	25.0	805.8	307.9

tratamiento	ALTURA DE PLANTA (cm)	INCIDENCIA OIDIO	INCIDENCIA MANCHAS PARDAS	INCIDENCIA HELMINTOSPORIOSIS	INCIDENCIA RINCOспорIUM	ROYA ENANA
KWS THALIS	60	0	0	5	0	5
KLARINETTE	53	8	2	0	0	5
SY SOLAR	50	0	0	5	6	5
LG BELCANTO	62	0	0	6	7	7
RUBIALES	62	0	0	5	5	6
YODA	68	0	0	7	0	7
RGT ASTEROID	70	0	0	6	5	5
RGT SKYLAB	57	0	0	6	7	5
RGT GAGARIN	53	0	0	6	6	0
RGT ORBITER	73	0	0	7	7	7
SKYWAY	60	0	0	6	5	6
VALÉRIAN	60	0	0	6	7	6
RGT PLANET	54	0	0	7	7	0
AMIDALA	66	0	0	6	6	0
STING	54	0	0	0	8	5
LG FLAMENCO	50	0	5	6	6	6
MAGALLON	55	0	2	5	2	0
LEXY	57	0	0	6	6	6
LAUREATE	70	0	0	2	2	0
FLORENCE	56	0	0	6	7	0
KWS CHRISSIE	57	0	0	7	6	6
GUSTAV	45	8	0	0	0	0
FANDAGA	56	0	0	0	7	7
LG ANDANTE	50	0	0	1	1	0
CHRONICLE	55	0	0	5	0	7
RUBIANA	54	0	0	0	2	5
TRAVELER	65	7	5	5	7	0
RGT ECLIPSE	49	0	0	6	6	6
RGT DEMETER	53	0	0	0	0	0
PEWTER	53	0	1	5	0	5
MEDIA	57.6	0.8	0.5	4.4	4.3	3.9

## COMPARACION VARIEDADES DE AVENA

### OBJETIVOS

#### General

Evaluación de las nuevas variedades de avena, en comparación con los testigos, en cuanto al rendimiento y adaptación. El objetivo principal es probar y mostrar a los agricultores cuáles son las variedades que mejor se adaptan a su zona y medios de cultivo.

#### Específicos

Comparación respecto a los testigos de los rendimientos productivos (índices productivos en secano fresco, semiárido y árido). Estudio de los componentes del rendimiento (panículas/m<sup>2</sup>, granos/espiga).

Adaptación ambiental de las variedades (ciclo vegetativo (fecha de inicio de encañado, espigado y madurez fisiológica), alturas, encamados, ...).

Tolerancia a enfermedades (si existe incidencia de enfermedades).

Calidad del grano (humedad, tamaño del grano (PMG), peso hectolítico (PE)).

Comparación de variedades de avena en secano fresco	CE-24-015
---	-----------

Programa experimentación: VARIEDADES DE AVENA

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: CE

Financiación: PROGRAMA FINANCIADO

Contrato financiación: GENVCE

Fecha de siembra: 8/11/2023

Localidad: Azpa

Cultivo: Avena

Precedente: Trigo blando

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 12 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de avena	Año evaluación	Obtentor	Red experimental
1	AINTREE	TESTIGO	FLORIMOND DESPREZ	GENVCE
2	CHIMENE	TESTIGO	AGRUSA	GENVCE
3	HAMEL	TESTIGO	FLORIMOND DESPREZ	GENVCE
4	RGT CHAPELA	TESTIGO	RAGT IBÉRICA	GENVCE
5	RGT FOLERPA	2º	RAGT IBÉRICA	GENVCE
6	KWS OCRE	1º	FLORIMOND DESPREZ	GENVCE
7	CELESTE	1º	AGRUSA	GENVCE
8	RGT JARCHA	1º	RAGT IBÉRICA	GENVCE
10	PABLO	3º	AGRUSA	NADAPTA
11	HUSKY	R		NADAPTA

### Tabla resultados

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 12%	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)
RGT FOLERPA	8685.3	9.9	136	77	162	51.8
KWS OCRE	8071	9.8	145	74	167	55
PABLO	7898.3	9.9	142	78	170	47.8
CHIMENE	7887.8	10.3	144	74	167	51.8
AINTREE	7831.9	9.9	146	97	173	50.9
HUSKY	7806.8	9.9	140	73	171	54.4
RGT CHAPELA	7472.1	10	138	76	163	51.5
HAMEL	7208.6	9.3	131	75	161	51.9
RGT JARCHA	7111.8	9.9	143	78	168	52.1
CELESTE	7098.3	12.1	146	77	167	52.7
MEDIA	7707.2	10.1	141.1	77.9	166.9	52.0

tratamiento	Nº PLANTAS/m <sup>2</sup>	ALTURA DE PLANTA (cm)	INCIDENCIA ROYA CORONATA	Nº GRANOS/ESPIGA	Nº ESPIGAS/m <sup>2</sup>
RGT FOLERPA	359.1	93	0	1201	280
KWS OCRE	420.8	95	3	1143	435
PABLO	382.4	93	2	997	340
CHIMENE	329	110	1	1491	370

AINTREE	384.1	95	2	1545	430
HUSKY	295.6	97	2	1483	350
RGT CHAPELA	320.6	115	0	1216	380
HAMEL	334	115	3	1214	395
RGT JARCHA	379.1	85	0	1444	340
CELESTE	439.2	95	1	1147	390
MEDIA	364.4	99.3	1.4	1288.1	371.0

## COMPARACION VARIEDADES DE TRITICALE

### OBJETIVOS

#### General

Evaluación de las nuevas variedades de triticale, en comparación con los testigos, en cuanto al rendimiento y adaptación. El objetivo principal es probar y mostrar a los agricultores cuáles son las variedades que mejor se adaptan a su zona y medios de cultivo.

#### Específicos

Comparación respecto a los testigos de los rendimientos productivos (índices productivos en secano árido). Estudio de los componentes del rendimiento (espigas por m<sup>2</sup>, granos por espiga).

Adaptación ambiental de las variedades (ciclo vegetativo (fecha de inicio de encañado, espigado y madurez fisiológica), alturas, encamados, ...).

Tolerancia a enfermedades (si existe incidencia de enfermedades).

Calidad del grano (humedad, tamaño del grano (PMG), peso hectolítico (PE)).

Evaluación de nuevas variedades de triticale

CE-24-219

Programa experimentación: VARIEDADES DE TRITICALE

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: CE

Financiación: PROGRAMA CONTRATADO

Contrato financiación: GENVCE

Responsable: Amaia Caballero Iturri

Fecha de siembra: 8/11/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Azpa

Cultivo: Triticale

Precedente: Trigo blando

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 12 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de triticale	Año evaluación	Obtentor	Red experimental
1	RGT ELEAC	TESTIGO	KWS SEMILLAS IBERICA	GENVCE
2	BONDADOSO	TESTIGO	AGROVEGETAL	GENVCE
3	TRIMOUR	TESTIGO	FLORIMOND DESPREZ	GENVCE

4	VIVACIO	TESTIGO	FLORIMOND DESPREZ	GENVCE
5	LG CABALLERO	2º	LIMAGRAIN IBÉRICA	GENVCE
6	AIROSO	2º	AGROVEGETAL	GENVCE
7	TALAVERA	2º	SEMILLAS BATLLE	GENVCE
8	RGT CENTSAC	2º	RAGT IBÉRICA	GENVCE
9	REVERSO	pre-GENVCE	MAS SEEDS (AGRAR SEMILLAS)	GENVCE
10	RGT QUATERBAC	pre-GENVCE	RAGT IBÉRICA	GENVCE

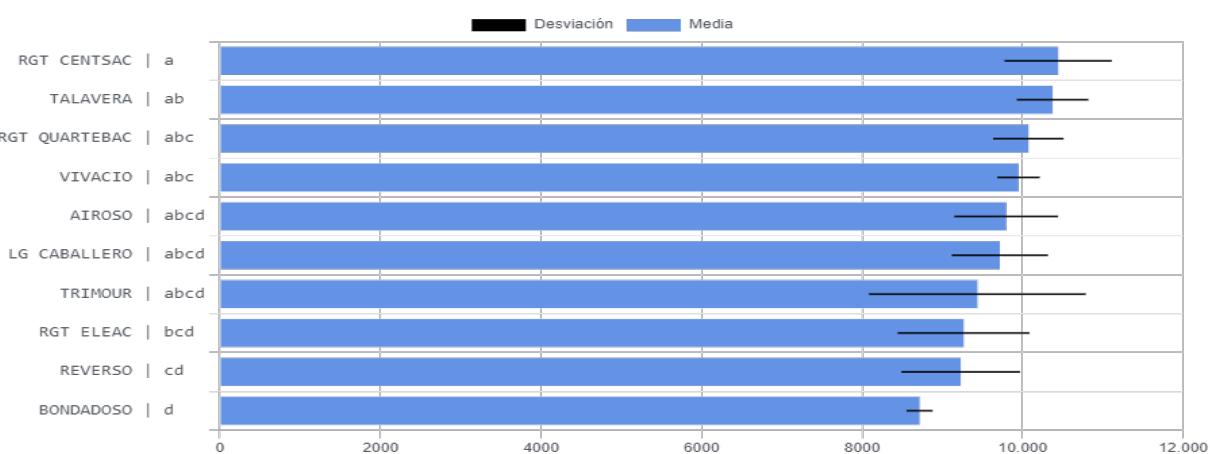
### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluación de las nuevas variedades de triticale, en comparación con los testigos de referencia, en cuanto a su rendimiento productivo y adaptación ambiental.

Tabla resultados

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 12%	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	Nº GRANOS /ESPIGA	Nº ESPIGAS /m2	Nº PLANTAS /m2
RGT CENTSAC	10443.3	11.7	127	183	71.4	762	520	360.7
TALAVERA	10373.9	11.4	115	179	70.5	517	525	394.1
RGT QUARTEBAC	10073	11.7	133	185	74.3	623	535	354
VIVACIO	9948.6	11.7	115	179	77	694	325	384.1
AIROSO	9796.5	11.1	114	177	74.8	734	375	342
LG CABALLERO	9717	11.3	111	169	71.5	904	400	397.5
TRIMOUR	9436.6	11	120	177	67.9	528	445	337.3
RGT ELEAC	9265.4	11.3	130	185	67.1	630	510	384.1
REVERSO	9228.9	11.4	126	183	68.6	692	425	349
BONDADOSO	8715.7	11	103	177	73.6	485	485	390.8
MEDIA	9699.9	11.4	119.4	179.4	71.7	656.9	454.5	378.8

Gráfico duncan RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas 16/7/2024



## Evaluación de variedades de triticale

CE-24-220

Programa experimentación: VARIEDADES DE TRITICALE

Campaña: 2024

### Experimentación: MVG

Linea: CF

#### **Financiación: PROGRAMA FINANCIADO**

#### Contrato financiación: NADAPTA

Besponsable: Amaia Caballero Iturri

Fecha de siembra: 24/11/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Cabañillas

Fecha de siembra:  
Cultivo: Triticale

Precedente: Barbecho

Cultivo: Híbrido  
Régimen: Secano

## **Precedente: Barbecue Manejos Convencional**

Superficie cosechada de la parcela elemental: 12 m<sup>2</sup>

Superficie cosechada de la parcela  
Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

## Tratamientos

Nº	Variedades de triticale	Año evaluación	Obtentor	Red experimental
1	BONDADOSO	TESTIGO	AGROVEGETAL	NADAPTA
2	TRIMOUR	TESTIGO	FLORIMOND DESPREZ	NADAPTA
3	RGT SULIAC	R	RAGT IBÉRICA	NADAPTA
4	VALEROZO	2º	AGROVEGETAL	NADAPTA
5	LG PLUTON	3º	LIMAGRAIN IBÉRICA	NADAPTA
6	RGT COPLAC	3º	RAGT IBÉRICA	NADAPTA
7	RGT BELLOTAC	3º	RAGT IBÉRICA	NADAPTA
8	VILLARAC	R	DISASEM	NADAPTA
9	AMARILLO	R	DISASEM	NADAPTA
10	VIVACIO	R	FLORIMOND DESPREZ	NADAPTA
11	ELICSIR	R	HERNAN-VILLA	NADAPTA

## Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluación de las nuevas variedades de triticale, en comparación con los testigos de referencia, en cuanto a su rendimiento productivo y adaptación ambiental.

## Tabla resultados

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 12%	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO DE MIL GRANOS (g) 12%	ALTURA DE PLANTA (cm) (11/6/2024)
ELICSIR	3073.8	13	120	83	76.1	35.6	64
VILLARAC	3001.5	13.2	122	77	74.6	31.9	55
RGT COPLAC	2788.4	13.6	99	66	75.3	40.4	63
RGT SULIAC	2750.7	13.5	127	69	72.4	33.6	43
AMARILLO	2688.8	13.1	117	80	72.7	29.6	57
LG PLUTON	2580.6	13.3	100	59	75.9	32.2	57
RGT BELLOTAC	2572.8	13.6	89	48	79.8	35	61
TRIMOUR	2385.2	13.4	108	74	70.9	25.8	50
BONDADOSO	2312	14.3	98	56	72.4	43	55
VALERO SO	2245.7	13.9	99	69	73.1	30.7	57
VIVACIO	2093.2	13.9	100	64	76	31.4	61
MEDIA	2590.2	13.5	107.2	67.7	74.5	33.6	56.6

## COMPARACION VARIEDADES DE TRIGO DURO

### Evaluación de variedades de trigo duro

CE-24-320

Programa experimentación: VARIEDADES DE TRIGO DURO

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: CE

Financiación: INTIA

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Amaia Caballero Iturri

Fecha de siembra: 24/11/2023 Fecha de nascencia: -

Localidad: Cabanillas

Cultivo: null

Precedente: Barbecho

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 12 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 500 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de trigo duro	Año evaluación	Obtentor	Red experimental
1	AVISPA	TESTIGO	LIMAGRAIN IBÉRICA	NADAPTA
2	SCULPTUR	TESTIGO	RAGT IBÉRICA	NADAPTA
3	ATHORIS	TESTIGO	LIMAGRAIN IBÉRICA	NADAPTA
4	EGEO	3º	MAS SEEDS (AGRAR SEMILLAS)	NADAPTA
5	RGT ANVERGUR	2º	RAGT IBÉRICA	NADAPTA
6	RGT DIOGEDUR	1º	RAGT IBÉRICA	NADAPTA
7	AVENTADUR	R		NADAPTA
8	MASSIMO MERIDIO	R		NADAPTA

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluación de las nuevas variedades de trigo duro, en comparación con los testigos de referencia, en cuanto a su rendimiento productivo y adaptación ambiental.

### Tabla resultados

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 12%	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO DE MIL GRANOS (g)	ALTURA DE PLANTA (cm)
SCULPTUR	2405.5	12.7	122	75.2	39.5	42
AVENTADUR	2292.9	13.4	104	76.6	39.4	45
RGT ANVERGUR	2235.8	13.6	109	80.8	38.3	37
EGEO	2217.6	13.5	108	80.8	36.3	43
MASSIMO MERIDIO	2068.2	12.8	115	77.8	42.2	43
ATHORIS	2030.7	13.8	108	75.1	33.4	33
AVISPA	1865.7	13.6	109	72	32.2	40
RGT DIOGEDUR	1617.9	12.8	100	-	34.6	33
MEDIA	2091.8	13.3	109.4	77.2	37.0	39.5

## VARIEDADES DE TRIGO ANTIGUAS

Evaluación variedades trigo antiguos.

CE-24-202

Programa experimentación: VARIEDADES DE TRIGO BLANDO

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: CE

Financiación: PROGRAMA FINANCIADO

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Amaia Caballero Iturri

Fecha de siembra: 24/11/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Cabanillas

Cultivo: Trigo blando

Precedente: Barbecho

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 12 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 500 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de trigo blando
1	Navarro122
2	Navarro101
3	Navarro17
4	Navarro32
5	Navarro50
6	Navarro174
7	Navarro183
8	Navarro194
9	Navarro325
10	Mocho de Arroniz
11	Rojo de Eslava
12	Involcable
13	Pelado de Artajona
14	Duro de Cadreita

### Tabla resultados

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 12%	PESO DE MIL GRANOS (g) 12%	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PROTEINAS (% SS)	Nº PLANTAS/m <sup>2</sup>	ALTURA DE PLANTA (cm)	INCIDENCIA OIDIO
Duro de Cadreita	1811.4	11.6	39.5	83.9	11.8	305.6	50	-
Navarro183	1617.2	12.3	34	-	12.7	347.4	52	-
Mocho de Arroniz	1586.1	12.5	36	64.9	14.4	315.6	68	-
Pelado de Artajona	1576.9	12.1	35.9	80.4	13.4	334	55	-
Navarro17	1488.2	12	39.5	-	13.3	354	75	-
Navarro50	1467.8	12.1	41.1	60.9	13.1	380.8	76	-
Rojo de Eslava	1375.2	11.8	38.5	-	13.4	327.3	66	-

Navarro174	1272	12.1	35	-	11.4	360.7	68	-
Involcable	1207.8	12.6	32.4	-	10.5	334	45	-
Navarro101	1182.6	12.2	35.6	-	11.9	329	65	-
Navarro32	1148.4	12	42.1	-	11.9	362.4	75	-
Navarro122	1047.8	13.1	35.5	-	11.4	342.3	62	7
Navarro194	871.9	12	39.7	-	12.8	300.6	68	-
Navarro325	871.1	12.4	35.5	-	12.6	292.3	47	-
MEDIA	1323.2	12.2	37.2	72.5	12.5	334.7	62.3	7.0

## ENSAYOS DE VALOR AGRONOMICO DE VARIEDADES DE LA OEVV (Oficina Española de Variedades Vegetales)

### OBJETIVOS

Comparación del comportamiento agronómico de nuevas variedades de cereal presentadas para su inscripción en el registro de variedades español.

### METODOLOGIA

Se realizan ensayos iguales de comparación de variedades de las siguientes especies:

- Trigo blando otoño
- Cebada (invierno, primavera)
- Avena

### RESULTADOS

Los resultados de los ensayos son enviados directamente a la OEVV.

### CONCLUSIONES

Las conclusiones son elaboradas por la OEVV.

## 4. OLEAGINOSAS

### NUEVAS VARIEDADES DE COLZA

#### OBJETIVOS

##### General

Evaluación de las nuevas variedades de colza, en comparación con los testigos de referencia, en cuanto a su rendimiento productivo, adaptación ambiental y calidad de grano.

##### Específicos:

- 1.- Comparación respecto a los testigos de los rendimientos productivos.
- 2.- Adaptación ambiental de las variedades (ciclo vegetativo (fecha de floración, madurez), alturas, encamados...)
- 3.- Tolerancia a enfermedades (si existe incidencia de enfermedades)
- 4.- Calidad del grano (humedad, tamaño del grano (PMG), peso hectolitro (PE)).

#### METODOLOGIA

Esta campaña el ensayo de comparación de variedades de colza dentro del marco GENVCE, se ha instalado en la localidad de Azpa (secano fresco) cuyo cultivo precedente era cebada. Ensayo de bloques al azar con 4 repeticiones y 27 variedades. El ensayo se sembró el 28 de septiembre a una dosis de todas las variedades de 60 sem/m<sup>2</sup>.

**Tabla 1.** Variedades ensayadas colza 2023-2024.

Nº	Variedades de colza
1	DK EXCITED
2	COUTRIE
3	AGILE (PT298)
4	HAYA
5	LG ATLAS
6	LID ULTIMO
7	ATTICA
8	BEATRIX CL
9	DUPLO
10	RGT PARADIZZE
11	AMBASSADOR
12	DK IMOVE CL
13	PT303
14	HOSTINE
15	ES CAPELLO
16	COLUMBIA
17	INV1170

18	KWS GRANOS
19	GENEROZO
20	LID INVICTO
21	PT312
22	SY FLORETTA
23	KOMBIA
24	DK EXLEVEL
25	LG APHRODITE
26	DK IMMORTAL
27	ES CAPELLO PROTECT

## RESULTADOS

tratamiento	RENDIMIENTO 9% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 9%	INICIO FLORACIÓN (días 1 enero)	FIN FLORACIÓN (días 1 enero)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO DE MIL GRANOS (g) 9%
ATTICA	5477.4	6	80	126	66.1	4.5
LID INVICTO	5465	5.4	81	127	63.7	4.1
LG APHRODITE	5147.8	5.2	79	128	65.3	4.3
AMBASSADOR	5065.4	5.4	82	128	70.1	4.2
DK EXLEVEL	5016.5	5.1	79	126	64.4	4.6
INV1170	5005.6	5.2	79	128	64.5	4.6
LG ATLAS	4947.5	5.4	79	126	67.8	4.4
DK IMOVE CL	4776	4.9	78	124	66.3	4.1
GENEROZO	4750.9	5.1	81	125	69	4
DK IMMORTAL	4743.7	5.7	80	128	66.8	3.6
KOMBIA	4734.9	5.6	78	130	65.8	4.7
ES CAPELLO	4691.3	4.9	85	130	63.9	4.2
DK EXCITED	4626.9	5.2	82	130	65.6	3.9
KWS GRANOS	4626.4	4.8	78	126	62.6	4
COLUMBIA	4497.4	5.5	81	124	60.6	5.2
LID ULTIMO	4239.6	5.7	83	128	64.9	4.3
COUTRIE	4191.3	6	78	122	68.4	4.5
SY FLORETTA	4171.7	4.9	81	126	60.3	4.3
HOSTINE	4155.6	5.3	77	122	63.6	4.4
PT312	4130.5	5.9	83	124	64.1	4.1
ES CAPELLO PROTECT	4043.2	5.9	85	130	65.8	4.1
BEATRIX CL	4033.9	5.8	81	122	65.7	3.8
HAYA	3994.2	5.9	80	126	65.8	4.1
PT303	3988.6	4.4	83	126	60.1	3.8
RGT PARADIZZE	3925.3	4.6	78	126	59.4	3.8
AGILE (PT298)	3911.6	5.6	81	126	66.8	4.2
DUPLO	3347.9	5	82	124	66.2	3.9
MEDIA	4507.6	5.3	80.5	126.2	64.9	4.2

tratamiento	Nº PLANTAS/m2	ALTURA DE PLANTA (cm)	VIGOR NASCENCIA (escala 0-9) (28/9/2023)	INCIDENCIA PHOMA
ATTICA	30.2	168	8	3

LID INVICTO	21.9	175	7	2
LG APHRODITE	13.5	166	6.3	1
AMBASSADOR	20.2	167	7	1
DK EXLEVEL	20.5	176	7.3	1
INV1170	21.9	164	6	1
LG ATLAS	19.7	170	6.8	1
DK IMOVE CL	19.1	159	7.8	1
GENEROZO	21	198	6.7	2
DK IMMORTAL	24.9	161	5.7	2
KOMBIA	13.6	165	5.8	1
ES CAPELLO	25.7	143	6.8	1
DK EXCITED	22.4	153.3	6	1
KWS GRANOS	14.1	165	5	2
COLUMBIA	13.1	178	4.8	1
LID ULTIMO	12.7	155	2.8	3
COUTRIE	18.7	160	4	1
SY FLORETTA	20.3	168	6.5	2
HOSTINE	11.3	155	4	1
PT312	14.9	170	4.7	1
ES CAPELLO PROTECT	10.5	160	2.7	2
BEATRIX CL	11.6	156	3.3	1
HAYA	17.8	165	5.3	1
PT303	11.6	155	4.8	1
RGT PARADIZZE	14.9	168	5.3	1
AGILE (PT298)	12.5	157	3.3	1
DUPLO	15.8	165	3.8	1
MEDIA	17.4	164.5	5.5	1.4

## ENSAYO DE VALOR AGRONOMICO DE VARIEDADES DE COLZA DE LA OEVV (Oficina Española de Variedades Vegetales)

### OBJETIVOS

Comparación del comportamiento agronómico de nuevas variedades de colza presentadas para su inscripción en el registro de variedades español.

### METODOLOGIA

Se realiza un ensayo siguiendo el protocolo establecido por la OEVV.

### RESULTADOS

Los resultados de la demostración son enviados directamente a la OEVV.

### CONCLUSIONES

Las conclusiones son elaboradas por la OEVV

## NUEVAS VARIEDADES DE GIRASOL

### OBJETIVOS

#### General

Evaluación de las nuevas variedades de colza, en comparación con los testigos de referencia, en cuanto a su rendimiento productivo, adaptación ambiental y calidad de grano.

#### Específicos:

- 1.- Comparación respecto a los testigos de los rendimientos productivos.
- 2.- Adaptación ambiental de las variedades (ciclo vegetativo (fecha de floración, madurez), alturas, encamados...)
- 3.- Tolerancia a enfermedades (si existe incidencia de enfermedades)
- 4.- Calidad del grano (humedad, tamaño del grano (PMG), peso hectolitro (PE)).

### METODOLOGIA

Esta campaña el ensayo de comparación de variedades de girasol dentro del marco GENVCE, se ha instalado en la localidad de Unciti (secano fresco) cuyo cultivo precedente era cebada. Ensayo de bloques al azar con 4 repeticiones y 25 variedades tipo linoleico o alto oleico. Además, algunas variedades presentaban tecnología clearfiel o expressun. El ensayo se sembró el 17 de abril con sembradora monograno a una distancia de 75 cm entre líneas.

COMPARACIÓN VARIEDADES DE GIRASOL SECANO FRESCO (Unciti)			OL-24-020
--	--	--	-----------

Nº Variedades de girasol	Año evaluación	Obtentor
1 SUZUKA	TESTIGO	SYNGENTA
2 SY SONORA	TESTIGO	AGROPRO
3 LG 54.85	TESTIGO	LIMAGRAN IBÉRICA
4 LG50480	R	LIMAGRAN IBÉRICA
5 P64LL134	R	CORTEVA PIONEER
6 LG50510	R	LIMAGRAN IBÉRICA
7 LG5463CL	R	LIMAGRAN IBÉRICA
8 PE63LE113	TESTIGO	CORTEVA PIONEER
9 CHELSEA	4º	AGROPRO
10 PETENERA	4º	SEMILLAS BATLLE
11 MAS 804.G	3º	MAS SEEDS (AGRAR SEMILLAS)
12 ES CHROMATIC	3º	CAUSADE SEMENCES PRO (EURALIS+CAUSADE)
13 ES LENA	3º	LIDEA (EURALIS+CAUSADE)
14 DODGE CLP	2º	KWS SEMILLAS IBERICA
15 RGT HANATOLL	1º	RAGT IBÉRICA

16 SUREST	1º	AGROPRO
17 N4H302 E	1º	NUSEED
18 SUBEO	1º	SYNGENTA
19 MAS 850.B	1º	MAS SEEDS (AGRAR SEMILLAS)
20 SUVEX	1º	KWS SEMILLAS IBERICA
21 LG 50648	1º	LIMAGRAIN IBÉRICA
22 P64LP273	1º	CORTEVA PIONEER
23 RGT FILLADEFIA	1º	RAGT IBÉRICA
24 1025L	1º	CAUSADE SEMENCES PRO (EURALIS+CAUSADE)
25 LID 1046H SU	1º	LIDEA (EURALIS+CAUSADE)

## RESULTADOS

tratamiento	RENDIMIENTO 9% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 9%	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO DE MIL GRANOS (g) 9%	% Grasa	ENCAMADO
LG 54.85	3222	8.5	40.3	56.1	40.8	0
LG 50.510	3151.8	11	40.8	56.2	41.1	10
PETENERA	3086	9.1	40.2	53.4	51.4	0
SY SONORA	3067.3	11.6	41.3	58.2	48.8	0
MAS 804.G	2876	12.8	41.8	57.1	43.7	1
CHELSEA	2785	11.6	40.7	54.8	51.1	0
DODGE CLP	2740	11.2	40.9	54.1	47.7	0
LG 50.480	2715.8	8.3	41.1	59.8	51.4	10
SUBEO	2705.1	12	40.4	56.3	49.9	0
P64LP273	2688.3	8.8	38.3	57.6	53.4	1
LG 50648	2680.7	8.4	44	59.4	50.9	1
N4H302 E	2601.7	11	40.6	52.1	52.4	10
SUZUKA	2593.2	10.3	42.7	61.3	48.5	10
LG 5463CL	2529.1	7.6	39	55.3	49.2	0
SUVEX	2524.3	8.1	41.4	51.7	51.2	5
1025L	2506.7	9.8	40.5	52.2	50.1	10
MAS 850.B	2458	10.9	43.1	54.7	47.5	5
RGT FILLADEFIA	2286.8	10.1	39.3	57.3	50.9	0
ES LENA	2241.3	9.9	39.8	54.2	50.4	1
ES CHROMATIC	2158.3	8.9	40.8	56.4	49.4	5
SUREST	2073.6	8.6	41.8	55.2	54.1	0
P64LL134	1997.3	7.3	40.6	51.8	52.5	10
PE63LE113	1802.3	12.6	39.8	57.5	-	10
RGT HANATOLL	1758.7	12.7	39.7	56.5	-	15
LID 1046H SU	1651.3	9.7	39.9	50.5	51.3	15
MEDIA	2516.0	10.0	40.7	55.6	49.5	4.8

tratamiento	ALTURA DE PLANTA (cm)	DIÁMETRO CAPÍTULO	DAÑO ESCLEROTINIA
LG 54.85	161	14	1
LG 50.510	172	16	3
PETENERA	153	17	-
SY SONORA	142	17	3
MAS 804.G	163	14	0
CHELSEA	172	16	1

DODGE CLP	165	17	0
LG 50.480	147	16	0
SUBEO	180	16	1
P64LP273	153	15	1
LG 50648	171	18	0
N4H302 E	156	19	1
SUZUKA	165	15	0
LG 5463CL	154	17	-
SUVEX	174	20	0
1025L	153	15	1
MAS 850.B	168	14	2
RGT FILLADEFIA	139	14	0
ES LENA	157	22	0
ES CHROMATIC	158	19	-
SUREST	160	16	0
P64LL134	146	15	1
PE63LE113	152	17	0
RGT HANATOLL	169	14	0
LID 1046H SU	150	18	1
MEDIA	159.2	16.4	0.7

**COMPARACIÓN VARIEDADES DE GIRASOL SECANO Valdorba**
**OL-24-021**

Programa experimentación: VARIEDADES DE GIRASOL

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: OL

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Lucía Sánchez García

Fecha de siembra: 5/4/2024

Fecha de nascencia: 15/4/2024

Localidad: Olóriz

Cultivo: Girasol

Precedente: Cebada

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 14 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 71430 semillas/ha

Croquis: Bloques al azar

**Tratamientos**

Nº	Variedades de girasol	Año evaluación	Obtentor
1	LG 54.85	TESTIGO	LIMAGRAIN IBÉRICA
2	LG 50.480	R	LIMAGRAIN IBÉRICA
3	P64LL134	1º	CORTEVA PIONEER
4	LG5463CL	1º	LIMAGRAIN IBÉRICA
5	SY SONORA	1º	AGROPRO
6	ES LENA	1º	LIDEA (EURALIS+CAUSADE)
7	LG50510	1º	LIMAGRAIN IBÉRICA
8	MAS 804.G	1º	MAS SEEDS (AGRAR SEMILLAS)
9	SUZUKA	1º	SYNGENTA

**Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo**

Evaluación de las nuevas variedades de girasol, en comparación con los testigos de referencia, en cuanto a su rendimiento productivo, adaptación ambiental y calidad de grano

Ensayo sembrado el 05/04/2024 a tempero con la sembradora monograno de ensayos. Sembradas 4 líneas por microparcela con una distancia de separación entre líneas de 70 cm.

**Tabla resultados**

tratamiento	RENDIMIENTO 9% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 9%	INICIO FLORACIÓN (días 1 enero)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO DE MIL GRANOS (g) 9%	% Grasa	DAÑO ESCLEROTINIA	INCIDENCIA PHOMA
SY SONORA	3369.3	10.7	179	40.7	63.1	43.3	0.3	0.5
ES LENA	3331.1	12.4	177	40.2	75.1	45.2	1	0.5
SUZUKA	3107.1	10.6	177	42.4	57.5	45.9	0	0.2
LG 50.510	2858.9	9.4	179	42	57.4	49.1	2.3	2.5
LG 54.85	2732.1	9.1	179	39.9	60.9	47.8	1.8	2
LG 50.480	2682.8	8.8	178	40.4	56.1	46	1	5.5
LG 5463 CL	2625.9	8.2	180	39.2	53.4	43.7	2.8	6
P64LL134	2437.8	10.1	180	39.3	53	47.3	0.5	0
MAS 804.G	2408.1	10.2	179	43.2	60.1	43	0.8	0.1
MEDIA	2839.2	9.9	178.7	40.8	59.6	45.7	1.1	1.9

## 5. LEGUMINOSAS

Durante la campaña 2023-2024 el Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA), ha realizado diversos ensayos y demostraciones del cultivo de leguminosas distribuidos en diferentes zonas agroclimáticas de Navarra.

Esta experimentación a incluido ensayos de comparación de variedades que se han complementado con ensayos de comparación de técnicas de cultivo. Se han incluido leguminosas con distinta orientación comercial, tanto para consumo humano como animal (habas grano, guisante proteaginoso, garbanzo, alberjón y yeros). Además, se ha colaborado con distintas empresas de obtención de semillas tanto públicas como privadas y centros de investigación.

A partir de la información generada, INTIA elabora una recomendación de las variedades mejor adaptadas a las diferentes zonas agroclimáticas. Así como de las mejores técnicas de cultivo.

A continuación, se describen de manera detallada los ensayos realizados agrupados por cultivos:

### COMPARACION DE VARIEDADES DE GUISANTE PROTEAGINOSO

#### OBJETIVOS

##### General

Evaluación de las nuevas variedades de guisante proteaginoso, en comparación con los testigos de referencia, en cuanto a su rendimiento productivo, adaptación ambiental y calidad de grano.

##### Específicos:

- 1.- Comparación respecto a los testigos de los rendimientos productivos (índices productivos zona agroclimática secanos frescos).
- 2.- Adaptación ambiental de las variedades (ciclo vegetativo (fecha de floración, madurez), alturas, encamados...)
- 3.- Tolerancia a enfermedades (si existe incidencia de enfermedades)
- 4.- Calidad del grano (humedad, tamaño del grano (PMG), peso hectolitrito (PE)).

Comparación de variedades de guisante de invierno en secano fresco	LE-24-001
--	-----------

Esta campaña el ensayo de comparación de variedades de guisante proteaginoso de invierno se ha instalado en la localidad de Azpa. Ensayo de bloques al azar con 4 repeticiones y 10 variedades con diferentes ciclos (tipo invierno y alternativas).

## Tratamientos

Nº	Variedades de guisante	Año evaluación	Obtentor
1	FRESNELL	TESTIGO	LIMAGRAN IBÉRICA
2	FURIOUS	TESTIGO	FLORIMOND DESPREZ
3	AVIRON	TESTIGO	AGRUSA
4	ESCRIME	TESTIGO	FLORIMOND DESPREZ
5	PADDLE	TESTIGO	MAISADOUR
6	LAPONY	3º	LIMAGRAN IBÉRICA
7	UPPERCUT	2º	MAISADOUR
8	FURTIF	2º	AGRUSA
9	ASTEROID	1º	LIMAGRAN IBÉRICA
10	JUMPER	1º	LIMAGRAN IBÉRICA

## Tabla resultados

tratamiento	RENDIMIENTO 14% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 14%	INICIO FLORACIÓN (días 1 enero)	FIN FLORACIÓN (días 1 enero)	PESO DE MIL GRANOS (g) 14%	Nº PLANTAS /m2	ENCAMADO (%)	ALTURA DE PLANTA (cm)
UPPERCUT	2496.3	12.7	107	139	170.3	85.1	3.7	59.3
AVIRON	2436.7	10.5	111	137	167.7	89.2	32.5	58.7
ESCRIME	2330.7	15	104	137	212	64.3	3	57.3
FRESNELL	2153.6	15.6	110	142	212.8	66	50	68
ASTEROID	2056.3	16.6	129	155	150.3	78	82.5	72
JUMPER	1933.8	15.7	109	137	180.2	84.2	15	53.5
FURIOUS	1750	13.2	107	139	205.4	71	40	62.5
PADDLE	1613.1	11.7	109	135	172.5	88.8	20	46.8
LAPONY	1545.1	15.7	108	130	215.5	71.4	43.7	43.7
FURTIF	1174.7	12.8	109	134	197.6	96.3	80	44
MEDIA	1949.0	13.9	110.3	138.5	188.4	79.5	34.1	56.6

## Comparación de variedades de guisante de primavera en secano fresco

LE-24-002

Programa experimentación: VARIEDADES DE GUISANTE

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: LE

Financiación: PROGRAMA FINANCIADO

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Lucía Sánchez García

Fecha de siembra: 8/2/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Azpa

Cultivo: Guisante

Precedente: Cebada

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 12 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 100 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

## Tratamientos

Nº	Variedades de guisante	Año evaluación	Obtentor
1	KARACTER	TESTIGO	HERNAN-VILLA
2	KAYENNE	TESTIGO	FLORIMOND DESPREZ

3	MYTHIC	TESTIGO	AGRUSA
4	GUINDA	3º	SEMILLAS BATLLE
5	KARPATE	3º	HERNAN-VILLA
6	BATIST	2º	AGRUSA
7	KAMELEON	2º	HERNAN-VILLA
8	ORCHESTA	2º	RAGT IBÉRICA
9	OSTINATO	2º	DISASEM
10	SYMBIOS	2º	DISASEM

**Tabla resultados**

tratamiento	RENDIMIENTO 14% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 14%	INICIO FLORACIÓN (días 1 enero)	FIN FLORACIÓN (días 1 enero)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO DE MIL GRANOS (g) 14%	PROTEINAS (% SS)	ENCAMADO (%)	ALTURA DE PLANTA (cm)
KARPATE	5123.5	11.9	137	155	78.9	224.6	16.8	16.3	120
OSTINATO	5096.1	11.1	141	153	88.7	214.2	16.7	7.5	124
SYMBIOS	4911.4	10	137	152	75.9	226.3	14.8	4	128
BATIST	4771.1	10.3	138	158	86.6	221.8	14.4	3	140
KAMELEON	4534.4	12	137	157	82	222.6	17.1	4	122
GUINDA	4441.5	11.9	139	161	84.9	199.7	16.3	14	115
MYTHIC	4269.4	11	137	152	83.4	203.9	16.1	8.8	118
KARACTER	4181.2	10.7	139	162	89.5	193.1	16.4	27.5	114
KAYANNE	4031	11.9	138	155	83.4	193.8	16.1	12.5	117
ORCHESTA	3907.9	10.6	136	159	79.4	224.9	16.3	22.5	119
MEDIA	4526.8	11.1	137.9	156.4	83.0	212.5	16.1	12.0	121.7

## COMPARACION DE VARIEDADES DE ALBERJÓN

### OBJETIVOS

#### General

El objetivo principal de este ensayo es evaluar la adaptabilidad agronómica de distintas especies de leguminosas a las condiciones agroclimáticas de los secanos áridos de Navarra.

#### Específicos:

- 1.- Adaptación ambiental de las variedades (ciclo vegetativo (fecha de floración, madurez), alturas, encamados...)
- 2.- Tolerancia a enfermedades (si existe incidencia de enfermedades)
- 3.- Calidad del grano (humedad, tamaño del grano (PMG), peso hectolitrito (PE)).

### METODOLOGIA

En la localidad de Cabanillas (secano árido) se instalaron bandas de alverjón para seguir con la evaluación de este cultivo en zonas áridas.

## RESULTADOS

El ensayo fue anulado debido a que las malas nascencias hacen tener una heterogeneidad invaluable.

## COMPARACION DE VARIEDADES DE YEROS

### OBJETIVOS

#### General

El objetivo principal de este ensayo es evaluar la adaptabilidad agronómica de distintas especies de leguminosas a las condiciones agroclimáticas de los secanos áridos de Navarra.

#### Específicos:

- 1.- Adaptación ambiental de las variedades (ciclo vegetativo (fecha de floración, madurez), alturas, encamados...)
- 2.- Tolerancia a enfermedades (si existe incidencia de enfermedades)
- 3.- Calidad del grano (humedad, tamaño del grano (PMG), peso hectolitro (PE)).

### METODOLOGIA

En la localidad de Cabanillas (secano árido) se instaló una variedad de yero, para compararlo con otras especies leguminosas.

## RESULTADOS

Debido a la heterogeneidad de las implantaciones, se desestima la evaluación de resultados.

## COMPARACION DE VARIEDADES DE Veza grano

### OBJETIVOS

#### General

El objetivo principal de este ensayo es evaluar la adaptabilidad agronómica de distintas especies de leguminosas a las condiciones agroclimáticas de los secanos áridos de Navarra.

#### Específicos:

- 1.- Adaptación ambiental de las variedades (ciclo vegetativo (fecha de floración, madurez), alturas, encamados...)
- 2.- Tolerancia a enfermedades (si existe incidencia de enfermedades)
- 3.- Calidad del grano (humedad, tamaño del grano (PMG), peso hectolitro (PE)).

## METODOLOGIA

En la localidad de Cabanillas (secano árido) se instalaron dos variedades de veza, para compararlas con otras especies leguminosas.

## RESULTADOS

Debido a la heterogeneidad de las implantaciones, se desestima la evaluación de resultados.

### Evaluación de variedades de veza destino grano

LE-24-012

Programa experimentación: VARIEDADES DE VEZA GRANO

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: LE

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Lucía Sánchez García

Fecha de siembra: 19/12/2023

Fecha de nascencia: 10/1/2024

Localidad: Tafalla

Cultivo: Veza grano

Precedente: Colza

Régimen: Regadío

Manejo: Integrado

Superficie cosechada de la parcela elemental: 12 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 125 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de veza grano
1	FILON
2	AITANA
3	MARIANNA
4	PANONNICA
5	GRAVEZA 81
6	IDICE
7	RADA
8	SENDA DA 457

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluación de las nuevas variedades de veza grano, en comparación con los testigos de referencia, en cuanto a su rendimiento productivo, adaptación ambiental y calidad de grano

### Tabla resultados

tratamiento	HUMEDAD 14%	RENDIMIENTO 14% humedad 2% impurezas	INICIO FLORACIÓN (días 1 enero)	MADURACIÓN (días 1 enero)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	
IDICE	13.7	2325.9	120	158	82.8	
PANONNICA	14.5	2109.5	124	167	78.3	
GRAVEZA 81	14.5	2069.4	126	164	84.8	
MARIANNA	13.7	1814.7	118	152	85.4	

RADA	13.7	1623.1	121	166	84.9
AITANA	13.7	1328.5	120	164	85.1
SENDA DA 457	14.5	1319.5	120	157	85.2
FILON	14.5	1163.7	121	164	84.8
MEDIA	14.1	1719.3	121.3	161.5	83.9

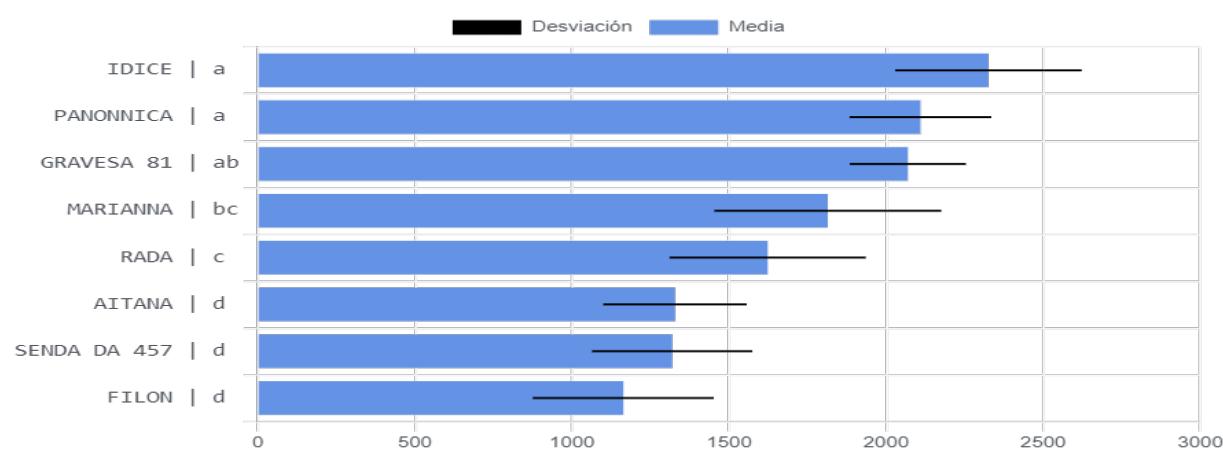
tratamiento	PESO DE MIL GRANOS (g) 14%	PROTEINAS (% SS)	ENCAMADO (%)	ALTURA DE PLANTA (cm)	DEHISCENCIA (%)
IDICE	57.1	14.3	75	44.7	0
PANONNICA	34	17.6	65	70.3	0
GRAVEZA 81	54.8	17.6	65	39	0
MARIANNA	55.3	14.3	77.5	47.7	0
RADA	55.7	14.3	62.5	35.7	0
AITANA	54.8	14.3	80	32	0
SENDA DA 457	51.7	17.6	77.5	40.3	0
FILON	54.3	17.6	80	38.7	0
MEDIA	52.2	16.0	72.8	43.5	0.0

#### Resultados Duncan RENDIMIENTO 14% humedad 2% impurezas 4/7/2024

Tratamiento	Media	Desviación	Grupo
IDICE	2325.92	295.06	a
PANONNICA	2109.50	223.49	a
GRAVEZA 81	2069.37	182.84	ab
MARIANNA	1814.73	359.13	bc
RADA	1623.12	310.22	c
AITANA	1328.48	226.32	d
SENDA DA 457	1319.47	252.95	d
FILON	1163.68	286.06	d

Coeficiente de Variación: 10.91%

#### Gráfico duncan RENDIMIENTO 14% humedad 2% impurezas 4/7/2024



## COMPARACION DE VARIEDADES DE GARBANZO

Evaluación variedades de garbanzo en secano semiárido

LE-24-011

Programa experimentación: VARIEDADES DE GARBANZO

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: LE

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Lucía Sánchez García

Fecha de siembra: 21/3/2024

Fecha de nascencia: 28/3/2024

Localidad: Tafalla

Cultivo: Garbanzo

Precedente: Barbecho

Régimen: Secano

Manejo: Integrado

Superficie cosechada de la parcela elemental: 14 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 50 semillas/m<sup>2</sup>

Nº Plantas: -

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de garbanzo	Año evaluación	Obtentor
1	AMELIA		
2	VELEKA		
3	KAVERY		
4	LOLA		
5	TIZÓN		
6	TAURITON		
7	URBEL		
8	EULALIA		
9	CASTUO		
10	BADIL		
11	PIRON		
12	CUAIZ		
13	ITUCI		
14	SIGARRA		

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluación de las nuevas variedades de alubia, en comparación con los testigos de referencia, en cuanto a su rendimiento productivo y adaptación ambiental.

Debido a la heterogeneidad de las parcelas se decide no tener en cuenta el rendimiento productivo.

### Tabla resultados

tratamiento	INICIO FLORACIÓN (días 1 enero) (13/6/2024)	Nº PLANTAS/m <sup>2</sup> (6/5/2024)	INCIDENCIA ASCOCHITA LEGUMINOSAS (6/5/2024)	INCIDENCIA ASCOCHITA LEGUMINOSAS (18/6/2024)	INCIDENCIA ASCOCHITA LEGUMINOSAS (2/7/2024)
VGA-AMELIA	150	37.3	2	4.3	1.5

VGA-VELEKA	140	38.2	4	7	4
VGA-KAVERY	145	40.7	2	6.7	2.8
VGA-LOLA	150	34.9	1	4.3	1.8
VGA-TIZÓN	153	37.4	4	3.3	2.5
VGA-TAURITON	145	39.8	5	6	3
VGA-URBEL	153	34	4	3.3	1.5
VGA-EULALIA	150	38.2	3	5	2.8
VGA-CASTUO	140	37.4	4	3.3	4
VGA-BADIL	148	43.2	3	5	2.3
VGA-PIRON	150	34	2	4.3	3.5
VGA-CUAIZ	148	38.2	1	6.7	4
VGA-ITUCI	145	19.1	4	7.7	5.3
VGA-SIGARRA	150	35.7	2	6	2.8
MEDIA	147.6	36.4	2.9	5.2	3.0

## COMPARACION DE VARIEDADES DE LENTEJA

Evaluación de variedades de lenteja en secano semiárido

LE-24-013

Programa experimentación: VARIEDADES DE LENTEJA

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: LE

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Lucía Sánchez García

Fecha de siembra: 21/3/2024

Fecha de nascencia: 28/3/2024

Localidad: Tafalla

Cultivo: Lenteja

Precedente: Barbecho

Régimen: Secano

Manejo: Integrado

Superficie cosechada de la parcela elemental: 12 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 200 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de lenteja	Año evaluación
1	ANICIA	
2	AZAGALA	
3	CANDELA	
4	GILDA	
5	PAULA	
6	REDMOON	

### Objetivos

Evaluación de las nuevas variedades de lenteja, en comparación con los testigos de referencia, en cuanto a su rendimiento productivo y adaptación ambiental

### Tabla resultados

tratamiento	RENDIMIENTO 14% humedad 2% impurezas (5/8/2024)	INICIO FLORACIÓN (días 1 enero) (8/5/2024)	PESO DE MIL GRANOS (g) 14% (6/8/2024)	Nº PLANTAS/m2 (15/5/2024)
VNL-ANICIA	259.4	116	35	36.5
VNL-PAULA	139.7	116	39.5	45.7
VNL-REDMOON	122.7	114	31.5	39
VNL-AZAGALA	114.6	110	25.7	53.1
VNL-GILDA	78.1	110	36.1	46.5
VNL-CANDELA	66.9	114	16.5	39.8
MEDIA	130.2	113.3	30.7	43.4

## ENSAYOS DE VALOR AGRONOMICO DE VARIEDADES DE LEGUMINOSAS DE LA OEVV (Oficina Española de Variedades Vegetales)

### OBJETIVOS

Comparación del comportamiento agronómico de nuevas variedades de leguminosas presentadas para su inscripción en el registro de variedades español.

### METODOLOGIA

Se realizan ensayos iguales de comparación de variedades de:

- Veza grano
- Yeros

### RESULTADOS

Los resultados de los ensayos son enviados directamente a la OEVV.

### CONCLUSIONES

Las conclusiones son elaboradas por la OEVV.

## 6. CEREALES DE VERANO

### VARIEDADES DE MAIZ GRANO

#### VARIEDADES DE MAÍZ

CE-24-601

Programa experimentación: VARIEDADES DE MAÍZ

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: CE

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: José Bozal Yanguas

Fecha de siembra: 9/5/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Obanos

Cultivo: Maíz

Precedente: -

Régimen: Regadío

Manejo: -

Superficie cosechada de la parcela elemental: 28 m<sup>2</sup>Dosis de siembra: 80000 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

#### Tratamientos

Nº	Variedades de maíz
1	IZZILI
2	LAMPARD YG
3	BOWEN YG
4	LG 34.90
5	DKC5526
6	P0710
7	DKC5210
8	KLINKER YG
9	LG 31.455
10	6130C
11	DKC5209
12	LG 31515
13	DKC5032YG
14	LID4111C
15	P0900

#### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluación de las nuevas variedades de maíz, en comparación con los testigos de referencia, en cuanto a su rendimiento productivo y adaptación ambiental

#### Tabla resultados

tratamiento	HUMEDAD 14%	RENDIMIENTO
VMA-BOWEN YG	20.8	7570.8
VMA-DKC5526	25.5	8293.7

VMA-LG 34.90	20.6	8362.5
VMA-DKC5032YG	21.4	8623.6
VMA-LG 31.455	20.8	8698.8
VMA-LG 31515	23	8718
VMA-6130C	26	8934
VMA-LID4111C	20.5	9000.6
VMA-KLINKER YG	22.5	9077.2
VMA-IZZILI	22.2	9170.6
VMA-LAMPARD YG	22.9	9212.8
VMA-DKC5209	22.9	9607.1
VMA-DKC5210	22.7	9745.5
VMA-P0900	24.7	9748.8
VMA-P0710	22.3	9905.2
MEDIA	22.6	8978.0

Resultados Duncan RENDIMIENTO 14% 28/11/2024			
Tratamiento	Media	Desviación	Grupo
VMA-P0710	9905.18	408.80	a
VMA-P0900	9748.83	258.93	ab
VMA-DKC5210	9745.53	587.14	ab
VMA-DKC5209	9607.12	520.23	ab
VMA-LAMPARD YG	9212.82	158.15	abc
VMA-IZZILI	9170.60	583.73	abc
VMA-KLINKER YG	9077.22	508.98	abc
VMA-LID4111C	9000.61	832.73	abc
VMA-6130C	8933.95	945.40	abc
VMA-LG 31515	8718.04	533.51	bc
VMA-LG 31.455	8698.82	333.89	bc
VMA-DKC5032YG	8623.64	532.39	bcd
VMA-LG 34.90	8362.45	379.03	cd
VMA-DKC5526	8293.70	697.91	cd
VMA-BOWEN YG	7570.79	908.32	d

Coeficiente de Variación: 6.58%

## VARIEDADES DE MAÍZ GRANO, CICLOS 300-400-500

### OBJETIVOS

Comparación del comportamiento agronómico de variedades de ciclo 300, 400 y 500 adaptadas a esta zona de cultivo de maíz. Se pone especial atención en su comportamiento productivo.

Se comparan un total de 15 variedades incluyendo los testigos, de las cuales 4 están Genéticamente Modificadas, con la modificación Mon 810, que les confiere una mayor resistencia a los ataques de taladros del maíz. De las 15 variedades, el ensayo incluye 11 nuevas variedades en primer año de experimentación y se mantienen en 2º año dos. Las variedades de referencia utilizadas como testigo son: DKC5032 YG y LG 3490.

## METODOLOGIA

Diseño de bloques al azar con tres repeticiones. Cada parcela elemental consta de 4 líneas de 11 metros de longitud. Separación entre líneas **0,7 metros**, separación entre golpes en la misma línea **0,15 metros**, superficie parcela elemental 30,8 metros cuadrados.

Las líneas válidas para control son las dos líneas centrales de cada parcela. Los controles del cultivo se realizarán sobre las líneas centrales, excepto si se tratara de controles destructivos, que en ese caso se realizarán sobre las líneas laterales.

## RESULTADOS

### Resultados productivos

Variedad	Producción (kg/ha a 14°)		Índice	Humedad Recolección %
P0710	18.009	a	116,6	22,3
P0900	17.725	ab	114,8	24,7
DKC5210	17.719	ab	114,7	22,7
DKC5209	17.467	ab	113,1	22,9
LAMPARD YG	16.750	abc	108,5	22,9
IZZLI	16.673	abc	108,0	22,2
KLINKER YG	16.504	abc	106,9	22,5
LID4111C	16.364	abc	106,0	20,5
6130C	16.243	abc	105,2	26
LG 31515	15.850	bc	102,6	23
LG 31.455	15.816	bc	102,4	20,8
DKC5032YG	15.679	bcd	101,5	21,4
LG 34.90	15.204	cd	98,5	20,6
DKC5526	15.079	cd	97,7	25,5
BOWEN YG	13.765	d	89,1	20,8
MEDIA	<b>16.324</b>			
INDICE 100	<b>15.442</b>			
CV %	<b>6,58</b>			

### Controles agronómicos

Variedad	Plantas/m <sup>2</sup>	Altura(cm)	Inserción de la mazorca (cm)
P0710	9,3	217	97
P0900	9,3	233	106
DKC5210	9,1	214	96
DKC5209	9,3	219	97
LAMPARD YG	9,1	216	101
IZZLI	9,3	213	95
KLINKER YG	9	222	101
LID4111C	9	219	97
6130C	8,7	220	98
LG 31515	9	223	96
LG 31.455	8,7	215	100
DKC5032YG	8,9	211	93
LG 34.90	8,5	241	109
DKC5526	9,1	222	95
BOWEN YG	8,1	229	102

MEDIA	9	221	99
-------	---	-----	----

## VARIEDADES DE MAIZ GRANO, CICLOS 400-500

### OBJETIVOS

Comparación del comportamiento agronómico de nuevas variedades de ciclos 400 y 500 respecto a los testigos. Se pone especial atención en su comportamiento productivo.

Se comparan un total de 18 variedades incluyendo los testigos, de las cuales cuatro están Genéticamente Modificadas, con la modificación Mon 810, que les confiere una mayor resistencia a los ataques de taladros del maíz. El ensayo incluye 7 variedades en primer año de experimentación, se mantienen en 2º año experimental 3, y para esta campaña hay 5 variedades que cumplen su etapa de tres años en ensayo.

Las variedades de referencia utilizadas como testigos son: LG 31.545, DKC5032YG y P0937.

### METODOLOGIA

Diseño de fila-columna latinizado con tres repeticiones.

Cada parcela elemental consta de 4 líneas de 10 metros de longitud. Separación entre líneas **0,7 metros**, separación entre golpes en la misma línea **0,15 metros**, Superficie parcela elemental 28 metros cuadrados. Superficie total del ensayo 1.512 m<sup>2</sup>.

Las líneas válidas para control son las dos líneas centrales de cada parcela. Los controles del cultivo se realizarán sobre las líneas centrales, excepto si se tratara de controles destructivos, que en ese caso se realizarán sobre las líneas laterales

## RESULTADOS

### Resultados productivos

Variedad	Producción (kg/ha a 14º)		Índice	Humedad Recolección %
P0937 (T)	15.314	a	114,8	18,1
TENTAXION	14.225	ab	106,6	17,1
DKC5032YG* (T)	13.854	ab	103,8	17,7
LG31.555	13.722	ab	102,9	18,7
DKC5526	13.279	ab	99,5	18,0
RGT SOCALIXX	13.197	ab	98,9	17,1
6130C	13.103	ab	98,2	18,7
EXPERTIZE	13.099	ab	98,2	17,6
KLINKER YG*	12.605	ab	94,5	17,0
P0900	12.470	ab	93,5	17,4
P0710	12.419	ab	93,1	18,4
SY PARAGO	12.227	ab	91,7	18,3
GOSOL YG*	12.181	ab	91,3	16,6
MAS 524A	12.038	ab	90,2	17,0
P0710Y*	11.455	ab	85,9	18,2
LG31.515	11.400	ab	85,5	18,4
RGT MEXXPLODE	10.931	b	81,9	17,7

<b>LG31.545 (T)</b>	10.857	b	81,4	18,4
<b>MEDIA</b>	<b>12.688</b>			
<b>INDICE 100</b>	<b>13.342</b>			
<b>CV %</b>	<b>10,2</b>			

### Controles agronómicos

Variedad	Plantas/m <sup>2</sup>	Altura(cm)	Inserción de la mazorca (cm)	Floración femenina	Plantas rotas (%)
P0937 (T)	8,8	264	102	06/08	0,3
6130C	8,3	260	102	09/08	0,0
DKC5032YG* (T)	8,8	249	99	05/08	0,0
DKC5526	8,8	262	103	08/08	0,0
EXPERTIZE	7,8	260	109	08/08	0,0
GOSOL YG*	6,9	246	96	06/08	0,0
KLINKER YG*	8,6	255	96	08/08	0,0
LG31515	8,2	270	104	07/08	0,0
LG 31.545 (T)	8,1	249	91	11/08	0,0
LG31.555	8,4	271	109	10/08	0,3
MAS 524A	7,5	252	93	07/08	0,0
P0710	8,4	250	88	06/08	0,0
P0710Y*	8,0	260	88	09/08	0,0
P0900	8,8	257	97	09/08	0,3
RGT MEXXPLEDE	8,2	255	103	09/08	0,0
RGT SOCALIXX	8,2	258	104	08/08	0,0
SY PARAGO	8,4	256	92	07/08	0,3
TENTAXION	8,4	261	96	07/08	0,3
<b>MEDIA</b>	<b>8,3</b>	<b>257</b>	<b>98</b>	<b>07/08</b>	<b>0,1</b>

### CONCLUSIONES

De las variedades que terminan el periodo de experimentación pasan a estar recomendadas P0900, Expertize y LG 31.555.

## VARIEDADES DE MAIZ GRANO, CICLOS 600 - 700

### OBJETIVOS

Comparación del comportamiento agronómico de nuevas variedades de ciclos 600 y 700 respecto a los testigos. Se pone especial atención en su comportamiento productivo.

Se comparan un total de 14 variedades incluyendo los testigos, de las cuales 2 están Genéticamente Modificadas, con la modificación Mon 810, que les confiere una mayor resistencia a los ataques de taladros del maíz. El ensayo incluye 2 variedades en primer año de experimentación, se mantienen en 2º año experimental 4, y para esta campaña hay 5 variedades que cumplen su etapa de tres años en ensayo.

Las variedades de referencia utilizadas como testigos son: P1921, IXABEL y DKC6351YG

## METODOLOGIA

Diseño de fila-columna latinizado con tres repeticiones.

Cada parcela elemental consta de 4 líneas de 10 metros de longitud. Separación entre líneas **0,7 metros**, separación entre golpes en la misma línea **0,15 metros**, Superficie parcela elemental 28 metros cuadrados. Superficie total del ensayo 1.176 m<sup>2</sup>.

Las líneas válidas para control son las dos líneas centrales de cada parcela. Los controles del cultivo se realizarán sobre las líneas centrales, excepto si se tratara de controles destructivos, que en ese caso se realizarán sobre las líneas laterales

## RESULTADOS

### Resultados productivos

Variedad	Producción (kg/ha a 14°)		Índice	Humedad de recolección (%)
<b>7585 C</b>	<b>15.322</b>	a	110,0	21,0
<b>P1441</b>	<b>15.196</b>	a	109,1	19,1
<b>P1921 (T)</b>	<b>14.846</b>	ab	106,6	20,7
<b>DKC6980</b>	<b>14.627</b>	ab	105,0	21,6
<b>SY CADMIUM</b>	<b>13.972</b>	abc	100,3	18,5
<b>DKC6351YG*(T)</b>	<b>13.766</b>	abc	98,8	18,9
<b>ZAPOTEK YG*</b>	<b>13.604</b>	abc	97,7	21,6
<b>P1884</b>	<b>13.584</b>	abc	97,5	19,1
<b>LG31.688</b>	<b>13.288</b>	abcd	95,4	19,6
<b>IXABEL (T)</b>	<b>13.185</b>	abcd	94,6	19,4
<b>DKC6715</b>	<b>12.949</b>	bcd	92,9	19,8
<b>MAXEED</b>	<b>12.687</b>	bcd	91,1	18,4
<b>672YG*</b>	<b>11.791</b>	cd	84,6	20,2
<b>LG31.642</b>	<b>11.110</b>	d	79,7	20,3
<b>MEDIA</b>	<b>13.566</b>			
<b>INDICE 100</b>	<b>13.932</b>			
<b>CV %</b>	<b>5,47</b>			

### Controles agronómicos

Variedad	Plantas/m <sup>2</sup>	Altura(cm)	Inserción de la mazorca (cm)	Floración femenina	Plantas rotas (%)
<b>7585 C</b>	<b>8,4</b>	<b>284</b>	<b>116</b>	<b>11/08</b>	<b>0,0</b>
<b>672YG*</b>	<b>6,2</b>	<b>247</b>	<b>89</b>	<b>10/08</b>	<b>0,4</b>
<b>DKC6351YG*(T)</b>	<b>8,3</b>	<b>287</b>	<b>124</b>	<b>09/08</b>	<b>0,0</b>
<b>DKC6715</b>	<b>7,5</b>	<b>259</b>	<b>107</b>	<b>11/08</b>	<b>0,4</b>
<b>DKC6980</b>	<b>7,4</b>	<b>277</b>	<b>104</b>	<b>09/08</b>	<b>0,0</b>
<b>IXABEL (T)</b>	<b>7,8</b>	<b>281</b>	<b>123</b>	<b>09/08</b>	<b>0,3</b>
<b>LG31.642</b>	<b>7,3</b>	<b>262</b>	<b>110</b>	<b>11/08</b>	<b>0,0</b>
<b>LG31.688</b>	<b>7,7</b>	<b>279</b>	<b>110</b>	<b>11/08</b>	<b>0,0</b>
<b>MAXEED</b>	<b>7,9</b>	<b>273</b>	<b>113</b>	<b>11/08</b>	<b>0,3</b>
<b>P1441</b>	<b>8,4</b>	<b>268</b>	<b>104</b>	<b>08/08</b>	<b>0,0</b>
<b>P1884</b>	<b>8,3</b>	<b>290</b>	<b>127</b>	<b>09/08</b>	<b>0,0</b>
<b>P1921 (T)</b>	<b>8,9</b>	<b>287</b>	<b>105</b>	<b>12/08</b>	<b>0,0</b>
<b>SY CADMIUM</b>	<b>8,6</b>	<b>267</b>	<b>111</b>	<b>10/08</b>	<b>0,6</b>
<b>ZAPOTEK YG</b>	<b>8,7</b>	<b>273</b>	<b>117</b>	<b>08/08</b>	<b>0,6</b>

MEDIA	8,0	274	111	09/08	0,2
-------	-----	-----	-----	-------	-----

## CONCLUSIONES

De las cuatro variedades que terminan el periodo de experimentación la variedad DKC6980 supera el valor 100 del índice productivo medio.

# ENSAYOS DE VALOR AGRONOMICO DE VARIEDADES DE LA OEVV (Oficina Española de Variedades Vegetales)

## OBJETIVOS

Comparación del comportamiento agronómico de nuevas variedades de maíz presentadas para su inscripción en el registro de variedades español.

## METODOLOGIA

Se realizan ensayos iguales de comparación de variedades de maíz, de diferentes ciclos.

## RESULTADOS

Los resultados de los ensayos son enviados directamente a la OEVV.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones son elaboradas por la OEVV.

## 7. FRUTALES

### ALMENDRO: DEMOSTRACIÓN DE PLANTACIÓN SUPERINTENSIVA EN SECANO, RECOLECCIÓN MEDIANTE MÁQUINAS CABALGANTES

**PARCELA DEMOSTRATIVA VARIEDADES AUTOENRAIZADAS Y EN INTENSIVO DE ALMENDRO**

FR-24-006

Programa experimentación: TECNICAS DE CULTIVO EN ALMENDRO DE SECANO

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: FR

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Carlos Marzo Cidoncha

Fecha de siembra: 1/2/2019

Fecha de nascencia: -

Localidad: Dicastillo

Cultivo: Almendro

Precedente: Trigo blando

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

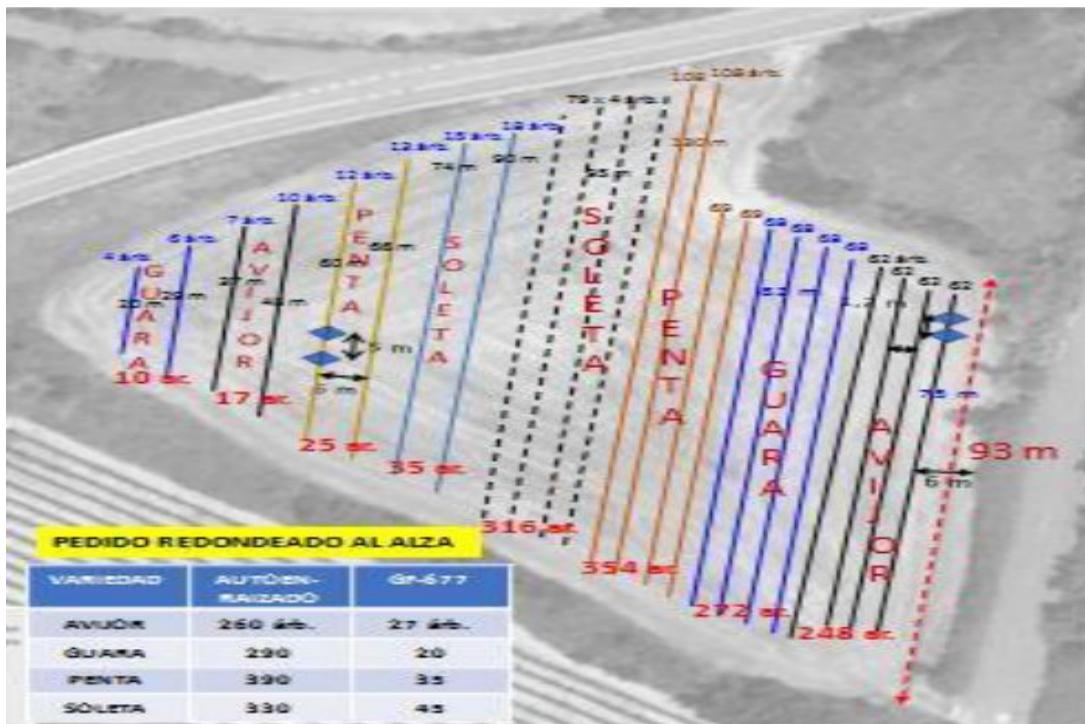
Superficie cosechada de la parcela elemental: 90 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 333 árboles/ha

Nº Plantas: 3

Croquis: Bandas

#### Diseño croquis



### Tratamientos

Nº	Variedades de almendro	Tipos de portainjertos
1	LAURANE AVIJOR	GF 677
2	GUARA	GF 677
3	PENTA	GF 677
4	SOLETA	GF 677
5	LAURANE AVIJOR	AUTOENRAIZADO
6	GUARA	AUTOENRAIZADO
7	PENTA	AUTOENRAIZADO
8	SOLETA	AUTOENRAIZADO

### Tabla resultados

tratamiento	Rendimiento f. cáscara	Humedad %	Peso parcela-FR	Rendimiento industrial del fruto
LAURANE AVIJOR-GF 677	7835	4	47	30
GUARA;GF 677	7711.7	2	46.3	31.4
PENTA;GF 677	7665	2	46	29
SOLETA;GF 677	7315	4	43.9	30.7
GUARA;AUTOENRAIZADO	4383.3	0	18.4	30
SOLETA;AUTOENRAIZADO	4176.2	2	17.5	31.4
PENTA;AUTOENRAIZADO	3092.9	0	13	27.6
LAURANE AVIJOR;AUTOENRAIZADO	1592.9	2	6.7	32.1
MEDIA	5471.5	2.0	29.8	30.3

tratamiento	Almendras dobles %	Almendras vacías %	Almendras pelonas %	Peso pipa en muestra 250 g	Nº almendras pelonas 250 g muestra
LAURANE AVIJOR-GF 677	0	0	0.4	78	1
GUARA;GF 677	2	0	0.4	80	1
PENTA;GF 677	1.2	0	0.8	74	2
SOLETA;GF 677	0.4	0.4	1.6	80	4
GUARA;AUTOENRAIZADO	3.2	0.4	0	75	0
SOLETA;AUTOENRAIZADO	1.2	1.6	0	80	0
PENTA;AUTOENRAIZADO	0	0.8	0	69	0
LAURANE AVIJOR;AUTOENRAIZADO	1.2	0.4	0	82	0
MEDIA	1.2	0.5	0.4	77.3	1.0

### MANZANO, MANTENIMIENTO DE COLECCIÓN DE VARIEDADES AUTÓCTONAS

Durante los veranos de 1985 y 1986 el ITG Agrícola realizó una prospección en la zona norte de Navarra para recuperar los manzanos que se hallaban dispersos entre las praderas o agrupados en torno a las viviendas de los agricultores y ganaderos de la zona. Se recogieron 253 accesiones o

entradas documentadas y, a partir de entonces, se ha llevado a cabo una serie de trabajos que no mostramos por su extensión.

En 1998, el ITG Agrícola establece un convenio con la Universidad Pública de Navarra (UPNA) mediante el que el primero cedía a la segunda una copia del material vegetal prospectado, duplicando así la colección y tratando de evitar los riesgos inherentes a este tipo de colecciones. Por parte de INTIA, en el año 2000, decidimos plantar en la finca de Santesteban una selección del material vegetal, que se ha mantenido hasta nuestros días.

En el año 2019 la Eurorregión: Nouvelle Aquitaine-Euskadi-Navarra firma un nuevo proyecto: "Identificación y selección de recursos fitogenéticos para la producción de manzana de calidad de la Eurorregión". El objetivo general del proyecto es la identificación y selección de variedades autóctonas de manzano adaptadas a zonas de la Eurorregión para fomentar el desarrollo de productos específicos que contribuyan al desarrollo sostenible de la fruticultura de la Eurorregión.

En el año 2020, concretamente en el mes de julio, se plantó en la Finca Experimental de INTIA en Santesteban el ensayo de manzano. Se plantearon 10 variedades con un diseño por bloques y dos repeticiones por variedad. El patrón escogido es M-9, salvo para la variedad *Chantecler* que tiene un patrón PI-80. El marco escogido es 4 x 1,5 m y las dimensiones del ensayo 1056 m<sup>2</sup>.

DEMOSTRACIÓN VARIEDADES AUTÓCTONAS DE MANZANO		FR-24-004
Programa experimentación: VARIEDADES AUTÓCTONAS DE MANZANA		Campaña: 2024
Experimentación: TDC	Línea: FR	
Financiación: INTIA	Contrato financiación: -	
Responsable: Carlos Marzo Cidoncha		
Fecha de siembra: 1/6/2020	Fecha de nascencia: -	Localidad: Doneztebe / Santesteban
Cultivo: Manzano	Precedente: -	
Régimen: Secano	Manejo: Integrado	
Superficie cosechada de la parcela elemental: 18 m <sup>2</sup>		
Dosis de siembra: 1600 arboles/ha	Nº Plantas: 3	
Croquis: Bloques al azar		

### Tratamientos

Nº	Variedades de manzana de mesa
1	CHANTECLER
2	REINETTE DOREE
3	REINETTE DE BRIVE
4	ARMOISE
5	PLATE ROSE
6	UDARRE SAGARRA
7	NEGU SAGARRA
8	POMM PIERRE
9	RIBERA 11
10	ERREMEDIO SAGARRA
11	FUERTE
12	MANYAGA

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Estudiar el comportamiento agronómico de variedades de manzana autóctonas - Conocer aspectos como índice productivo de las variedades, nuevos sistemas de poda, vigor, aptitudes organolépticas, etc.

**Tabla resultados**

tratamiento	PRODUCCIÓN	Peso 20 frutos (28/8/2024)
VMZ-CHANTECLER	73.1	164.3
VMZ-ERREMEDIO SAGRARRA	50.2	120.9
VMZ-RIBERA 11	48.9	84.4
VMZ-REINETTE DOREE	44.1	55.2
VMZ-UDARRE SAGRARRA	30.9	80.2
VMZ-FUERTE	26.5	152
VMZ-MANYAGA	23.9	98.6
VMZ-PLATE ROSE	21.8	52.8
VMZ-REINETTE DE BRIVE	14.3	113.1
VMZ-ARMOISE	12.9	150.1
VMZ-NEGU SAGRARRA	12.5	76.3
VMZ-POMM PIERRE	10.3	95.4
MEDIA	30.8	103.6

## ESTRATEGIAS DE INDUCCIÓN DE RUSSETING EN PERA CONFERENCIA

### ESTRATEGIAS DE INDUCCIÓN DE RUSSETING EN PERA CONFERENCIA

FR-24-010

Programa experimentación: ESTRATEGIAS INDUCCION RUSSETING PERA CONFERENCIA Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: FR

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Carlos Marzo Cidoncha

Fecha de siembra: 17/4/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Lodosa

Cultivo: Peral

Precedente: -

Régimen: Regadío

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 18 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 1667 arboles/ha

Nº Plantas: 3

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Tratamiento fitosanitario	Descripción
1	Blossom Protech (1,5 l/ha) + Buffer Protech (10,5 kg/ha)	aplicaciones (G + 3 DDF) (-)
2	Curatio (12 l/ha)	aplicaciones (-) (G + 5 DDF)
3	Lysodin Fe (1 kg/ha) + AminoCAT 10% (3 l/ha)	aplicaciones (G + 3 DDF) (G + 5 DDF)
4	Welgro Cu + Zn (1 kg/ha)	aplicaciones (G + 3 DDF) (G + 5 DDF)

## 5 TESTIGO

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

La pera Conferencia (*Pyrus communis* var. Conferencia), se caracteriza por tener en la epidermis presencia de russetting, considerándose un criterio de calidad en la fruta y prueba de ello es que, la ausencia de esta fisiopatía devalúa el precio de los frutos en la comercialización obteniendo una liquidación menor. El russetting, es una alteración que se produce en la piel del fruto, consecuencia de la cicatrización de heridas formadas en los primeros desarrollos del fruto. Las condiciones de humedad elevada (>75%) y temperatura baja (6-8°C) propensas al desarrollo tras la floración se dan en muy pocas zonas del área frutícola del Valle del Ebro, por lo que es necesaria la aplicación de diferentes productos fitosanitarios o fertilizantes CE autorizados, bien solos o en mezcla, que sean capaces de inducir el russetting. Hace unos años, la autorización de las sales de cobre en el cultivo permitían no solo controlar *Pseudomonas* en peral sino también inducir la fisiopatía. A día de hoy, la legislación es más restrictiva y limita las aplicaciones a momentos previos de floración en la mayoría de compuestos cupricos y establece además un periodo mínimo entre aplicaciones. Desde el área de frutales de INTIA, nos hemos propuesto evaluar una parcela comercial, en la que los agricultores tienen problemas de inducir russetting, un ensayo con diferentes tesis y observar que producto comercial de los que hay en el mercado y se emplean por el sector, es capaz de generar la mayor cantidad de russetting comercial buscando alternativas al empleo de sales de cobre. La evaluación de estrategias inducción de russetting en pera conferencia se ha centrado en estos objetivos:

- Comparar tratamientos fitosanitarios autorizados en el cultivo para inducir russetting.
- Comprobar que afección y pérdida supone la aplicación de estos productos en el cultivo.
- Observar si existen alternativas a la aplicación de compuestos cúpricos.

**Tabla resultados**

tratamiento	PRODUCCIÓN COMERCIAL	Peso 20 frutos	Peso medio fruto (g)	Nº de Corimbos por árbol	Nº de frutos por árbol	% de Russetting
Blossom Protech (1,5 l/ha) + Buffer Protech (10,5 kg/ha)	28564.2	4.7	236.9	100.7	71.5	43.8
Curatio (12 l/ha)	30445	4.9	245.3	98.8	76.8	56.3
Lysodin Fe (1 kg/ha) + AminoCAT 10% (3 l/ha)	26748.4	5.1	253.8	106.3	72.8	47.5
Welgro Cu + Zn (1 kg/ha)	28301.6	5	250	104.8	74.8	48.8
TESTIGO	28111.6	4.5	224.4	99.8	71.5	35
MEDIA	28434.2	4.8	242.1	102.1	73.5	46.3

## NUEZ DE PECAN, ENSAYO DE VARIEDADES

**Evaluación variedades nuez de Pecán****FR-24-012**

Programa experimentación: VARIEDADES NUEZ DE PECÁN

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: FR

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Carlos Marzo Cidoncha

Fecha de siembra: 20/2/2020

Fecha de nascencia: -

Localidad: Alfaro

Cultivo: Nogal de Pecán

Precedente: -

Régimen: Regadío

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 144 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 205 -

Nº Plantas: -

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de nuez de pecan
1	Apache
2	Churriana
3	Kiowa
4	Mohawk
5	Oconee
6	Shoshonee

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

-Rendimiento y calidad productiva.

-Adaptación ambiental: Caracterización del ciclo vegetativo (fecha de floración y maduración), sensibilidad a enfermedades.

-Vigor.

### Tabla resultados

tratamiento	Diámetro tronco (7/11/2024)
VNPe-Apache	82.3
VNPe-Churriana	95.2
VNPe-Kiowa	65.8
VNPe-Mohawk	68
VNPe-Oconee	85.9
VNPe-Shoshonee	83.7
MEDIA	80.1

## ALMENDRO: VARIEDADES

## VARIEDADES DE ALMENDRO EN REGADÍO

FR-24-003

## Programa experimentación: EVALUACIÓN VARIEDADES ALMENDRO

Campaña: 2024

## Experimentación: MVG

Linea: FR

#### **Financiación· INTIA**

### Contrato financiación -

Besponsable: Carlos Marzo Cidoncha

Fecha de siembra: 23/2/2022

Fecha de nascencia: -

Localidad: Alfaro

Fecha de siembra:  
Cultivo: Almendro

Precedente: Barbecho

Cultivo. Almendro  
Régimen: Regadío

Piedra. Barbecho  
Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 60 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 333 árboles/ha

Nº Plantas: 2

Dosis de siembra: 333 al  
Crocus: Bloques al azar

## Tratamientos

Nº	Variedades de almendro	Obtentor
1	SOLETA	
2	VIALFÁS	
3	PENTA	
4	BELONA	
5	LAURANE AVIJOR	
6	GUARA	
7	MACACO	
8	BENNET HICKMAN	
9	ANTOÑETA	
10	DIAMAR	

## Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

- Estudiar el comportamiento agronómico de 10 variedades de almendra.
  - Conocer el potencial productivo, el vigor, el desarrollo vegetativo de las variedades.
  - Evaluar las nuevas variedades y su adaptación a las condiciones agroclimáticas

A día de hoy, el almendro es el frutal que más superficie ha incrementado en la última década en regadío en Navarra, pasando de las 900 hectáreas a más de 1750 hectáreas. Nuevas variedades, nuevas técnicas de cultivo, nuevos sistemas de conducción y unos precios interesantes han sido los factores clave que han propiciado este incremento en el cultivo. La climatología y el cambio climático principalmente, con extremos cada vez más marcados, han obligado a los almendricultores a interesarse en nuestra zona por variedades de floración tardía o ultra-tardía con recolecciones tempranas o medias. En los últimos años se han desarrollado variedades de floración tardía las cuales son pioneras en el cultivo, además los intereses crecientes por nuevas variedades nos obligan a estudiar el potencial productivo de éstas y compararlas con las tradicionales ya estudiadas años atrás.

## Tabla resultados

Tabla Resultados						
tratamiento	PRODUCCIÓN (4/3/2024)	PRODUCCIÓN (15/3/2024)	PRODUCCIÓN (18/3/2024)	PRODUCCIÓN (22/3/2024)	% Floración (20/2/2024)	% Floración (22/2/2024)
SOLETA	75	100	100	-	0	0
VIALFÁS	0	5	20	100	0	0

PENTA	0	3.3	23.3	100	0	0
BELONA	61.7	-	-	-	0	3.3
LAURANE	0	75	96.7	-	0	0
AVIJOR						
GUARA	28.3	100	100	-	0	0
MACACO	0	0	6.7	100	0	0
BENNET	100	-	-	-	3.3	20
HICKMAN						
ANTOÑETA	3.3	88.3	100	-	0	0
DIAMAR	0	0	5	75	0	0
MEDIA	26.8	46.5	52.5	93.8	0.3	2.3

tratamiento	% Floración (27/2/2024)	% Floración (1/3/2024)	% Floración (12/3/2024)	Diámetro tronco (30/1/2024)
SOLETA	5	36.7	100	58.7
VIALFÁS	0	0	0	37.7
PENTA	0	0	0	52.7
BELONA	15	33.3	91.7	49
LAURANE AVIJOR	0	0	35	58.3
GUARA	5	11.7	75	49.2
MACACO	0	0	0	59.7
BENNET HICKMAN	75	100	-	48.8
ANTOÑETA	0	0	51.7	61.2
DIAMAR	0	0	0	36.2
MEDIA	10.0	18.2	39.3	51.1

## ALMENDRO. ENSAYO PORTAINJERTOS EN REGADIO

EVALUACION PORTAINJERTOS Y SISTEMAS ALMENDRO

FR-24-001

Programa experimentación: EVALUACION DE PORTAINJERTOS EN ALMENDRO

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: FR

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Carlos Marzo Cidoncha

Fecha de siembra: 21/2/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Alfaro

Cultivo: Almendro

Precedente: Peral

Régimen: Regadío

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 30 m<sup>2</sup>

Nº Plantas: 1

Dosis de siembra: 1500 árboles/ha

Croquis: Bandas

### Tratamientos

#### Nº Tipos de portainjertos

1 RootPAC 20

#### Descripción

MARCO 3.5 x 1.25

2 RootPAC R

MARCO 5 x 2.5

3 GF 677

MARCO 6 x 5

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Estudiar el comportamiento agronómico de 3 portainjertos RootPAC 20 y RootPAC R de Agromillora y GF-677 de INRAe sobre la variedad 'Lauranne-Avigor'.

Conocer el potencial productivo, el vigor, el desarrollo vegetativo de los diferentes patrones.

Evaluar los portainjertos y su adaptación a las condiciones agroclimáticas de la zona de la ribera de Navarra.

**Tabla resultados**

tratamiento	Rendimiento f. cáscara	Humedad %	Peso parcela-FR	Calibre pepita (mm)	Nº almendras pelonas 250 g muestra	Nº almendras vacías 250 g muestra
RootPAC 20	-	-	-	-	-	-
RootPAC R	20	0	0.1	15.1	1	0
GF 677	23.3	0	0.1	14.8	1	2
MEDIA	21.7	0.0	0.1	15.0	1.0	1.0

tratamiento	Nº almendras dobles 250 g muestra	Almendras dobles %	Almendras vacías %	Almendras pelonas %	Nº frutos cascara muestra 250 g	Peso pipa en muestra 250 g	Diámetro tronco
RootPAC 20	-	-	-	-	-	-	22.5
RootPAC R	0	0	0	0.4	54	86	27.6
GF 677	0	0	0.8	0.4	45	85	27.1
MEDIA	0.0	0.0	0.4	0.4	49.5	85.5	25.7

### AVELLANO: VARIEDADES

Evaluación variedades de avellana en norte de Navarra

FR-24-017

Programa experimentación: RECOLECCIÓN MECANIZADA AVELLANO

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: FR

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Carlos Marzo Cidoncha

Fecha de siembra: 15/1/2025

Fecha de nascencia: -

Localidad: Doneztebe / Santesteban

Cultivo: Avellano

Precedente: BARBECHO TRADICIONAL

Régimen: Regadío

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 40 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 1400 -

Nº Plantas: 10

Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº

Variedades de avellana

1	Barcelona
2	Tonda Giffoni
3	Jefferson
4	Ennis
5	Tetha
6	Yamhill
7	Sacajawea
8	Tonda Gentile Autorradicada

### Objetivos

- Conocer el potencial productivo de las variedades
- Desarrollo del cultivo en zona de montaña y seguimiento de la fenología de las variedades a estudiar.
- Conocer nuevos modelos productivos de avellana en el norte de Navarra.

### Resultados

Respecto a los resultados de producción, durante la campaña 2024, no ha sido posible tomar datos, ya que la producción ha sido mínima y no se puede considerar.

La principal causa de esta falta de producción ha sido las tormentas de septiembre de 2023, las cuales provocaron grandes caídas de amentos (flor masculina) y la falta de polen viable.

## SUELOS Y FERTILIZACIÓN

## FERTILIZACIÓN EN CULTIVOS EXTENSIVOS

### FERTILIZACIÓN FOSFÓRICA A LARGO PLAZO SECANO SEMIÁRIDO

Valoración agronómica de diferentes dosis de abono fosforado para optimizar el rendimiento de los cultivos extensivos

FE-24-002

Programa experimentación: FÓSFORO LP

Campaña: 2024

Experimentación: FER

Línea: FE

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Nerea Arias Fariñas

Fecha de siembra: 24/11/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Tafalla

Cultivo: Trigo blando

Precedente: Cebada

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

#### Tratamientos

Nº	Dosis de referencia	Dosis kg P2O5/ha	Fertilizante fosforado	Descripción
1	Testigo A	0	-	
2	0,5X	17,5	Super 45	
3	X	35	Super 45	
4	1,5X	52,5	Super 45	
5	2X	70	Super 45	
6	2X cada 2	70	Super 45	Solo se aporta fósforo en las campañas pares
7	X cada 2	35	Super 45	Solo se aporta fósforo en las campañas pares
8	X+K	35	Super 45	50 UFK2O
9	Testigo B	0	-	
10	Testigo C	0	-	
11	Testigo D	0	-	

#### Objetivos

1. Comprobar la respuesta productiva del cultivo en función de la dosis de aporte de fósforo a largo plazo o los distintos abonos fosforados.
2. Realizar un seguimiento de la evolución del contenido de fósforo disponible en el suelo a largo plazo en función de los distintos productos o dosis de aplicación.
3. Determinar los niveles del contenido del suelo a partir de los cuales se produce respuesta productiva al aporte de P mineral.

#### Tabla resultados

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 12%	PESO DE MIL GRANOS (g) 12%	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PROTEINAS (% SS)
DR-X cada 2;P-35	8978.5	11.9	36.2	83	9
DR-0,5X;P-17,5	8953.4	11.9	34.9	83.1	9
DR-2X;P-70	8869.7	12.1	38.8	83	8.4
DR-2X cada 2;P-70	8855.5	11.8	35.7	83.7	8.8
DR-X+K;P-35 P2O5+ 50 K2O	8845.4	11.8	37.2	82.7	9
DR-X;P-35	8808.7	11.9	37.1	82.7	8.8
DR-1,5X;P-52,5	8704.9	12.2	35.8	82.8	8.4
Testigo A	8550	11.7	37.2	83.1	9.5
Testigo C	7958.5	11.6	37.5	83.5	9.9
Testigo B	7482.4	11.6	39.1	83.5	9.9
Testigo D	7181.3	11.6	34.9	83	9.9
MEDIA	8471.7	11.8	36.8	83.1	9.1

## FERTILIZACIÓN FOSFÓRICA A LARGO PLAZO SECANO FRESCO

Valoración agronómica de diferentes dosis de fosforo y su frecuencia de aplicación en los cultivos extensivos

FE-24-003

Programa experimentación: ILUNDAIN P LP

Campaña: 2024

Experimentación: FER

Línea: FE

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Nerea Arias Fariñas

Fecha de siembra: 20/10/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Ilundain / Ilundain

Cultivo: Avena

Precedente: Cebada

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Dosis de referencia	Dosis kg P2O5/ha	Frecuencia
1	X	50	Todos los años
2	X F2	50	Cada 2 años
3	X F3	0	Cada 3 años
4	X F4	50	Cada 4 años
5	2X	100	Todos los años
6	2X F2	100	Cada 2 años
7	2X F3	0	Cada 3 años
8	2X F4	100	Cada 4 años
9	3X	150	Todos los años
10	3X F2	150	Cada 2 años
11	3X F3	0	Cada 3 años

12	3X F4	150	Cada 4 años
13	Testigo A	0	Testigo A
14	Testigo B	0	Testigo B

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

1. Comprobar la respuesta productiva del cultivo en función de la dosis de aporte de fosforo a largo plazo.
2. Realizar un seguimiento de la evolución del contenido de fosforo disponible en el suelo a largo plazo en función de los distintos productos o dosis de aplicación.
3. Determinar los niveles del contenido del suelo a partir de los cuales se produce respuesta productiva al aporte de P mineral.

### Tabla resultados

Sin resultados en esta campaña.

## RESPUESTA A DIFERENTES ABONOS FOSFORADOS

Valoración agronómica de diferentes abonos fosforados en comparación con las prácticas habituales de fertilización en cultivos extensivos

FE-24-007

Programa experimentación: FÓSFORO LP

Campaña: 2024

Experimentación: FER

Línea: FE

Financiación: PROGRAMA CONTRATADO

Contrato financiación: -

Responsable: Nerea Arias Fariñas

Fecha de siembra: 17/4/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Olza

Cultivo: Girasol

Precedente: Cebada

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 70000 semillas/ha

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Dosis de referencia	Dosis kg P2O5/ha	Fertilizantes fosforados
1	X	60	Super 45
2	0,22X	13	Top 12 D-Coder 14-10-0
3	0,45X	27	Top 12 D-Coder 14-10-0
4	0,58X	35	Rhizovit
5	0,30X en cobertura	18	Top 1 D-Coder 20-6-6
6	Sin aporte	0	-
7	0,45X	27	Super 45

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

1. Comprobar la respuesta productiva del cultivo en función de la dosis de aporte de fósforo a largo plazo o los distintos abonos fosforados.
2. Realizar un seguimiento de la evolución del contenido de fósforo disponible en el suelo a largo plazo en función de los distintos productos o dosis de aplicación.
3. Determinar los niveles del contenido del suelo a partir de los cuales se produce respuesta productiva al aporte de P mineral.

#### Tabla resultados

No hay resultados en esta campaña.

## FERTILIZACIÓN POTÁSICA A LARGO PLAZO SECANO FRESCO

Valoración agronómica de diferentes dosis de potasio y su frecuencia de aplicación en los cultivos extensivos

FE-24-004

Programa experimentación: POTASIO LP

Campaña: 2024

Experimentación: FER

Línea: FE

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Nerea Arias Fariñas

Fecha de siembra: 21/10/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Ilundáin / Ilundain

Cultivo: Avena

Precedente: Cebada

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

#### Tratamientos

Nº	Dosis de referencia	Dosis kg K2O/ha	Frecuencia
1	X	50	Todos los años
2	X F2	50	Cada 2 años
3	X F3	0	Cada 3 años
4	X F4	50	Cada 4 años
5	2X	100	Todos los años
6	2X F2	100	Cada 2 años
7	2X F3	0	Cada 3 años
8	2X F4	100	Cada 4 años
9	3X	150	Todos los años
10	3X F2	150	Cada 2 años
11	3X F3	0	Cada 3 años
12	3X F4	150	Cada 4 años
13	Testigo A	0	Testigo A
14	Testigo B	0	Testigo B

**Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo**

1. Comprobar la respuesta productiva del cultivo en función de la dosis de aporte de potasio a largo plazo.
2. Realizar un seguimiento de la evolución del contenido de potasio disponible en el suelo a largo plazo en función de los distintos productos o dosis de aplicación.
3. Determinar los niveles del contenido del suelo a partir de los cuales se produce respuesta productiva al aporte de K mineral.

**Tabla resultados**

No se obtienen resultados en esta campaña.

**FERTILIZACIÓN NITROGENADA A LARGO PLAZO SECANO SEMIÁRIDO****Ensayo de nitrógeno mineral a largo plazo en Tafalla****FE-24-009**

Programa experimentación: NITRÓGENO LP

Campaña: 2024

Experimentación: FER

Linea: FE

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Nerea Arias Fariñas

Fecha de siembra: 24/11/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Tafalla

Cultivo: Trigo blando

Precedente: Cebada

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>

Nº Plantas: -

Croquis: Bloques al azar

**Tratamientos**

Nº	Dosis de referencia	Dosis kg N/ha
1	X	120
2	X1	120
3	X2	120
4	X3	120
5	X4	120
6	Testigo anual	0
7	1/3 X	40
8	2/3 X	80
9	4/3 X	160
10	Testigo permanente	0
11	1/3 X permanente	40
12	2/3 X permanente	80
13	4/3 X permanente	160

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

1. Realizar un seguimiento de la evolución del contenido del N mineral del suelo (Nmin) a largo plazo para distintas dosis de N aportado en dos épocas del año.
2. Conocer el nitrógeno mineral a la salida del invierno en los distintos tratamientos para poder ajustar la fertilización nitrogenada a las circunstancias de la campaña. Esta información permitirá comprender el comportamiento del N durante el invierno para ajustar las recomendaciones de los agricultores a las circunstancias del año.
3. Conocer la respuesta productiva del cultivo a distintas dosis de abono nitrogenado. La amplia experimentación llevada a cabo por INTIA en fertilización ha permitido determinar unas dosis óptimas de los diferentes nutrientes para los cultivos más importantes. Estas dosis están establecidas con mayor o menor precisión, pero de cualquier manera pueden considerarse fiables para todos los nutrientes, entendiendo por fiables que el riesgo de utilización no supone, en el peor de los casos, desviaciones significativas del óptimo económico ni serios riesgos medioambientales. No obstante, y como la casuística en agricultura es amplísima, por seguridad, se debe seguir constatando la idoneidad de las recomendaciones. Para ello se efectuarán comprobaciones sistemáticas para introducir modificaciones si fuera preciso, puesto que los cambios de técnicas y alternativas que se producen en las explotaciones hacen variar los supuestos en los que se basa la experimentación anterior. Hasta ahora la experimentación sobre fertilización nitrogenada se ha basado en ensayos anuales considerando el N como un elemento lixiviable que no perdura de un año para otro. Sin embargo, en los mismos ensayos anuales se ha constatado una gran diferencia de respuesta de unas parcelas a otras, que inducen a pensar que la aportación del suelo en N es muy diferente de unas fincas a otras. Cabe suponer que esta diferencia se deba tanto a la mineralización del suelo como al exceso de este elemento aportado al cultivo precedente. Con el objetivo de realizar un seguimiento de la evolución del N sobre la misma parcela en función de las diferentes dosis aportadas se plantea este tipo de ensayo de N a largo plazo. Dosis recomendada (X) en la rotación de cultivos, para los ensayos de Baja Montaña: Trigo, Colza = 180 UF/ha. Cebada = 160 UF/ha. Avena = 90 Dosis recomendada (X) en la rotación de cultivos, para los ensayos de Zona Intermedia: Trigo= 120 UF/ha. Cebada = 105 UF/ha.

### Tabla resultados

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 12%	PESO DE MIL GRANOS (g) 12%	PROTEINAS (% SS)
4/3 X permanente;N-140	9223.1	11.6	36.5	9
X4;N-105	9108.5	11.7	35.4	9.1
X;N-105	9032.4	11.9	39.3	8.4
2/3 X;N-70	9009.4	11.8	38.4	8.7
4/3 X;N-140	8893.1	11.7	0	8.6
X3;N-105	8702	12	39.2	8
1/3 X;N-35	8671.4	11.9	37.6	8.3
Testigo anual	8638.8	12.1	38.8	7.8
2/3 X permanente;N-70	8510	12.3	38.5	7.7
X2;N-105	7879.7	12.3	40.7	7.2
1/3 X	7367.9	12.4	40.4	7.4

permanente;N-35				
X1;N-105	7269.2	12.5	40.8	7
Testigo permanente	6680.1	12.7	43	7
MEDIA	8383.5	12.1	36.0	8.0

## FERTILIZACIÓN NITROGENADA A LARGO PLAZO SECANO FRESCO

Ensayo de nitrógeno mineral a largo plazo en Ilundain

FE-24-010

Programa experimentación: NITRÓGENO LP

Campaña: 2024

Experimentación: FER

Línea: FE

Financiación: INTIA

Contrato financiación: INIA NOCALMES

Responsable: Nerea Arias Fariñas

Fecha de siembra: 21/10/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Ilundáin / Ilundain

Cultivo: Avena

Precedente: Cebada

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Dosis de referencia	Dosis kg N/ha	Reparto dosis	Descripción
1	Sin aporte	0		
2	X-80	40	50-30	
3	X-40	80	70-50	
4	X	120	90-70	
5	X+40	160	110-90	
6	X+80	200	130-110	
7	X+40 F2	160		En campañas impares no recibe abonado y en las pares la dosis de referencia (X) más 40 UFN

### Objetivos

- Realizar un seguimiento de la evolución del contenido del N mineral del suelo (Nmin) a largo plazo para distintas dosis de N aportado en dos épocas del año.
- Conocer el nitrógeno mineral a la salida del invierno en los distintos tratamientos para poder ajustar la fertilización nitrogenada a las circunstancias de la campaña. Esta información permitirá comprender el comportamiento del N durante el invierno para ajustar las recomendaciones de los agricultores a las circunstancias del año.
- Conocer la respuesta productiva del cultivo a distintas dosis de abono nitrogenado. La amplia experimentación llevada a cabo por INTIA en fertilización ha permitido determinar unas dosis óptimas

de los diferentes nutrientes para los cultivos más importantes. Estas dosis están establecidas con mayor o menor precisión, pero de cualquier manera pueden considerarse fiables para todos los nutrientes, entendiendo por fiables que el riesgo de utilización no supone, en el peor de los casos, desviaciones significativas del óptimo económico ni serios riesgos medioambientales. No obstante, y como la casuística en agricultura es amplísima, por seguridad, se debe seguir constatando la idoneidad de las recomendaciones. Para ello se efectuarán comprobaciones sistemáticas para introducir modificaciones si fuera preciso, puesto que los cambios de técnicas y alternativas que se producen en las explotaciones hacen variar los supuestos en los que se basa la experimentación anterior. Hasta ahora la experimentación sobre fertilización nitrogenada se ha basado en ensayos anuales considerando el N como un elemento lixiviable que no perdura de un año para otro. Sin embargo, en los mismos ensayos anuales se ha constatado una gran diferencia de respuesta de unas parcelas a otras, que inducen a pensar que la aportación del suelo en N es muy diferente de unas fincas a otras. Cabe suponer que esta diferencia se deba tanto a la mineralización del suelo como al exceso de este elemento aportado al cultivo precedente. Con el objetivo de realizar un seguimiento de la evolución del N sobre la misma parcela en función de las diferentes dosis aportadas se plantea este tipo de ensayo de N a largo plazo. Dosis recomendada (X) en la rotación de cultivos, para los ensayos de Baja Montaña: Trigo, Colza = 180 UF/ha. Cebada = 160 UF/ha. Avena = 90 Dosis recomendada (X) en la rotación de cultivos, para los ensayos de Zona Intermedia: Trigo= 120 UF/ha. Cebada = 105 UF/ha.

## Tabla resultados

No hay resultados en esta campaña.

# FERTILIZACIÓN NITROGENADA CON ABONOS DE LIBERACIÓN CONTROLADA

Valoración agronómica de abonos con diferentes tecnologías de liberación controlada FE-24-014

## Programa experimentación: FERTILIZACIÓN NITROGENADA

Campaña: 2024

### Experimentación: FER

Linea: FE

#### **Financiación: INTIA**

#### Contrato financiación: -

Responsable: Nerea Arias Fariñas

Fecha de siembra: 17

a; - Localid

#### Cultivo: Trigo blan

Precedente: Trigo blan

Régimen: Secano

### Superficie cosechada de la parcela

Dosis de siembra: 400 se

1

Nº	Dosis kg N/ha	Productos Fertilizantes
1	0	Testigo sin abono
2	60	UreaSA (75/25)

3	140	UreaSA (75/25)
4	180	UreaSA (75/25)
5	220	UreaSA (75/25)
6	140	ENTEC 26
7	180	ENTEC 26
8	220	ENTEC 26
9	140	NUps 40
10	180	NUps 40
11	220	NUps 40
12	140	Nergetic DS
13	180	Nergetic DS
14	220	Nergetic DS

**Tabla resultados**

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 12%	PESO DE MIL GRANOS (g) 12%	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PROTEINAS (% SS)
N-220;FERT-NUps 40	10235.8	11.6	45.1	79.5	10.2
N-220;FERT-UreaSA (75/25)	10159.5	11.7	44.7	80.3	9.9
N-180;FERT-Nergetic DS	10124.8	11.9	46.4	79.3	9
N-220;FERT-ENTEC 26	10114.8	11.6	44.4	79.1	10.2
N-220;FERT-Nergetic DS	10059.2	11.8	46.2	79.1	9.5
N-180;FERT-UreaSA (75/25)	9970.2	12	46.9	78.9	8.5
N-180;FERT-ENTEC 26	9818.8	11.8	46.6	79.6	9
N-140;FERT-NUps 40	9692.7	12.1	47.1	78.4	8.5
N-180;FERT-NUps 40	9646.4	11.9	46.3	80.3	9.1
N-140;FERT-Nergetic DS	9617.2	12	46.4	79.1	8.2
N-140;FERT-UreaSA (75/25)	9569.9	12.1	47	78.7	8.2
N-140;FERT-ENTEC 26	9397.3	12.2	46.4	79.5	8.1
N-60;FERT-UreaSA (75/25)	7668.2	12.7	49.2	76.9	7.4
N-0;FERT-Testigo sin abono	5965.7	12.5	50	77.5	7.7
MEDIA	9431.5	12.0	46.6	79.0	8.8

Programa experimentación: FERTILIZACIÓN NITROGENADA DOSIS Y REPARTO Campaña: 2024  
Experimentación: TDC Linea: FE  
Financiación: INTIA Contrato financiación: -  
Responsable: Nerea Arias Fariñas  
Fecha de siembra: 15/11/2023 Fecha de nascencia: - Localidad: Pueyo  
Cultivo: Trigo blando Precedente: -  
Régimen: Secano Manejo: Convencional  
Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>  
Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>  
Croquis: Bloques al azar

## Tratamientos

Nº	Dosis kg N/ha	Reparto de nitrógeno	Productos Fertilizantes
1	0	TESTIGO	-
2	160	60//100	UreaSA//UreaSA
3	160	60//100	UreaSA inhibida//UreaSA inhibida
4	128	60//68	UreaSA//UreaSA
5	128	60//68	UreaSA inhibida//UreaSA inhibida
6	144	60//84	UreaSA//UreaSA
7	144	60//84	UreaSA inhibida//UreaSA inhibida
8	160	60//100	UreaSA//UreaSA inhibida
9	160	60//100	UreaSA inhibida//UreaSA
10	128	60//68	UreaSA//UreaSA inhibida
11	128	60//68	UreaSA inhibida//UreaSA

## Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Establecer la eficiencia de la fertilización nitrogenada, dosis y reparto de aplicación en los cultivos. Comprobar la respuesta productiva y la eficiencia de diferentes abonos, respecto al abonado convencional.

## Tabla resultados

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 12%	PESO DE MIL GRANOS (g) 12%	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PROTEINAS (% SS)
N-128;RN-60//68;FERT-UreaSA inhibida//UreaSA inhibida	9317.5	11	39.9	72.6	8.7
N-128;RN-60//68;FERT-UreaSA//UreaSA	9134.5	11	44.9	74.6	8.9
N-160;RN-60//100;FERT-UreaSA//UreaSA inhibida	9083.6	10.8	42.9	75.8	9.6
N-160;RN-60//100;FERT-UreaSA inhibida//UreaSA inhibida	8916.5	10.6	42.3	75.5	9.6
N-128;RN-60//68;FERT-UreaSA//UreaSA inhibida	8847.5	11	45.1	76.2	8.7
N-128;RN-60//68;FERT-UreaSA inhibida//UreaSA	8736	11	41.4	79.4	8.4

N-160;RN-60//100;FERT-UreaSA//UreaSA	8656.4	10.7	43	79.3	9.3
N-144;RN-60//84;FERT-UreaSA inhibida//UreaSA inhibida	8619.2	10.8	42.6	77.9	9.6
N-144;RN-60//84;FERT-UreaSA//UreaSA	8524.2	11	43.3	74.4	8.6
N-160;RN-60//100;FERT-UreaSA inhibida//UreaSA	8417.6	10.5	41.5	75.4	9.8
N-0;RN-TESTIGO;FERT--	7600.3	11.4	44.8	72.3	7.5
MEDIA	8713.9	10.9	42.9	75.8	9.0

## COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DEL ABONADO NITROGENADO CON INHIBIDOR DE LA UREASA EN CEREAL

Reparto de N y evaluación de inhibidores

FE-24-022

Programa experimentación: FERTILIZACIÓN NITROGENADA DOSIS Y REPARTO

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: FE

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Nerea Arias Fariñas

Fecha de nascencia: -

Localidad: Torres

Fecha de siembra: 20/10/2023

Precedente: Girasol

Cultivo: Trigo blando

Manejo: Convencional

Régimen: Secano

Nº Plantas: -

Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Dosis kg N/ha	Reparto de nitrógeno	Productos Fertilizantes
1	0	TESTIGO	TESTIGO
2	200	80//120//0	UreaSA//UreaSA//-
3	160	64//96//0	UreaSA//UreaSA//-
4	200	40//160//0	UreaSA//UreaSA inhibida//-
5	200	80//120//0	UreaSA inhibida//UreaSA inhibida//-
6	200	40//160//0	UreaSA//NAC 27//-
7	200	40//80//80	UreaSA//NAC 27//NAC 27
8	200	40//80//80	UreaSA//UreaSA inhibida//UreaSA inhibida
9	200	40//80//80	UreaSA//UreaSA//UreaSA
10	160	32//80//48	UreaSA//UreaSA//UreaSA
11	160	32//80//48	UreaSA//UreaSA inhibida//UreaSA inhibida

### Objetivos

Establecer la eficiencia de la fertilización nitrogenada, dosis y reparto de aplicación en los cultivos.

Comprobar la respuesta productiva y la eficiencia de diferentes abonos, respecto al abonado convencional.

**Tabla resultados**

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 12%	PESO DE MIL GRANOS (g) 12%	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PROTEINAS (% SS) (23/7/2024)
N-200 (80//120//0)UreaSA inhibida//UreaSA inhibida//-	9704.2	11.9	49.3	81.2	9.7
N-200 (40//80//80)UreaSA//UreaSA//UreaSA	9398.3	11.5	52.8	82.5	11.5
N-200 (40//160//0)UreaSA//UreaSA inhibida//-	9325.1	11.8	49.6	81	9.8
N-160 (64//96//0)UreaSA//UreaSA//-	9253.4	12	51.3	80.6	8.8
N-200 (40//80//80)UreaSA//UreaSA inhibida//UreaSA inhibida	9129.1	12	55.8	81.1	11.3
N-200 (80//120//0)UreaSA//UreaSA//	8995.2	12.1	49.1	81	9
N-200 (40//160//0)UreaSA//NAC 27//	8686.5	12.1	51.9	80	8.8
N-160 (32//80//48)UreaSA//UreaSA inhibida//UreaSA inhibida	8544.6	12	53.8	80.4	10.2
N-160 (32//80//48)UreaSA//UreaSA//UreaSA	8405.7	11.6	50	81.5	10.3
N-200 (40//80//80)UreaSA//NAC 27//NAC 27	8294.6	11.6	54.4	81	10.9
N-0 (TESTIGO)TESTIGO	4131.8	12.7	51.1	77.1	7.1
MEDIA	8533.5	11.9	51.7	80.7	9.7

## CARENCIA DE MAGNESIO EN CEREAL

### OBJETIVOS

Evaluar las necesidades de magnesio de un cereal en una parcela con un nivel bajo de este elemento en el suelo o con desequilibrios entre este nutriente y otros minerales (calcio o potasio), ajustar los aportes a esas necesidades y ver la viabilidad económica de esta medida.

Valoración agronómica de la aplicación de distintas dosis de magnesio en cereal

FE-24-035

Programa experimentación: MAGNESIO

Campaña: 2024

Experimentación: FER

Línea: FE

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Nerea Arias Fariñas

Localidad: Guerendiáin

Fecha de siembra: 1/11/2023

Fecha de nascencia: -

Cultivo: Trigo blando

Precedente: Cebada

Régimen: Secano  
Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>  
Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>  
Croquis: Bloques al azar

Manejo: Convencional

### Tratamientos

Nº	Dosis de referencia	Productos Fertilizantes	Dosis kg MgO/ha
1	Sin aporte	-	0
2	0,5X	Sulfato de magnesio	15
3	X	Sulfato de magnesio	30
4	1,5X	Sulfato de magnesio	45

### Tabla resultados

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 12%	PESO DE MIL GRANOS (g) 12%	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PROTEINAS (% SS)
DR-X;FERT-Sulfato de magnesio;Mg-30	8241.8	11.6	52	79.8	8.9
DR-Sin aporte;FERT--;Mg-0	8204.2	11.6	51.3	79.6	8.7
DR-0,5X;FERT-Sulfato de magnesio;Mg-15	8189.8	11.5	52.4	78.9	8.8
DR-1,5X;FERT-Sulfato de magnesio;Mg-45	8112.8	11.6	50.6	79.6	8.9
MEDIA	8187.1	11.6	51.6	79.5	8.8

Valoración agronómica de la aplicación de distintas dosis y productos de magnesio en cereal

FE-24-036

Programa experimentación: MAGNESIO

Campaña: 2024

Experimentación: FER

Línea: FE

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Nerea Arias Fariñas

Fecha de siembra: 1/11/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Olóriz

Cultivo: Trigo blando

Precedente: -

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Dosis de referencia	Productos Fertilizantes	Dosis kg MgO/ha
1	Sin aporte	-	0
2	0,5X	Sulfato de magnesio	15
3	X	Sulfato de magnesio	30
4	1,5X	Sulfato de magnesio	45
5	X-Abono foliar	WELGRO Magnesio	30

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

- 1.- Conocer la respuesta productiva del cultivo de cereal a distintas dosis de magnesio para evaluar las necesidades del mismo.
- 2.- Establecer las recomendaciones de fertilización para los agricultores basados en los resultados del primer objetivo y estudiar la viabilidad económica.

Tabla resultados

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas (12/7/2024)	HUMEDAD 12% (12/7/2024)	PESO DE MIL GRANOS (g) 12% (19/7/2024)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl) (12/7/2024)	PROTEINAS (% SS) (12/7/2024)
DR-Sin aporte;FERT--;Mg-0	6953.7	11.1	39	78	9.7
DR-1,5X;FERT-Sulfato de magnesio;Mg-45	6945.5	10.9	41	77.4	8.8
DR-0,5X;FERT-Sulfato de magnesio;Mg-15	6910	11.2	37.8	76	8.8
DR-X;FERT-Sulfato de magnesio;Mg-30	6836.1	10.9	39.8	77.2	9
DR-X-Abono foliar;FERT-WELGRO Magnesio;Mg-30	6709.8	11	39.3	78.1	9
MEDIA	6871.0	11.0	39.4	77.3	9.1

### FRACTONAMIENTO DE LA COBERTERA DE N EN COLZA

Dosificación y reparto del abonado nitrogenado en colza

FE-24-041

Programa experimentación: FERTILIZACIÓN NITROGENADA DOSIS Y REPARTO

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: FE

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Nerea Arias Fariñas

Fecha de siembra: 15/5/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Azpa

Cultivo: Colza

Precedente: -

Régimen: Secano

Manejo: -

Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 60 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Dosis kg N/ha	Reparto de nitrógeno	Productos Fertilizantes
1	0	TESTIGO	-
2	180	0//0//60//120	Super 45%//UreaSA (75/25)
3	215	0//0//60//155	Super 45%//UreaSA (75/25)
4	180	0//35//60//85	Super 45%//UreaSA (75/25)
5	180	0//60//60//60	Super 45%//UreaSA (75/25)
6	215	0//35//60//120	Super 45%//UreaSA (75/25)
7	180	35//0//60//85	DAP//UreaSA (75/25)
8	215	35//0//60//120	DAP//UreaSA (75/25)
9	215	35//35//60//85	DAP//UreaSA (75/25)

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Establecer la eficiencia de la fertilización nitrogenada, dosis y reparto de aplicación en colza.

Comprobar la respuesta productiva y la eficiencia de diferentes abonos, respecto al abonado convencional.

### Tabla resultados

tratamiento	HUMEDAD 9%	RENDIMIENTO 9%	PESO DE MIL GRANOS (g) 9%
DAP 3 coberteras 215	2.9	5455.2	0
3 coberteras diciembre 180	2.6	5206.9	4.4
3 coberteras 215	2.8	4577.2	4.4
Tratamiento referencia 180UFN	2.7	4557.8	4
3 coberteras 180 UFN	2.5	4553	4.3
DAP 2 coberteras 215	2.7	4290	4.1
DAP 2 coberteras 180	2.7	3989.9	4.4
Tratamiento referencia 215UFN	2.7	3481	4.1
Testigo sin nitrógeno	2.6	2425	4.3
MEDIA	2.7	4281.8	3.8

## VALORACIÓN AGRONOMICA DE FERTILIZANTES ORGÁNICOS

Fertilizacion N y organicos

FE-24-050

Programa experimentación: FERTILIZACIÓN ORGÁNICA

Campaña: 2024

Experimentación: TDC  
 Financiación: PROGRAMA FINANCIADO  
 Responsable: Nerea Arias Fariñas  
 Fecha de siembra: 1/11/2023  
 Cultivo: Cebada  
 Régimen: Secano  
 Superficie cosechada de la parcela elemental: 10.5 m<sup>2</sup>  
 Dosis de siembra: 450 semillas/m<sup>2</sup>  
 Croquis: Bloques al azar

Linea: FE  
 Contrato financiación: NADAPTA  
 Localidad: Olóriz  
 Precedente: Trigo blando  
 Manejo: Convencional

### Tratamientos

Nº	Dosis de referencia	Dosis kg Fertilizantes N/ha	Fertilizantes orgánicos	Dosis kg N/ha orgánico	Descripción
1	Testigo anual	0	Testigo	0	
2	X-100_Testigo Org	40	Testigo	0	
3	X-40_Testigo Org	100	Testigo	0	
4	X_Testigo Org	140	Testigo	0	
5	X+40_Testigo Org	180	Testigo	0	
6	X+80_Testigo Org	220	Testigo	0	
7	Testigo_Purin fondo (X)	0	Purin fondo (X)	47	88,6 t/ha_47N_73 P_19 K
8	X-100_Purin fondo (X)	40	Purin fondo (X)	47	88,6 t/ha_47N_73 P_19 K
9	X-40_Purin fondo (X)	100	Purin fondo (X)	47	88,6 t/ha_47N_73 P_19 K
10	X_Purin fondo (X)	140	Purin fondo (X)	47	88,6 t/ha_47N_73 P_19 K
11	X+40_Purin fondo (X)	180	Purin fondo (X)	47	88,6 t/ha_47N_73 P_19 K
12	X+80_Purin fondo (X)	220	Purin fondo (X)	47	88,6 t/ha_47N_73 P_19 K
13	Testigo_Purin cobertura (X)	0	Purin cobertura (X)	0	
14	X-100_Purin cobertura (X)	40	Purin cobertura (X)	0	
15	X-40_Purin cobertura (X)	100	Purin cobertura (X)	0	
16	X_Purin cobertura (X)	140	Purin cobertura (X)	0	
17	X+40_Purin cobertura (X)	180	Purin cobertura (X)	0	
18	X+80_Purin cobertura (X)	220	Purin cobertura (X)	0	
19	Testigo_Compost Ecofert (X)	0	Compost Ecofert (X)	122	10,7 t/ha_122N_148 P_51 K
20	X-100_Compost Ecofert (X)	40	Compost Ecofert (X)	122	10,7 t/ha_122N_148 P_51 K
21	X-40_Compost Ecofert (X)	100	Compost Ecofert (X)	122	10,7 t/ha_122N_148 P_51 K
22	X_Compost Ecofert (X)	140	Compost Ecofert (X)	122	10,7 t/ha_122N_148 P_51 K
23	X+40_Compost Ecofert (X)	180	Compost Ecofert (X)	122	10,7 t/ha_122N_148 P_51 K
24	X+80_Compost Ecofert (X)	220	Compost Ecofert (X)	122	10,7 t/ha_122N_148 P_51 K
25	Testigo_Compost Fango Nilsa (x)	0	Compost Fango Nilsa (x)	163	10,8 t/ha_163 N_107 P_76 K
26	X-100_Compost Fango Nilsa (x)	40	Compost Fango Nilsa (x)	163	10,8 t/ha_163 N_107 P_76 K
27	X-40_Compost Fango Nilsa (x)	100	Compost Fango Nilsa (x)	163	10,8 t/ha_163 N_107 P_76 K
28	X_Compost Fango Nilsa (x)	140	Compost Fango Nilsa (x)	163	10,8 t/ha_163 N_107 P_76 K
29	X+40_Compost Fango Nilsa (x)	180	Compost Fango Nilsa (x)	163	10,8 t/ha_163 N_107 P_76 K
30	X+80_Compost Fango Nilsa (x)	220	Compost Fango Nilsa (x)	163	10,8 t/ha_163 N_107 P_76 K
31	Testigo_Compost FORSU Nilsa (x)	0	Compost FORSU Nilsa (x)	220	16,3 t/ha_220 N_103 P_205 K
32	X-100_Compost FORSU Nilsa (x)	40	Compost FORSU Nilsa (x)	220	16,3 t/ha_220 N_103 P_205

			Nilsa (x)	K
33 X-40_Compost FORSU Nilsa (x)	100	Compost FORSU	220	16,3 t/ha_220 N_103 P_205
		Nilsa (x)	K	
34 X_Compost FORSU Nilsa (x)	140	Compost FORSU	220	16,3 t/ha_220 N_103 P_205
		Nilsa (x)	K	
35 X+40_Compost FORSU Nilsa (x)	180	Compost FORSU	220	16,3 t/ha_220 N_103 P_205
		Nilsa (x)	K	
36 X+80_Compost FORSU Nilsa (x)	220	Compost FORSU	220	16,3 t/ha_220 N_103 P_205
		Nilsa (x)	K	

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

- Seguimiento a largo plazo de las consecuencias de la aplicación de distintos tipos de materia orgánica, con diferentes dosis, en el suelo y en el cultivo
- Seguimiento de la evolución del cultivo

Tabla resultados

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas (26/6/2024)	HUMEDAD 12% (26/6/2024)	PESO DE MIL GRANOS (g) 12% (26/6/2024)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl) (26/6/2024)	PROTEINAS (% SS) (26/6/2024)
N-220;Compost FORSU Nilsa (220)	9562.5	12.5	54.6	72.6	11.9
N-220;Compost Ecofert (122)	9558.7	12.9	54.8	74	11.9
N-180;Compost Fango Nilsa (163)	9249.7	12.9	55	73.7	11
N-220;Purin cobertera (0)	9222.9	11.4	53.3	74.3	12
N-220;Purin fondo (47)	9165.6	11.8	54.5	75.4	11.5
N-180;Purin fondo (47)	9067.2	12.1	52.7	74.6	11.1
N-180;Purin cobertera (0)	9027	12	51.4	74.7	11.3
N-180;Compost FORSU Nilsa (220)	8913	13.1	53.1	72.6	10.9
N-180;Compost Ecofert (122)	8897.7	13	52.3	72.7	11.3
N-140;Compost FORSU Nilsa (220)	8883.3	12.5	54.5	73.2	11.2
N-220;Compost Fango Nilsa (163)	8839.5	13.3	52.3	73.5	11.9
N-140;Purin cobertera (0)	8838.9	12.2	52.4	74.7	11
N-140;Compost Fango Nilsa (163)	8785.7	12.5	55.1	74.2	10.6
N-220;Testigo ORG	8701.6	11.8	52.2	75.1	11.5
N-140;Compost	8683.3	14.5	52	72.5	11

Ecofert (122)					
N-180;Testigo ORG	8669.9	12.6	53.8	74.9	10.9
N-140;Purin fondo (47)	8660.3	12	52.6	75.5	10.4
N-100;Purin cobertura (0)	8383.4	12.6	54.6	74.1	10.8
N-100;Compost Fango Nilsa (163)	8323.5	13.2	55.1	74.6	10.3
N-100;Compost FORSU Nilsa (220)	8307.1	13.7	54.5	72.8	10.8
N-140;Testigo ORG	8199.9	12.4	52.4	75.6	10.7
N-100;Purin fondo (47)	8164.8	13.1	54.3	74.2	11.1
N-100;Compost Ecofert (122)	7989.2	13.5	53.4	71.3	10.7
N-100;Testigo ORG	7741.3	12.5	54.5	75	10
N-40;Purin cobertura (0)	6994	14	55.1	72.9	10.4
N-40;Purin fondo (47)	6937.6	13.3	54.6	75.7	9.7
N-40;Compost FORSU Nilsa (220)	6543.5	15.3	53.4	69.4	10.2
N-40;Compost Ecofert (122)	6369.7	16.4	53.3	65.5	10.3
N-40;Testigo ORG	6092.1	12.3	55.6	74.9	9.2
N-40;Compost Fango Nilsa (163)	6008	15.4	52.8	67.3	10.1
N-0;Compost FORSU Nilsa (220)	5246.3	13.9	56.1	70.5	10.3
N-0;Purin fondo (47)	5188.2	13.7	55.9	71.5	9.8
N-0;Purin cobertura (0)	5124.3	14.1	54.3	72.4	9.9
N-0;Compost Ecofert (122)	4871.8	15.2	56.4	68.5	10.5
N-0;Compost Fango Nilsa (163)	4526.6	13.8	55.8	71.7	9.6
Testigo total	4417.9	14.1	54.9	73.7	10
MEDIA	7726.6	13.2	54.0	73.0	10.7

## APORTE DE BIOESTIMULANTES

Sesma N

FE-24-026

Experimentación: FER  
 Financiación: INTIA  
 Responsable: Nerea Arias Fariñas  
 Fecha de siembra: 25/10/2023  
 Cultivo: Trigo blando  
 Régimen: Secano  
 Superficie cosechada de la parcela elemental: 15 m<sup>2</sup>  
 Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>  
 Croquis: Bloques al azar

Linea: FE  
 Contrato financiación: -  
 Fecha de nascencia: - Localidad: Sesma  
 Precedente: Cebada  
 Manejo: Convencional

### Tratamientos

Nº	Dosis kg N/ha	Bioestimulantes
1	0	-
2	60	-
3	100	-
4	120	-
5	140	-
6	75	INTIA _BIOEST_1
7	100	INTIA CQM-EF 23
8	100	INTIA _BIOEST_2

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

- 1.- Comprobar la respuesta productiva y la eficiencia de la aplicación de los bioestimulantes
- 2.- Realizar un seguimiento de la evolución del cultivo en los distintos tratamientos.

### Tabla resultados

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas (3/7/2024)	HUMEDAD 12% (3/7/2024)	PESO DE MIL GRANOS (g) 12% (4/7/2024)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl) (3/7/2024)	PROTEINAS (% SS) (3/7/2024)
N-100;BIOEST-INTIA _BIOEST_2	8364	13.9	42.5	79.5	9.4
N-140;BIOEST--	8152.2	14.1	41.6	80.2	10.1
N-100;BIOEST--	7945.7	14.1	42	79.7	9
N-120;BIOEST--	7934.2	14	40.5	78.9	9.8
N-60;BIOEST--	7741.1	14.3	43.5	79.4	8.5
N-75;BIOEST-INTIA _BIOEST_1	7728.8	14.2	31.4	78.4	8.7
N-100;BIOEST-INTIA CQM-EF 23	7653.3	13.8	41.5	77.9	10
N-0;BIOEST--	6555.5	14.3	33.5	77.3	7.6
MEDIA	7759.3	14.1	39.6	78.9	9.1

## **MECANIZACIÓN Y LABOREO**

## SISTEMAS DE LABOREO EN CULTIVOS EXTENSIVOS

### OBJETIVOS

Evaluación técnica, económica y ambiental de diferentes sistemas de laboreo en cultivos extensivos (cereales y alternativas) en secano, en la zona de la Baja Montaña en Navarra, para su posterior difusión y transferencia a las explotaciones agrícolas.

### METODOLOGIA

Sobre la base del ensayo de sistemas de laboreo a largo plazo en cultivos extensivos instalado en la finca de Ilundáin en los años noventa y con los sistemas de laboreo acordes a los tiempos actuales se continúa con el ensayo a largo plazo con las siguientes características:

Localización: Finca del Gobierno de Navarra en Ilundáin, gestionada por INTIA, Pol. 9, parcela 20



4 variantes de sistemas de laboreo:

- 1.- NL – NO LABOREO – Siembra Directa
- 2.- MU – LABOREO SUPERFICIAL – Muelles - Gradilla
- 3.- CH – LABOREO SUPERFICIAL – Chisel
- 4.- VE – LABOREO PROFUNDO – Vertedera

Bloques al azar, con 4 repeticiones

Tamaño de la parcela 12 X 25 metros

La campaña 2023-2024 viene después de una avena Chimene tratada con herbicida de hoja ancha BIATHLON 4D a una dosis de 70 g/ha. La parcela esta campaña se sembró de trigo con raspa variedad Mufasa.

- El 17 de agosto se pasa el chisel a las parcelas que se manejan con esta labor.
- El 15 de septiembre se labran las parcelas que son de vertedera.

- El 30 de septiembre se aplica Glifosato a las parcelas de siembra directa, laboreo con chisel y laboreo con gradilla.
- El 10 de octubre se aplica Super 45 a 144 kg/ha.
- El 28 de octubre se pasa la gradilla a todas las parcelas excepto a las de siembra directa o no laboreo.
- El 29 de octubre se siembran todas las parcelas de manera perpendicular a su manejo con la misma sembradora. Se utiliza una máquina de siembra directa Gaspardo de disco.
- El 1 de febrero se aplica herbicida para el control de ballueca y la hoja ancha. Se aplican 330 g/ha de ATLANTIS ACTIVE con el mojante BIOPOWER.
- El 5 de febrero se aplica la primera cobertura de nitrógeno. La idea es aplicar el nitrógeno en dos coberturas y hacer 1/3 en la primera aplicación y 2/3 en la segunda. En esta primera aplicación se aplican 65 unidades de nitrógeno con la mezcla de Urea y sulfato amónico.
- El 22 de marzo se aplica la segunda cobertura de nitrógeno hasta llegar a las 180 unidades. Se aplican 115 unidades de nitrógeno. No se utiliza dosificación variable.
- El 31 de mayo se aplica Tebuconazol al 25% a 1 l/ha para el control de roya parda.

## RESULTADOS

Parcelas de ensayo	Manejo de suelo	Rendimiento (kg/ha 12-2)	Test
4	Vertedera	10.019	a
3	Chisel	9.843	a
1	SD	8.858	a b
2	Gradilla	8.138	b

- Las nascencias han sido similares en todos los manejos debido a la humedad disponible en todas las variantes.
- Un año más, gran cantidad de Sinapis en la variante de vertedera.
- Podemos achacar una mayor productividad en las parcelas de laboreo más profundo debido a la campaña tan húmeda, con lluvias persistentes especialmente en el invierno.
- No hay diferencias significativas respecto al peso específico, debido a que el manejo del cultivo es similar, las dosis de semilla, la fertilización nitrogenada, el suelo y las condiciones climáticas han sido las mismas.
- Los rendimientos han sido altos, similares a los de la zona. A pesar de las lluvias persistentes en el invierno el cultivo se desarrolló bien y el final de ciclo fresco hizo un final de campaña extraordinario para el granado del trigo.

## CONCLUSIONES

En primer lugar, es un ensayo planteado a largo plazo y por tanto las conclusiones se han de ver con el paso del tiempo.

Este año, se elige la variedad Mufasa por el problema que solemos tener con el daño de jabalí. Al estar la parcela situada entre monte la presencia de este suele ser muy notoria, aunque esta campaña para el ensayo utilizamos un pastor eléctrico para evitar daños en las microparcelas de ensayo.

No ha habido diferencias significativas grandes durante el desarrollo del cultivo en la campaña.

Las diferencias en cuanto a la producción podemos diferenciar las labores más profundas como beneficiosas en las campañas tan húmedas, pero no hay diferencias significativas respecto al manejo de siembra directa.

Queda en última posición y con diferencias en el Test de Duncan la variante de labor somera con gradilla.

## SISTEMAS DE LABOREO Y GESTIÓN DE RESIDUOS EN CULTIVOS EXTENSIVOS

### OBJETIVOS

Evaluación técnica, económica y ambiental de diferentes sistemas de laboreo en combinación con diferentes tipos de gestión de residuos de cosecha en cultivos extensivos (cereales y alternativas) en la Baja Montaña de Navarra, para su posterior difusión y transferencia a los agricultores.

### METODOLOGIA

Sobre la base del ensayo a largo plazo de sistemas de laboreo y gestión de residuos instalado en 2002 en la finca de Ilundáin se continúa con el ensayo a largo plazo con unas variantes de laboreo y gestión de los residuos más al uso en los últimos años por parte de los agricultores, y con las siguientes características:

Localización: Finca del Gobierno de Navarra en Ilundáin gestionada por INTIA, Pol. 9, Parcela 16.

7 variantes de sistemas de laboreo combinadas con la gestión de residuos:

- 1.- CHISEL y Paja Empacada
- 2.- VERTEDERA y Paja Empacada
- 3.- GRADA y Paja Empacada
- 4.- CHISEL y Paja Picada
- 5.- SIEMBRA DIRECTA y Paja Picada
- 6.- VERTEDERA y Paja Picada
- 7.- SIEMBRA DIRECTA y Paja Empacada

Una parcela por cada una de las variantes sin repeticiones.

Dimensiones 12 X 100 metros.

El picado de la paja en las parcelas que se deja como residuo se realiza mediante la cosechadora.

La campaña 2023-2024 viene después de levantar el cultivo de colza por una mala implantación y una siembra de girasol con rendimientos muy bajos debido a una mala nascencia y una mala implantación.

Las condiciones climáticas de la campaña 2023-2024 dificultaron la siembra. El ensayo esta campaña se quedó sin sembrar.



*Imagen2: parcela nº31;23;9;16;6; sistemas de laboreo + gestión de residuos.*

## RESULTADOS

Ensayo con resultados anulados.

## TÉCNICAS DE CULTIVO

## 1. TÉCNICAS DE CULTIVO EN CULTIVOS EXTENSIVOS

### ENSAYO DE EFICIENCIA DEL USO DEL NITROGENO POR DIFERENTES VARIEDADES DE TRIGO

Efecto de la dosis de nitrógeno en diferentes variedades de trigo blando

FE-24-019

Programa experimentación: DOSIS DE NITRÓGENO EN TRIGO BLANDO

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: FE

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Nerea Arias Fariñas

Fecha de siembra: 17/10/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Lizoain

Cultivo: Trigo blando

Precedente: Trigo blando

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 13 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

#### Tratamientos

Nº	Variedades de trigo blando	Dosis kg N/ha
1	FILON	0
2	LG FORTUNATO	0
3	PRESTANCE	0
4	LG ASTERION	0
5	MEZCLA NxV 24	0
6	FILON	150
7	LG FORTUNATO	150
8	PRESTANCE	150
9	LG ASTERION	150
10	MEZCLA NxV 24	150
11	FILON	190
12	LG FORTUNATO	190
13	PRESTANCE	190
14	LG ASTERION	190
15	MEZCLA NxV 24	190
16	FILON	230
17	LG FORTUNATO	230
18	PRESTANCE	230
19	LG ASTERION	230
20	MEZCLA NxV 24	230

#### Objetivos

Evaluación del rendimiento productivo, adaptación ambiental y calidad de grano de las variedades de trigo blando en función de la fertilización nitrogenada

**Tabla resultados**

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 12%	PESO DE MIL GRANOS (g) 12%	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PROTEINAS (% SS)
PRESTANCE;N-230	11417.4	12.6	42.6	79.9	10.8
LG FORTUNATO;N-230	11373.3	12.4	50.9	76	11.2
PRESTANCE;N-190	11088.8	12.9	43.9	79.7	9.6
LG ASTERION;N-230	10683.3	13.3	44.6	77.2	9.9
LG FORTUNATO;N-190	10626.1	12.8	46	76.4	10
PRESTANCE;N-150	10540	13	45.5	78.5	8.7
LG ASTERION;N-150	10485.9	13.5	46.8	77.1	8.8
MEZCLA NxV 24;N-230	10437.2	13.1	43.5	77.7	9.6
FILON;N-230	10377.1	12.7	41.6	76.8	10.3
FILON;N-150	10269.7	12.9	45.1	77.9	8.9
FILON;N-190	10171.1	12.8	45.7	76.8	9.2
MEZCLA NxV 24;N-190	10158.8	13	45.8	76.9	9.4
LG ASTERION;N-190	10115.9	13.3	46.4	77.9	9.6
LG FORTUNATO;N-150	10101.4	13.1	50.2	75.9	9.1
MEZCLA NxV 24;N-150	9729.8	13.3	45.6	76.9	8.4
PRESTANCE;N-0	6547.2	13.8	49.7	78.4	7.1
MEZCLA NxV 24;N-0	6226.2	13.8	46.7	77.2	7.8
FILON;N-0	6177	13.4	46.3	77.9	7.5
LG ASTERION;N-0	6035.7	14.1	52.2	76.4	7.7
LG FORTUNATO;N-0	5742.4	13.6	55.3	74.1	8.7
MEDIA	9415.2	13.2	46.7	77.3	9.1

Coeficiente de Variación: 6.45%

**Resultados Duncan RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas 17/7/2024**

Tratamiento	Media	Desviación	Grupo
PRESTANCE;N-230	11417.39	628.13	a
LG FORTUNATO;N-230	11373.32	808.28	a
PRESTANCE;N-190	11088.76	967.67	ab
LG ASTERION;N-230	10683.27	970.26	abc
LG FORTUNATO;N-190	10626.06	591.75	abc
PRESTANCE;N-150	10539.97	357.86	abc
LG ASTERION;N-150	10485.87	694.39	abc
MEZCLA NxV 24;N-230	10437.20	560.90	abc
FILON;N-230	10377.13	992.85	bc
FILON;N-150	10269.68	304.23	bc
FILON;N-190	10171.14	455.59	bc
MEZCLA NxV 24;N-190	10158.85	509.14	bc
LG ASTERION;N-190	10115.94	834.95	bc
LG FORTUNATO;N-150	10101.39	525.28	bc
MEZCLA NxV 24;N-150	9729.78	546.43	c
PRESTANCE;N-0	6547.24	884.72	d
MEZCLA NxV 24;N-0	6226.23	241.97	d
FILON;N-0	6176.97	1223.26	d
LG ASTERION;N-0	6035.66	459.64	d
LG FORTUNATO;N-0	5742.37	1107.73	d

**Gráfico duncan RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas 17/7/2024**

**Efecto de la dosis de nitrógeno en diferentes variedades de trigo blando**
**FE-24-025**

Programa experimentación: DOSIS DE NITRÓGENO EN TRIGO BLANDO

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Linea: FE

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Nerea Arias Fariñas

Fecha de siembra: 22/11/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Tafalla

Cultivo: Trigo blando

Precedente: Barbecho

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

 Superficie cosechada de la parcela elemental: 13 m<sup>2</sup>

 Dosis de siembra: 400 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

**Tratamientos**

Nº	Variedades de trigo blando	Dosis kg N/ha
1	FILON	0
2	LG FORTUNATO	0
3	PRESTANCE	0
4	LG ASTERION	0
5	MEZCLA NxV 24	0
6	FILON	80
7	LG FORTUNATO	80
8	PRESTANCE	80
9	LG ASTERION	80
10	MEZCLA NxV 24	80
11	FILON	120
12	LG FORTUNATO	120
13	PRESTANCE	120
14	LG ASTERION	120
15	MEZCLA NxV 24	120
16	FILON	160

17	LG FORTUNATO	160
18	PRESTANCE	160
19	LG ASTERION	160
20	MEZCLA NxV 24	160

### Objetivos

Evaluación del rendimiento productivo, adaptación ambiental y calidad de grano de las variedades de trigo blando en función de la fertilización nitrogenada

Tabla resultados

tratamiento	RENDIMIENTO 12% humedad 2% impurezas	HUMEDAD 12%	PESO DE MIL GRANOS (g) 12%	PROTEINAS (% SS)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)
FILON;N-0	13174	12.8	48.5	11.7	75.2
FILON;N-80	13173.4	12.6	46.5	11.6	76.2
FILON;N-160	13139.1	12.6	48.3	11.3	76.1
LG FORTUNATO;N-0	12991.2	12.5	52.1	12.3	75.3
FILON;N-120	12895.5	12.8	48.1	12	76.3
LG FORTUNATO;N-80	12718	12.2	51.9	11.9	64.5
MEZCLA NxV 24;N-80	12583.2	12.7	51.6	11.8	75.5
LG FORTUNATO;N-120	12571.7	11.6	51.2	13.2	73.6
LG ASTERION;N-80	12536.9	12.8	53.3	11.9	76.8
MEZCLA NxV 24;N-120	12530.1	12.7	49.6	11.7	76.9
MEZCLA NxV 24;N-0	12387.2	12.7	48.7	12.2	79.1
LG ASTERION;N-0	12373.2	12.8	50.1	12.1	78.2
PRESTANCE;N-80	12268.6	12.6	44.8	12.1	78.4
MEZCLA NxV 24;N-160	12192.4	12.8	49	11.9	79.1
LG FORTUNATO;N-160	12147.5	12.4	52.2	12.1	75.8
LG ASTERION;N-120	12128	12.7	53.1	11.8	72.3
PRESTANCE;N-0	12054.6	12.6	44.8	12.1	78.3
PRESTANCE;N-120	11881.5	12.4	41.3	12.2	75.7
LG ASTERION;N-160	11823.7	12.7	52.6	11.9	77.3
PRESTANCE;N-160	11679.5	12.5	45.1	12.5	78.4
MEDIA	12462.5	12.6	49.1	12.0	75.9

## ENSAYO DE EFICIENCIA DEL USO DEL NITROGENO POR DIFERENTES VARIEDADES DE CEBADA

Efecto de la dosis de N en diferentes variedades de cebada maltera

FE-24-024

Programa experimentación: DOSIS DE NITRÓGENO EN CEBADA

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: FE

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Nerea Arias Fariñas

Fecha de siembra: 19/12/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Olóriz

Cultivo: Cebada  
Régimen: Secano  
Superficie cosechada de la parcela elemental: 12 m<sup>2</sup>  
Dosis de siembra: 450 semillas/m<sup>2</sup>  
Croquis: Bloques al azar

Precedente: Trigo blando  
Manejo: Convencional

### Tratamientos

Nº	Variedades de cebada	Dosis kg N/ha
1	RGT PLANET	0
2	CHRONICLE	0
3	LG BELCANTO	0
4	FLORENCE	0
5	RUBIALES	0
6	RGT PLANET	80
7	CHRONICLE	80
8	LG BELCANTO	80
9	FLORENCE	80
10	RUBIALES	80
11	RGT PLANET	110
12	CHRONICLE	110
13	LG BELCANTO	110
14	FLORENCE	110
15	RUBIALES	110
16	RGT PLANET	140
17	CHRONICLE	140
18	LG BELCANTO	140
19	FLORENCE	140
20	RUBIALES	140
21	RGT PLANET	160
22	CHRONICLE	160
23	LG BELCANTO	160
24	FLORENCE	160
25	RUBIALES	160

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluación del rendimiento productivo, adaptación ambiental y calidad de grano de variedades de cebada en función de la fertilización nitrogenada.

ENSAYO ANULADO.

## ENSAYO DE MEZCLA DE TRIGO Y GUISANTE.

### OBJETIVOS

#### General

Evaluación de mezcla de cultivo trigo-guisante respecto al cultivo sin mezcla y los diferentes servicios eco-sistémicos que pueden aportar.

### Específicos:

- 1.- Comparación respecto a los cultivos sembrados solos diferentes mezclas de trigo con guisante.
- 2.- Evaluación de los servicios ecosistémicos que ofrecen las mezclas de cultivos.
- 3.- Tolerancia a enfermedades (si existe incidencia de enfermedades)
- 4.- Calidad del grano (humedad, tamaño del grano (PMG), peso hectolitro (PE)).
- 5.- Evaluación de la influencia del aporte de fertilización nitrogenada.

### METODOLOGIA

Ensayo de comparación de mezclas de cultivo cereal-leguminosa instalado en la localidad de Azpa. Se sembró trigo de primavera variedad Acorazado y guisante de primavera variedad Bagoo. Ensayo de bloques al azar con 4 repeticiones, 9 variantes y 2 factores: dosis de siembra y fertilización nitrogenada.

**Tabla 1.** Ficha ensayo.

ENSAYO:	LE-24-010
Nº Tratamientos:	9
Nº Repeticiones:	4
Tamaño parcela elemental (m <sup>2</sup> ):	24
Fecha de siembra:	08/02/2024
Fecha de cosecha	01/08/2024
Dosis de semilla (sem/m <sup>2</sup> )(trigo/guisante):	500/110
Área climática:	Secano fresco

**Tabla 2.** Tratamientos del ensayo

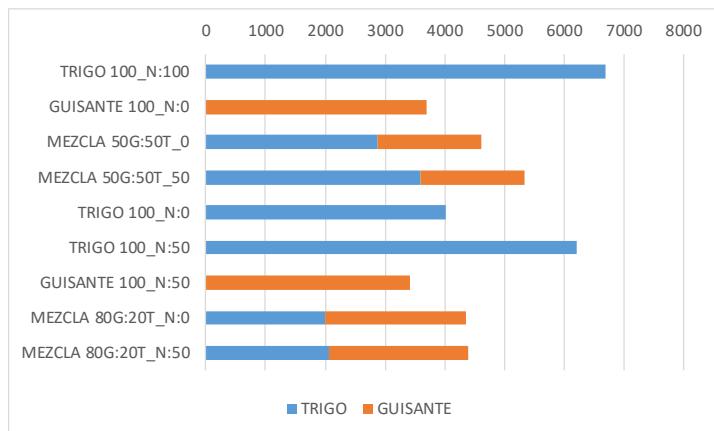
TRATAMIENTO	% DOSIS DE SIEMBRA	% FERTILIZACION NITROGENADA
TRIGO 100_N:100	100	100
GUISANTE 100_N:0	100	0
MEZCLA 50G:50T_N:0	50-50	0
MEZCLA 50G:50T_N:50	50-50	50
TRIGO 100_N:0	100	50
TRIGO 100_N:50	100	0
GUISANTE 100_N:50	100	50
MEZCLA GUISANTE + TRIGO	80-20	0
MEZCLA GUISANTE + TRIGO	80-20	50

### RESULTADOS

En este primer año, el ensayo se sembró el 08/02/2024 en la localidad de Azpa, a tempero en una parcela de textura franco arcillo limosa con una buena fertilidad. La nascencia y la implantación de ambos cultivos fue rápida y homogénea. Los cultivos tuvieron un buen desarrollo durante todo ciclo.

Las lluvias de primavera y las temperaturas suaves dieron lugar a una buena floración y llenado del grano en ambos cultivos. Algunos de los resultados se muestran a continuación:

**Grafico 1.** Rendimiento (kg/ha, 12% humedad) obtenidos del ensayo de mezclas trigo-guisante de primavera 2023-2024.



En los tratamientos con el cultivo de trigo sembrado solo al 100% de densidad de siembra y diferentes aportes de nitrógeno se observa un aumento del rendimiento con el aporte de nitrógeno, sin diferencias significativas entre la dosis de 100% de nitrógeno y la de 50% de nitrógeno.

En los tratamientos con el cultivo de guisante sembrado al 100% de densidad de siembra y diferentes aportes de nitrógeno, se observa, aunque sin diferencias significativas, que el rendimiento disminuye con el aporte de abonado nitrogenado.

Respecto a las mezclas de cultivo, en este primer año se ha observado que en las mezclas con densidad de siembra 50% trigo- 50% guisante, aumenta el rendimiento en trigo al aplicar nitrógeno, sin diferencias significativas.

En el caso de la mezcla 80% guisante – 20% trigo, no se observan diferencias en rendimiento respecto al aporte de nitrógeno.

Otros de los parámetros evaluados se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 3.** Tratamientos del ensayo

PESO ESPECÍFICO (Kg/hl))	PMG (Gr)		ENCAMADO (%)		ALTURA (cm)		ROYA AMARILLA (0-9)
	TRIGO	GUISANTE	TRIGO	GUISANTE	TRIGO	GUISANTE	TRIGO
TRIGO 100 N:100	78,7	0,0	35,2	-	5	-	68,7
GUISANTE 100_N:0	0,0	79,9	-	191,0	-	10	105,6
MEZCLA 50G:50T_0	79,2	80,0	41,1	192,4	0	5	67,6
MEZCLA 50G:50T_50	78,2	81,0	38,4	199,3	0	5	67,3
TRIGO 100_N:0	80,9	0,0	39,7	-	0	-	82,2
TRIGO 100_N:50	80,1	0,0	36,1	-	0	-	7
GUISANTE 100_N:50	0,0	79,9	-	188,9	-	15	69,3
MEZCLA 80G:20T_N:0	78,9	79,2	41,8	189,8	0	5	97,3
MEZCLA 80G:20T_N:50	78,5	80,4	42,8	193,8	0	5	6

En el caso del parámetro de peso específico, en los tratamientos con trigo, los mayores valores se obtuvieron con el trigo sembrado solo. En el cultivo del guisante en los tratamientos en mezcla se obtuvo un mayor PE.

Con respecto al peso de mil granos (PMG), los tratamientos con trigo en mezcla (80-20) han presentado un mayor valor, mientras que el guisante en mezcla (50-50) es el que ha presentado un mayor valor de PMG.

Con el inicio de la presencia de la enfermedad del trigo roya amarilla se realizaron evaluaciones periódicas de la evolución de la enfermedad. Se observó que en el caso del trigo sembrado solo la incidencia era mayo que en mezcla con guisante.

## TÉCNICAS DE DOSIFICACIÓN VARIABLE EN APLICACIÓN DE FERTILIZANTES

### OBJETIVOS

Realizar ensayos de dosificación variable de fertilizantes con técnicas de agricultura de precisión. La Agricultura de Precisión es una estrategia de manejo que recoge, procesa y analiza datos temporales, espaciales e individuales y los combina con otras informaciones para apoyar decisiones de manejo de acuerdo con la variabilidad estimada para mejorar la eficiencia de uso de los recursos, la productividad, la calidad, la rentabilidad y la sostenibilidad de la producción agrícola.

Evaluar distintas plataformas comerciales para la creación de mapas de prescripción.

Evaluar la interpretación de mapas de prescripción con distintos modelos de abonadoras, ancho de maquinaria, y especificaciones de los equipos.

Evaluar ensayos ON-FARM, evaluando testigos en las distintas áreas de zonificación variable.

Evaluar las dos estrategias de dosificación variable: estrategia de optimización, es decir favorecer las zonas más desarrolladas (con mas NDVI) aplicando más producto, o estrategia de compensación, aplicando más producto a las zonas menos desarrolladas.

Para ello se planifican unas actuaciones en diferentes parcelas de la Finca de Ilundain.

### Esquema de trabajo en los ensayos ON Farm en Ilundain

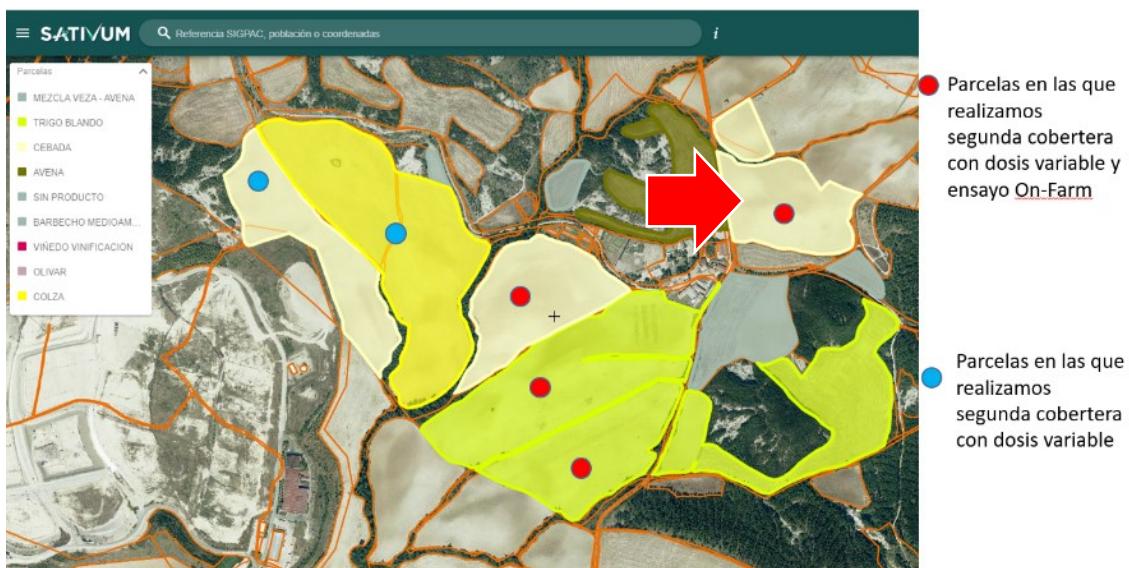


Nuestro objetivo es evaluar la herramienta de ensayos On Farm de la plataforma OneSoil Yield, como herramienta para que un agricultor pueda realizar ensayos demostrativos en sus propias parcelas y realizar una evaluación de resultados de una forma sencilla y automatizada.

Utilizamos Sativum como plataforma de contraste para el análisis de la variabilidad intraparcelaria, y para testar el balance de nutrientes de cara a la recomendación de fertilización en segunda cobertura.

### ENSAYO ON FARM FERTILIZACIÓN. Playa de Laquidain 2024

FE-24-103



#### CEBADA – SARATOGA (siembra 1-11-23)

Secano: 6,04 ha      Altitud: 584,85 m      Pendiente media: 9,6%

Precipitación media anual: 892 l/m<sup>2</sup>

Suelo: Franco limo arcillosa - Moderadamente fina

Planificamos una cobertura fija de 65 UFN en enero y una cobertura con dosificación variable en marzo

% variación cobertura	35	Cobertera 2			Cobertera 1	TOTAL
		UFN zonal	kg urea/ha	kg ureasa/ha	UFN	UFN
	zona +	138	299	358	65	203
<b>Recomendación</b>	<b>cebada</b>	<b>102</b>	<b>222</b>	<b>265</b>	<b>65</b>	<b>167</b>
	zona -	66	144	172	65	131

Balance en Navigator, global para los aportes en toda la campaña, por lo que incluimos en el balance la primera cobertura.

## Navigator Tool

F3

### Best fertilization

Fertilizante	Cantidad (kg/ha)	Coste (€/ha)	N (UF/ha)	N_ureico (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)
Urea 40%+ Azufre (YARA Sulfamid)	172	48	69	69	0	0
Urea	222	68	102	102	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>394</b>	<b>116</b>	<b>171</b>	<b>171</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### Nutrients balance

	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
<b>Mineralización</b>	<b>18</b>				
<b>Fijación</b>	<b>10</b>				
<b>Riego</b>	<b>0</b>				
<b>Inicial del suelo</b>	<b>30</b>				
<b>Fertilizante aplicado</b>	<b>69</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Fertilizante recomendado</b>	<b>102</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL ENTRADA</b>	<b>229</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
<b>Lixiviación</b>	<b>17</b>				
<b>Absorción</b>	<b>175</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Fin del suelo</b>	<b>20</b>				
<b>Desnitrificación</b>	<b>2</b>				
<b>Volatilización</b>	<b>14</b>				
<b>TOTAL PRODUCCIÓN</b>	<b>229</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

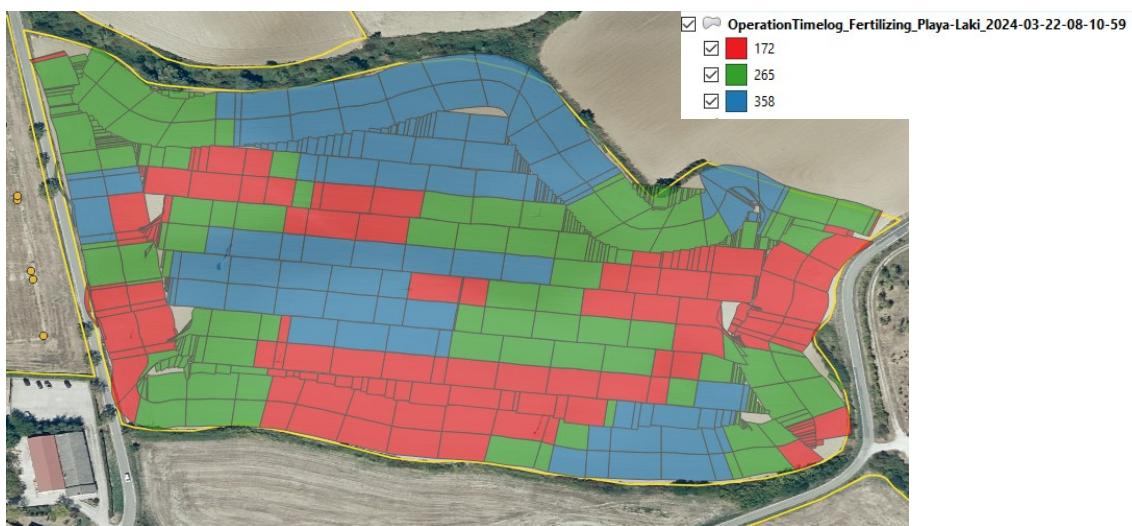
Decidimos usar la recomendación de Navigator ya que Sativum da un valor de referencia para la parcela muy bajo.

### Clasificación zonal

Elegimos una imagen de NDVI de la campaña para zonificar: 17/2/2024



Mapa de aplicación



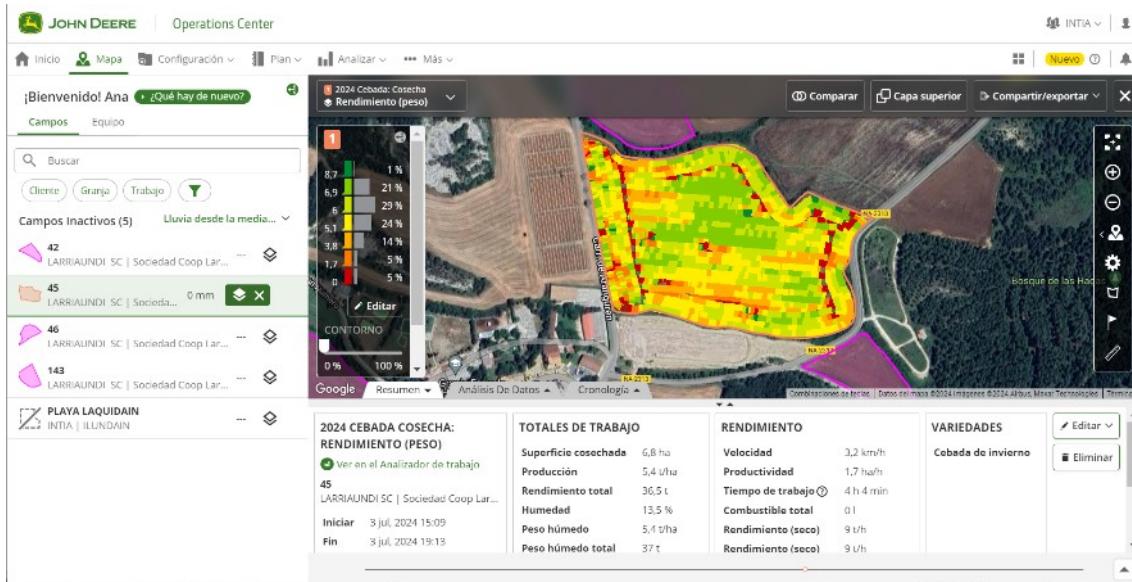
Mapa de prescripción



Como se puede observar en el mapa de aplicación, hemos ejecutado una pasada de 30 m de borde, como es habitual en cualquier aplicación, y este aspecto no lo tiene en cuenta One Soil, a la hora de planificar la posición de testigos, por lo que los testigos marcados con amarillo, no están alineados a la trazada.

#### Mapa de rendimiento

La cosecha se realiza el 3 de julio, con una cosechadora Class trion 650 con controladora Class telematic.



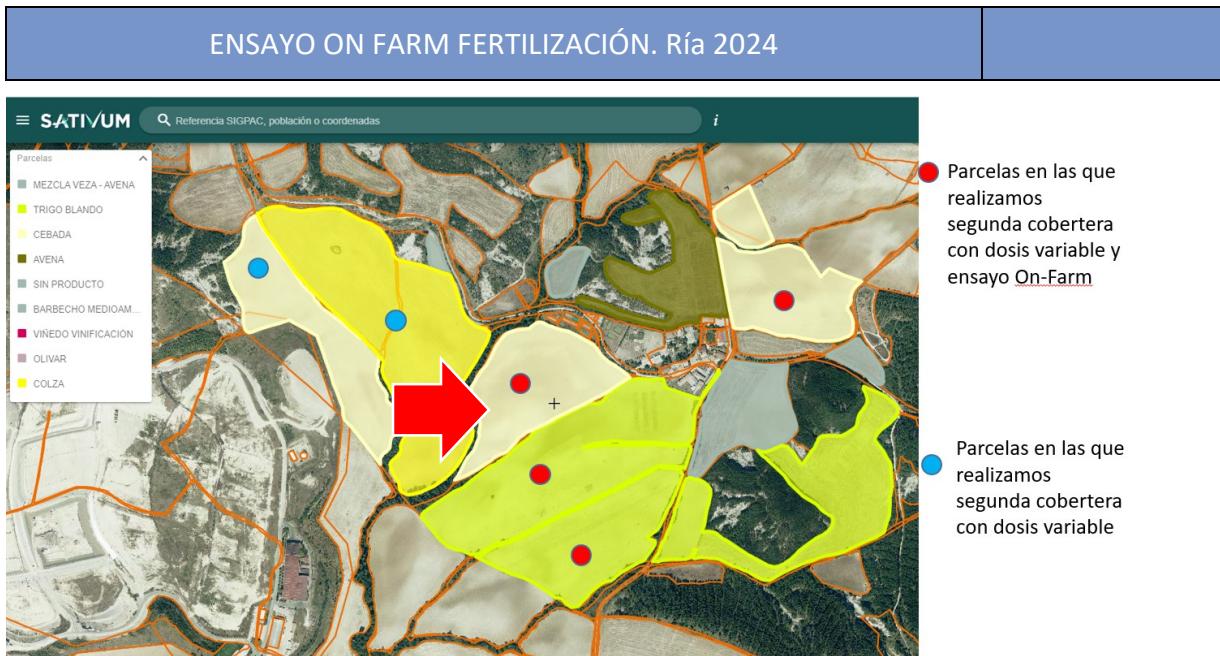
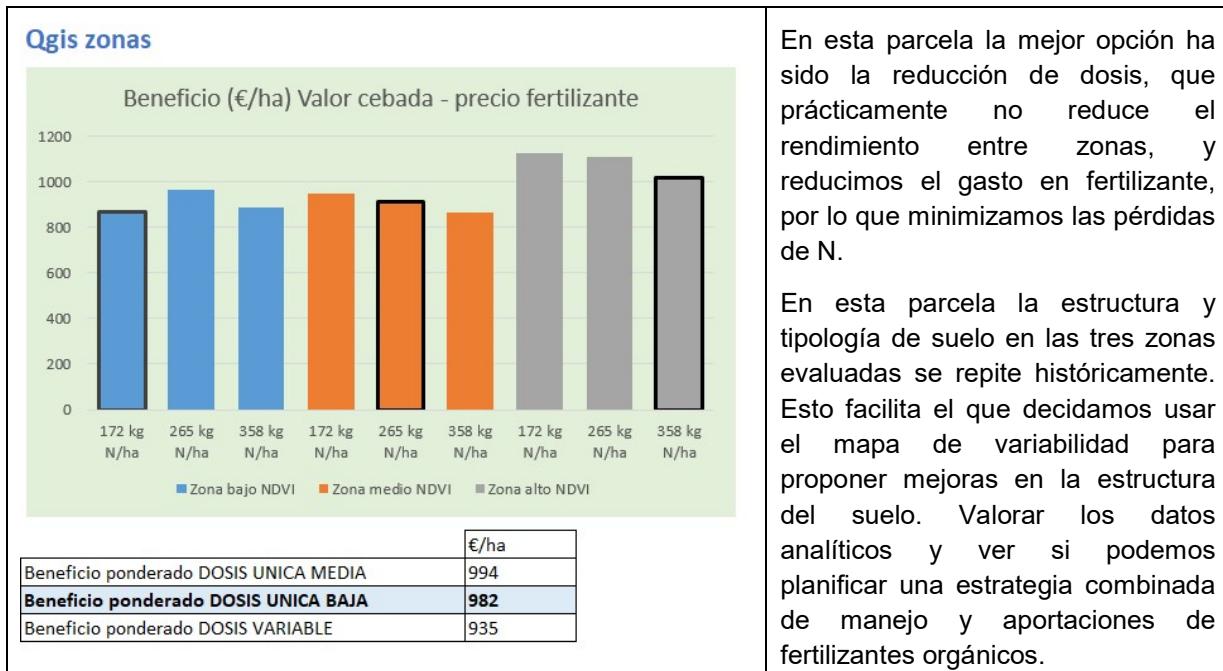
### Análisis QGis

Exportamos a Excel la tabla del mapa de rendimiento con todos los puntos y resumimos con tablas dinámicas las dos opciones de clasificación realizadas con Qgis

#### Estimación de rendimiento valorando los datos medios por recintos del mapa de prescripción

OnFarm	Zona	Ensayo	Aplicación (Kg/ha)	UreaSA	Rendimiento (t/ha)	Beneficio? (€/ha) Valor cebada - precio fertilizante	Beneficio ponderado DOSIS UNICA MEDIA	Beneficio ponderado DOSIS VARIABLE	Beneficio ponderado DOSIS UNICA BAJA
Zona bajo NDVI	NDVI bajo	Referencia	Baja	172	5,21	866		287	287
D media zona bajo NDVI	NDVI bajo	Ensayo	Media	265	5,96	963	319		
D alta zona bajo NDVI	NDVI bajo	Ensayo	Alta	358	5,76	888			
D baja zona medio NDVI	NDVI medio	Ensayo	Baja	172	5,66	947		360	
Zona medio NDVI	NDVI medio	Referencia	Media	265	5,66	909	345	345	
D alta zona medio NDVI	NDVI medio	Ensayo	Alta	358	5,62	863			
D baja zona alto NDVI	NDVI alto	Ensayo	Baja	172	6,64	1124			335
D media zona alto NDVI	NDVI alto	Ensayo	Media	265	6,77	1109	330		
Zona alto NDVI	NDVI alto	Referencia	Alta	358	6,47	1016		303	





CEBADA – SARATOGA (siembra: 1-11-2023)

Secano: 7,55 ha      Altitud: 547,81 m      Pendiente media: 8,4%

Precipitación media anual: 865 l/m2

Suelo: Franco limo arcilloso - Moderadamente fina

Planificamos una cobertura fija de 65 UFN en enero y una cobertura con dosificación variable en marzo

		Cobertera 2			Cobertera 1	TOTAL
% variación cobertura	0,35	UFN zonal	kg urea/ha	kg ureasa/ha	UFN	UFN
	zona +	138	299	358	65	203
<b>Recomendación</b>	<b>cebada</b>	<b>102</b>	<b>222</b>	<b>265</b>	<b>65</b>	<b>167</b>
	zona -	66	144	172	65	131

### Navigator Tool

F3

#### Best fertilization

Fertilizante	Cantidad (kg/ha)	Coste (€/ha)	N (UF/ha)	N_ureico (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)
Urea 40%+ Azufre (YARA Sulfamid)	172	48	69	69	0	0
Urea	222	68	102	102	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>394</b>	<b>116</b>	<b>171</b>	<b>171</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

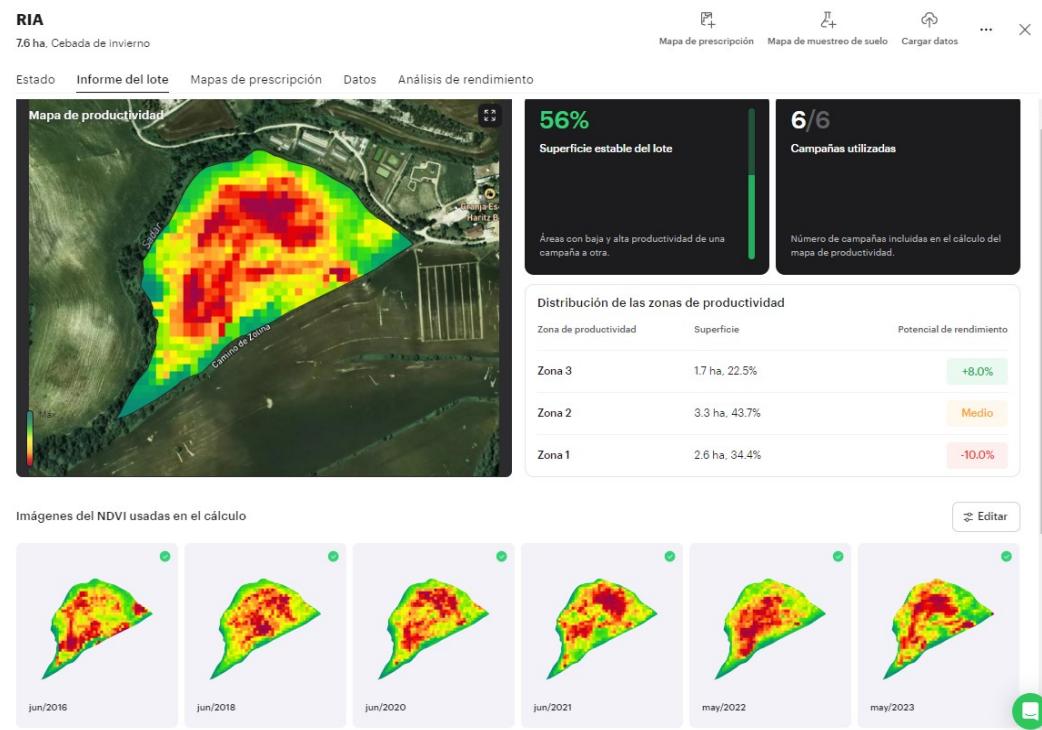
#### Nutrients balance

	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
Mineralización	18				
Fijación	10				
Riego	0				
Inicial del suelo	30				
Fertilizante aplicado	69	0	0	0	0
Fertilizante recomendado	102	0	0	0	0
<b>TOTAL ENTRADA</b>	<b>229</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Lixiviación	17				
Absorción	175	0	0	0	0
Fin del suelo	20				
Desnitrificación	2				
Volatilización	14				
<b>TOTAL PRODUCCIÓN</b>	<b>229</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

En concreto para Ilundain las referencias de dosis a aportar en la segunda cobertura, al realizar el balance con Navigator son:

	UFN	kg ureasa/ha
<b>cebada</b>	<b>102</b>	<b>265</b>
Trigo tras leguminosa	102	265
Trigo	115	299

Elegimos una imagen de NDVI de la campaña para zonificar: 17/2/2024



### Mapa de rendimiento

La cosecha se realiza el 3 de julio, con una cosechadora Class trion 650 con controladora Class telematic.

### Análisis One Soil yield

#### Informe de cosecha de RIA

Cultivo  
Sin cultivos ~

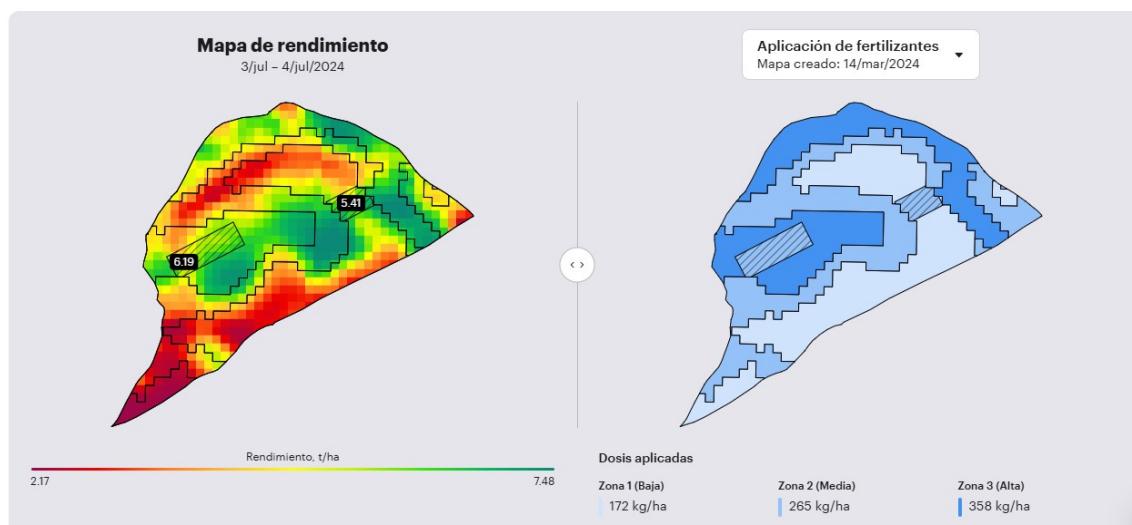
Superficie total del lote: 7.6 ha  
Superficie cosechada: 7.5 ha

Rendimiento promedio  
**5.88 t/ha** ~

El rendimiento promedio sin VRA  
hubiera sido de 5.82 t/ha

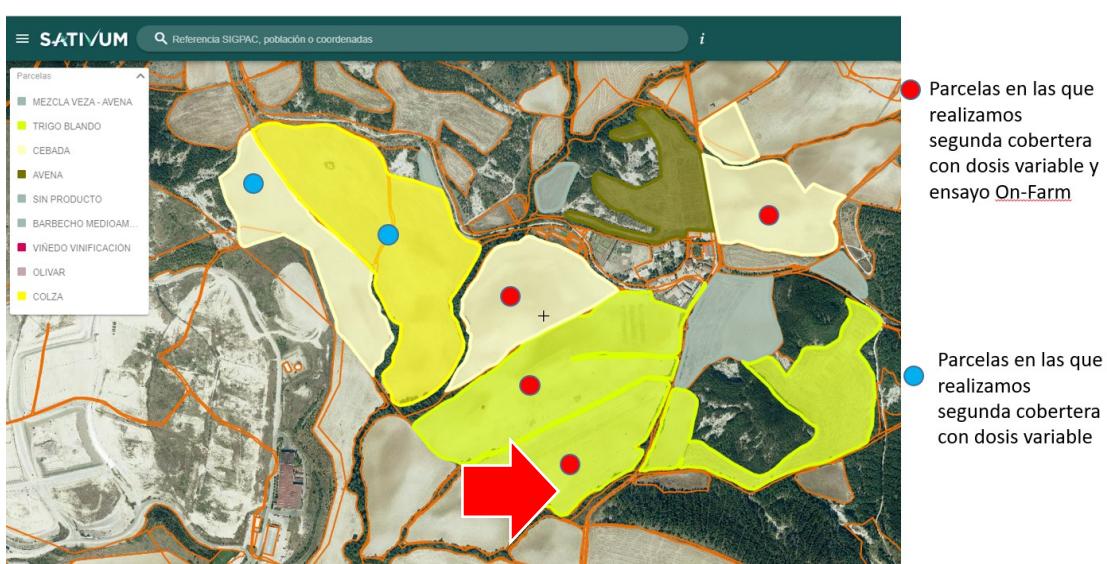
Tasa de siembra promedio  
**265 kg/ha**

La tasa de siembra sin VRA  
hubiera sido de 265 kg/ha



#### ENSAYO ON FARM FERTILIZACIÓN. Soto cementerio 2024

FE-24-101



TRIGO – FILÓN (siembra 29-10-2023)

Secano: 7.7 ha      Altitud: 544,71 m      Pendiente media: 8.4%

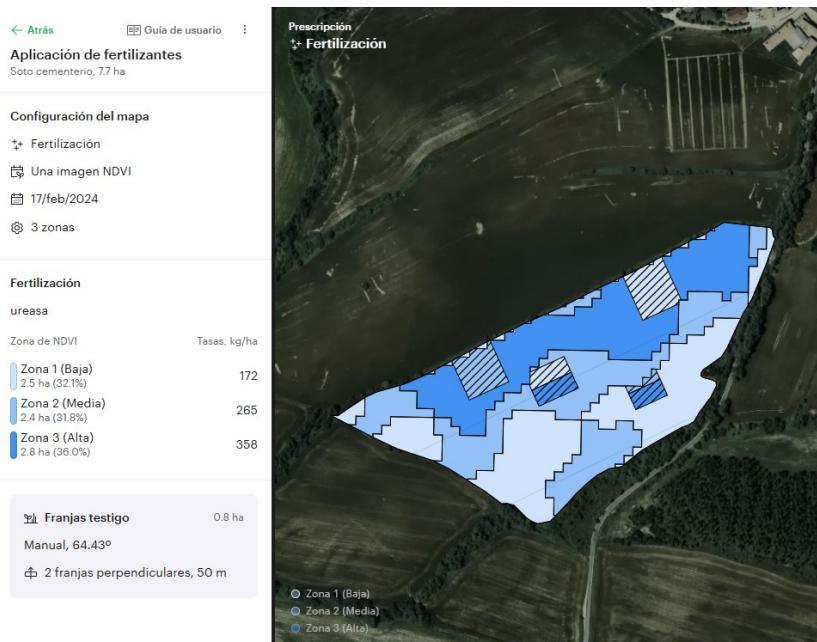
Precipitación media anual: 865 l/m2

Suelo: Franco limo arcilloso - Moderadamente fina

## Clasificación zonal

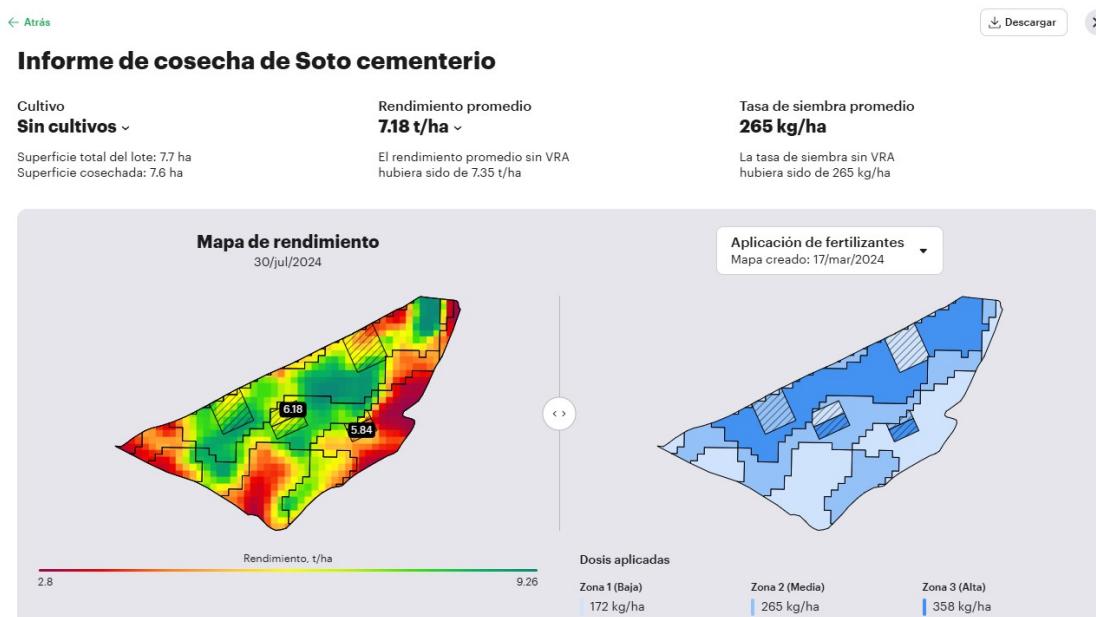
Elegimos una imagen de NDVI de la campaña para zonificar: 17/2/2024

Clasificación en OneSoil Yield para el 17/02/2024, para poder ejecutar un ensayo On-Farm



La aplicación de la segunda cobertura con ensayo On-Farm se realiza el 22/03/2024.

## Análisis One Soil yield



## ENSAYO ON FARM FERTILIZACIÓN. Soto nogal 2024

FE-24-100



● Parcelas en las que realizamos segunda cobertura con dosis variable y ensayo On-Farm

● Parcelas en las que realizamos segunda cobertura con dosis variable

## TRIGO – FILÓN (siembra 29-10-2023)

Secano: 13.36 ha Altitud: 544,71 m Pendiente media: 9.2%

Precipitación media anual: 865 l/m2

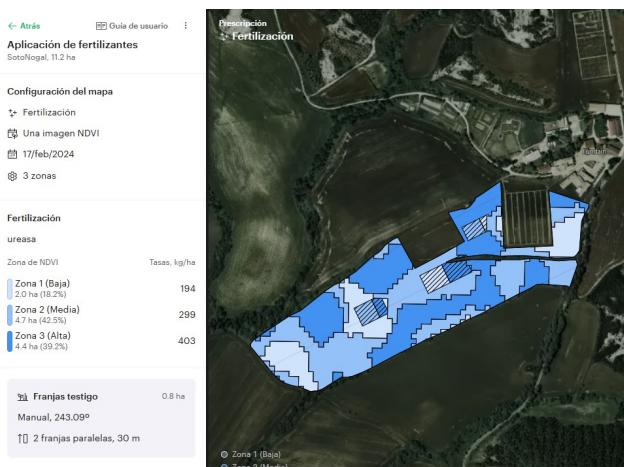
Suelo: Franco limo arcillosa - Moderadamente fina

Planificamos una cobertura fija de 65 UFN en enero y una cobertura con dosificación variable en marzo

**Clasificación zonal**

Elegimos una imagen de NDVI de la campaña para zonificar: 17/2/2024

Clasificación en OneSoil Yield para el 17/02/2024, para poder ejecutar un ensayo On-Farm



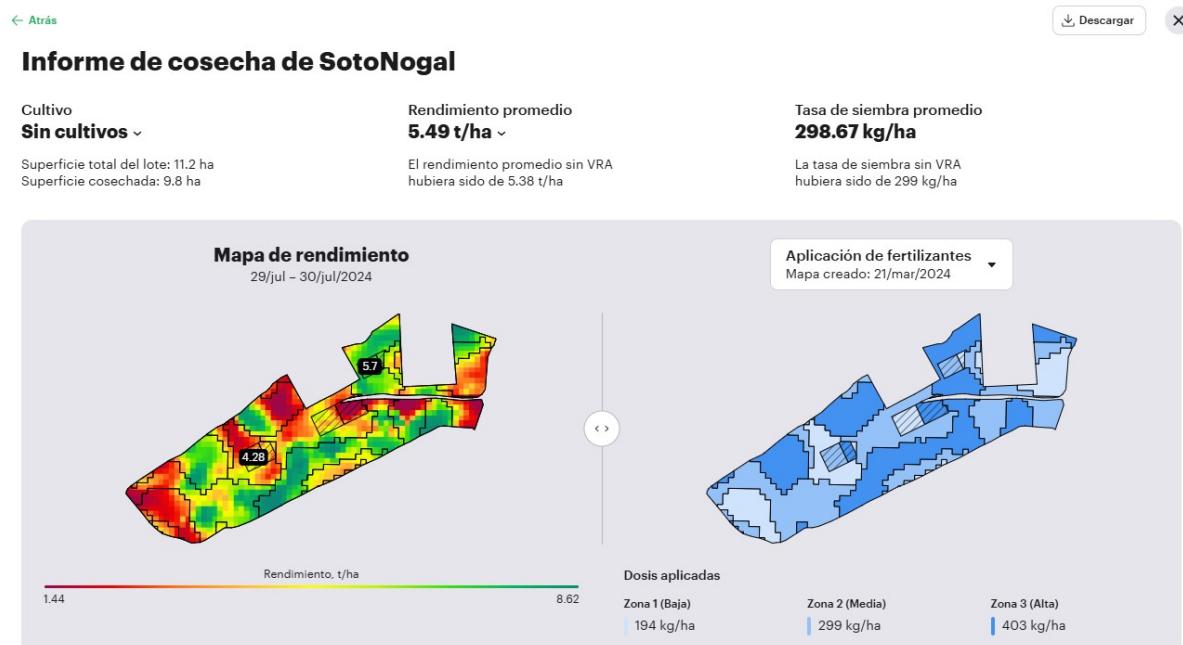
La aplicación de la segunda cobertura con ensayo On-Farm se realiza el 22/03/2024.

### Mapa de rendimiento

La cosecha se realiza el 3 de julio, con una cosechadora Class trion 650 con controladora Class telematic.



### Análisis One Soil yield





● Parcelas en las que realizamos segunda cobertura con dosis variable y ensayo On-Farm

● Parcelas en las que realizamos segunda cobertura con dosis variable

#### COLZA –CARTLON (siembra 1-10-2023)

Secano: 18.1 ha

#### Balance de nutrientes para decisión de dosis zonal

Planificamos una cobertura fija de 81 UFN en enero y una cobertura con dosificación variable en marzo

% variación cobertura	0,15	Propuesta de sáтивун			81,22	180 Zarbeta
		114	247	295		
Colza		98,78	<b>215</b>	<b>257</b>		
		84	183	218		

Con este esquema la variación por zonas entre dosis es del 21% en total en la campaña y para la segunda cobertura es del 35%

La elección de dosis la hemos realizado partiendo de un análisis conjunto del equipo de fertilización y asesoramiento, analizando también el balance de nutrientes que ofrece Sátivum, y el balance en Navigator.

Decidimos usar la recomendación de Navigator ya que Sativum da un valor de referencia para la parcela muy bajo.

En todas las parcelas asignamos estas dosis en función del cultivo para la zona con nivel medio de NDVI, o con nivel medio de productividad. Sobre esta dosis, subimos o bajamos para las otras dos zonas, un 35% la dosis de referencia.

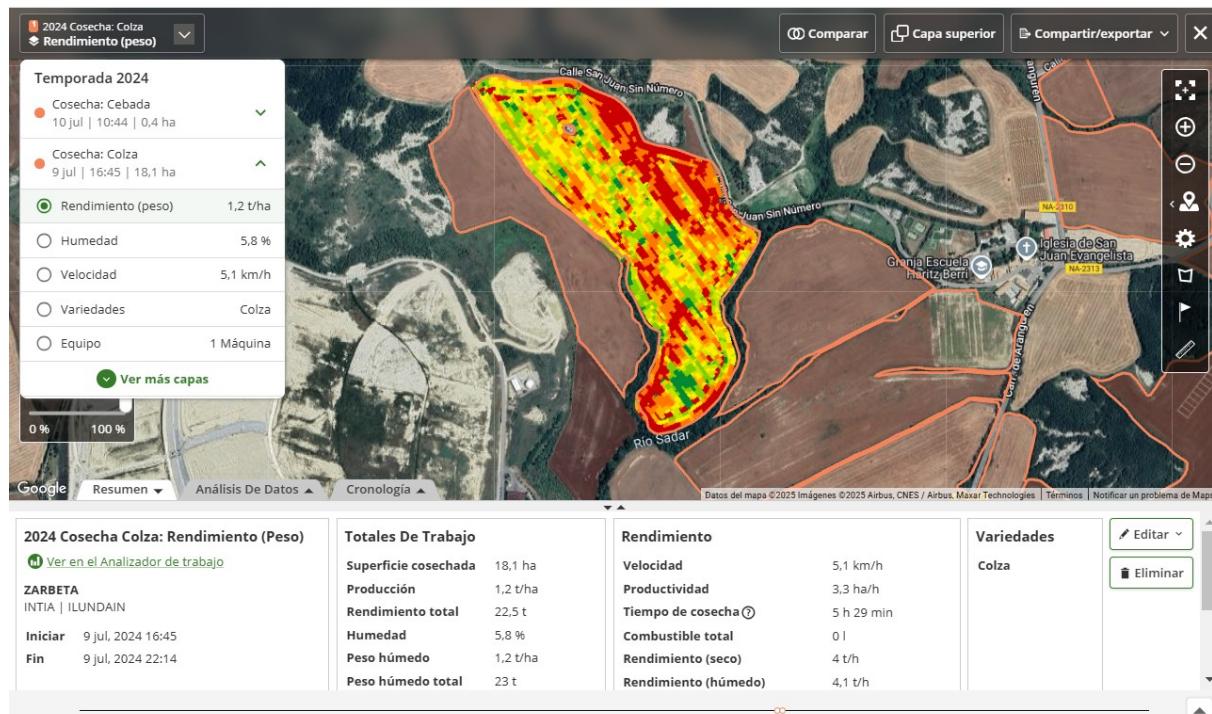
#### Clasificación zonal

En esta parcela finalmente no se realiza ensayo onfarm por la mala nascencia de las variedades de colza

Pero si se realiza un abonado variable

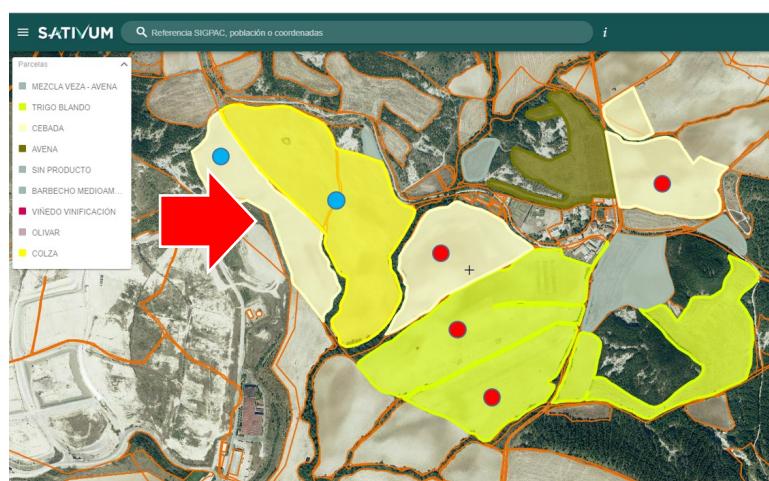
La aplicación de la segunda cobertura con ensayo On-Farm se realiza el 22/03/2024.

## Mapa de rendimiento



## ENSAZO ON FARM FERTILIZACIÓN. Muga vertedero 2024

FE-24-105



CEBADA –SARATOGA (siembra 1-11-2023)

Secano: 18.1 ha

Planificamos una cobertura fija de 65 UFN en enero y una cobertura con dosificación variable en marzo

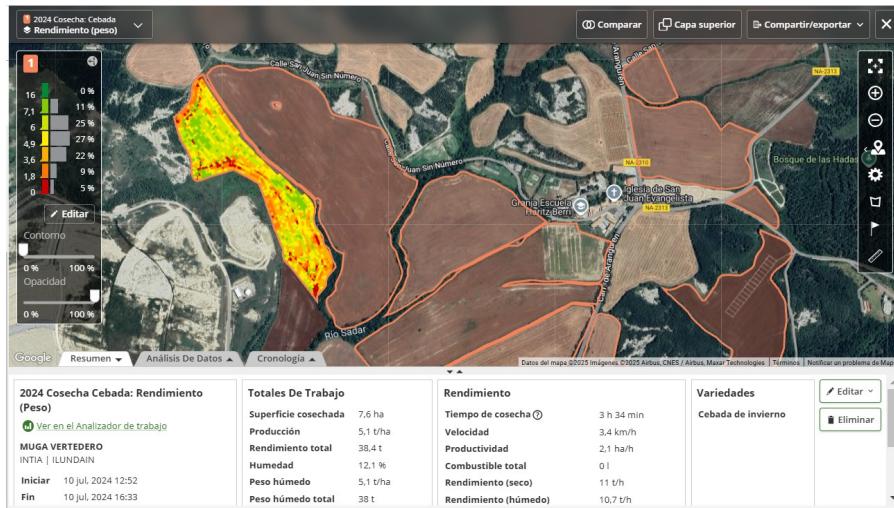
## Clasificación zonal

En esta parcela finalmente no se realiza ensayo on-farm, ya que la geometría de la parcela y la zonificación no permite integrar ensayos con maquinaria del ancho que usa la explotación.

Pero si se realiza un abonado variable.

La aplicación de la segunda cobertura con ensayo On-Farm se realiza el 22/03/2024.

### Mapa de rendimiento



## MANEJO DE ENFERMEDADES EN CEBADA

### MANEJO DE ENFERMEDADES EN CEBADA SECANO FRESCO

PC-24-104

Programa experimentación: ESTRATEGIAS DE MANEJO DE ENFERMEDADES EN CEBADA Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: PC

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Marcos Apesteguía Barberena

Fecha de siembra: 25/10/2023 Fecha de nascencia: -

Localidad: Azpa

Cultivo: Cebada

Precedente: Trigo blando

Régimen: Secano

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 12 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 450 semillas/m<sup>2</sup>

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de cebada	Epocha de siembra	Fitosanitario	Descripción
1	MESETA	Temprana	Sin tratar	siembra 25-10/2023
2	MESETA	Temprana	Elatus Era	siembra 25-10/2023
3	SARATOGA	Temprana	Sin tratar	siembra 25-10/2023
4	SARATOGA	Temprana	Elatus Era	siembra 25-10/2023
5	MALTESSE	Temprana	Sin tratar	siembra 25-10/2023
6	MALTESSE	Temprana	Elatus Era	siembra 25-10/2023

7	MESETA	Tardía	Sin tratar	siembra 7-11/2023
8	MESETA	Tardía	Elatus Era	siembra 7-11/2023
9	SARATOGA	Tardía	Sin tratar	siembra 7-11/2023
10	SARATOGA	Tardía	Elatus Era	siembra 7-11/2023
11	MALTESSE	Tardía	Sin tratar	siembra 7-11/2023
12	MALTESSE	Tardía	Elatus Era	siembra 7-11/2023

## Resultados

### Severidad ramularia %

30/05/2024		Antepenúltima hoja	Penúltima hoja	Última hoja	
MESETA-Temprana-Sin tratar	92	a	88,3	a	75,3
MESETA-Temprana-Elatus Era	79	a	58,7	b	41,7
SARATOGA-Temprana-Sin tratar	50,7	b	47,7	c	22,7
SARATOGA-Temprana-Elatus Era	40	b	27	d	12
MALTESSE-Temprana-Sin tratar	46	b	31	d	10
MALTESSE-Temprana-Elatus Era	18,7	c	15	e	7,3
04/06/2024		Antepenúltima hoja	Penúltima hoja	Última hoja	
MESETA-Tardía-Sin tratar	100	a	98,7	a	98,7
MESETA-Tardía-Elatus Era	97	ab	87,3	ab	87
SARATOGA-Tardía-Sin tratar	86,3	b	71	bc	36,7
MALTESSE-Tardía-Sin tratar	90	ab	58	cd	21,7
SARATOGA-Tardía-Elatus Era	57	c	42	de	13
MALTESSE-Tardía-Elatus Era	67,7	c	21,3	e	6

### CONCLUSIONES

Las conclusiones hacen referencia a lo observado en esta experiencia, realizada en las condiciones y metodología que se han descrito.

-La enfermedad foliar evaluada sobre el campo experimental es ramularia (*Ramularia collo-cigni*) ya que no ha habido incidencia suficiente de otras enfermedades habituales como *helmintosporium* (*Helmintosporium teres*) y *rincosporiosis* (*Rhynchosporium secalis*).

-La presencia de ramularia se observa de manera muy tardía en el ensayo, con una evolución muy rápida durante la floración

-Las diferencias de sensibilidad varietal a la enfermedad son importantes. La variedad Meseta muestra una sensibilidad notablemente mayor que Saratoga y Maltesse. Además, sin observarse diferencias tan grandes entre ellas, Saratoga muestra una sensibilidad mayor que Maltesse que se muestra muy poco sensible.

-La aplicación de un fungicida foliar durante el espigado de la cebada logra reducir la severidad de la enfermedad, aunque las eficacias alcanzadas son medias o bajas en función del grado de ataque observado en cada variedad.

-El factor fecha de siembra no se ha mostrado muy determinante en esta experiencia, observándose incluso severidades mayores de la enfermedad en la fecha de siembra más tardía.

-La aplicación de un fungicida foliar durante el espigado no tiene incidencia sobre el rendimiento obtenido en las variedades con menor afección de enfermedad (Maltesse y Saratoga.) En cambio, sí que se obtiene un incremento significativo del rendimiento en la variedad Meseta.

-La aplicación de un fungicida foliar en la variedad Meseta supuso un incremento productivo del 9 % en ambas fechas de siembra. Esta diferencia de rendimiento es achacable al daño provocado por ramularia en el cultivo ya que fue la única enfermedad presente en este ensayo. Gestor de Experimentación Página 6 de 7

-Los controles de los parámetros del grano no muestran diferencias entre las distintas tesis ensayadas debidos a la presencia de enfermedad o a los tratamientos fungicidas realizados.

## ENSAYO DE EMERGENCIA Y FENOLOGÍA DE MALAS HIERBAS

### INTRODUCCIÓN

El Grupo de Trabajo de Biología y Agroecología de Malas hierbas de la Sociedad Española de Malherbolología (SEMh), retomó su actividad con objeto de estudiar la emergencia y el crecimiento de malas hierbas preocupantes en España con ensayos entre 2016 y 2022. Aplicando el mismo protocolo, se pretende continuar el trabajo con amapola (*Papaver rhoeas*), para testar si la presencia del cultivo afecta a su germinación.

Aprovechando la misma metodología, se ha incorporado la especie *Scandix pecten-veneris* al ensayo para obtener información puesto que no se ha podido encontrar en bibliografía.

La germinación y emergencia de las semillas es una característica en la que cada especie basa su estrategia de perdurar en el tiempo. Conocer esta información permite diseñar la estrategia de Gestión mediante prácticas culturales mejor adaptada a cada cultivo o parcela una vez conocida la flora que en ella predomina.

### OBJETIVOS

Validar en España los modelos de emergencia desarrollados en Italia para *Chenopodium album* L., *Sorghum halepense* L., *Abutilon theophrasti* Medik., *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. y *Amaranthus retroflexus* L. (Masin et al. 2012, 2014, Šoštarčić et al. 2021).

### METODOLOGIA:

Al final del verano de 2023 se recolectaron semillas maduras de las especies a ensayar para su siembra posterior.

Se ha utilizado un diseño experimental de bloques al azar con 7 tratamientos y 4 repeticiones. La parcela elemental es un cuadrado de 25 cm de lado y está delimitada por un marco de madera. En cada parcela, se retira el suelo en una profundidad de 2 cm aproximadamente, se mezcla con las semillas y se vuelve a depositar en la misma parcela de donde se había extraído, compactándolo ligeramente. El 16 de mayo se removió el suelo simulando la siembra de un cultivo de verano y a partir de esa fecha se regó cuando se consideró oportuno.

Las especies sembradas son cenizo (*Chenopodium album*), cañota (*Sorghum halepense*), pata de gallina (*Echinochloa crus-galli*), bledo (*Amaranthus retroflexus*), abutilón (*Abutilon theophrasti*) y digitaria (*Digitaria sanguinalis*). El día 30 de enero se sembraron 300 semillas de cada especie en cada parcela, excepto en la parcela control en la que no se sembró nada. A partir de ese momento se tomaron datos de las plantas emergidas en cada parcela hasta la finalización del ensayo.

Una vez contadas, las plántulas emergidas se arrancan, pero se deja una de referencia en cada parcela a partir del pico de emergencia para seguimiento de su fenología.

En la tabla 1 se describen las variantes.

Nº	Especie	Dosis siembra (semillas/m <sup>2</sup> )
1	<i>Chenopodium album</i>	4.800
2	<i>Sorghum halepense</i>	4.800
3	<i>Echinochloa crus-galli</i>	4.800
4	<i>Amaranthus retroflexus</i>	4.800
5	<i>Abutilon theophrasti</i>	4.800
6	<i>Digitaria sanguinalis</i>	4.800
7	Control. Celda sin semillas	0

Tabla 1. Tesis ensayadas con su dosis de siembra.

Periódicamente, las plántulas recién nacidas de todas las parcelas se contaron y se arrancaron. En cada fecha de conteo se anotaba el estado de crecimiento de las plantas que se habían dejado crecer en cada parcela.

El día 30 de mayo se dio el primer riego, se repitió semanalmente con un acumulado en estos dos meses de 358 l/m<sup>2</sup>. El 5 de agosto se realizó el último conteo y se dio por finalizado el experimento.



Imagen 1 Ensayo, en donde se observan las plantas para seguimiento de su crecimiento.

## RESULTADOS

La emergencia durante esta campaña ha sido baja para todas las especies, especialmente cenizos y bledos (tabla 2).

Especie	Plantas emergidas (%)
<i>Abutilon theophrasti</i>	14,1
<i>Amaranthus retroflexus</i>	3,3
<i>Chenopodium album</i>	1,5
<i>Digitaria sanguinalis</i>	11,3
<i>Echinochloa crus-galli</i>	21,2
<i>Sorghum halepense</i>	7,3

Tabla 2. Emergencia de cada especie calculada en relación a las semillas sembradas.

En la imagen 2 se representan los datos de emergencia por fecha de conteo, expresado como número de plantas nacidas por m<sup>2</sup> (media de cuatro repeticiones).

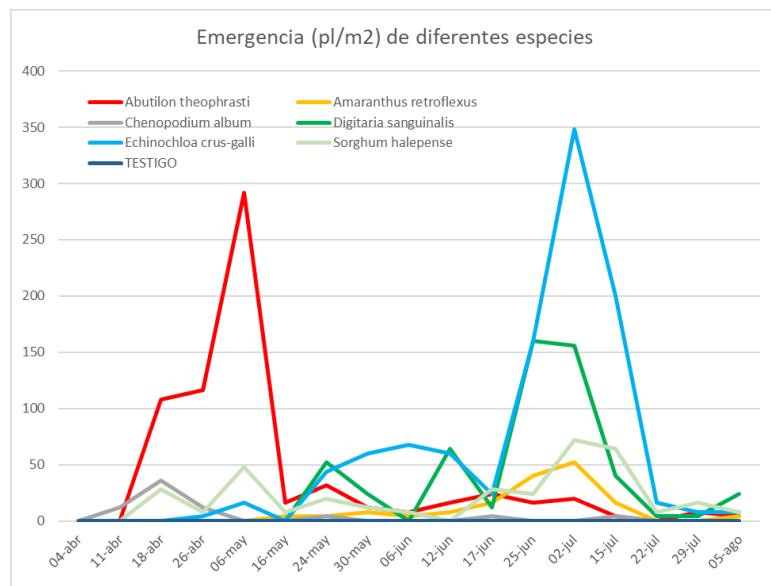


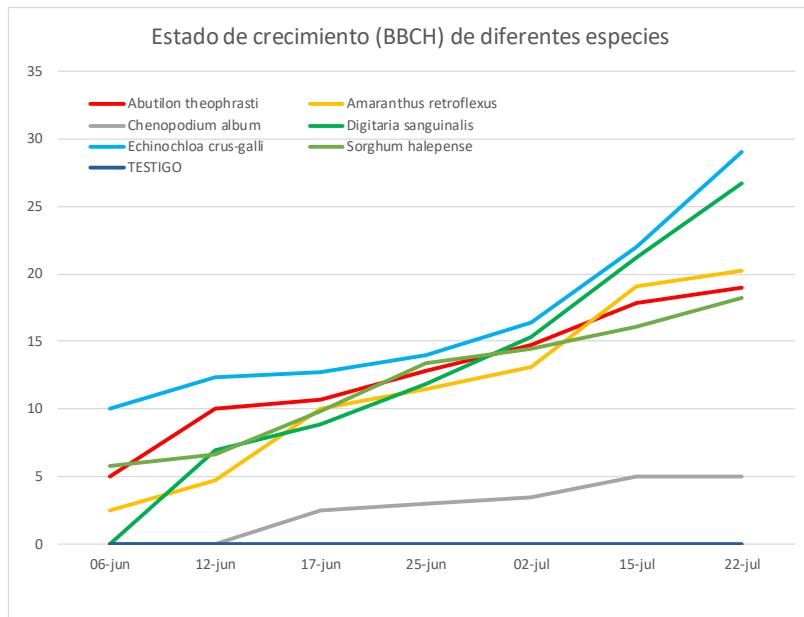
Imagen 2. Emergencia de las diferentes especies ensayadas expresada en pl/m<sup>2</sup>.

La más precoz en nacer fue el cenizo, mientras que digitaria fue la última en iniciar la nascencia.

Abutilón presenta un pico de emergencia temprano entre abril y mayo, pero mantiene una nascencia escalonada hasta julio.

Las gramíneas, cañota, pata de gallina y digitaria tienen nascencia escalonada, pero concentran la mayor parte de las nascencias a final de junio y julio.

En la imagen 3 se representa el estado de crecimiento (Escala BBCH) de cada una de las especies en el periodo del ensayo.



## CONCLUSIONES

Estas características son propias de cada especie por lo que su conocimiento es muy interesante para establecer las técnicas culturales apropiadas para una gestión integrada de las malas hierbas en cultivos de siembra primaveral.

La emergencia ha sido baja para todas las especies.

Se debe mantener el ensayo un año más para conocer la viabilidad de las semillas sembradas después de un año enterradas en el suelo.

## ROTACIONES DE CULTIVO

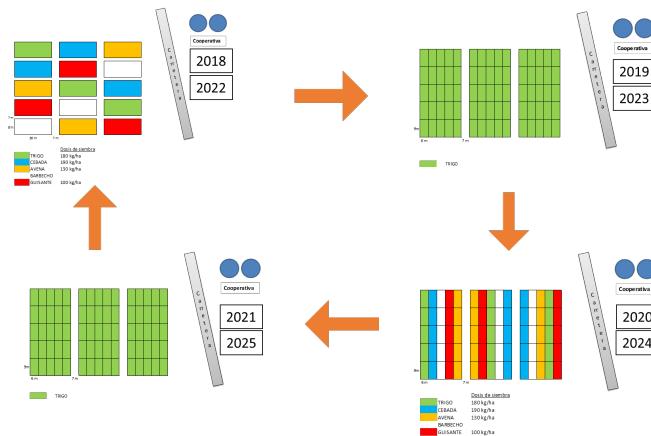
### OBJETIVOS

Adecuar la rotación de cultivo más adecuada en una zona muy específica, como es la de los secanos semiáridos. El objetivo principal es probar y mostrar a los agricultores cuáles son las mejores alternativas de cultivo en una zona semiárida.

### METODOLOGIA:

Está planteado un ensayo de rotaciones de cultivo a largo plazo en la localidad de Sesma, en colaboración con la cooperativa de la localidad. Están planteadas 25 combinaciones de cultivos diferentes.

En esta pasada campaña el ensayo ha estado sembrado con los cultivos: trigo, cebada, avena, guisante y barbecho.

**RESULTADOS:**

**Ilustración 1.**Distribución de los cultivos según la campaña

En la siguiente tabla se muestran los rendimientos obtenido por los diferentes cultivos en función de la rotación que han llevado:

2020	2021	2022	2023	2024	RENDIMIENTO 2024 kg/ha
avena	trigo	avena	trigo	avena	3148
barbecho	trigo	avena	trigo	barbecho	
cebada	trigo	avena	trigo	cebada	4062
guisante	trigo	avena	trigo	guisante	2438
trigo	trigo	avena	trigo	trigo	3678
avena	trigo	cebada	trigo	avena	2949
barbecho	trigo	cebada	trigo	barbecho	
cebada	trigo	cebada	trigo	cebada	3481
guisante	trigo	cebada	trigo	guisante	2293
trigo	trigo	cebada	trigo	trigo	3086
avena	trigo	trigo	trigo	avena	3440
barbecho	trigo	trigo	trigo	barbecho	
cebada	trigo	trigo	trigo	cebada	3502
guisante	trigo	trigo	trigo	guisante	2148
trigo	trigo	trigo	trigo	trigo	3226
avena	trigo	barbecho	trigo	avena	3622
barbecho	trigo	barbecho	trigo	barbecho	
cebada	trigo	barbecho	trigo	cebada	3967
guisante	trigo	barbecho	trigo	guisante	2061
trigo	trigo	barbecho	trigo	trigo	3787
avena	trigo	veza	trigo	avena	3313
barbecho	trigo	veza	trigo	barbecho	
cebada	trigo	veza	trigo	cebada	3802
guisante	trigo	veza	trigo	guisante	2130
trigo	trigo	veza	trigo	trigo	2691

Rendimientos obtenidos en el ensayo

## 2. TÉCNICAS DE CULTIVO EN HORTÍCOLAS

### CUBIERTAS VEGETALES

Evaluación de especies como cubiertas vegetales

HO-24-016

Programa experimentación: CUBIERTAS VEGETALES

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: HO

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Salomón Sádaba Díaz de Rada

Fecha de siembra: 11/12/2023 Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Cubierta vegetal

Precedente: -

Régimen: Secano

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 1 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 1 kg/ha

Croquis: Bandas

#### Diseño croquis

	A	B	C	D	E	F
8	SINAPIS ALBA + HABAS	BRASICA JUNCEA + HABAS	CENTENO + HABAS	AVENA + HABAS	CEBADA + HABAS	TRIGO + HABAS
7	SINAPIS ALBA + GUISANTE	BRASICA JUNCEA + GUISANTE	CENTENO + GUISANTE	AVENA + GUISANTE	CEBADA + GUISANTE	TRIGO + GUISANTE
6	SINAPIS ALBA + VEZA	BRASICA JUNCEA + VEZA	CENTENO + VEZA	AVENA + VEZA	CEBADA + VEZA	TRIGO + VEZA
5	SINAPIS ALBA.	BRASICA JUNCEA.	CENTENO	AVENA.	CEBADA.	TRIGO
4	Ienteja + trigo	Ienteja + trigo	MELLIOTO	ALTRAMUZ	Ienteja +	Ienteja +
3	LOTUS CORNICULATUS	HABAS	GUISENTE	LENTEJA	GARBARZO	LOBULARIA
2	MEDICAGO SATIVA	MEDICAGO POLIMORFA	MEDICAGO PROPIA	VICIA SATIVA	VICIA VILLOSA	ONOBRYCHIS VICIFOLIA
1	TRIFOLIUM ALEXANDRINUM	TRIFOLIUM FRAGIFERUM	TRIFOLIUM INCARNATUM	TRIFOLIUM REPENS	TRIFOLIUM SUBTERRAN	MEDICAGO SCUTELLATA

INVERNADEROS

#### Tratamientos

Nº	Especie vegetal
1	Trifolium alexandrinum
2	Trifolium fragiferum
3	Trifolium incarnatum
4	Trifolium repens
5	Trifolium subterraneum
6	Medicago scutellata
7	Medicago sativa
8	Medicago polymorpha
9	MEDICAGO propio
10	Vicia sativa
11	Vicia villosa
12	Onobrychis vicifolia

- 13 Lotus corniculatus  
 14 HABAS  
 15 GUISANTE  
 16 LENTEJA  
 17 GARBANZO  
 18 Lobularia maritima  
 19 LENTEJA + TRIGO  
 20 LENTEJA + TRIGO  
 21 Melilotus officinalis  
 22 Lupinus albus  
 23 LENTEJA + TRIGO  
 24 LENTEJA + TRIGO  
 25 Sinapis alba  
 26 Brassica juncea  
 27 CENTENO  
 28 AVENA  
 29 CEBADA  
 30 TRIGO  
 31 Sinapis alba + VEZA  
 32 Brassica juncea + VEZA  
 33 CENTENO + VEZA  
 34 AVENA + VEZA  
 35 CEBADA + VEZA  
 36 TRIGO + VEZA  
 37 Sinapis alba + GUISANTE  
 38 BRASICA JUNCEA + GUISANTE  
 39 CENTENO + GUISANTE  
 40 AVENA + GUISANTE  
 41 CEBADA + GUISANTE  
 42 TRIGO + GUISANTE  
 43 Sinapis alba + HABAS  
 44 Brassica juncea + HABAS  
 45 CENTENO + HABAS  
 46 AVENA + HABAS  
 47 CEBADA + HABAS  
 48 TRIGO + HABAS

### Objetivos

Evaluar una colección de distintas especies vegetales como cubiertas para acolchado vegetal, valorando su idoneidad como cultivo de servicio, para planchado y acolchado vegetal en cultivos hortícolas.

**Tabla resultados**

tratamiento	Producción materia seca 0% humedad (kg/ha) (16/4/2024)	Producción materia seca 0% humedad (kg/ha) (2/5/2024)	Producción materia seca 0% humedad (kg/ha) (16/5/2024)	Producción materia seca 0% humedad (kg/ha) (6/6/2024)	Altura masa vegetal (cm) (16/4/2024)	Altura masa vegetal (cm)	Altura masa vegetal (cm)	Altura masa vegetal (cm)
Trifolium alexandrinum	-	3.1	-	-	55	-	-	-
Trifolium	-	-	-	3.2	-	-	-	20

fragiferum								
Trifolium incarnatum	-	6.9	-	-	-	65	-	-
Trifolium repens	-	-	6.1	-	-	-	17	-
Trifolium subterraneum	-	-	13	-	-	-	12	-
Medicago scutellata	6.9	-	-	-	40	-	-	-
Medicago sativa	2.7	-	-	-	50	-	-	-
Medicago polimorfa	3.3	-	-	-	20	-	-	-
MEDICAGO propio	4.1	-	-	-	45	-	-	-
Vicia sativa	6.6	-	-	-	30	-	-	-
Vicia villosa	7.5	-	-	-	40	-	-	-
Onobrychis vicifolia	-	-	5.9	-	-	-	75	-
Lotus corniculatus	-	-	-	4.8	-	-	-	40
HABAS	-	5.1	-	-	-	80	-	-
GUISANTE	4.9	-	-	-	60	-	-	-
LENTEJA	5.6	-	-	-	25	-	-	-
GARBAÑO	-	-	-	-	-	-	-	-
Lobularia maritima	-	3	-	-	-	30	-	-
LENTEJA + TRIGO	-	-	-	-	-	-	-	-
Melilotus officinalis	-	-	-	7.3	-	-	-	60
Lupinus albus	-	-	-	-	-	-	-	-
Sinapis alba	19.6	-	-	-	185	-	-	-
Brasica juncea	14.6	-	-	-	150	-	-	-
CENTENO	14.4	-	-	-	140	-	-	-
AVENA	13	-	-	-	75	-	-	-
CEBADA	19.4	-	-	-	90	-	-	-
TRIGO	10.9	-	-	-	80	-	-	-
Sinapis alba + VEZA	12.9	-	-	-	175	-	-	-
Brasica juncea + VEZA	6.1	-	-	-	150	-	-	-
CENTENO + VEZA	13.6	-	-	-	140	-	-	-
AVENA + VEZA	9.9	-	-	-	75	-	-	-
CEBADA + VEZA	3.2	-	-	-	90	-	-	-
TRIGO + VEZA	11.6	-	-	-	80	-	-	-
Sinapis alba + GUISANTE	15	-	-	-	170	-	-	-
BRASICA JUNCEA +	2.2	-	-	-	50	-	-	-

GUISENTE								
CENTENO + GUISENTE	9.3	-	-	-	80	-	-	-
AVENA + GUISENTE	8.2	-	-	-	55	-	-	-
CEBADA + GUISENTE	13.5	-	-	-	80	-	-	-
TRIGO + GUISENTE	9.6	-	-	-	70	-	-	-
Sinapis alba + HABAS	12	-	-	-	175	-	-	-
Brasica juncea + HABAS	5.2	-	-	-	70	-	-	-
CENTENO + HABAS	11.7	-	-	-	140	-	-	-
AVENA + HABAS	6.6	-	-	-	65	-	-	-
CEBADA + HABAS	9.9	-	-	-	85	-	-	-
TRIGO + HABAS	14.8	-	-	-	85	-	-	-
MEDIA	9.6	4.5	8.3	5.1	89.5	57.5	34.7	40.0

**Manejo de cubiertas vegetales con roller crimper en calabaza tipo cacahuete**

HO-24-014

Programa experimentación: CUBIERTAS VEGETALES EN CALABAZA

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: HO

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 21/5/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Calabaza

Precedente: Abono Verde

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 30 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 10000 plantas/ha

Nº Plantas: 1334

Croquis: Bandas

**Tratamientos**
**Nº Tipos de acolchados vegetales**

- 1 mulchin de Veza+Cebada
- 2 Acolchado tras abono verde incorporado
- 3 Acolchado tras barbecho

**Resultados**

Los resultados de producción comercial de calabaza tipo cacahuete bajo diferentes estrategias de manejo de suelo con cubierta han presentado diferencias estadísticamente significativas entre variantes, obteniendo la mayor producción comercial bajo acolchado tras barbecho, seguida de acolchado tras abono verde, y ambas significativamente mayores a la cubierta planchada. Esto se

debe a un adelanto en el desarrollo vegetativo del cultivo bajo acolchado tradicional, y por ello mayor producción de flores y frutos de calabaza. La mayor producción obtenida en el acolchado tras barbecho puede deberse a que el cultivo presenta un mayor desarrollo inicial que bajo cubierta incorporada, al no tener que descomponer la cubierta y reducir el nitrógeno mineral inicial en el suelo aprovechable por el cultivo. La calabaza tiene un ciclo de cultivo más largo que otros cultivos de verano (en este ensayo 157 días desde trasplante) y estos factores pueden condicionar más la producción final al reducir la velocidad de desarrollo, aunque sea puntualmente al inicio de cultivo.

**Tabla resultados**

tratamiento	Rendimiento Comercial (t/ha) (23/10/2024)	Nº frutos comerciales parcela (23/10/2024)	Nº frutos comerciales/ha (24/10/2024)	Fracción de cubierta vegetal (12/6/2024)	Fracción de cubierta vegetal (19/6/2024)
CUB-Acolchado tras barbecho	134.9	234	78000	7.1	30.3
CUB-Acolchado tras abono verde incorporado	116.8	219.7	73222.2	10	34.1
CUB-mulchin de Veza+Cebada	93.9	154.7	51555.6	2.1	8.9
MEDIA	115.2	202.8	67592.6	6.4	24.4

**Manejo de cubiertas con roller crimper en maíz dulce**

HO-24-015

Programa experimentación: CUBIERTAS VEGETALES EN MAÍZ DULCE

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: HO

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 13/5/2024

Fecha de nascencia: 22/5/2024

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Maíz

Precedente: Abono Verde

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 12 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 80000 semillas/m<sup>2</sup>

Nº Plantas: 16000

Croquis: Bandas

**Tratamientos**

Nº	Tipos de acolchados vegetales
1	Laboreo tras barbecho
2	Laboreo tras abono verde incorporado
3	mulchin de Veza+Cebada

**Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo**

Evaluar la técnica de siembra de un cultivo de maíz dulce sobre un suelo cubierto con un acolchado vegetal sin laboreo, para conocer el comportamiento agronómico de este cultivo en un sistema alternativo a la siembra tradicional. También se busca conocer las diferentes cubiertas que pueden funcionar como acolchado vegetal en este cultivo, y evaluar la influencia sobre el agua y nutrientes en el suelo, así como la presencia de plagas, enfermedades y aparición de hierbas adventicias.

No se ha podido evaluar la producción comercial del ensayo, ya que la infestación de hierbas ha sido tan alta en el cultivo con manejo de cubierta planchada, que las plantas no han tenido un desarrollo suficiente. La aparición de hierbas adventicias es un condicionante muy importante en este tipo de manejos, ya que condiciona tanto la implantación del cultivo principal como su futuro desarrollo y formación de la parte cosechable. En el caso del laboreo también ha habido una presencia de hierbas muy importante pero se ha podido desarrollar la planta de maíz dulce con suficiente porte como para formar mazorcas.

**Tabla resultados**

tratamiento	Fracción de cubierta vegetal (12/6/2024)	Fracción de cubierta vegetal (19/6/2024)
CUB-Laboreo tras barbecho	2.7	17.2
CUB-Laboreo tras abono verde incorporado	4	10.8
CUB-mulchin de Veza+Cebada	-	-
MEDIA	3.3	14.0

## EVALUACION DE ESTRATEGIAS DE RIEGO EN TOMATE DE INDUSTRIA

**Evaluación de estrategias de riego en tomate de industria**
**HO-24-001**

Programa experimentación: ESTRATEGIAS RIEGO TOMATE INDUSTRIA

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: HO

Financiación: PROGRAMA FINANCIADO

Contrato financiación: EATEX

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 8/5/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Alfaro

Cultivo: Tomate

Precedente: Abono Verde

Régimen: Regadío

Manejo: Integrado

Superficie cosechada de la parcela elemental: 11.2 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 31250 plantas/ha

Nº Plantas: 35

Croquis: Bandas

**Tratamientos**

Nº	Variedades de tomate	Dosis riego
1	H8204	ETC-100 %
2	H8204	Riego mantenido a CC
3	H8204	Riego controlado AFA
4	H8204	RDC

**Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo**

Según los datos publicados por la FAO, el tomate es la hortaliza más cultivada en el mundo, con una

superficie total de cultivo, dependiendo de los años, de unos 2,5 millones de hectáreas. En la Unión Europea Italia es el país productor de tomate de industria con mayor superficie cultivada, seguido de España. En España el tomate representa más de la mitad de la producción total del sector de conservas vegetales. Las principales zonas de producción de derivados del tomate son Extremadura, el Valle del Ebro y Andalucía. En Navarra prácticamente todo el cultivo se realiza con riego por goteo. Además, en el 90% de la superficie cultivada se utiliza acolchado plástico negro, biodegradable en un 75%. De la recolección se puede decir que el 100% se realiza con cosechadora. En relación con la calidad, en los últimos años se viene observando que en los países desarrollados los consumidores manifiestan un interés creciente por las propiedades nutritivas y organolépticas de los alimentos y sus cualidades beneficiosas para la salud, entre ellos en los productos elaborados a base de tomate se están considerando este tipo de propiedades en el momento de su comercialización para obtener un valor añadido.

El objetivo general del programa es analizar el comportamiento agronómico del tomate, en el periodo óptimo de producción de este cultivo, en los regadíos de Navarra y en las condiciones agroclimáticas del valle del Ebro, bajo diferentes estrategias de riego de precisión. Para ello nos centraremos en evaluar los siguientes puntos:

- Realizar seguimiento en campo de las fases del cultivo, mediante medidas en parcela del estado de desarrollo de la planta, la profundidad máxima de raíces y mediciones de humedad en suelo y planta.
- Evaluar diferentes estrategias de riego, para mejorar el uso de agua en la parcela y aumentar la resiliencia del tomate ante el cambio climático.
- Realizar un seguimiento completo de las estrategias de riego en cuanto a productividad comercial y características comerciales de la producción.
- Evaluar la cubierta vegetal y el estres hídrico del cultivo en las distintas estrategias.

**Tabla resultados**

tratamiento	Rendimiento Tomate Comercial (t/ha)	Rendimiento Tomate Verde (t/ha)	Rendimiento Tomate Sobremaduro (t/ha)	Rendimiento Tomate Culillo (t/ha)	Peso medio fruto (g)	Peso 100 frutos (kg)
VTO-H8204;D RIEGO-Riego controlado AFA	169.6	13.4	5.9	0	-1.6	8.1
VTO-H8204;D RIEGO-Riego mantenido a CC	140.5	14.8	10.2	0	-1.6	8.4
VTO-H8204;D RIEGO-RDC	138.7	9.5	5.6	0	-1.6	7.3
VTO-H8204;D RIEGO-ETC-100 %	130.8	9.9	4.8	0	-1.6	7.6
MEDIA	144.9	11.9	6.6	0.0	-1.6	7.8

tratamiento	pH	Grados Brix	Color a/b	Color L	Fracción de cubierta vegetal (18/6/2024)	Fracción de cubierta vegetal (24/6/2024)

VTO-H8204;D RIEGO-Riego controlado AFA	4.4	4.8	2.5	26	56.7	73
VTO-H8204;D RIEGO-Riego mantenido a CC	4.3	4.7	2.6	26.1	54.7	69.4
VTO-H8204;D RIEGO-RDC	4.3	5.3	2.6	26.2	58.2	75.2
VTO-H8204;D RIEGO-ETC-100 %	4.3	4.9	2.6	26.6	51.9	68.1
MEDIA	4.3	4.9	2.6	26.2	55.4	71.4

tratamiento	Fracción de cubierta vegetal (1/7/2024)	Fracción de cubierta vegetal (17/7/2024)	Fracción de cubierta vegetal (24/7/2024)	Fracción de cubierta vegetal (2/8/2024)	Fracción de cubierta vegetal (8/8/2024)	Fracción de cubierta vegetal (22/8/2024)
VTO-H8204;D RIEGO-Riego controlado AFA	80.9	90.2	87.9	84.9	82.4	72.5
VTO-H8204;D RIEGO-Riego mantenido a CC	86.5	90.5	90.3	79.8	84.6	73
VTO-H8204;D RIEGO-RDC	82	89.6	85.4	83	77.5	66.5
VTO-H8204;D RIEGO-ETC-100 %	73.5	83.8	84	62.5	66.2	62.7
MEDIA	80.7	88.5	86.9	77.6	77.7	68.7

tratamiento	Potencial hídrico de tallo (SCHOLANDER) (18/6/2024)	Potencial hídrico de tallo (SCHOLANDER) (24/6/2024)	Potencial hídrico de tallo (SCHOLANDER) (24/6/2024)	Potencial hídrico de tallo (SCHOLANDER) (5/7/2024)	Potencial hídrico de tallo (SCHOLANDER) (17/7/2024)	Potencial hídrico de tallo (SCHOLANDER) (24/7/2024)	Potencial hídrico de tallo (SCHOLANDER) (8/8/2024)
VTO-H8204;D RIEGO-Riego controlado AFA	3.4	2.9	3.2	4.4	4.9	4.7	
VTO-H8204;D RIEGO-Riego mantenido a CC	3.8	2.6	2.9	3.6	3.9	4.4	
VTO-H8204;D RIEGO-RDC	4	2.3	3.1	3.8	4.6	5.8	
VTO-H8204;D RIEGO-ETC-100 %	4.9	3	3.2	4.4	3.6	3.5	
MEDIA	4.0	2.7	3.1	4.0	4.2	4.6	

tratamiento	Potencial hídrico de tallo	Potencial hídrico de tallo
-------------	----------------------------	----------------------------

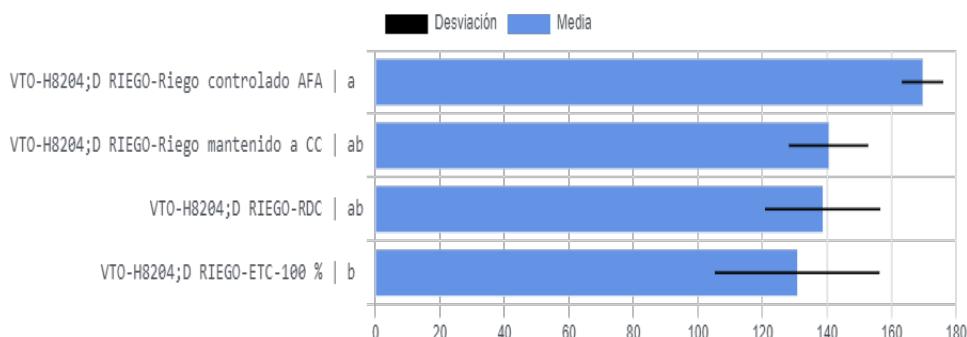
	(SCHOLANDER) (13/8/2024)	(SCHOLANDER) (22/8/2024)
VTO-H8204;D RIEGO-Riego controlado AFA	3.9	3
VTO-H8204;D RIEGO-Riego mantenido a CC	3.2	1.9
VTO-H8204;D RIEGO-RDC	4.4	3
VTO-H8204;D RIEGO-ETC-100 %	2.9	3
MEDIA	3.6	2.7

#### Resultados Duncan Rendimiento Tomate Comercial (t/ha) 2/9/2024

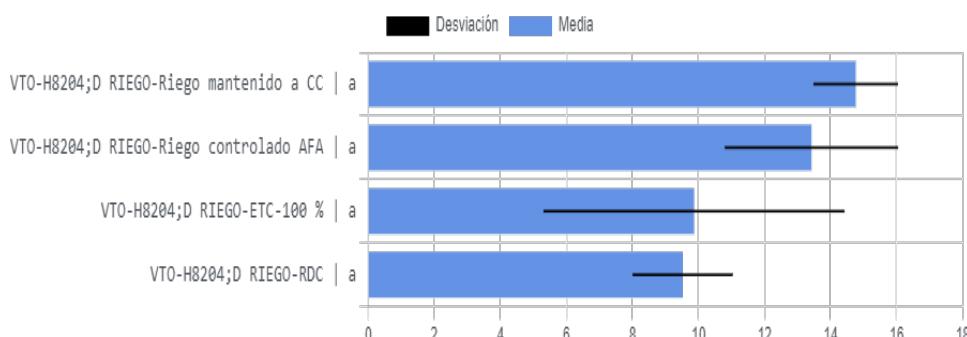
Tratamiento	Media	Desviación	Grupo
VTO-H8204;D RIEGO-Riego controlado AFA	169.61	6.31	a
VTO-H8204;D RIEGO-Riego mantenido a CC	140.49	12.16	ab
VTO-H8204;D RIEGO-RDC	138.66	17.76	ab
VTO-H8204;D RIEGO-ETC-100 %	130.76	25.40	b

Coeficiente de Variación: 10.97%

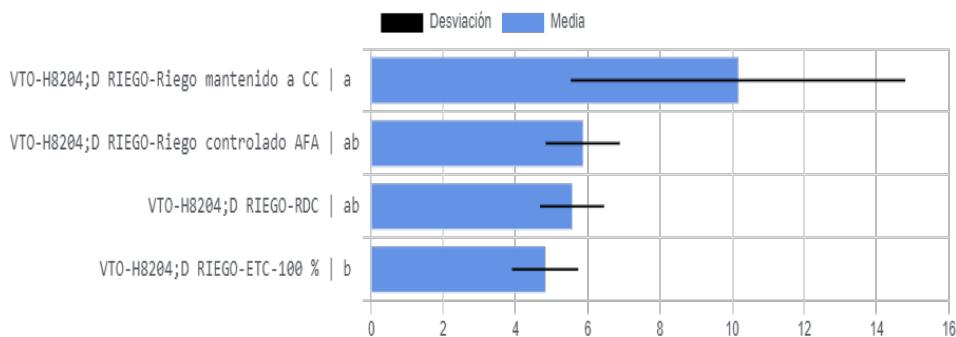
#### Gráfico duncan Rendimiento Tomate Comercial (t/ha) 2/9/2024



#### Gráfico duncan Rendimiento Tomate Verde (t/ha) 2/9/2024



### Gráfico duncan Rendimiento Tomate Sobremaduro (t/ha) 2/9/2024



## DENSIDAD DE PLANTACIÓN EN TOMATE DE INDUSTRIA TODO CARNE

Densidades de plantación en tomate de industria Todo Carne

HO-24-011

Programa experimentación: DENSIDADES DE PLANTACIÓN EN TOMATE DE INDUSTRIA Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: HO

Financiación: INTIA

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 20/5/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Alfaro

Cultivo: Tomate

Precedente: Abono Verde

Régimen: Regadío

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 11.2 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 31250 plantas/ha

Nº Plantas: 1800

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Marco de plantación	Descripción
1	1,6 x 0,35 m tresbolillo 35.714 pl./ha	
2	1,6 x 0,20 m 31.250 pl./ha	Testigo
3	1,6 x 0,25 m 25.000 pl./ha	
4	1,6 x 0,30 m 20.833 pl./ha	
5	1,6 x 0,35 m 17.857 pl./ha	

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluación del efecto de distintos marcos de plantación en el cultivo de tomate de industria, es decir diferentes densidades de planta de tomate por hectárea.

### Tabla resultados

tratamiento	Rendimiento	Rendimiento	Rendimiento	Rendimiento	BBCH	BBCH

	Tomate Comercial (t/ha)	Tomate Verde (t/ha)	Tomate Sobremaduro (t/ha)	Tomate Culillo (t/ha)	SOLANACEAS (11/6/2024)	SOLANACEAS (17/6/2024)
MPL-1,6 x 0,20 m 31.250 pl./ha	153.8	12.2	5.4	0	71.3	603
MPL-1,6 x 0,35 m 17.857 pl./ha	147.4	9.4	10.5	0	71	603
MPL-1,6 x 0,25 m 25.000 pl./ha	140.9	15.1	9.8	0	71	603
MPL-1,6 x 0,35 m tresbolillo 35.714 pl./ha	140.8	12.2	10.8	0	71	603
MPL-1,6 x 0,30 m 20.833 pl./ha	140.4	10.3	6.6	0	68.3	603
MEDIA	144.6	11.8	8.6	0.0	70.5	603.0

tratamiento	Pedúnculos adheridos muestra	pH	Grados Brix	Color a/b	Color L	Peso 100 frutos (kg)
MPL-1,6 x 0,20 m 31.250 pl./ha	2.7	4.3	4.8	2.6	26.7	9.9
MPL-1,6 x 0,35 m 17.857 pl./ha	5.3	4.3	5.2	2.5	26.4	9.5
MPL-1,6 x 0,25 m 25.000 pl./ha	3.7	4.3	4.9	2.6	25.8	10
MPL-1,6 x 0,35 m tresbolillo 35.714 pl./ha	3.3	4.2	4.7	2.7	25.6	9.3
MPL-1,6 x 0,30 m 20.833 pl./ha	7	4.4	5.5	2.8	25.3	9.3
MEDIA	4.4	4.3	5.0	2.6	25.9	9.6

tratamiento	Fracción de cubierta vegetal (17/6/2024)	Fracción de cubierta vegetal (2/7/2024)
MPL-1,6 x 0,20 m 31.250 pl./ha	52	84.7
MPL-1,6 x 0,35 m 17.857 pl./ha	52	86.5
MPL-1,6 x 0,25 m 25.000 pl./ha	52	86.3
MPL-1,6 x 0,35 m tresbolillo 35.714 pl./ha	52	88.1
MPL-1,6 x 0,30 m 20.833 pl./ha	52	83.6
MEDIA	52.0	85.8

## INTERCULTIVO DE VEZA EN BRÓCOLI

Estrategias de siembra de veza en intercultivo con brócoli

HO-24-029

Programa experimentación: ASOCIACIÓN DE CULTIVOS EN HORTÍCOLAS

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: HO

Financiación: INTIA

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 9/8/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Brócoli

Precedente: Abono Verde

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 36 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 30000 plantas/ha

Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº	Asociación de cultivos
1	BRÓCOLI + Veza 20 kg/ha siembra antes de 1er pase binadora
2	BRÓCOLI + Veza 20 kg/ha siembra antes de 2º pase binadora
3	BRÓCOLI + Veza 20 kg/ha siembra antes de 3er pase binadora
4	BRÓCOLI + Veza 40 kg/ha siembra antes de 1er pase de binadora
5	BRÓCOLI + Veza 40 kg/ha siembra antes de 2º pase binadora
6	BRÓCOLI + Veza 40 kg/ha siembra antes de 3er pase binadora
7	BRÓCOLI

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Una línea de interés en agricultura, en consonancia con la directiva del uso sostenible de fitosanitarios, es la reducción del número de aplicaciones o de dosis de insecticidas en cultivos. Esto implica la búsqueda de técnicas alternativas o complementarias como es la asociación de cultivos que potencien la presencia de fauna auxiliar para ayudar al control de las plagas del cultivo.

Los resultados obtenidos permiten comprobar que no hay una diferencia de producción comercial de brócoli en las diferentes estrategias de siembra de veza como intercultivo empleadas. Tanto sembrando la veza desde el inicio del cultivo, tras el primer pase de binadora o tras el segundo, no marcan una tendencia clara de aumento o disminución de la producción. En las variantes con veza sembrada a una dosis de 20 kg/ha, se aprecia un ligero incremento de la producción al sembrar la veza más tarde, debido a una menor competencia con el cultivo y facilitar un mejor control de las hierbas adventicias en el cultivo, así como mejora en la mineralización de nitrógeno en el suelo con la mayor oxigenación del suelo tras los pases de binadora. Por otro lado, comparando las diferentes dosis de veza, se ha obtenido una mayor producción media en las variantes con veza sembrada a 20 kg/ha. La menor producción obtenida en la variante de brócoli con veza 40 kg/ha sembrada tras el segundo pase de binadora ha condicionado el valor medio de las variantes con veza a 40 kg/ha. Por tanto, esta diferencia de producción media obtenida en las diferentes variantes de siembra de veza a 20 kg/ha puede no deberse exclusivamente a ese factor. En cualquier caso, las diferencias no son muy importantes. Todo ello implica que a nivel productivo, la siembra de veza en intercultivo con brócoli no tiene un efecto negativo de competición con el cultivo principal.

**Tabla resultados**

<b>tratamiento</b>	<b>Nº frutos comerciales/ha</b>	<b>Rendimiento productivo hortícolas</b>
ASO-BRÓCOLI + Veza 20 kg/ha siembra tras 2º pase binadora	37222.2	23.2
ASO-BRÓCOLI + Veza 20 kg/ha siembra tras 1er pase binadora	36250	23
ASO-BRÓCOLI + Veza 40 kg/ha siembra tras 1er pase binadora	33055.6	22
ASO-BRÓCOLI	35000	20.9
ASO-BRÓCOLI + Veza 40 kg/ha siembra en plantación	34166.7	20.3
ASO-BRÓCOLI + Veza 20 kg/ha siembra en plantación	33194.4	19.7
ASO-BRÓCOLI + Veza 40 kg/ha siembra tras 2º pase binadora	27916.7	17.5
MEDIA	33829.4	20.9

## INTERCULTIVO DE VEZA EN COLIFLOR

Estrategias de siembra de veza en intercultivo con coliflor

HO-24-030

Programa experimentación: ASOCIACIÓN DE CULTIVOS EN HORTÍCOLAS

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: HO

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 9/12/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Coliflor

Precedente: Brócoli

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 45 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 15000 -

Croquis: Bandas

### Tratamientos

<b>Nº</b>	<b>Asociación de cultivos</b>
1	COLIFLOR (120 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 1er pase binadora
2	COLIFLOR (120 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 2º pase binadora
3	COLIFLOR (120 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 3er pase binadora
4	COLIFLOR (120 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 1er pase binadora
5	COLIFLOR (120 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 2º pase binadora
6	COLIFLOR (120 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 3er pase binadora
7	COLIFLOR (90 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 1er pase binadora
8	COLIFLOR (90 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 2º pase binadora
9	COLIFLOR (90 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 3er pase binadora
10	COLIFLOR (90 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 1er pase binadora
11	COLIFLOR (90 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 2º pase binadora
12	COLIFLOR (90 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 3er pase binadora

- 13 COLIFLOR (120 días)  
14 COLIFLOR (90 días)

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Una línea de interés en agricultura, en consonancia con la directiva del uso sostenible de fitosanitarios, es la reducción del número de aplicaciones o de dosis de insecticidas en cultivos. Esto implica la búsqueda de técnicas alternativas o complementarias como es la asociación de cultivos que potencien la presencia de fauna auxiliar para ayudar al control de las plagas del cultivo.

Al realizar un ensayo de bloques demostrativos con una sola repetición no se tiene un resultado de análisis estadístico, por lo que se tienen valores que pueden marcar tendencias o comportamientos no estudiados estadísticamente. La producción comercial de coliflor obtenida en el ensayo se ha visto influenciada por la dosis de veza aplicada. La mayor producción comercial del ensayo se ha obtenido en la variedad O vindoli (120 días) con siembra de veza a una dosis de 40 kg/ha antes del 1er pase de binadora. De manera individual no se aprecia una clara tendencia de diferencias en el comportamiento agronómico del cultivo en función de la variante empleada, pero calculando los valores medios de cada factor (variedad, dosis de siembra de veza y momento de siembra), se ha obtenido mayor producción comercial en las variantes con veza sembrada a 20 kg/ha frente a la sembrada a 40 kg/ha. Ambas obtuvieron producción comercial superior a la obtenida sin veza. Tanto en la dosis de veza sembrada a 20 kg/ha como en la sembrada a 40, se ha obtenido una producción ligeramente superior en la siembra antes del 2º pase de binadora, por lo que parece que esa mayor competencia que pueden tener las hierbas en la parcela puede reducir algo la producción comercial del cultivo, o esa mayor aireación del suelo puede provocar un ligero aumento en el desarrollo del cultivo que se traduce en una mayor producción comercial. A nivel general, la producción comercial ha sido mayor en la variedad de 90 días de ciclo (Giewont) que en la de 120 días (O vindoli). Sin embargo, en la variedad de 90 días se ha obtenido una mayor producción comercial de coliflor en la variante con veza sembrada antes del 1er pase de binadora. Por tanto, la estrategia de siembra de veza en asociación con un cultivo de coliflor no sólo no resta potencial productivo al cultivo, sino que puede llegar a aumentarlo, según los resultados obtenidos en este ensayo. Sin embargo, habrá que seguir estudiando este comportamiento para evaluar los resultados en diferentes campañas.

Tabla resultados

tratamiento	Rendimiento Comercial (t/ha)	Nº frutos parcela (4/11/2024)	Nº frutos parcela (10/11/2024)	Nº frutos parcela (17/11/2024)	Nº frutos parcela (10/12/2024)	Nº frutos parcela (17/12/2024)
ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 1er pase binadora	26.1	-	-	-	4	1
ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 2º pase binadora	23	-	-	-	1	4
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 3er pase binadora	21.3	46	15	1	-	-
ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 1er pase binadora	20.8	-	-	-	8	-
ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 40 kg/ha siembra	19.7	-	-	-	6	-

antes de 2º pase binadora						
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 2º pase binadora	18.8	36	19	4	-	-
ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 3er pase binadora	18.7	-	-	-	5	-
ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 3er pase binadora	18.6	-	-	-	8	-
ASO-COLIFLOR (90 días)	18.2	-	-	-	7	-
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 2º pase binadora	17	32	16	1	-	-
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 1er pase binadora	15.4	22	23	6	-	-
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 1er pase binadora	15.4	32	9	3	-	-
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 3er pase binadora	14.2	30	10	6	-	-
ASO-COLIFLOR (120 días)	7.6	-	17	8	-	-
MEDIA	18.2	33.0	15.6	4.1	5.6	2.5

tratamiento	Nº frutos destrío/ha (1/1/2025)	Nº frutos comerciales/ha (1/1/2025)	PRODUCCIÓN COMERCIAL (4/11/2024)
ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 1er pase binadora	7555.6	15555.6	-
ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 2º pase binadora	7333.3	14222.2	-
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 3er pase binadora	7111.1	13777.8	71.2
ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 1er pase binadora	8888.9	12000	-
ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 2º pase binadora	7333.3	14888.9	-
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 2º pase binadora	7333.3	13111.1	51.6
ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 3er pase binadora	9555.6	12666.7	-

ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 3er pase binadora	10444.4	11777.8	-
ASO-COLIFLOR (90 días)	9333.3	11111.1	-
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 2º pase binadora	9333.3	10888.9	49.9
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 1er pase binadora	9777.8	11333.3	30
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 1er pase binadora	10444.4	9777.8	50.4
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 3er pase binadora	12000	10222.2	41.8
ASO-COLIFLOR (120 días)	14444.4	5555.6	-
MEDIA	9349.2	11920.6	49.1

tratamiento	PRODUCCIÓN COMERCIAL (10/11/2024)	PRODUCCIÓN COMERCIAL (17/11/2024)	PRODUCCIÓN COMERCIAL (10/12/2024)	PRODUCCIÓN COMERCIAL (17/12/2024)	PRODUCCIÓN COMERCIAL (26/12/2024)	PRODUCCIÓN COMERCIAL (1/1/2025)
ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 1er pase binadora	-	-	6.7	1.7	75.6	33.6
ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 2º pase binadora	-	-	1.6	6.5	51.8	43.7
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 3er pase binadora	23.2	1.5	-	-	-	-
ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 1er pase binadora	-	-	13.9	-	79.8	-
ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 2º pase binadora	-	-	7.9	-	80.6	-
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 2º pase binadora	27.2	5.7	-	-	-	-
ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 20 kg/ha siembra antes de 3er pase binadora	-	-	7.4	-	36.9	39.8
ASO-COLIFLOR (90 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 3er pase binadora	-	-	12.6	-	70.9	-
ASO-COLIFLOR (90 días)	-	-	11	-	70.7	-
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 40 kg/ha siembra antes de 2º pase binadora	25	1.6	-	-	-	-
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 20 kg/ha siembra	31.3	8.2	-	-	-	-

antes de 1er pase binadora						
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 40 kg/ha siembra	14.2	4.7	-	-	-	-
antes de 1er pase binadora						
ASO-COLIFLOR (120 días) + Veza 40 kg/ha siembra	13.9	8.4	-	-	-	-
antes de 3er pase binadora						
ASO-COLIFLOR (120 días)	23.2	11.1	-	-	-	-
MEDIA	22.6	5.9	8.7	4.1	66.6	39.0

## RECOLECCIÓN MECANIZADA BRÓCOLI

Variedades de brócoli con simulación de recolección mecánica (cosecha única) HO-24-040

Programa experimentación: VARIEDADES DE BRÓCOLI

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: HO

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 26/8/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Alfaro

Cultivo: Brócoli

Precedente: Barbecho

Régimen: Regadío

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 64.8 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 37037 plantas/ha

Nº Plantas: 500

Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº	Variedades de brócoli
1	PARTHENON
2	ANDERSIA
3	LEONIDAS
4	TITANIUM

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Conocer el comportamiento agronómico de variedades de brócoli y sus características de planta y fruto. Conocer la potencial aptitud para el mercado en fresco o industria.

El ensayo ha tenido muy buen desarrollo, sin complicaciones de sanidad ni presencia de plagas notables. Las variedades de brócoli estudiadas han presentado una agrupación de cosecha adecuada, permitiendo realizar una recolección única en la que se alcanzan buenos rendimientos comerciales. La variedad que mayor producción comercial ha obtenido en una sola recolección ha sido Titanium (Seminis), seguida de Andersia (Seminis) y Leonidas (Sakata). Parthenon (Sakata) ha obtenido la menor producción (18,6 t/ha). El mayor número de frutos comerciales se ha obtenido en la variedad Andersia, seguida de Titanium, Leonidas y Parthenon. Se ha obtenido un mayor número de frutos de destribo en la variedad Titanium. El mayor número de frutos pasados, con una sobremaduración de las yemas de los floretes, se ha obtenido en la variedad Leonidas. El mayor número de frutos con

enfermedad, fundamentalmente Alternaria, se ha obtenido en la variedad Parthenon.

**Tabla resultados**

tratamiento	Rendimiento Comercial (t/ha) (5/12/2024)	Nº frutos comerciales parcela (20/11/2024)	Nº frutos comerciales parcela (29/11/2024)	Nº frutos comerciales parcela (5/12/2024)	Nº frutos destrió parcela (20/11/2024)	Nº frutos destrió parcela (29/11/2024)
VBR-TITANIUM	24.5	-	210	-	-	10
VBR-ANDERSIA	22.3	-	-	214	-	-
VBR-LEONIDAS	21.9	-	-	209	-	-
VBR-PARTHENON	18.6	185	-	-	2	-
MEDIA	21.8	185.0	210.0	211.5	2.0	10.0

tratamiento	Nº frutos destrió parcela (5/12/2024)	Nº frutos destrió/ha (5/12/2024)	Nº frutos comerciales/ha (5/12/2024)	Nº frutos enfermedad parcela (20/11/2024)	Nº frutos enfermedad parcela (29/11/2024)	Nº frutos enfermedad parcela (5/12/2024)
VBR-TITANIUM	-	1543.2	32407.4	-	2	-
VBR-ANDERSIA	2	308.6	33024.7	-	-	0
VBR-LEONIDAS	2	308.6	32253.1	-	-	-
VBR-PARTHENON	-	308.6	28549.4	38	-	-
MEDIA	2.0	617.3	31558.6	38.0	2.0	0.0

tratamiento	Nº frutos pasados parcela (5/12/2024)	Nº frutos pasados/ha (5/12/2024)	Nº frutos enfermedad/ha (5/12/2024)	PRODUCCIÓN COMERCIAL (20/11/2024)	PRODUCCIÓN COMERCIAL (29/11/2024)	PRODUCCIÓN COMERCIAL (5/12/2024)
VBR-TITANIUM	-	-	308.6	-	158.9	-
VBR-ANDERSIA	1	154.3	0	-	-	144.3
VBR-LEONIDAS	8	1234.6	-	-	-	141.9
VBR-PARTHENON	-	-	5864.2	120.3	-	-
MEDIA	4.5	694.4	2057.6	120.3	158.9	143.1

## INTERCULTIVO EN BRÓCOLI

Evaluación del intercultivo de brócoli de primavera y veza en parcela de agricultor

HO-24-028

Programa experimentación: ASOCIACIÓN DE CULTIVOS EN HORTÍCOLAS

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: HO

Financiación: PROGRAMA FINANCIADO

Contrato financiación: INTERCROPVALUES

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 25/3/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Funes

Cultivo: Brócoli

Precedente: Brócoli

Régimen: Regadío

Manejo: Convencional

Superficie cosechada de la parcela elemental: 4200 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 30000 plantas/ha

Nº Plantas: 25200

Croquis: Bandas

## Tratamientos

Nº	Asociación de cultivos
1	BRÓCOLI
2	BRÓCOLI + Veza 20 kg/ha siembra antes de 1er pase binadora

## Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Una línea de interés en agricultura, en consonancia con la directiva del uso sostenible de fitosanitarios, es la reducción del número de aplicaciones o de dosis de insecticidas en cultivos. Esto implica la búsqueda de técnicas alternativas o complementarias como es la asociación de cultivos que potencien la presencia de fauna auxiliar para ayudar al control de las plagas del cultivo.

El cultivo ha tenido un buen desarrollo durante todo su ciclo. No hubo daños de plagas o enfermedades que pudieran comprometer el cultivo en ambas variantes. En la variante con veza sembrada a voleo con la abonadora centrífuga antes de su incorporación con labor superficial con cultivador para enterrar la semilla no se obtuvo una merma en la producción debida a una competencia con el cultivo. El desarrollo de la veza no fue muy alto y se obtuvo el mismo rendimiento comercial por parcela.

## Tabla resultados

tratamiento	Rendimiento productivo hortícolas (t/ha)
ASO-BRÓCOLI	22
ASO-BRÓCOLI + Veza 20 kg/ha siembra antes de 1er pase binadora	22
MEDIA	22.0

## DENSIDADES DE ESPÁRRAGO

### OBJETIVOS

Poder comparar las densidades de 17000, 20000 y 23000 plantas por hectárea en riego por goteo en la Finca de Cadreita.

La variedad plantada es Grolim, la más usada en las plantaciones actuales.

### METODOLOGÍA:

Variable/s a estudiar	Densidad de plantación
Diseño	Bloques al azar

<b>Nº Tratamientos</b>	3
<b>Nº Repeticiones</b>	4
<b>Tamaño parcela/unidad elemental</b>	5 m. lineales por 3 m. de anchura.
<b>Dimensiones del ensayo</b>	33 m. X 26,5
<b>Fecha de siembra vivero/plantación</b>	24 enero 2021 / 26 mayo 2021
<b>Agricultor colaborador</b>	INTIA ,Finca de Cadreita.

CÓDIGO	Densidad plantación	Densidad plantas / m <sup>2</sup>	OBSERVACIONES
1	Densidad ensayo vds 14000 + 21 %	17000	Planta en cepellón tipo forestal
2	Densidad ensayo vds 14000 + 42 %	20000	Ídem
3	Densidad ensayo vds 14000 + 64 %	23000	Ídem

## RESULTADOS

### PRODUCCIÓN

Densidad Total (kg/ha)	Nº espárragos según calibre (%)					Comercial (kg/ha)
	<12mm	12-16 mm	16-22 mm	>22mm	>16mm	
D1 12379,60	12%	18%	21%	48%	8713,00	
D2 12202,33	17%	18%	20%	45%	8456,00	
D3 12913,33	15%	19%	22%	44%	8806,00	

## 3. TÉCNICAS DE CULTIVO EN FRUTALES

### CUBIERTAS EN OLIVAR

En los últimos años, para eliminar la competencia de las malas hierbas en el olivar se ha sustituido el laboreo de suelo por la utilización de herbicidas totales. Para disminuir el impacto ambiental de este manejo se pretende implantar una cubierta y así reducir la superficie a tratar con herbicida.

#### OBJETIVOS

Implantar cubiertas en la calle del olivar aprovechando la flora silvestre para reducir el uso de herbicidas en el cultivo y la erosión que se produce cuando el suelo está desnudo, sin ninguna planta que lo cubre.

Evaluar el efecto que la cubierta pudiera producir sobre la cosecha de aceitunas y su calidad en relación al manejo habitual de suelo desnudo manejado con herbicidas totales.

#### METODOLOGIA:

Se mantiene el diseño de años anteriores. En una parcela de olivos de 6 años de edad, variedad Arróniz, con un marco de plantación de 6,5 m x 5,5 m, se estableció un diseño de bloques con 4 repeticiones. La parcela elemental está constituida por 6 olivos alineados y las dos calles adyacentes con unas dimensiones de 13 m x 33 m y una superficie de 429 m<sup>2</sup>. El manejo del cultivo es el habitual de la zona, con poda en marzo-abril y protección fitosanitaria frente a las plagas (cochinilla, prays y mosca) y enfermedades (repilo) habituales. La parcela tiene una instalación de riego por goteo con un ramal en cada fila y 3 goteros de caudal nominal 4 l/hora para cada árbol separados 1 m.

Se establecieron dos estrategias para el manejo del suelo que se repiten todas las campañas:

- Estrategia 1 (NT): no se laborea el suelo y se mantienen las calles a ambos lados de la fila de olivos sin cubierta utilizando herbicidas.
- Estrategia 2 (CC): se mantiene una cubierta vegetal con todas las plantas silvestres nacidas en las dos calles adyacentes a la fila de olivos. La cubierta se destruye con un pase de picadora de martillos a la vez que se destruyen los restos de poda.

En ambas estrategias, el manejo de la fila o línea de cultivo es similar y se mantiene libre de adventicias con herbicida en una banda de aproximadamente 2 m de anchura



Foto 2. Vista del ensayo

## RESULTADOS

En los dos primeros años del ensayo, las parcelas de la estrategia NT se habían mantenido sin hierbas con aplicaciones de herbicida total, pero en el tercer año, la presencia de Conyza, especialmente a partir del verano era muy alta. Para su control, al final del invierno de 2022 se hizo una aplicación combinando herbicidas radiculares con el herbicida total. Con esta aplicación se mantuvo la parcela sin apenas malas hierbas durante toda la campaña, incluso al empezar la primavera de 2023, el control era satisfactorio por lo que se optó por no realizar aplicación de ningún herbicida en la calle de estas parcelas. En 2024 se ha mantenido la parcela libre de malas hierbas con dos aplicaciones de herbicida total, 14 de marzo y 28 de junio, no obstante, en el otoño, la presencia de Conyza ( $3-5 \text{ pl/m}^2$ ) comienza a ser preocupante por lo que debe establecerse el uso de herbicidas residuales contra esta especie en la estrategia de control.



Fotos 2 y 3. Cubierta vegetal el 6 de marzo con predominio de flores amarillas de *Crepis sancta* (izda) y el 8 de mayo con flores blancas y amarillas de *Anacyclus clavatus* (dcha).

Al revés que, en la última campaña, al final del invierno, la cubierta silvestre en la estrategia CC estaba muy bien establecida cubriendo completamente la calle, mientras que en las parcelas donde se aplicó herbicida, las adventicias ocupaban el 45% de la superficie.

Las especies dicotiledóneas son más abundantes, destacando *Crepis* sp, *Stellaria* sp, *Anacyclus clavatus*, *Plantago coronopus*, *Sonchus* sp y *Scorzonera* sp. Entre las monocotiledóneas destacan *Bromus* sp, *Lolium rigidum*, *Poa annua* y otras sin identificar en ese momento.

La cubierta de la calle en las parcelas con cubierta se destruyó en la primavera con la picadora de martillos como era habitual. Así, a final de junio la cubierta estaba seca y los restos cubrían

completamente el suelo. Por el contrario, en las parcelas desherbadas con herbicida había plantas en crecimiento que cubrían el 30-40 % de la superficie desatacando entre ellas *Conyza* sp y *Convolvulus arvensis* con una densidad de cada una de ellas de 5-10 pl/m<sup>2</sup> lo que obligó a realizar una nueva aplicación de herbicida.

En el momento de la cosecha en el mes de noviembre, las parcelas CC tiene la superficie completamente cubierta con las especies de nascencia otoñal después de un final de verano y otoño lluviosos. En las parcelas NT también hay una parte cubierta con especies otoñales, pero hay que señalar la presencia de *Conyza* sp, a pesar de los herbicidas empleados, finalizando la floración con una densidad de 3-5 pl/m<sup>2</sup> que dispersará sus semillas y pueden ser un problema en la siguiente campaña. La presencia de *Conyza*, obliga a realizar un planteamiento de control herbicida más específico para el control de esta especie en la siguiente campaña.

No se realizó control de cosecha en esta campaña

## RIEGO DEFICITARIO EN ALMENDRO. ECOLÓGICO

Portainjertos de alta densidad y tesis de riego

FR-24-021

Programa experimentación: RIEGO DEFICITARIO EN ALMENDRO Campaña: 2024  
Experimentación: TDC Línea: FR  
Financiación: PROGRAMA FINANCIADO Contrato financiación: -  
Responsable: Carlos Marzo Cidoncha  
Fecha de siembra: 27/8/2024 Fecha de nascencia: - Localidad: Sartaguda  
Cultivo: Almendro Precedente: Abono Verde  
Régimen: Regadío Manejo: Ecológico  
Superficie cosechada de la parcela elemental: 1980 m<sup>2</sup>  
Dosis de siembra: 2300 árboles/ha  
Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Tipos de portainjertos	Dosis riego	Obtentor
1	RootPAC R	ETC-100 %	
2	RootPAC 20	ETC-100 %	
3	PILOWRED	ETC-100 %	
4	RootPAC R	ETC-85%	
5	RootPAC 20	ETC-85%	
6	PILOWRED	ETC-85%	
7	RootPAC R	ETC-75%	
8	RootPAC 20	ETC-75%	
9	PILOWRED	ETC-75%	

### Objetivos

- Evaluar el potencial productivo de las variedades ensayadas

- Estudiar los portainjertos y su adaptabilidad a las tesis de riego
- Manejo del cultivo en producción ecológica.

#### Tabla resultados

No hay resultados en esta campaña

## PORAINJERTOS EN PERA CONFERENCE

Portainjertos en pera Conference	FR-24-002
Programa experimentación: PORTAINJERTOS PERA CONFERENCE	Campaña: 2024
Experimentación: MVG	Línea: FR
Financiación: INTIA	Contrato financiación: -
Responsable: Carlos Marzo Cidoncha	
Fecha de siembra: 1/3/2024	Fecha de nascencia: -
Cultivo: Peral	Localidad: Alfaro
Régimen: Regadío	Precedente: -
Superficie cosechada de la parcela elemental: 25.2 m <sup>2</sup>	Manejo: Convencional
Dosis de siembra: 1667 arboles/ha	Nº Plantas: -
Croquis: Bloques al azar	

#### Tratamientos

Nº	Tipos de portainjertos
1	BA 29
2	Autoenraizada Conference
3	OHF 87
4	FOX 9

#### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

- Estudiar el comportamiento agronómico de 4 portainjertos BA-29 (selección de membrillero), FOX-9 (selección de membrillero), OHF-87 (selección de franco) y Auto-enraizada. La variedad escogida es Conference.
- Conocer el potencial productivo, el vigor, el desarrollo vegetativo de los diferentes patrones.
- Evaluar los portainjertos y su adaptación a las condiciones agroclimáticas de la zona de la ribera de Navarra.

#### Tabla resultados

No hay resultados en esta campaña.

# RECOLECCIÓN MECANIZADA AVELLANA

Recolección mecanizada avellana Sartaguda FR-24-011

Programa experimentación: RECOLECCIÓN MECANIZADA AVELLANO Campaña: 2024  
Experimentación: TDC Linea: FR  
Financiación: - Contrato financiación: -  
Responsable: Carlos Marzo Cidoncha  
Fecha de siembra: 1/2/2019 Fecha de nascencia: - Localidad: Sartaguda  
Cultivo: Avellano Precedente: Abono Verde  
Régimen: Regadío Manejo: Ecológico  
Superficie cosechada de la parcela elemental: 280 m<sup>2</sup>  
Dosis de siembra: 2800 - Nº Plantas: 220  
Croquis: Bandas

## Tratamientos

Nº	Variedades de avellana
1	Yamhill
2	Yamhill
3	Tonda Gentile / Dundee
4	Sacajawea
5	Romana
6	Pautet / Dundee
7	Mirabelle de Bole
8	Tonda Giffoni
9	Fertil
10	Jefferson
11	Sacajawea
12	Tetha
13	Yamhill
14	Ennis
15	Fertil
16	Tonda Gentile / Dundee
17	Tonda Francescana
18	Dorris
19	Wepster
20	York
21	Mc Donald
22	Tonda Gentile Autorradicada

## Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

- Conocer el potencial productivo.
  - Evaluar la adaptación de las variedades a las condiciones agroclimáticas de la zona.
  - Desarrollar el cultivo en producción ecológica



### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

- Adaptabilidad del sistema en alta densidad en nogal
- Conocer el potencial productivo
- Evaluar la viabilidad en el cultivo

### Tabla resultados

El sistema de alta densidad, no llega a superar al sistema de marco 7x5 que se emplea en las nuevas plantaciones.

La producción se estabiliza a partir del cuarto año de producción.

El peso medio del fruto y el calibre obtenido hacen que la nuez en producción ecológica pueda ser interesante para defender en el mercado.

La campaña 2025, será la última en la que se evalúen estos resultados.

## SISTEMAS DE FORMACIÓN PERAL

### Evaluación sistemas formación pera industria

FR-24-015

Programa experimentación: SISTEMAS DE FORMACIÓN PERA INDUSTRIA

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: FR

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Carlos Marzo Cidoncha

Fecha de siembra: 10/6/2024

Fecha de nascencia: 1/2/2014

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Peral

Precedente: -

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 126 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 1667 arboles/ha

Nº Plantas: 10

Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº	Sistemas de conducción en frutales
1	Doble Eje
2	KGB
3	Multileader

### Objetivos

Potencial productivo Posibilidad de realizar la recolección de forma mecanizada. Calidad productiva y Adaptación a la industria conservera

### Tabla resultados

tratamiento	PRODUCCIÓN (19/8/2024)	Peso 20 frutos (19/8/2024)	Peso medio fruto (g) (19/8/2024)
KGB	105.8	4.2	208.5
Doble Eje	98.7	4.3	212.5
Multileader	93.5	4.2	210.5
MEDIA	99.3	4.2	210.5

## RECOLECCIÓN MECANIZADA CIRUELO

Cultivo en alta densidad para recolección mecanizada de ciruela

FR-24-016

Programa experimentación: Ciruela

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: FR

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Carlos Marzo Cidoncha

Fecha de siembra: 12/2/2018

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Ciruelo

Precedente: -

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 0 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 3400 -

Nº Plantas: -

Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº	Sistemas de conducción en frutales
1	Ciruela Reina Claudia
2	Ciruela Reina Claudia
3	Ciruela Reina Claudia
4	Ciruela Reina Claudia
5	Ciruela Reina Claudia
6	Ciruela Stanley
7	Ciruela Stanley
8	Ciruela Stanley
9	Ciruela Stanley
10	Ciruela Stanley

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

- Tiempos y costos de producción.
- Potencial productivo.
- Calidad productiva y adaptación a la industria conservera.
- Posibilidad de realizar la recolección de forma mecanizada.
- Estudiar la viabilidad económica del sistema.

### Tabla resultados

tratamiento	PRODUCCIÓN (29/7/2024)	Peso 20 frutos (29/7/2024)	Peso medio fruto (g) (29/7/2024)	Diámetro tronco (22/10/2024)
Ciruela Reina Claudia	25.2	630	31500	53.5
Ciruela Stanley	7.4	870	43500	54.4
MEDIA	16.3	750.0	37500.0	54.0

## **PRODUCCIÓN ECOLÓGICA**

## 1. PRODUCCIÓN ECOLÓGICA EN EXTENSIVOS

### COMPARACION DE VARIEDADES DE TRIGO EN CULTIVO ECOLOGICO

#### OBJETIVOS

##### **General**

Evaluación de las variedades de trigo blando en cultivo ecológico, en comparación con los testigos, en cuanto al rendimiento, adaptación y aptitud panadera, en el secano semiárido. El objetivo principal es probar y mostrar a los agricultores cuáles son las variedades de trigo blando que mejor se adaptan a su cultivo en ecológico en la zona de secano fresco.

##### **Específicos**

Comparación respecto a los testigos de los rendimientos productivos

Adaptación ambiental de las variedades (ciclo vegetativo, alturas, encamados, ...).

Tolerancia a enfermedades (si existe incidencia de enfermedades).

Competencia varietal con las malas hierbas.

Calidad del grano (humedad, tamaño del grano (PMG), peso hectolítrico (PE) y parámetros alveográficos).

#### METODOLOGIA:

Se prueban las variedades en una siembra semi-tardía. Se divide en tres ensayos, en los que se enmarcan por un lado las variedades de la red GENVCE de invierno, por otro las variedades de la red GENVCE de primavera, y en un tercero las variedades de la red INTIA. Los resultados se presentan en conjunto, ya que todas las técnicas han sido equivalentes.

#### RESULTADOS

Ensayo anulado debido a la mala implantación del cereal.

## 2. PRODUCCIÓN ECOLÓGICA EN HORTÍCOLAS.

### VARIEDADES DE TOMATE TIPO ROSA O FEO EN INVERNADERO

El tomate sigue siendo la hortaliza fresca más consumida en la mayoría de los hogares, y es por tanto uno de los cultivos que año tras año sigue siendo más pujantes en cuanto a cultivo y ventas.

Es el tomate también uno de los frutos que mejor mantienen la imagen de alimentación sana y natural, y además desde que se utilizan variedades locales, Feo de Tudela o Rosa, la característica del sabor, que en otras épocas se había descuidado, vuelve a estar presente y es uno de los puntos fuertes de este tipo de variedades.

Por otra parte, el uso de variedades locales, en muchos casos seleccionadas y reproducidas por el propio productor tiene una serie de inconvenientes que hay que tener en cuenta. Uno de esos inconvenientes es que en el transcurso de los años las variedades van cambiando en función de los gustos o referencias de la persona que lo selecciona, y eso hace que exista una variabilidad muy grande en mercado, que no es interesante.

Otra de las desventajas, y no menor, es la cada vez mayor reticencia de los semilleristas profesionales a admitir en sus instalaciones semilla que les ofrezca dudas sobre su estado sanitario y pueda ser portadora de enfermedades que son peligrosas en una instalación profesional.

Por todos esos aspectos se hace necesaria la prospección del material vegetal relativo a este tipo de tomate.

#### OBJETIVOS

Actualizar y comparar las variedades de tomate del tipo Rosa que se evalúan cada campaña y resultan más interesantes, y cultivarlas junto con el Rosa de Barbastro y el Feo de Tudela. Observar características agronómicas de cada variedad, así como producción por calibres a lo largo del ciclo de cultivo.

#### METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un cultivo empleando las dos variedades mas utilizadas que hacen como testigo de comparación y otras variedades comerciales a priori con similares características.

Las variedades utilizadas fueron:

Nº Variedades de tomate fresco	Obtentor
1 MARPINK	GAUTIER
2 AR 35993	RAMIRO ARNEDO
3 ROSA	INTIA
4 FEO	INTIA

A continuación, se presentan las fechas más importantes del cultivo:

Fecha	Seguimiento
28/8/2024	Final de la recolección de frutos. Ensayo finalizado
10/6/2024	Inicio de recolección de los primeros frutos
15/3/2024	Plantación del ensayo sobre suelo sin laboreo con cubierta de trébol blanco y acolchado negro
20/2/2024	Repicado del tomate
2/2/2024	Siembra del tomate sobre cama caliente en semillero.

## RESULTADOS

tratamiento	Rendimiento total kg/m2 (30/10/2024)	Rendimiento >102 kg/m2 (30/10/2024)	Rendimiento 102-82 kg/m2 (30/10/2024)	Rendimiento 82-67 kg/m2 (30/10/2024)	Rendimiento comercial total kg/m2 (30/10/2024)
MARPINK	10.8	5.8	3.2	0.9	9.9
AR 35993	13.0	6.6	3.7	0.9	11.1
ROSA	10.2	6.4	1.9	0.4	8.7
FEO	10.8	4.1	3.7	1.2	9.0
MEDIA	11.2	5.7	3.1	0.8	9.7

## CONCLUSIONES

-La producción total es similar en las cuatro variedades ensayadas, ya que aunque hay unos kilos de diferencia no parecen diferencias que lleguen a ser significativas. De esa forma, AR 35993, en adelante Jugo Rosa, que es la que ha dado más producción, con casi 13 kilos de total, es similar a las demás.

-Lo mismo pasa con los datos de producción comercial, sigue siendo Jugo Rosa la variedad que mas ha producido, pero sin diferencias significativas con las demás.

-Analizando también las producciones de los tres primeros calibres que son los que conforman el número de tomate comercial, en el mas alto, mayor de 102 mm las cuatro variedades vuelven a no mostrar diferencias significativas, volviendo a ser Jugo Rosa el primero. Al valorar los calibres inmediatamente inferiores, rosa se descuelga con menos producción y Feo es en los dos calibres mas productivo. Esto nos viene a confirmar que la distribución de calibres de Rosa es mayor que en el caso de Feo.

-De esta evaluación de datos se puede concluir que cualesquiera de las cuatro variedades son productivas, en los altos calibre que es lo que se busca, y las diferencias y preferencias sobre las variedades puede venir por otros aspectos.

-El tipo de fruto producido es uno de los aspectos que puede decantar el uso de una variedad o de otra.

Las variedades población son semillas estándar, y tienen mas tendencia a dar tomate deformes o mal cerrados en la zona pistilar. Son tomates grandes, y de frutos color tirando a rosa el Rosa, y tirando a rojo el Feo.

Las variedades híbridas, son de frutos con menos tendencia a deformarse, con cicatriz pistilar menos marcada, aunque Marpink tiene mas aspecto a tomate población y Jugo Rosa

es más dado a producir frutos de "buen aspecto" entendiendo por esto sin deformidades y bien cerrado. Marpink es de color rosa y Jugo Rosa también, pero más cerca de rojo.

Las variedades hibridas, tienen cuello más verde que la población. sobre todo, Jugo Rosa.

El interior de los frutos en todos los casos es multilocular y bien lleno en la mayor parte de los casos.

-El siguiente condicionante a la hora de elegir una de las variedades u otras viene por los problemas sanitarios que los viveros profesionales intentan evitar no sembrando variedades población que el propio Invernaderista produce. Para solucionar esto, cualquiera de las dos variedades comerciales utilizadas puede ser sustitutiva y cultivarse con plenas garantías.



## VARIEDADES DE CEBOLLETA EN INVERNADERO

### METODOLOGÍA:

En el estudio se utilizan dos variedades:

Nº	Variedades de cebolleta en invernadero
1	BABOSA F1
2	PISA F1

Las operaciones de cultivo más importantes fueron estas:

Fecha	Seguimiento
30/4/2024	Primera recolección de bulbo babosa
24/4/2024	Tercera recolección
11/4/2024	Segunda recolección de bulbos.
26/3/2024	Primera recolección de unos pocos bulbos de la variedad Pisa.
30/10/2023	Plantación en el invernadero. Acolchado negro de lechuga, de 11 tacos por metro cuadrado.
28/9/2023	Siembra de la cebolla, en bandejas de 216, 3 semillas por taco.

### RESULTADOS:

tratamiento	Nº frutos >70 parcela Recolecc 1	Nº frutos >70 parcela Recolecc 2	Nº frutos >70 parcela (Recolecc 3)	Nº frutos >70 parcela Recolecc 4	Nº frutos <70 parcela final
BABOSA F1	-	-	-	4	-
PISA F1	1.5	6.5	25.5	-	94.3

tratamiento	Rendimiento calibre >70 kg/m2 Recolecc 1	Rendimiento calibre >70 kg/m2 (Recolecc 2	Rendimiento calibre >70 kg/m2 Recolecc 1	Rendimiento calibre >70 kg/m2 Recolecc 4	Rendimiento calibre <70 kg/m2 Final
BABOSA F1	-	-	-	0.4	-
PISA F1	0.1	0.5	1.8	-	3.1

tratamiento	Rendimiento total calibre <70	Rendimiento total calibre >70 kg/m2	Rendimiento total cebolla kg/m2 (24/4/2024)
BABOSA F1	-	0.4	-
PISA F1	3.1	2.3	5.5

tratamiento	Rendimiento total calibre <70 nº bulbos	Rendimiento total calibre >70 nº bulbos	Rendimiento total cebolla nº bulbos
BABOSA F1	0	4	4
PISA F1	94,3	33,5	127,8 de 132

### CONCLUSIONES:

Lo primero que llama la atención es el ciclo de las variedades utilizadas, 146 días en el caso de Pisa y bastante más en el caso de Babosa. Esto implica una ocupación del invernadero larga, algo a tener en cuenta en el diseño de las alternativas del cultivo, y de su rentabilidad.

El ensayo ha sido una primera aproximación del cultivo en su manejo ecológico, y ha resultado satisfactorio en el aspecto de su manejo y cultivo. No ha tenido afecciones sanitarias y se ha desarrollado con normalidad.

El tema varietal es el tema sobre el que hay trabajar más. Se trata de un cultivo menos y las casas de semillas apenas dedican esfuerzos ni material a este tipo de variante de cultivo en invernadero, con lo que el esfuerzo de estudio y adaptación será mayor.

Del material utilizado, Pisa que es una variedad híbrida de día corto y que ha formado el bulbo de manera satisfactoria, ofreciendo una producción adecuada.

La variedad Babosa, es una variedad población no híbrida, no ha formado bulbo en todo el invierno, comenzando a engrosar en el momento de acabar el ensayo, con lo que la producción ha sido inexistente prácticamente.

## ENSAYO DE CUBIERTAS VEGETALES. MAÍZ

### ANTECEDENTES:

El cultivo de maíz es uno de los más importantes a nivel mundial, tanto por su superficie sembrada como por su producción y demanda. Sin embargo, el maíz se enfrenta a diversos desafíos, como la degradación del suelo, la erosión, la escasez de agua, las plagas, las enfermedades y las malezas. Para mejorar la sostenibilidad y la rentabilidad del cultivo de maíz, se han propuesto diversas estrategias de manejo, entre las que se destaca el uso de cultivos de cobertura o de servicio.

Los cultivos de cobertura o de servicio son aquellos que se siembran entre dos cultivos principales, con el objetivo de mejorar la calidad y la salud del suelo, aportar nutrientes, controlar la erosión, conservar la humedad, suprimir las malezas y reducir el uso de insumos. Los cultivos de cobertura pueden ser de diferentes especies, como leguminosas, gramíneas, crucíferas o compuestas, y se pueden sembrar en forma solitaria o en mezclas. Los cultivos de cobertura se pueden manejar de diferentes formas, como incorporándolos al suelo, dejándolos como rastrojo, planchando o pastoreándolos.

El uso de cultivos de cobertura como antecesores de maíz ha sido estudiado en diferentes regiones y condiciones agroecológicas, obteniéndose resultados variables según el tipo, la duración y el manejo del cultivo de cobertura, así como las características del suelo, el clima y el cultivo de maíz.

En general, se ha observado que los cultivos de cobertura pueden mejorar la estructura, la fertilidad, la biología y la biodiversidad del suelo, lo que se traduce en una mayor disponibilidad de agua y nutrientes para el cultivo de maíz. Además, los cultivos de cobertura pueden reducir la erosión, la lixiviación, la salinización y la compactación del suelo, lo que favorece la infiltración y el drenaje. Asimismo, los cultivos de cobertura pueden suprimir el crecimiento y la germinación de las malezas, así como disminuir la incidencia y la severidad de algunas plagas y enfermedades del maíz.

Sin embargo, el uso de estos también puede presentar algunos inconvenientes, como la competencia por agua y nutrientes con el cultivo de maíz, la dificultad para establecer y manejar el cultivo de cobertura, el costo adicional que suponen las semillas e insumos, y la necesidad de ajustar la fecha y la densidad de siembra del maíz.

#### OBJETIVOS:

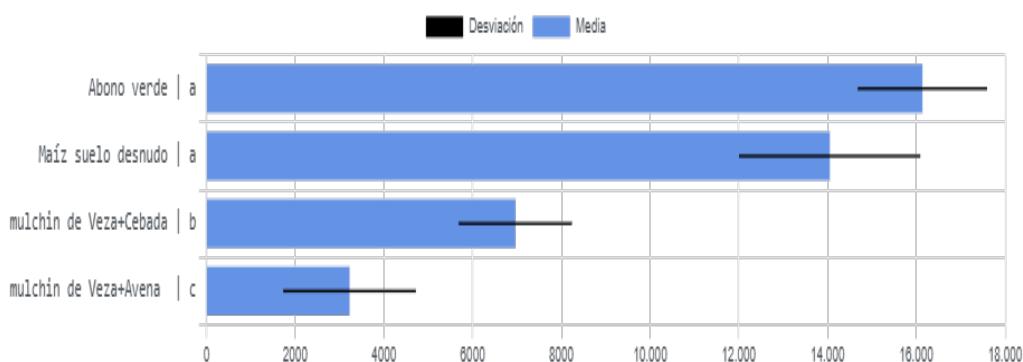
El objetivo de la experiencia es llevar a cabo un cultivo de maíz de dos formas distintas. Un cultivo de maíz eco tradicional, con eliminación de adventicias de forma mecánica, con las máquinas y la experiencia que tenemos en la Finca experimental, y otro cultivo con acolchado vegetal que se planchará antes de la siembra. La comparación pretende hacerse de la manera más amplia posible.

#### METODOLOGÍA:

Nº	Tipos de acolchados vegetales
1	mulchin de Veza+Cebada
2	Abono verde
3	Maíz suelo desnudo
4	mulchin de Veza+Avena

#### RESULTADOS:

##### RENDIMIENTO 14%



##### Tabla resultados nº de plantas/m2

tratamiento	Nº plantas/m2 (16/10/2024)
mulchin de Veza+Cebada	5.1
Abono verde	6.4

Maíz suelo desnudo	6.9
mulchin de Veza+Avena	3.6
MEDIA	5.5

#### Resultados Anova Nº plantas/m<sup>2</sup> 16/10/2024

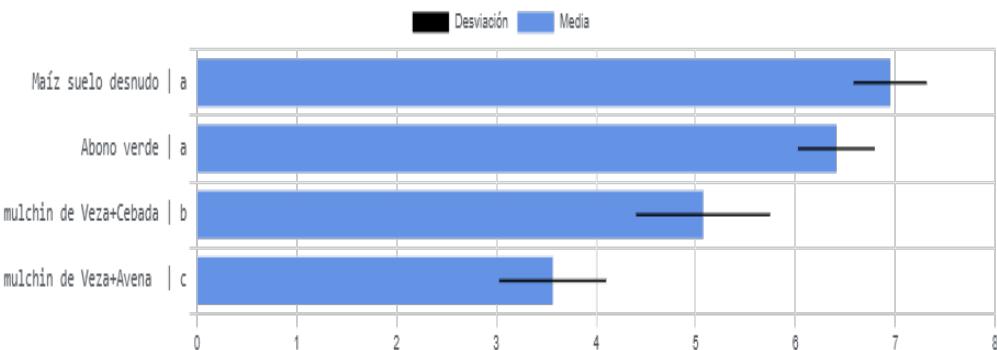
-	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Media cuadrados	F-Valor	P-Valor
Repeticion	3	0.58	0.19	0.71	0.57
Tratamiento	3	27.39	9.13	33.58	3.24e-05
Residuales	9	2.45	0.27	NaN	NA

Coeficiente de Variación: 9.48%

#### Resultados Duncan Nº plantas/m<sup>2</sup> 16/10/2024

Tratamiento	Media	Desviación	Grupo
Maíz suelo desnudo	6.95	0.36	a
Abono verde	6.41	0.38	a
mulchin de Veza+Cebada	5.07	0.67	b
mulchin de Veza+Avena	3.57	0.53	c

#### Gráfico duncan Nº plantas/m<sup>2</sup> 16/10/2024



#### Controles realizados

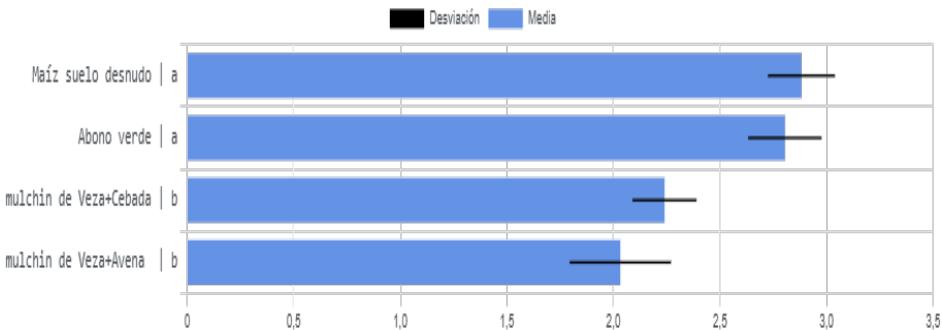
Gru. control	Nombre	Uds. resultado	Fecha realización
BIOMASA	Altura masa vegetal (cm)	cm	16/10/2024

#### Tabla resultados

tratamiento	Altura masa vegetal (cm) (16/10/2024)
mulchin de Veza+Cebada	2.2
Abono verde	2.8
Maíz suelo desnudo	2.9

mulchin de Veza+Avena	2
MEDIA	2.5

#### Gráfico duncan Altura masa vegetal (cm) 16/10/2024



#### Controles realizados

Gru. control	Nombre	Uds. resultado	Fecha realización
COMPO-CE	Nº mazorcas	Nº mazorcas/m <sup>2</sup>	16/10/2024

#### Tabla resultados

tratamiento	Nº mazorcas (16/10/2024)
mulchin de Veza+Cebada	88.5
Abono verde	121
Maíz suelo desnudo	128.5
mulchin de Veza+Avena	62.5
MEDIA	100.1

#### Resultados Anova Nº mazorcas 16/10/2024

-	Grados de libertad	Suma cuadrados	Media cuadrados	F-Valor	P-Valor
Repeticion	3	1.02	0.34	1.02	0.43
Tratamiento	3	49.68	16.56	49.83	6.26e-06
Residuales	9	2.99	0.33	NaN	NA

Coeficiente de Variación: 8.63%

#### Resultados Duncan Nº mazorcas 16/10/2024

Tratamiento	Media	Desviación	Grupo
Maíz suelo desnudo	8.57	0.66	a

Abono verde	8.07	0.74	a
mulchin de Veza+Cebada	5.90	0.42	b
mulchin de Veza+Avena	4.17	0.42	c

Gráfico duncan Nº mazorcas 16/10/2024

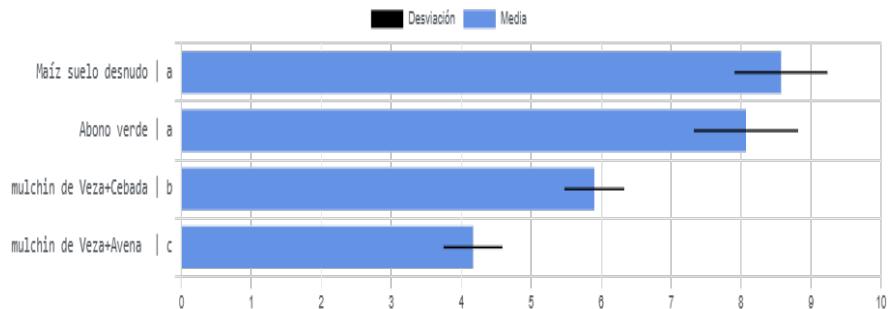
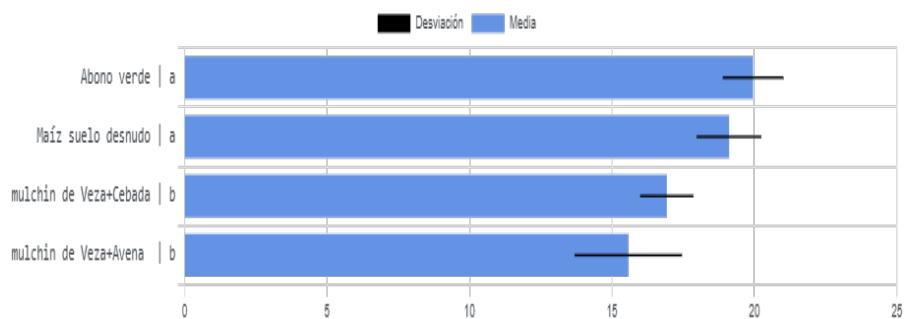


Tabla resultados

tratamiento	Longitud mazorca (cm) (24/10/2024)
mulchin de Veza+Cebada	16.9
Abono verde	20
Maíz suelo desnudo	19.1
mulchin de Veza+Avena	15.6
MEDIA	17.9

Gráfico duncan Longitud mazorca (cm) 24/10/2024



## CONCLUSIONES:

A diferencia de lo ocurrido en los ensayos realizados en años pasados, este ensayo no deja mucho margen a las variantes del acolchado vegetal, mostrando diferencias significativas entre ellas y el sistema de suelo desnudo, en todos los valores medidos, producción, número de plantas por metro, altura de las plantas, así como en número de mazorcas y longitud de las mismas.

La diferencia significativa de producción es tan amplia que el resultado no deja dudas.

Entre las variantes de suelo desnudo, en ningún valor aparecen diferencias significativas, siendo los dos sistemas equivalentes.

En el caso de las variantes de acolchado vegetal, la variante con avena ha resultado mucho más depresora del cultivo principal, mostrando diferencias con la de la cebada, en producción, en número de plantas y en número de mazorcas, perjudicando en mayor medida al cultivo principal.

Las características climáticas de este año han propiciado la infestación temprana de hierbas adventicias, lo que ha condicionado en gran medida el resultado final. En las variantes de acolchado vegetal no se pudo actuar, y en la de suelo desnudo sí. Eso es una conclusión importante a tener en cuenta también.

## ENSAYOS DE CUBIERTAS VEGETALES. TOMATE INDUSTRIA

Manejo de cubiertas en tomate de industria ecológico P6B	HO-24-012
--	-----------

### Tratamientos

Nº	Tipos de acolchados vegetales
1	Acolchado tras barbecho
2	Acolchado tras abono verde incorporado
3	mulching de Habas+Cebada
4	mulching de Habas+Avena
5	mulching de Guisante+Cebada
6	mulching de Guisante+avena
7	mulchin de Veza+Cebada
8	mulchin de Veza+Avena
9	mulching de Mostaza+Guisante

### Tabla resultados

tratamiento	Rendimiento Tomate Comercial (t/ha)	Rendimiento Tomate Verde (t/ha)	Rendimiento Tomate Sobremaduro (t/ha)	Rendimiento Tomate Culillo (t/ha)	BBCH SOLANACEAS	pH (4/9/2024)
CUB-Acolchado tras abono verde	129.5	10.8	9.4	0	702	4.4

CUB-Acolchado tras barbecho	103.5	13	15.1	0	702	4.3
CUB-mulching de Mostaza+Guisante	98	2.1	8	0	-	4.3
CUB-mulchin de Veza+Cebada	79.4	3.5	4.9	0	-	4.2
CUB-mulching de Habas+Avena	72	14.8	6.9	0	601	4.3
CUB-mulching de Mostaza	67.1	2	7.5	0	-	4.4
CUB-mulching de Guisante+Cebada	61	3.3	3.7	0	-	4.3
CUB-mulching de Habas+Cebada	52.5	5	4.2	0	601	4.3
CUB-mulchin de Veza+Avena	41.4	10.3	3.5	0	-	4.3
CUB-mulching de Guisante+avena	31.8	10.2	1.9	0	-	4.2
MEDIA	73.6	7.5	6.5	0.0	651.5	4.3

tratamiento	Grados Brix	Color a/b	Color L	Peso 100 frutos (kg)	Peso seco muestra (kg/ha)	Peso fresco parcela (kg)S
CUB-Acolchado tras abono verde	4.6	2.4	26	9.6	8.3	4.3
CUB-Acolchado tras barbecho	4.4	2.3	26.4	8.8	0	0
CUB-mulching de Mostaza+Guisante	4.6	2.3	26.5	-	5.8	4
CUB-mulchin de Veza+Cebada	5.1	2.5	26.3	-	7.2	4.4
CUB-mulching de Habas+Avena	4.6	2.3	27	9.1	6.6	4.6
CUB-mulching de Mostaza	4.5	2.3	26.5	-	6.4	3.8
CUB-mulching de Guisante+Cebada	5.2	2.6	26	-	7.9	4.8
CUB-mulching de Habas+Cebada	4.7	2.3	26.2	8.5	8.6	5.2
CUB-mulchin de Veza+Avena	5	2.5	26.9	-	7.1	4.8
CUB-mulching de Guisante+avena	5.1	2.5	27.5	-	6	3.8
MEDIA	4.8	2.4	26.5	9.0	6.4	4.0

tratamiento	Fracción de cubierta vegetal (12/6/2024)	Fracción de cubierta vegetal (19/6/2024)	Altura masa vegetal (cm) (3/4/2024)
CUB-Acolchado tras abono verde	24.4	65.8	53.8
CUB-Acolchado tras barbecho	24.4	68.1	0

CUB-mulching de Mostaza+Guisante	23.6	47.4	100
CUB-mulchin de Veza+Cebada	30.4	49.5	65
CUB-mulching de Habas+Avena	20	31.4	70
CUB-mulching de Mostaza	19.6	51.7	115
CUB-mulching de Guisante+Cebada	22.4	39.7	67.3
CUB-mulching de Habas+Cebada	22.7	39.9	76.3
CUB-mulchin de Veza+Avena	20	43.8	55
CUB-mulching de Guisante+avena	15	13.6	57.5
MEDIA	22.2	45.1	66.0

## Manejo de cubiertas en tomate de industria ecológico P5

HO-24-013

Programa experimentación: CUBIERTAS VEGETALES EN TOMATE

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: HO

Financiación: INTIA

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 15/3/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Tomate

Precedente: Mezcla avena-veza

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 7.5 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 30000 plantas/ha

Croquis: Bloques al azar

## Tratamientos

Nº	Tipos de acolchados vegetales
1	mulchin de Veza+Avena
2	Acolchado tras abono verde incorporado
3	Acolchado tras barbecho

## Tabla resultados

tratamiento	Rendimiento Tomate Comercial (t/ha)	Rendimiento Tomate Verde (t/ha)	Rendimiento Tomate Sobremaduro (t/ha)	Rendimiento Tomate Culillo (t/ha)	pH	Grados Brix	Color a/b	Color L
TAV-Acolchado tras abono verde incorporado	103.6	10.2	14.1	0	4.2	4.2	2.3	26.6
TAV-Acolchado tras barbecho	68.9	5.3	20.5	0	4.2	4.2	2.4	26.4
TAV-mulchin de Veza+Avena	52.5	4.5	5.1	1.8	4.3	5.8	2.4	27.2
MEDIA	75.0	6.7	13.2	0.6	4.2	4.7	2.4	26.7

## VARIEDADES DE ACELGA EN INVERNADERO.

### OBJETIVOS

Ensayo ideado para cultivar y valorar distintos tipos y variedades de acelga en cultivo de invernadero en verano. Se quiere constatar el tipo de acelga y la posible producción de cada variedad.

### METODOLOGÍA:

Se realiza en la Finca Experimental de INTIA en Sartaguda, con los siguientes seguimientos y controles realizados:

Fecha	Seguimiento
19/6/2024	Recolección de la planta entera.
23/4/2024	Plantación del ensayo en el invernadero. Acolchado de lechuga se plantan dos sí y una no. Total 6,6 plantas por metro cuadrado
16/2/2024	Siembra de variedades en bandeja de 216

### RESULTADOS:

tratamiento	PRODUCCIÓN Kg/m2	Ancho de la planta cm	Alto de la planta (cm)	Color de la hoja	Número de hojas
Amarilla de Sartaguda	3.3	20.3	52	5	70
Amarilla de Lyon	4	29.3	47.5	5	98.3
De Nice Verte CB	4.5	28.5	64.8	2	99.8
Mini poiree ADRIA	3.1	21.5	36.5	1	97
Verde penca blanca DELTA	0	-	-	2	-
Verde penca blanca NICE	3.9	19.8	51	2	52.5

### CONCLUSIONES

Ensayo corto, de menos de dos meses, para ver las distintas variedades, o mejor sería decir los distintos tipos de acelga puesto que son muy diferentes entre si.

El cultivo en sistema ecológico presenta dos problemas de tipo sanitario que son importantes. Por una parte, los ataques de pulgón negro, *Aphis fabae*, que este ensayo ha sufrido, y por otra parte en cuanto empieza a hacer calor la presencia cada vez mayor de ácaros que limitan el desarrollo de las plantas y por tanto su producción también.

Otro problema añadido son las altas temperaturas que este tipo de variedades no soportan, probablemente porque no están adaptadas al cultivo en invernadero. Solamente la variedad nuestra, variedad INTIA, puede considerarse adaptada y puede cultivarse cuando las temperaturas empiezan a subir. Es también la que tarda más en mostrar los ataques de araña.

Respecto a los tipos de Acelga, podríamos decir que son dos los tipos, la de tipo amarilla, variedad INTIA y variedad amarilla de Lyon, y las de tipo Niza, más verde oscura la hoja y más grande, variedades De Nice Verte y Verde Penca Nice.

La variedad Adria, es distinta, No parece interesante para nuestro mercado.

La variedad INTIA es de sobra conocida, de color mas claro, penca ancha y las mas adaptada a invernadero, ha sufrido menos con el calor y con los ácaros.



## VARIEDADES DE ACELGA EN EXTERIOR

Variedades de acelga ecológica de primavera en exterior	HO-24-032
---	-----------

Programa experimentación: VARIEDADES DE ACELGA EN CULTIVO EXTERIOR

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: HO

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 14/6/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Acelga

Precedente: Coliflor

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 9 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 31250 -

Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº	Variedades de acelga	Obtentor
1	Verde penca blanca NICE	RAMIRO ARNEDO
2	selección Sartaguda	INTIA
3	Verde penca blanca DELTA	RAMIRO ARNEDO
4	Amarilla de Lyon	RAMIRO ARNEDO

5 Verde penca blanca DE NICE

GAUTIER

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Estudiar el comportamiento agronómico de variedades de acelga en cultivo exterior para conocer el material vegetal mejor adaptado a las condiciones agroclimáticas del Valle del Ebro en Navarra, para el destino comercial deseado.

Los resultados de caracterización de las variedades de acelga estudiadas señalan que las variedades que mayor peso limpio han obtenido han sido Verde Penca Blanca NICE (Ramiro Arnedo) y Verde Penca Blanca DELTA (Ramiro Arnedo). La mayor longitud de blanco se obtuvo en la variedad Verde penca blanca DE NICE (Gautier). El mayor peso de hojas se obtuvo en la variedad Verde penca blanca NICE. La mayor anchura de blanco se ha obtenido en las variedades Verde Penca Blanca NICE y Verde Penca Blanca DE NICE. El mayor grosor de blanco se obtuvo en la variedad Verde penca blanca DELTA, seguida de Verde penca blanca NICE.

Tabla resultados

tratamiento	Peso sucio (g) (9/8/2024)	Peso limpio (g) (9/8/2024)	Longitud Blanco (cm) (9/8/2024)	Peso Blanco Ud. (g) (9/8/2024)	Número de hojas (9/8/2024)	Alto de la planta (cm) (9/8/2024)
VACL-Verde penca blanca	2398	1624	31.2	906	12	60.4
VACL-selección Sartaguda	2786	1516	22.6	708	8.8	55
VACL-Verde penca blanca DELTA	1760	1612	31.3	678	10.4	60.4
VACL-Amarilla de Lyon	1664	1296	27.8	730	10.4	59.4
VACL-Verde penca blanca DE NICE	1742	1088	37.6	636	8.8	62.6
MEDIA	2070.0	1427.2	30.1	731.6	10.1	59.6

tratamiento	Peso de hojas (g) (9/8/2024)	Anchura de blanco (mm) (9/8/2024)	Grosor blanco (mm) (9/8/2024)	Peso troncho (g) (9/8/2024)	Peso cogollo (g) (9/8/2024)	Ancho verde (cm) (9/8/2024)
VACL-Verde penca blanca	1432	5	7.3	66	94	21.6
VACL-selección Sartaguda	1396	4.9	6.9	74	62	29.6
VACL-Verde penca blanca DELTA	1290	4.6	8.1	72.6	98	20
VACL-Amarilla de Lyon	1224	4.1	7.3	144	78	22.2
VACL-Verde penca blanca DE NICE	1084	5	4.7	200	104	19.2
MEDIA	1285.2	4.7	6.9	111.3	87.2	22.5

tratamiento	Alto verde (cm) (9/8/2024)	Longitud total hoja (cm) (9/8/2024)	Nº repollos buenos (9/8/2024)	Peso repollos buenos (g) (9/8/2024)
VACL-Verde penca blanca	30.3	55.9	1.8	374
VACL-selección Sartaguda	36.2	54.6	0	0
VACL-Verde penca blanca DELTA	33.4	58.6	1	122
VACL-Amarilla de Lyon	32.2	57.2	0	0
VACL-Verde penca blanca DE NICE	36	64	0.4	90
MEDIA	33.6	58.1	0.6	117.2

## CUBIERTAS VEGETALES EN ACELGA EN INVERNADERO.

### OBJETIVOS

Evaluar el cultivo de acelga, variedad INTIA para invernadero, con laboreo de preparación y cultivo tradicional, frente a un manejo sobre cubierta segada de Sorgo. Ambos con acondicionado plástico.

### METODOLOGÍA:

Se realiza en la Finca Experimental de INTIA en Sartaguda, con los siguientes seguimientos y controles realizados:

Fecha	Seguimiento
25/3/2024	Tercera recolección de la acelga a hojas.
23/2/2024	Segunda recolección a hoja
18/1/2024	Primera recolección a hoja.
6/10/2023	Plantación de la acelga. La mitad en terreno labrado y con acondicionado negro de plástico. Plantado a 11 plantas por metro cuadrado. La otra mitad en terreno sin laboreo, con cubierta de sorgo y acondicionado negro a la misma densidad

### Controles realizados

Gru. control	Nombre	Uds. resultado	Fecha realización
PRD	PRODUCCIÓN COMERCIAL	kg/parcela	18/1/2024 23/2/2024 25/3/2024

### RESULTADOS:

tratamiento	PRODUCCIÓN COMERCIAL	PRODUCCIÓN COMERCIAL	PRODUCCIÓN COMERCIAL
-------------	----------------------	----------------------	----------------------

	(18/1/2024)	(23/2/2024)	(25/3/2024)
CUB-Acelga para hoja y cubierta sorgo	3.9	6.3	3.5
CUB-Acelga para hoja tradicional	4.7	5.9	2.2
MEDIA	4.3	6.1	2.8

## CONCLUSIONES

El cultivo se ha desarrollado bien en los dos distintos tipos de sistemas, tanto en el laboreado como en el de cubierta de Sorgo. En ambos el crecimiento de las plantas fue adecuado, lo mismo que las producciones y el aspecto de las plantas. En el caso de la cubierta vegetal, la primera recolección es un poco más baja, probablemente por la depresión que puede producir la cubierta, o por el efecto del no labrado.



## VARIEDADES DE LECHUGA EN INVERNADERO.

### OBJETIVOS

El objetivo principal es la comparación del comportamiento agronómico de diferentes variedades de lechuga en cultivo en invernadero.

### METODOLOGÍA:

Las variedades estudiadas en el ensayo son las siguientes:

Nº	Variedades de lechuga	Año evaluación	Obtentor
1	Madie	TESTIGO	RIJK ZWAAN
2	81ba4521		RIJK ZWAAN
3	Cascabel		BEJO
4	Lianabel		BEJO
5	Malvac		SEMINIS
6	Naroa		MERIDIEM SEEDS
7	Crisalis		GAUTIER
8	Telonis		GAUTIER
9	Albertina		RAMIRO ARNEDO
10	Iratxe		RAMIRO ARNEDO
11	BVP 10873		VILMORIN
12	Rocambole		
13	Ladyga		ENZA ZADEN
14	Liboga		ENZA ZADEN

## RESULTADOS:

tratamiento	Peso limpio muestra	RENDIMIENTO COMERCIAL (g/m2)	Color la hoja (12/2/2024)	Número de hojas (15/2/2024)	Tamaño lechuga (12/2/2024)	Compacidad del cogollo (12/2/2024)	Aspecto de la base (12/2/2024)	Aspecto comercial (12/2/2024)	Abullonado (12/2/2024)	Rizado de la hoja (12/2/2024)	Rizado del borde (12/2/2024)
Madie	398	3980	3	25	2.5	3.5	3.5	3	4	2	
81ba4521	310	3100	2	29.4	2	3.5	4	3	1	2	
Cascabel	463.5	4635	2	30.1	4	3	2	2	2	3	
Lianabel	419.5	4195	2	25.6	2.5	3	2.5	2	2	2	
Malvac	446.5	4465	3	29.4	4	3.5	3.5	3.5	4	1	
Naroa	364.5	3645	3	26.3	4	2	3.5	3	2	2	
Crisalis	286	2860	2.5	27.1	1	3	3.5	2	2	2	
Telonis	398.5	3985	3	27.6	2	4	2.5	2	2.5	4	
Albertina	319	3190	3	24.7	2.5	4	4	3	2	2	
Iratxe	426.5	4265	3	26.4	2	2.5	4	3	1	1	
BVP 10873	420	4200	2.5	26.1	3	3.5	2.5	2	2	3	
Rocambole	326.5	3265	3	27.4	1.5	3	3	3	3	1	
Ladyga	329.5	3295	3	24.7	1.5	3	3.5	2	2	3	
Liboga	357.5	3575	3	27.4	1.5	3	3.5	2	2	3	
MEDIA	376.1	3761.1	2.7	26.9	2.4	3.2	3.3	2.5	2.3	2.2	

## VARIEDADES DE LECHUGA EN EXTERIOR

Variedades de lechuga ecológica de primavera en exterior HO-24-031

Programa experimentación: VARIEDADES DE LECHUGA EN CULTIVO EXTERIOR

Campaña: 2024

## Experimentación: MVG

Linea: HO

#### **Financiación: -**

Contrato financiación: -

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 3/5/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

#### Cultivo: Lechuga

[Precedente](#) · Barbecho

Cultivo: Echenaga  
Régimen: Regadío

Precedente: Barbe  
Manejo Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 30 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 11 plantas/m<sup>2</sup>

Basis de siembra  
Cronquis: Bandas

## Tratamientos

Nº	Variedades de lechuga
1	AMAROZA
2	LAURENTINA
3	BATRAZ
4	CELESTINA
5	ALISION
6	IDOIA
7	Naroa
8	URSA

## Objetivos

Estudiar el comportamiento agronómico de variedades de lechuga, para conocer su adaptación a diferentes épocas de producción y tipologías requeridas por el mercado.

## Tahla resultados

TABLA 1 Resultados						
tratamiento	Peso sucio (g)	Ancho de la planta	Alto de la planta (cm)	Color de la hoja	Longitud de apice	Diámetro corazón (mm)
VLCH-IDOIA	568.3	16.1	16.4	2	4.7	25
VLCH-CELESTINA	490	14.7	17.3	2	7.2	28
VLCH-BATRAZ	446.7	16.2	14.1	2	4.1	23.3
VLCH-Naroa	401.7	14.4	15.1	3	4	27.3
VLCH-AMAROZA	401	16.2	13.6	3	4.7	25.2
VLCH-URSA	400	14	15	3	3.7	25
VLCH-LAURENTINA	368.3	14.4	14	4	6	24.2
VLCH-ALISION	250	11.6	13.5	3	4.1	19.2
MEDIA	415.8	14.7	14.9	2.8	4.8	24.7

tratamiento	Consistencia	Homogeneidad	INCIDENCIA TIP BURN
VLCH-IDOIA	4	2	0.1

VLCH-CELESTINA	3	4	0.2
VLCH-BATRAZ	4	3	0.3
VLCH-Naroa	2.5	4	0.4
VLCH-AMAROZA	4	1	0.3
VLCH-URSA	3.5	4	0.5
VLCH-LAURENTINA	4	4	0.6
VLCH-ALISION	2	2	0
MEDIA	3.4	3.0	0.3

## VARIEDADES DE APIO PARA FRESCO

Variedades de apio ecológico para fresco

HO-24-017

Programa experimentación: VARIEDADES DE APIO

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: HO

Financiación: INTIA

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 14/6/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Apio

Precedente: Coliflor

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 17 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 66666 -

Nº Plantas: 400

Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº	Variedades de apio	Obtentor
1	BÚFALO	DIAMOND SEEDS
2	PLEIN BLANC LEPAGE Selección OREGÓN	RAMIRO ARNEDO
3	ALASKA	RAMIRO ARNEDO
4	TEJAL RZ	RIJK ZWAAN

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Obtener variedades de apio que sean capaces de obtener buenas producciones comerciales y se adapten a la tipología demandada por el mercado.

Los resultados de características varietales se presentan en la tabla de resultados. La variedad que mayor peso de planta ha obtenido ha sido ALASKA (Ramiro Arnedo). Las plantas de apio más altas se han obtenido en la variedad PLEIN BLANC LEPAGE Selección OREGÓN (Ramiro Arnedo). Las variedades TEJAL (Rijk Zwaan) y Alaska (Ramiro Arnedo) han presentado color de hoja más oscuro que las demás. En el momento de recolección, la variedad BÚFALO (Diamond Seeds) obtuvo la mayor longitud del ápice, lo que sugiere que el ciclo de esta variedad es más temprano que las demás, seguido de TEJAL, ALASKA y PLEIN BLANC LEPAGE Selección OREGÓN respectivamente. En esta última variedad se observaron unas manchas asociadas a fisiopatía, tipo tip-burn, por una mala traslocación de calcio en la planta, debida en este caso a una escasez de agua en los meses de verano. En ninguna de ellas se observó una predisposición a una subida a flor prematura.

**Tabla resultados**

tratamiento	Peso del fruto (g) (2/10/2024)	Color de la hoja (2/10/2024)	Alto de la planta (cm) (2/10/2024)	Longitud de apice (2/10/2024)	INCIDENCIA TIP BURN (2/10/2024)
VAP-ALASKA	795	4	31.7	3.9	-
VAP-PLEIN BLANC LEPAGE Selección OREGÓN	755	3	38.9	3.1	0.3
VAP-BÚFALO	682	2	36.4	5.6	-
VAP-TEJAL RZ	485	4	35.5	4.1	-
MEDIA	679.3	3.3	35.6	4.2	0.3

**Resistencia a espigado de variedades de apio ecológico de primavera**

HO-24-019

Programa experimentación: VARIEDADES DE APIO

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Linea: HO

Financiación: INTIA

Contrato financiación: NADAPTA

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 19/4/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Apio

Precedente: Barbecho

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 114 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 66666 -

Nº Plantas: 1520

Croquis: Bandas

**Tratamientos**

Nº	Variedades de apio	Obtentor
1	TANGO	BEJO
2	TEJAL RZ	RIJK ZWAAN

**Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo**

Obtener variedades de apio que sean capaces de obtener buenas producciones comerciales y se adapten a la tipología demandada por el mercado.

El resultado del ensayo es que la variedad estudiada como resistente a la subida a flor primaveral, Tejal (Rijk Zwaan), ha destacado sobre el testigo empleado habitualmente, Tango (Bejo), no presentando tallos florales en el momento de cosecha. Es una variedad de apio que desarrolla plantas de menor porte, por lo que tendrá que tenerse en cuenta de cara a las exigencias del mercado, pero soluciona un problema habitual en esta época del año para los productores de apio en cultivo exterior en el Valle del Ebro en Navarra.

**Tabla resultados**

tratamiento	Peso del fruto (g) (6/8/2024)	Porte (6/8/2024)	Número de hojas	Alto de la planta (cm)	Longitud de apice	Diametro de tallo

			(6/8/2024)	(6/8/2024)	(6/8/2024)	(6/8/2024)
VAP-TANGO	607	4	25.8	45.4	3.3	4.9
VAP-TEJAL RZ	598	2	27.8	43.9	3.2	4.9
MEDIA	602.5	3.0	26.8	44.7	3.2	4.9

tratamiento	Nº plantas espigadas parcela (6/8/2024)
VAP-TANGO	41
VAP-TEJAL RZ	0
MEDIA	20.5

## VARIEDADES DE ALCACHOFA

### COMPARACIÓN DE ALCACHOFA BLANCA DE TUDELA Y ALCACHOFA DE SEMILLA VARIOS AÑOS

HO-24-513

Programa experimentación: VARIEDADES DE ALCACHOFA Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: HO

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Iñigo Arozarena González

Fecha de siembra: 27/11/2024 Fecha de nascencia: - Localidad: Sartaguda

Cultivo: Alcachofa

Precedente: -

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 340 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 10714 - Nº Plantas: 1000

### Tratamientos

Nº	Variedades de alcachofa	Obtentor	Descripción
1	Blanca de Tudela		Variedad seleccionada y multiplicada a través de zuecas o estaquillas
2	Tupac	RAMIRO ARNEDO	Variedad de semilla, no híbrida

### Resultados y seguimientos del ensayo

Los resultados de producción muestran una ventaja productiva que ofrece la variedad de semilla Tupac (Ramiro Arnedo) en alcachofa ecológica frente a la variedad testigo Blanca de Tudela multiplicada por zueca. Además de esto la gestión del cultivo es más sencilla empleando variedades de semilla de cara a la plantación, el empleo del acolchado plástico biodegradable, etc. Sin embargo, esa producción de alcachofa obtenida en la variedad Tupac es más tardía que Blanca de Tudela. Esto implica que Blanca nos ofrece una mayor precocidad, y nos permite tener alcachofas de calidad durante más tiempo antes de que les aparezca pelo en el corazón del capítulo debido a las altas temperaturas de finales de primavera. La gestión de hierbas en las calles se llevó a cabo sembrando veza (*Vicia sativa*) a una dosis de 20 kg/ha y tratar de evaluar su efecto frente a plagas. En cualquier caso, el desarrollo importante de la veza implicó 2 pases de desbrozadora para evitar la competencia por recursos de luz con el cultivo.

**Tabla resultados**

tratamiento	Nº frutos comerciales parcela (20/2/2024)	Nº frutos comerciales parcela (27/2/2024)	Nº frutos comerciales parcela (5/3/2024)	Nº frutos comerciales parcela (11/3/2024)	Nº frutos comerciales parcela (19/3/2024)	Nº frutos comerciales parcela (26/3/2024)
VACH-Blanca de Tudela	21	33	45	60	245	168
VACH-Tupac	1	2	10	10	81	69
MEDIA	11.0	17.5	27.5	35.0	163.0	118.5

tratamiento	Nº frutos comerciales parcela (1/4/2024)	Nº frutos comerciales parcela (9/4/2024)	Nº frutos comerciales parcela (16/4/2024)	Nº frutos comerciales parcela (23/4/2024)	Nº frutos comerciales parcela (29/4/2024)	Nº frutos comerciales parcela (7/5/2024)
VACH-Blanca de Tudela	93	448	394	350	230	110
VACH-Tupac	105	333	354	346	312	418
MEDIA	99.0	390.5	374.0	348.0	271.0	264.0

tratamiento	Nº frutos comerciales parcela (14/5/2024)	Nº frutos comerciales parcela (22/5/2024)	Nº frutos comerciales/ha (22/5/2024)	Rendimiento productivo hortícolas (t/ha) (22/5/2024)	PRODUCCIÓN (20/2/2024)	PRODUCCIÓN (27/2/2024)
VACH-Blanca de Tudela	76	15	67294.1	7.7	2.8	3.5
VACH-Tupac	270	203	73941.2	9.7	0.3	0.3
MEDIA	173.0	109.0	70617.6	8.7	1.5	1.9

tratamiento	PRODUCCIÓN (5/3/2024)	PRODUCCIÓN (11/3/2024)	PRODUCCIÓN (19/3/2024)	PRODUCCIÓN (26/3/2024)	PRODUCCIÓN (1/4/2024)	PRODUCCIÓN (9/4/2024)
VACH-Blanca de Tudela	4.7	5.8	27.2	29.8	9.6	63.9
VACH-Tupac	3.9	3.9	9.9	9.2	13.3	42.8
MEDIA	4.3	4.9	18.6	19.5	11.4	53.4

tratamiento	PRODUCCIÓN (16/4/2024)	PRODUCCIÓN (23/4/2024)	PRODUCCIÓN (29/4/2024)	PRODUCCIÓN (7/5/2024)	PRODUCCIÓN (14/5/2024)	PRODUCCIÓN (22/5/2024)
VACH-Blanca de Tudela	43.3	33.9	15.3	10	8.8	1.8
VACH-Tupac	47.5	38.9	35.7	55.2	38.4	29
MEDIA	45.4	36.4	25.5	32.6	23.6	15.4

## ESTRATEGIAS DE FERTILIZACIÓN EN BRÓCOLI DE PRIMAVERA. ECOLÓGICO

## OBJETIVOS

El objetivo de esta línea de trabajo consiste en comprobar la respuesta productiva y la eficiencia de varias estrategias fertilizantes aplicadas al brócoli respecto al abonado orgánico realizado habitualmente en ecológico por el agricultor.

## METODOLOGIA

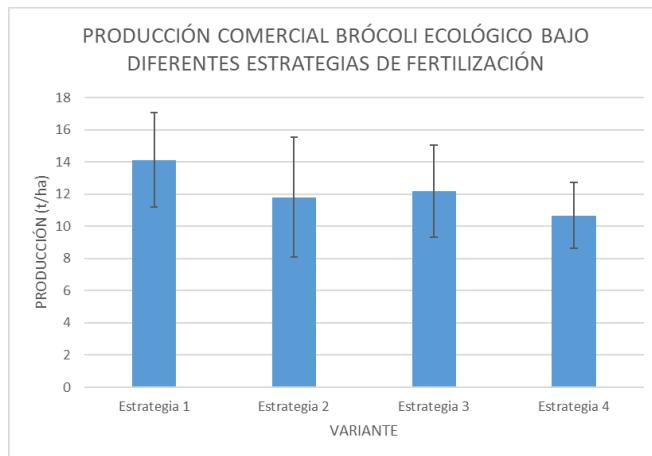
Considerado que la normativa de ecológico permite aplicar un máximo de 170 UFN procedentes de abonos orgánicos, y la práctica habitual del agricultor consiste en aplicar el máximo permitido, se establecen una serie de tratamientos con distintos productos para evaluar la eficiencia de los mismos (tabla 1).

Tabla 1: Estrategias evaluadas en ensayo

Estrategia	Estiércol ovino	Dosis estiércol	PRODUCTO
1	SI	170 UFN	-
2	SI	170 UFN	BULHNOVA
3	SI	170 UFN	NATURAMIN WSP + NATURAL WSP
4	SI	170 UFN	SULLICAB + BLUEN

## RESULTADOS

Los resultados del ensayo se pueden observar en el siguiente gráfico:



## CONCLUSIONES

No se han observado diferencias significativas entre las distintas estrategias estudiadas debido a que la variabilidad entre las repeticiones ha sido muy elevada. Se debe seguir estudiando en esta línea para obtener conclusiones robustas.

## ESTRATEGIAS FITOSANITARIAS CONTRA GUSANO DE ALAMBRE EN PATATA. ECOLÓGICO

### OBJETIVO

Evaluar el efecto de diferentes estrategias de control a base de productos fitosanitarios en la lucha contra el gusano de alambre (*Agriotes spp.*) en producción ecológica de patata, comparando el nivel de afección de gusano de alambre en las diferentes tesis.

### METODOLOGÍA

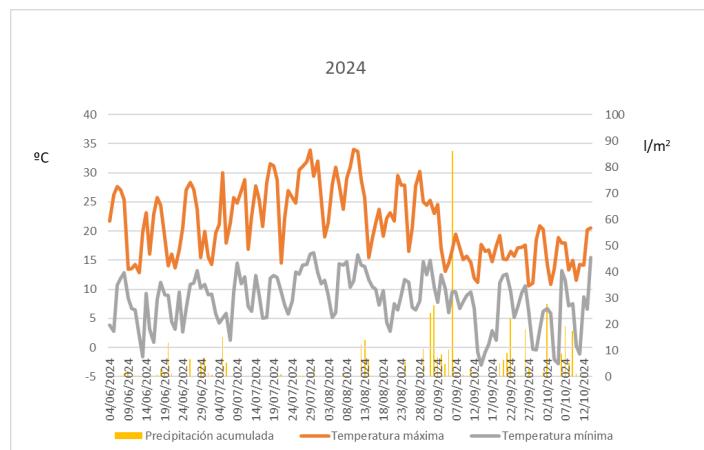
El ensayo se ha llevado a cabo en la parcela 20 del polígono 1 de la Facería 18 Erremendia.

Se han establecido cinco estrategias con diferentes tratamientos para controlar el daño de gusano de alambre y poder ver si se observan diferencias entre ellas. Las 5 variantes han sido las siguientes:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	DOSIS	OBSERVACIONES
1	TESTIGO ABSOLUTO	Testigo absoluto		Sin tratamientos
2	BEAUVERIA BASSIANA	<i>Beauveria bassiana</i> + <i>Beauveria bassiana</i>	15Kg/ha + 3l/ha	Tratamiento de <i>Beauveria bassiana</i> granulada (BB02-X-2022 de Biogard) en siembra y <i>Beauveria bassiana</i> líquida (Naturalis) en aporcaldo
3	METARHIZIUM	<i>Metarhizium brunneum</i> + <i>Beauveria Bassiana</i>	30 Kg/ha + 3l/ha	Tratamiento con Metarhizium (Attracap) en siembra y Beauveria en aporcaldo
4	SPINOSAD	Spinosad	48 g /10m <sup>2</sup>	Tratamiento de spinosad (Insecticida Suelo) en siembra
5	NEMATODOS	<i>Steinernema carpocapsae</i>	2.000 millones de nematodos/ha	Tratamiento con nematodos (Capsanem) en siembra y en aporcaldo

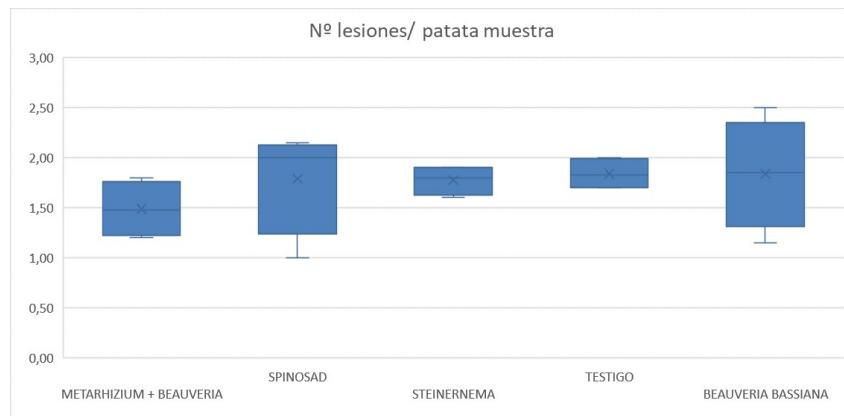
Cada variante ha contado con 4 repeticiones de subparcelas de 3,2 m x 10 m en las que se han controlado los daños ocasionados por *Agriotes spp.* en 20 patatas.

### RESULTADOS

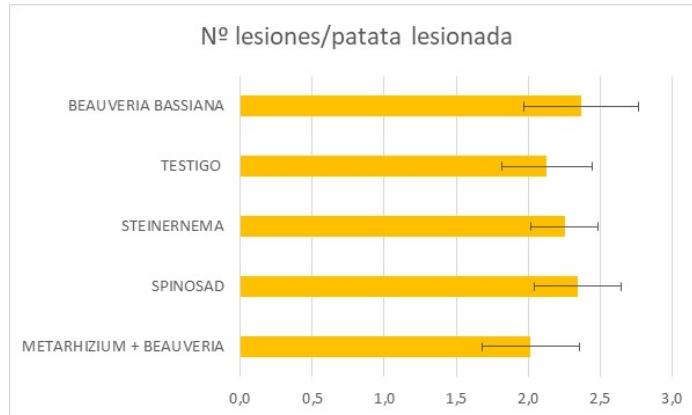


Gráfica 1: Precipitación acumulada y temperaturas máxima y mínima en el periodo de cultivo.

Se han contabilizado el número de lesiones en cada patata muestreada y su profundidad en milímetros. A continuación, se representan el número medio de lesiones por patata en la muestra (Gráfica 3), el número de lesiones por patata lesionada (Gráfica 4) y la profundidad media de cada lesión (Gráfica 5) en cada variante.



Gráfica 3: Nº de lesiones por patata en la muestra de 20 patatas.



Gráfica 4: N° de lesiones en patata lesionada.

La variante con *Metarhizium* y *Beauveria* ha sido la variante con menos daños, tanto por menor número de lesiones como menor profundidad de las mismas, pero sin diferencias estadísticamente significativas con el resto de variantes, ni siquiera con los resultados de la variante testigo sin ningún tipo de tratamiento.

## CONCLUSIONES

El control del gusano de alambre en cultivo ecológico resulta complicado. Las estrategias fitosanitarias planteadas no presentan efectos de control satisfactorios.

Los resultados siguen en la misma línea que los obtenidos durante la campaña anterior. La variabilidad de los resultados es alta y aunque las medias coinciden siendo las de menor daño para la variante con *Metarhizium* y las de mayor daño para la variante de spinosad, al igual que la campaña pasada, no son estadísticamente significativas, y aunque la variabilidad estuviera enmascarando algún efecto, no resulta suficiente para el control del gusano de alambre. Los productos y los tratamientos tienen su coste y no compensan si no mejoran los daños de gusano de alambre frente a no realizar ningún tratamiento.

El cultivo en secano dificulta la aplicación de tratamientos a suelo. El poder aportarlos vía riego por goteo permitiría posicionar mejor los productos en el momento más adecuado, aplicarlos con mayor frecuencia y mejorar también las condiciones de humedad del suelo que pueden requerir los productos a base de microorganismos.

Por otro lado, hay que tener en cuenta las dificultades que puede suponer en estas condiciones la ejecución a escala comercial de los tratamientos fitosanitarios en presiembra, sean granulados o líquidos.

## BIOESTIMULANTES EN PATATA DE SIEMBRA. ECOLÓGICO

### OBJETIVO

Comparar el rendimiento productivo con y sin aplicación de bioestimulantes en producción ecológica de patata.

### METODOLOGÍA

El ensayo se ha llevado a cabo en la parcela 9 del polígono 1 de la Facería 18 de Erremendia y ha contado con las siguientes variantes:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	DOSIS	OBSERVACIONES
1	TESTIGO	Sin aplicación de bioestimulante		
2	RHIZOVITAL C5	<i>Bacillus atrophaeus</i>	1 l/ha	Aplicado en siembra

3	BLUE N	<i>Methylobacterium symbioticum</i>	333 g/ha	Aplicado en pulverización
---	--------	-------------------------------------	----------	---------------------------

Cada variante ha contado con 4 repeticiones de subparcelas de 3,2 m de ancho x 10 m de largo.

## RESULTADOS



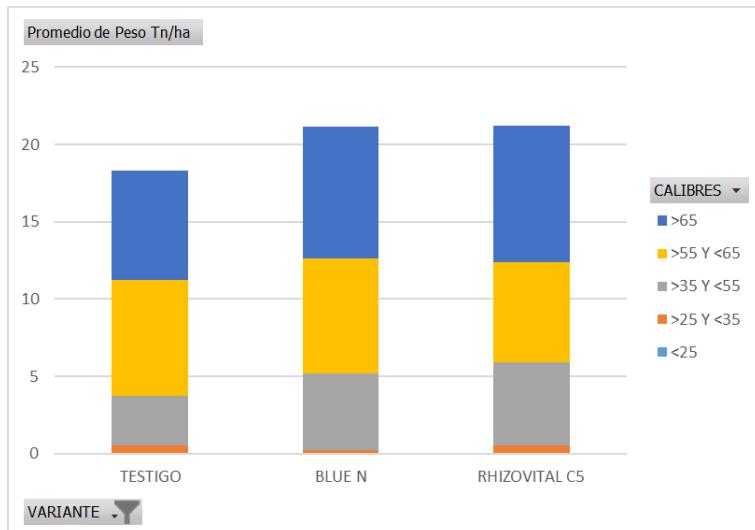
Gráfica 2: Precipitación acumulada, temperaturas máximas y temperaturas mínimas de 2024 frente a las medias históricas en Erremendia.

Se ha realizado el manejo habitual en el cultivo ecológico de patata en la finca. En lo referente a la enmienda orgánica, ésta se llevó a cabo en primavera y no el otoño anterior como suele realizarse la mayoría de las veces. La parcela fue abonada con estiércol de ovino (15 Tn/ha) y Organopotasa (1.000 Kg/ha) antes de la siembra.

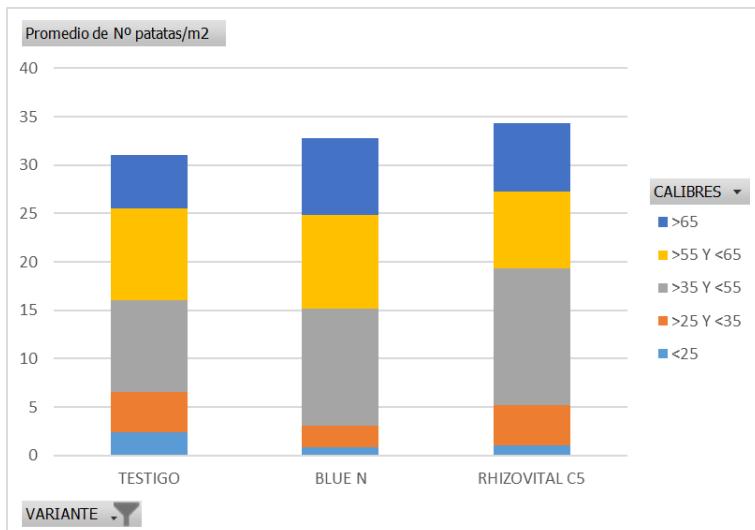
El bioestimulante Rhizovital C5 se aplicó el 4 de junio en presiembra y el Blue N se aplicó el 18 de julio en pulverización, justo antes de la floración.

El 31 de agosto se realizó el desbroce y el 24 de septiembre se recolectaron las patatas (la producción de 6 plantas por variante) en las que se llevó a cabo el control de producción desglosado por calibres.

Los resultados quedan reflejados en las siguientes tablas:



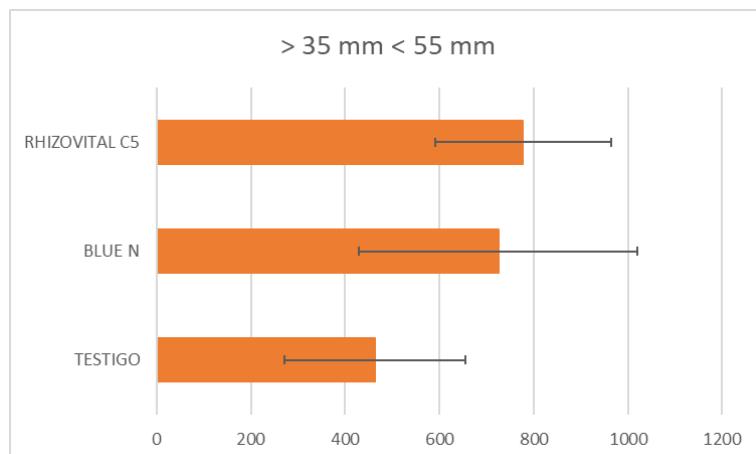
Gráfica 3: Tn/ha de patata por variante y calibre.



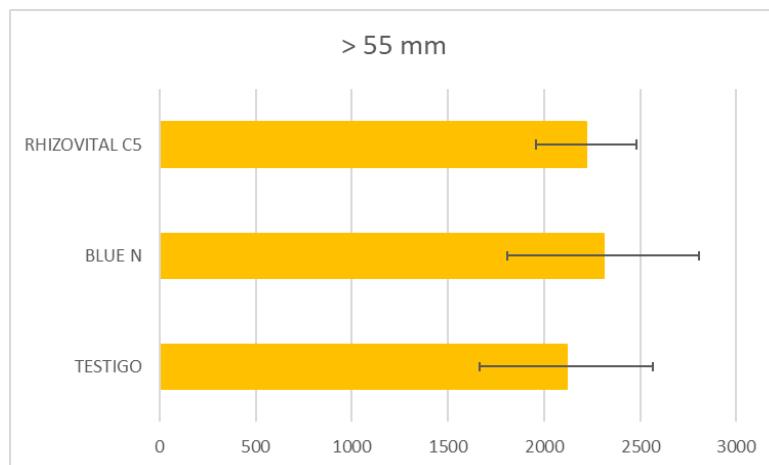
Gráfica 4: Nº de patatas/m<sup>2</sup> por variante y calibre.

Las producciones totales han sido algo mayores en las variantes con bioestimulantes, tanto en peso (Tn/Ha) como en número de frutos (nº frutos/m<sup>2</sup>), tal y como se observa en las Gráficas 3 y 4. Al analizar estas diferencias estadísticamente, sin embargo, se observa que no son diferencias estadísticamente significativas, por lo que no se puede concluir que sean debidas al efecto de los bioestimulantes.

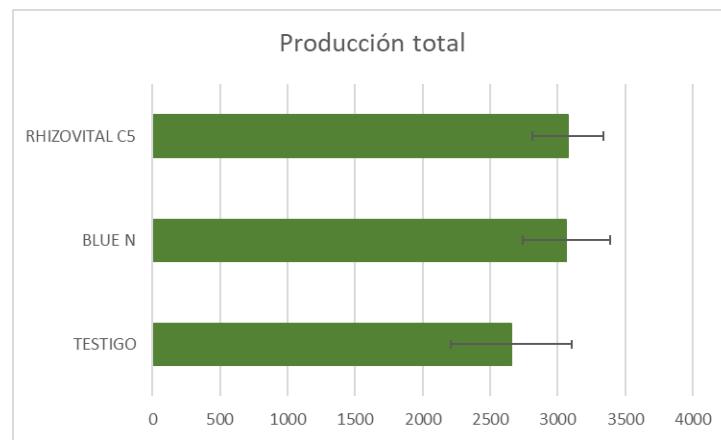
Las diferencias de producción entre variantes en diferentes rangos de calibres tampoco han sido estadísticamente significativas. En la Gráfica 5 se observa una mayor producción de calibre 35-55 en la variante Rhizovital C5 y en la Gráfica 6 de calibres mayores a 55 mm de diámetro se observa que la producción de la variante Blue N supera la de las otras dos. Al igual que sucede en la producción total reflejada en la Gráfica 7, la variabilidad es alta y no permite concluir que las producciones con aplicación de bioestimulantes son significativamente mayores.



Gráfica 5: Gráficas de peso (g) de las muestras de cada variante en el rango del calibre 35-55 mm.



Gráfica 6: Gráficas de peso (g) de las muestras de cada variante en el rango del calibre mayor de 55 mm.



Gráfica 7: Gráficas de peso (g) total de las muestras por variante.

## CONCLUSIONES

Los datos productivos, tanto en peso como en nº de tubérculos han sido algo superiores en las variantes con aplicación de bioestimulantes, si bien, analizados los datos estadísticamente, no se puede afirmar que las diferencias sean debidas a estas aplicaciones, ya que no arrojan diferencias

estadísticamente significativas. Esto se debe a que a pesar de la diferencia de medias la variabilidad es alta, y por tanto podría ser una diferencia debida tanto al factor estudio como a otros factores. Resulta de interés continuar con el estudio, aumentando el tamaño muestral, para poder obtener resultados más concluyentes.

El suelo de la parcela es un suelo con un contenido de materia orgánica elevado y que ha sido abonado justo antes de la siembra. Probablemente, en cuanto a la fertilidad del suelo, no sean las condiciones más favorables para observar el efecto de un bioestimulante, por lo que además de aumentar el tamaño muestral, sería interesante también realizar la prueba reduciendo el abonado o en parcelas más limitantes en cuanto a fertilidad.

# BANDAS FLORIDAS

Evaluación de especies vegetales en Bandas floridas	HO-24-020	
Programa experimentación: EVALUACIÓN DE BANDAS FLORIDAS	Campaña: 2024	
Experimentación: MVG	Línea: HO	
Financiación: INTIA	Contrato financiación: -	
Responsable: Salomón Sádaba Díaz de Rada		
Fecha de siembra: 3/10/2022	Fecha de nascencia: -	Localidad: Sartaguda
Cultivo: Bandas floridas	Precedente: -	
Régimen: Regadío	Manejo: Ecológico	
Superficie cosechada de la parcela elemental: 5 m <sup>2</sup>		
Dosis de siembra:		
Croquis: Bandas		

## Tratamientos

Nº	Variedades de bandas floridas	Especie vegetal	Obtentor
1	Borraja	<i>Borago officinalis</i>	F. Sartaguda
2	Garbanzo	<i>Cicer arietinum</i>	F. Sartaguda
3	Lenteja roja	<i>Lens culinaris</i>	F. Sartaguda
4	Trébol	<i>Trifolium pratense</i>	F. Sartaguda
5	Novaflora Mielle an et vi	<i>Borago officinalis</i>	NOVA FLORE
6	Novaflora Mielle an et vi	<i>Dracocephalum moldavica</i>	NOVA FLORE
7	Novaflora Mielle an et vi	<i>Centaurea cyanus</i>	NOVA FLORE
8	Novaflora Mielle an et vi	<i>Coriandrum sativum</i>	NOVA FLORE
9	Novaflora Mielle an et vi	<i>Cosmos bipinnatus</i>	NOVA FLORE
10	Novaflora Mielle an et vi	<i>Cosmos sulphureus</i>	NOVA FLORE
11	Novaflora Mielle an et vi	<i>Cynoglossum amabile</i>	NOVA FLORE
12	Novaflora Mielle an et vi	<i>Echium plantagineum</i>	NOVA FLORE
13	Novaflora Mielle an et vi	<i>Fagopyrum esculentum</i>	NOVA FLORE
14	Novaflora Mielle an et vi	<i>Gilia leptantha</i>	NOVA FLORE
15	Novaflora Mielle an et vi	<i>Helianthus annuus</i>	NOVA FLORE
16	Novaflora Mielle an et vi	<i>Lotus corniculatus</i>	NOVA FLORE
17	Novaflora Mielle an et vi	<i>Malva moschata</i>	NOVA FLORE
18	Novaflora Mielle an et vi	<i>Nepeta cataria</i>	NOVA FLORE
19	Novaflora Mielle an et vi	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	NOVA FLORE

20	Caléndula	Calendula officinalis	F. Sartaguda
21	Phacelia	Phacelia tanacetifolia	F. Sartaguda
22	Fresia	Erysimum odoratum	F. Sartaguda
23	Hinojo	Foeniculum vulgare	F. Sartaguda
24	Novaflora Mielle an et vi	Borago officinalis	NOVA FLORE
25	Novaflora Mielle an et vi	Dracocephalum moldavica	NOVA FLORE
26	Novaflora Mielle an et vi	Centaurea cyanus	NOVA FLORE
27	Novaflora Mielle an et vi	Coriandrum sativum	NOVA FLORE
28	Novaflora Mielle an et vi	Cosmos bipinnatus	NOVA FLORE
29	Novaflora Mielle an et vi	Cosmos sulphureus	NOVA FLORE
30	Novaflora Mielle an et vi	Cynoglossum amabile	NOVA FLORE
31	Novaflora Mielle an et vi	Echium plantagineum	NOVA FLORE
32	Novaflora Mielle an et vi	Fagopyrum esculentum	NOVA FLORE
33	Novaflora Mielle an et vi	Gilia leptantha	NOVA FLORE
34	Novaflora Mielle an et vi	Helianthus annuus	NOVA FLORE
35	Novaflora Mielle an et vi	Lotus corniculatus	NOVA FLORE
36	Novaflora Mielle an et vi	Malva moschata	NOVA FLORE
37	Novaflora Mielle an et vi	Nepeta cataria	NOVA FLORE
38	Novaflora Mielle an et vi	Phacelia tanacetifolia	NOVA FLORE
39	Trébol	Trifolium pratense	F. Sartaguda
40	Lenteja Paula	Lens culinaris	F. Sartaguda
41	Garbanzo	Cicer arietinum	F. Sartaguda
42	Borraja	Borago officinalis	F. Sartaguda

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluación fenológica de las distintas especies cultivadas en bandas floridas como infraestructuras vegetales, en función de su fecha de implantación y su cultivo en las diferentes mezclas o en solitario.

Tabla resultados

tratamiento	BBCH COMPUESTAS (12/3/2024)	BBCH COMPUESTAS (3/4/2024)	BBCH COMPUESTAS (12/4/2024)	BBCH COMPUESTAS (30/5/2024)
Borraja-Borago officinalis	BBCH19	35	61	71
Garbanzo-Cicer arietinum	13	18	-	59
Lenteja roja-Lens culinaris	13	18	-	62
Trébol-Trifolium pratense	49	29	49	51
Novaflora-Echium plantagineum	63	63	69	73.5
Novaflora-Lotus corniculatus	15	18	40	49
Caléndula-Calendula officinalis	65	-	69	69
Phacelia-Phacelia tanacetifolia	41	-	61	69
Fresia-Erysimum odoratum	49	-	69	75
Lenteja Paula-Lens	13	18	-	62

<i>culinaris</i>				
Borraja-Borago <i>officinalis</i>	16	18		71

## CONCLUSIONES

Es posible con muchas de las mezclas y las especies utilizadas el mantenerlas durante más de un año con la consiguiente simplificación de los trabajos de siembra o plantación. Algunas especies y mezclas son capaces de mantenerse en el terreno, sobre todo las mezclas con muchas especies de plantas perennes, o aquellas que tienen una resiembra efectiva.

No obstante, esta técnica tiende a simplificar la diversidad de las especies presentes en el terreno, lo cual es negativo, y tiene otros costos, de eliminación de adventicias sobre todo.

Las bandas de trébol son muy útiles para cubrir el terreno, pero tienen poco atractivo de polinizadores y auxiliares en general.

Es interesante el mantener las bandas durante más de un año, siempre que tengamos suficiente variedad de perennes y las plantas utilizadas puedan resemebrarse. Aun así es necesario vigilar la cantidad de especies presentes para que no se pierda diversidad.

## Evaluacion de especies vegetales en bandas floridas

HO-24-021

Programa experimentación: EVALUACIÓN DE BANDAS FLORIDAS

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Linea: HO

Financiación: -

Contrato financiación: -

Responsable: Salomón Sádaba Díaz de Rada

Fecha de siembra: 28/2/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Bandas floridas

Precedente: -

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 5 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 150 -

Croquis: Bandas

## Tratamientos

Nº	Variedades de bandas floridas	Especie vegetal
1	Nectar y polen 1	<i>Echium vulgare</i>
2	Nectar y polen 1	<i>Calendula officinalis</i>
3	Nectar y polen 1	<i>Centaurea cyanus</i>
4	Nectar y polen 1	<i>Cynoglossum amabile</i>
5	Nectar y polen 1	<i>Linaria maroccana</i>
6	Nectar y polen 1	<i>Lobularia maritima</i>
7	Nectar y polen 1	<i>Linum grandiflorum</i>
8	Nectar y polen 1	<i>Malcomia maritima</i>
9	Nectar y polen 1	<i>Moricandia arvensis</i>
10	Nectar y polen 1	<i>Papaver rhoes</i>
11	Nectar y polen 1	<i>Reseda odorata</i>
12	Nectar y polen 1	<i>Silene armeria</i>
13	Fauna auxiliar	<i>Achillea millefolium</i>

14	Fauna auxiliar	<i>Ammi majus</i>
15	Fauna auxiliar	<i>Anthriscus cerefolium</i>
16	Fauna auxiliar	<i>Borago officinalis</i>
17	Fauna auxiliar	<i>Centaurea cyanus</i>
18	Fauna auxiliar	<i>Carum carvi</i>
19	Fauna auxiliar	<i>Cichorium intybus</i>
20	Fauna auxiliar	<i>Fagopyrum esculentum</i>
21	Fauna auxiliar	<i>Lotus corniculatus</i>
22	Fauna auxiliar	<i>Melilotus officinalis</i>
23	Fauna auxiliar	<i>Medicago lupulina</i>
24	Fauna auxiliar	<i>Phacelia tanacetifolia</i>
25	Fauna auxiliar	<i>Trifolium pratense</i>
26	Fauna auxiliar	<i>Trifolium fragiferum</i>
27	Barbecho florido	<i>Anethum graveolens</i>
28	Barbecho florido	<i>Coriandrum sativum</i>
29	Barbecho florido	<i>Foeniculum vulgare</i>
30	Barbecho florido	<i>Bromus inermis</i>
31	Barbecho florido	<i>Centaurea cyanus</i>
32	Barbecho florido	<i>Chrysanthemum segetum</i>
33	Barbecho florido	<i>Cichorium intybus</i>
34	Barbecho florido	<i>Dactylis glomerata</i>
35	Barbecho florido	<i>Hypericum perforatum</i>
36	Barbecho florido	<i>Medicago sativa</i>
37	Barbecho florido	<i>Melilotus officinalis</i>
38	Barbecho florido	<i>Piptatherum miliaceum</i>
39	Barbecho florido	<i>Papaver rhoes</i>
40	Barbecho florido	<i>Phacelia tanacetifolia</i>
41	Barbecho florido	<i>Sinapis alba</i>
42	Nova Flore Vivace c	<i>Achillea millefolium</i>
43	Nova Flore Vivace c	<i>Arabis alpina</i>
44	Nova Flore Vivace c	<i>Calendula officinalis</i>
45	Nova Flore Vivace c	<i>Cerastium tomentosum</i>
46	Nova Flore Vivace c	<i>Chrysanthemum maximo</i>
47	Nova Flore Vivace c	<i>Dianthus deltoide</i>
48	Nova Flore Vivace c	<i>Eschscholtzia californica</i>
49	Nova Flore Vivace c	<i>Festuca cinerea</i>
50	Nova Flore Vivace c	<i>Gaillardia aristata</i>
51	Nova Flore Vivace c	<i>Gilia leptantha</i>
52	Nova Flore Vivace c	<i>Iberis umbellata</i>
53	Nova Flore Vivace c	<i>Linum perenne</i>
54	Nova Flore Vivace c	<i>Myosotis alpestris</i>
55	Nova Flore Vivace c	<i>Nigella damascena</i>
56	Nova Flore Vivace c	<i>Origanum vulgare</i>
57	Nova Flore Vivace c	<i>Saponaria ocymoides</i>
58	Nova Flore Vivace c	<i>viola cornuta</i>
59	Nova Flore Deco connect	<i>Adonis aestivalis</i>
60	Nova Flore Deco connect	<i>Agrostemma githago</i>
61	Nova Flore Deco connect	<i>Centaurea cyanus</i>
62	Nova Flore Deco connect	<i>Clarkia unguiculata</i>
63	Nova Flore Deco connect	<i>Coreopsis tinctoria</i>
64	Nova Flore Deco connect	<i>Cosmos sulphureus</i>
65	Nova Flore Deco connect	<i>Dimorphotheca sinuata</i>
66	Nova Flore Deco connect	<i>Eschscholtzia californica</i>

67	Nova Flore Deco connect	Gypsophila elegans
68	Nova Flore Deco connect	Linum usitatissimum
69	Nova Flore Deco connect	Nigella damascena
70	Nova Flore Deco connect	Papaver rhoeas
71	Nova flore vignes flores silvestres	Achillea millefolium
72	Nova flore vignes flores silvestres	Bellis perennis
73	Nova flore vignes flores silvestres	Linum perenne
74	Nova flore vignes flores silvestres	Lotus cornulatus
75	Nova flore vignes flores silvestres	Prunella vulgaris
76	Operación Polinizador	Eruca sativa
77	Operación Polinizador	Salvia verbenaca
78	Operación Polinizador	Vicia sativa
79	Operación Polinizador	Coriandrum sativum
80	Operación Polinizador	Glebonis coronaria
81	Lobularia	Lobularia maritima
82	Nectar y polen 1	Echium vulgare
83	Nectar y polen 1	Calendula officinalis
84	Nectar y polen 1	Centaurea cyanus
85	Nectar y polen 1	Cynoglossum amabile
86	Nectar y polen 1	Linaria maroccana
87	Nectar y polen 1	Lobularia maritima
88	Nectar y polen 1	Linum grandiflorum
89	Nectar y polen 1	Malcomia maritima
90	Nectar y polen 1	Moricandia arvensis
91	Nectar y polen 1	Papaver rhoeas
92	Nectar y polen 1	Reseda odorata
93	Nectar y polen 1	Silene armeria
94	Fauna auxiliar	Achillea millefolium
95	Fauna auxiliar	Ammi majus
96	Fauna auxiliar	Anthriscus cerefolium
97	Fauna auxiliar	Borago officinalis
98	Fauna auxiliar	Centaurea cyanus
99	Fauna auxiliar	Carum carvi
100	Fauna auxiliar	Cichorium intybus
101	Fauna auxiliar	Fagopyrum esculentum
102	Fauna auxiliar	Lotus corniculatus
103	Fauna auxiliar	Melilotus officinalis
104	Fauna auxiliar	Medicago lupulina
105	Fauna auxiliar	Phacelia tanacetifolia
106	Fauna auxiliar	Trifolium pratense
107	Fauna auxiliar	Trifolium fragiferum
108	Barbecho florido	Anethum graveolens
109	Barbecho florido	Coriandrum sativum
110	Barbecho florido	Foeniculum vulgare
111	Barbecho florido	Bromus inermis
112	Barbecho florido	Centaurea cyanus
113	Barbecho florido	Chrysanthemum segetum
114	Barbecho florido	Cichorium intybus
115	Barbecho florido	Dactylis glomerata
116	Barbecho florido	Hypericum perforatum
117	Barbecho florido	Medicago sativa
118	Barbecho florido	Melilotus officinalis
119	Barbecho florido	Piptatherum miliaceum

120	Barbecho florido	Papaver rhoeas
121	Barbecho florido	Phacelia tanacetifolia
122	Barbecho florido	Sinapis alba
123	Operación Polinizador	Eruca sativa
124	Operación Polinizador	Salvia verbenaca
125	Operación Polinizador	Vicia sativa
126	Operación Polinizador	Coriandrum sativum
127	Operación Polinizador	Glebonis coronaria
128	Albahaca	Ocimum basilicum
129	Hierbabuena	Mentha arvensis

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluación fenológica de las distintas especies cultivadas en bandas floridas como infraestructuras vegetales, en función de su fecha de implantación y su cultivo en las diferentes mezclas o en solitario.

Tabla resultados

tratamiento	BBCH (1/3/2024)	BBCH (3/4/2024)	BBCH (30/5/2024)
VBf-Nectar y polen 1;ESP- Calendula officinalis	-	59	-
VBf-Nectar y polen 1;ESP- Centaurea cyanus	-	29	65
VBf-Nectar y polen 1;ESP- Lobularia maritima	56	66.5	69
VBf-Nectar y polen 1;ESP- Papaver rhoeas	-	-	65
VBf-Fauna auxiliar;ESP- Achillea millefolium	19	-	-
VBf-Fauna auxiliar;ESP- Ammi majus	-	21	-
VBf-Fauna auxiliar;ESP- Lotus corniculatus	16	19	-
VBf-Fauna auxiliar;ESP- Melilotus officinalis	-	-	65
VBf-Fauna auxiliar;ESP- Phacelia tanacetifolia	31	33	71
VBf-Fauna auxiliar;ESP- Trifolium pratense	15	18	-
VBf-Fauna auxiliar;ESP- Trifolium fragiferum	15	-	-
VBf-Barbecho florido;ESP- Melilotus officinalis	-	-	68
VBf-Barbecho florido;ESP- Phacelia tanacetifolia	-	-	71
VBf-Nova Flore Vivace c;ESP-Chrysanthemum maximo	-	-	61
VBf-Nova Flore Deco connect;ESP-Eschscholtzia	28	65	71

californica			
VBf-Nova flores vignes flores silvestres;ESP-Achillea millefolium	19	25	69
VBf-Nova flores vignes flores silvestres;ESP-Bellis perennis	61	65	89
VBf-Nova flores vignes flores silvestres;ESP-Lotus cornulatus	15	19	30
VBf-Operación Polinizador;ESP-Eruca sativa	63	69	89
VBf-Operación Polinizador;ESP-Vicia sativa	30	25	69
VBf-Operación Polinizador;ESP-Glebonis coronaria	29	-	62
VBf-Lobularia;ESP-Lobularia maritima	19	68	69

### Conclusiones

En este ensayo, en que las plantas o mezclas pasan un año completo en el campo, se marca muy bien las variedades o mezclas que bien por ser predominantemente de plantas anuales o tener poca capacidad de resiembra no se pueden manejar con tanto tiempo. Barbecho fríido es un caso claro, donde después del invierno no queda nada.

La floración y el ciclo de las plantas que pasan el invierno es normalmente más precoz que cuando hacemos las siembras en primavera, lo que contribuye a tener el ciclo de floración más largo, al empezar antes, lo cual puede ser muy interesante para el caso de estructuras vegetales utilizadas en hortícolas que se planten en primavera temprana.

Para esto hay que buscar siempre especies o mezclas que tengan una gran cantidad de perennes en su composición.

Especies tempranas como *Eruca sativa*, *lobularia maritima* y *bellis perennis* tienen flor ya para comienzos de marzo, lo cual es muy temprano. *Calendula* y *Eschscholtzia californica* también florecen muy pronto en las condiciones reseñadas.

Evaluación de especies vegetales en Bandas floridas

HO-24-022

Programa experimentación: EVALUACIÓN DE BANDAS FLORIDAS

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: HO

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Salomón Sádaba Díaz de Rada

Fecha de siembra: 28/2/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Bandas floridas

Precedente: -

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 5 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra:

Croquis: Bandas

### Tratamientos

Nº	Variedades de bandas floridas	Especie vegetal	Obtentor
1	Fauna auxiliar	Achillea millefolium	INTERSEMIILLAS
2	Fauna auxiliar	Ammi majus	INTERSEMIILLAS
3	Fauna auxiliar	Anthriscus cerefolium	INTERSEMIILLAS
4	Fauna auxiliar	Borago officinalis	INTERSEMIILLAS
5	Fauna auxiliar	Centaurea cyanus	INTERSEMIILLAS
6	Fauna auxiliar	Carum carvi	INTERSEMIILLAS
7	Fauna auxiliar	Cichorium intybus	INTERSEMIILLAS
8	Fauna auxiliar	Fagopyrum esculentum	INTERSEMIILLAS
9	Fauna auxiliar	Lotus corniculatus	INTERSEMIILLAS
10	Fauna auxiliar	Melilotus officinalis	INTERSEMIILLAS
11	Fauna auxiliar	Medicago lupulina	INTERSEMIILLAS
12	Fauna auxiliar	Phacelia tanacetifolia	INTERSEMIILLAS
13	Fauna auxiliar	Trifolium pratense	INTERSEMIILLAS
14	Nectar y polen 1	Echium vulgare	INTERSEMIILLAS
15	Nectar y polen 1	Calendula officinalis	INTERSEMIILLAS
16	Nectar y polen 1	Centaurea cyanus	INTERSEMIILLAS
17	Nectar y polen 1	Cynoglossum amabile	INTERSEMIILLAS
18	Nectar y polen 1	Linaria maroccana	INTERSEMIILLAS
19	Nectar y polen 1	Lobularia maritima	INTERSEMIILLAS
20	Nectar y polen 1	Linum grandiflorum	INTERSEMIILLAS
21	Nectar y polen 1	Malcomia maritima	INTERSEMIILLAS
22	Nectar y polen 1	Moricandia arvensis	INTERSEMIILLAS
23	Nectar y polen 1	Papaver rhoeas	INTERSEMIILLAS
24	Nectar y polen 1	Reseda odorata	INTERSEMIILLAS
25	Nectar y polen 1	Silene armeria	INTERSEMIILLAS
26	Fauna auxiliar	Trifolium fragiferum	INTERSEMIILLAS
27	Barbecho florido	Anethum graveolens	INTERSEMIILLAS
28	Barbecho florido	Coriandrum sativum	INTERSEMIILLAS
29	Barbecho florido	Foeniculum vulgare	INTERSEMIILLAS
30	Barbecho florido	Bromus inermis	INTERSEMIILLAS
31	Barbecho florido	Centaurea cyanus	INTERSEMIILLAS
32	Barbecho florido	Chrysanthemum segetum	INTERSEMIILLAS
33	Barbecho florido	Cichorium intybus	INTERSEMIILLAS
34	Barbecho florido	Dactylis glomerata	INTERSEMIILLAS
35	Barbecho florido	Hypericum perforatum	INTERSEMIILLAS
36	Barbecho florido	Medicago sativa	INTERSEMIILLAS
37	Barbecho florido	Melilotus officinalis	INTERSEMIILLAS
38	Barbecho florido	Piptatherum miliaceum	INTERSEMIILLAS
39	Barbecho florido	Papaver rhoeas	INTERSEMIILLAS
40	Barbecho florido	Phacelia tanacetifolia	INTERSEMIILLAS
41	Caléndula	Calendula officinalis	F. Sartaguda
42	Crisantemo	Chrysanthemum segetum	F. Sartaguda
43	Clavelina	Dianthus deltoide	F. Sartaguda
44	Amapola California	Eschscholtzia californica	F. Sartaguda
45	Phacelia	Phacelia tanacetifolia	F. Sartaguda
46	Lobularia	Lobularia maritima	F. Sartaguda
47	Nova Flore elegance connect	Agrostemma githago	NOVA FLORE

48	Nova Flore elegance connect	Ammi majus	NOVA FLORE
49	Nova Flore elegance connect	Bidens aurea	NOVA FLORE
50	Nova Flore elegance connect	Centaurea cyanus	NOVA FLORE
51	Nova Flore elegance connect	Centaurea imperialis	NOVA FLORE
52	Nova Flore elegance connect	Chrysanthemum segetum	NOVA FLORE
53	Nova Flore elegance connect	Coreopsis tinctoria	NOVA FLORE
54	Nova Flore elegance connect	Eschscholtzia californica	NOVA FLORE
55	Nova Flore elegance connect	Gypsophila elegans	NOVA FLORE
56	Nova Flore elegance connect	Lavatera trimestris	NOVA FLORE
57	Nova Flore elegance connect	Linum grandiflorum	NOVA FLORE
58	Nova Flore elegance connect	Nigella damascena	NOVA FLORE
59	Nova Flore elegance connect	Zinnia elegans	NOVA FLORE
60	Nova flore Miele annualles	Borago officinalis	NOVA FLORE
61	Nova flore Miele annualles	Dracocephalum moldavica	NOVA FLORE
62	Nova flore Miele annualles	Centaurea cyanus	NOVA FLORE
63	Nova flore Miele annualles	Coriandrum sativum	NOVA FLORE
64	Nova flore Miele annualles	Cosmos bipinnatus	NOVA FLORE
65	Nova flore Miele annualles	Cosmos sulphureus	NOVA FLORE
66	Nova flore Miele annualles	Cynoglossum amabile	NOVA FLORE
67	Nova flore Miele annualles	Echium plantagineum	NOVA FLORE
68	Nova flore Miele annualles	Fagopyrum esculentum	NOVA FLORE
69	Nova flore Miele annualles	Gilia leptantha	NOVA FLORE
70	Nova flore Miele annualles	Helianthus annuus	NOVA FLORE
71	Nova flore Miele annualles	Lotus corniculatus	NOVA FLORE
72	Nova flore Miele annualles	Malva moschata	NOVA FLORE
73	Nova flore Miele annualles	Nepeta cataria	NOVA FLORE
74	Nova flore Miele annualles	Phacelia tanacetifolia	NOVA FLORE
75	Rustiflore connect	Agrostemma githago	NOVA FLORE
76	Rustiflore connect	Calendula officinalis	NOVA FLORE
77	Rustiflore connect	Centaurea cyanus	NOVA FLORE
78	Rustiflore connect	Cosmos bipinnatus	NOVA FLORE
79	Rustiflore connect	Gypsophila elegans	NOVA FLORE
80	Rustiflore connect	Lavatera trimestris	NOVA FLORE
81	Rustiflore connect	Linum grandiflorum	NOVA FLORE
82	Rustiflore connect	Papaver rhoeas	NOVA FLORE
83	Flores campestres	Calendula officinalis	F. Sartaguda
84	Flores campestres	Centaurea cyanus	F. Sartaguda
85	Flores campestres	Cosmos bipinnatus	F. Sartaguda
86	Flores campestres	Zinnia elegans	F. Sartaguda
87	Perejil	Petroselinum crispum	F. Sartaguda

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluación fenológica de las distintas especies cultivadas en bandas floridas como infraestructuras vegetales, en función de su fecha de implantación y su cultivo en las diferentes mezclas o en solitario.

Tabla resultados

tratamiento	BBCH (1/3/2024)	BBCH (3/4/2024)	BBCH (30/5/2024)
Fauna aux-Centaurea cyanus	15	-	-
Fauna aux-Melilotus officinalis	12	-	-

Fauna aux-Medicago lupulina	12	-	-
Fauna aux-Phacelia tanacetifolia	19	51	-
Nectar y polen 1-Calendula officinalis	14	22	-
Nectar y polen 1-Centaurea cyanus	14	22	65
Nectar y polen 1-Linaria maroccana	14	-	-
Nectar y polen 1-Linum grandiflorum	14	-	-
Nectar y polen 1-Papaver rhoeas	18	-	-
Barbecho florido-Anethum graveolens	14	-	-
Barbecho florido-Centaurea cyanus	14	-	-
Barbecho florido-Chrysanthemum segetum	14	-	-
Barbecho florido-Cichorium intybus	13	-	-
Barbecho florido-Melilotus officinalis	14	-	65
Barbecho florido-Papaver rhoeas	-	-	69
Barbecho florido-Phacelia tanacetifolia	18	22	-
Caléndula-Calendula officinalis	18	22	65
Crisantemo-Chrysanthemum segetum	18	25	69
Amapola California-Eschscholtzia californica	19	25	68
Phacelia-Phacelia tanacetifolia	19	29	71
Lobularia-Lobularia maritima	-	22	65
Nova flore Mielavcon-Phacelia tanacetifolia	-	-	71
Rustiflore-Papaver rhoeas	19	25	69
Flores campestres-Centaurea cyanus	-	-	65
Perejil-Petroselinum crispum	12	19	40

### Conclusiones

Las siembras de otoño, para aquellas especies en que es posible nos adelanta la floración de las plantas entre 20 y 30 días respecto a la siembra en primavera, aunque sea temprana. Esta característica es interesante en el caso de uso de estas infraestructuras para acompañar a cultivos hortícolas tempranos.

## Evaluación de especies vegetales en Bandas floridas

HO-24-023

Programa experimentación: EVALUACIÓN DE BANDAS FLORIDAS

Campaña: 2024

### Experimentación: MVG

Linea: HO

### **Financiación: INTIA**

#### Contrato financiación: -

Besponsable: Salomón Sádaba Díaz de Rada

Efecha de siembra: 28/2/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Bandas floridas

Precedente

Cultivo: Bandas horizontales  
Régimen: Regadío

**Manejo Ecológico**

Superficie cosechada de la parcela elemental: 5 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra:

## Basis de siembra Cronquis: Bandas

## Tratamientos

Nº	Variedades de bandas floridas	Especie vegetal	Obtentor
1	Nova flore Miele annualales	Borago officinalis	NOVA FLORE
2	Nova flore Miele annualales	Dracocephalum moldavica	NOVA FLORE
3	Nova flore Miele annualales	Centaurea cyanus	NOVA FLORE
4	Nova flore Miele annualales	Coriandrum sativum	NOVA FLORE
5	Nova flore Miele annualales	Cosmos bipinnatus	NOVA FLORE
6	Nova flore Miele annualales	Cosmos sulphureus	NOVA FLORE
7	Nova flore Miele annualales	Cynoglossum amabile	NOVA FLORE
8	Nova flore Miele annualales	Echium plantagineum	NOVA FLORE
9	Nova flore Miele annualales	Fagopyrum esculentum	NOVA FLORE
10	Nova flore Miele annualales	Gilia leptantha	NOVA FLORE
11	Nova flore Miele annualales	Helianthus annuus	NOVA FLORE
12	Nova flore Miele annualales	Lotus corniculatus	NOVA FLORE
13	Nova flore Miele annualales	Malva moschata	NOVA FLORE
14	Nova flore Miele annualales	Nepeta cataria	NOVA FLORE
15	Nova flore Miele annualales	Phacelia tanacetifolia	NOVA FLORE
16	Nova Flore elegance connect	Agrostemma githago	NOVA FLORE
17	Nova Flore elegance connect	Ammi majus	NOVA FLORE
18	Nova Flore elegance connect	Bidens aurea	NOVA FLORE
19	Nova Flore elegance connect	Centaurea cyanus	NOVA FLORE
20	Nova Flore elegance connect	Centaurea imperialis	NOVA FLORE
21	Nova Flore elegance connect	Chrysanthemum segetum	NOVA FLORE
22	Nova Flore elegance connect	Coreopsis tinctoria	NOVA FLORE
23	Nova Flore elegance connect	Eschscholtzia californica	NOVA FLORE
24	Nova Flore elegance connect	Gypsophila elegans	NOVA FLORE
25	Nova Flore elegance connect	Lavatera trimestris	NOVA FLORE
26	Nova Flore elegance connect	Linum grandiflorum	NOVA FLORE
27	Nova Flore elegance connect	Nigella damascena	NOVA FLORE
28	Nova Flore elegance connect	Zinnia elegans	NOVA FLORE
29	Rustiflore connect	Agrostemma githago	NOVA FLORE
30	Rustiflore connect	Calendula officinalis	NOVA FLORE
31	Rustiflore connect	Centaurea cyanus	NOVA FLORE
32	Rustiflore connect	Cosmos bipinnatus	NOVA FLORE
33	Rustiflore connect	Gypsophila elegans	NOVA FLORE
34	Rustiflore connect	Lavatera trimestris	NOVA FLORE

35	Rustiflore connect	<i>Linum grandiflorum</i>	NOVA FLORE
36	Rustiflore connect	<i>Papaver rhoeas</i>	NOVA FLORE
37	Lobularia	<i>Lobularia maritima</i>	F. Sartaguda
38	Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>	F. Sartaguda
39	Lenteja roja	<i>Lens culinaris</i>	F. Sartaguda
40	Fauna auxiliar	<i>Achillea millefolium</i>	INTERSEMILLAS
41	Fauna auxiliar	<i>Ammi majus</i>	INTERSEMILLAS
42	Fauna auxiliar	<i>Anthriscus cerefolium</i>	INTERSEMILLAS
43	Fauna auxiliar	<i>Borago officinalis</i>	INTERSEMILLAS
44	Fauna auxiliar	<i>Centaurea cyanus</i>	INTERSEMILLAS
45	Fauna auxiliar	<i>Carum carvi</i>	INTERSEMILLAS
46	Fauna auxiliar	<i>Cichorium intybus</i>	INTERSEMILLAS
47	Fauna auxiliar	<i>Fagopyrum esculentum</i>	INTERSEMILLAS
48	Fauna auxiliar	<i>Lotus corniculatus</i>	INTERSEMILLAS
49	Fauna auxiliar	<i>Melilotus officinalis</i>	INTERSEMILLAS
50	Fauna auxiliar	<i>Medicago lupulina</i>	INTERSEMILLAS
51	Fauna auxiliar	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	INTERSEMILLAS
52	Fauna auxiliar	<i>Trifolium pratense</i>	INTERSEMILLAS
53	Borraja	<i>Borago officinalis</i>	F. Sartaguda
54	Caléndula	<i>Calendula officinalis</i>	F. Sartaguda
55	Crisantemo	<i>Chrysanthemum segetum</i>	F. Sartaguda
56	Clavelina	<i>Dianthus deltoide</i>	F. Sartaguda
57	Amapola California	<i>Eschscholtzia californica</i>	F. Sartaguda
58	Nectar y polen 1	<i>Echium vulgare</i>	INTERSEMILLAS
59	Nectar y polen 1	<i>Calendula officinalis</i>	INTERSEMILLAS
60	Nectar y polen 1	<i>Centaurea cyanus</i>	INTERSEMILLAS
61	Nectar y polen 1	<i>Cynoglossum amabile</i>	INTERSEMILLAS
62	Nectar y polen 1	<i>Linaria maroccana</i>	INTERSEMILLAS
63	Nectar y polen 1	<i>Lobularia maritima</i>	INTERSEMILLAS
64	Nectar y polen 1	<i>Linum grandiflorum</i>	INTERSEMILLAS
65	Nectar y polen 1	<i>Malcomia maritima</i>	INTERSEMILLAS
66	Nectar y polen 1	<i>Moricandia arvensis</i>	INTERSEMILLAS
67	Nectar y polen 1	<i>Papaver rhoeas</i>	INTERSEMILLAS
68	Nectar y polen 1	<i>Reseda odorata</i>	INTERSEMILLAS
69	Nectar y polen 1	<i>Silene armeria</i>	INTERSEMILLAS
70	Fauna auxiliar	<i>Trifolium fragiferum</i>	INTERSEMILLAS
71	Barbecho florido	<i>Anethum graveolens</i>	INTERSEMILLAS
72	Barbecho florido	<i>Coriandrum sativum</i>	INTERSEMILLAS
73	Barbecho florido	<i>Foeniculum vulgare</i>	INTERSEMILLAS
74	Barbecho florido	<i>Bromus inermis</i>	INTERSEMILLAS
75	Barbecho florido	<i>Centaurea cyanus</i>	INTERSEMILLAS
76	Barbecho florido	<i>Chrysanthemum segetum</i>	INTERSEMILLAS
77	Barbecho florido	<i>Cichorium intybus</i>	INTERSEMILLAS
78	Barbecho florido	<i>Dactylis glomerata</i>	INTERSEMILLAS
79	Barbecho florido	<i>Hypericum perforatum</i>	INTERSEMILLAS
80	Barbecho florido	<i>Medicago sativa</i>	INTERSEMILLAS
81	Barbecho florido	<i>Melilotus officinalis</i>	INTERSEMILLAS
82	Barbecho florido	<i>Piptatherum miliaceum</i>	INTERSEMILLAS
83	Barbecho florido	<i>Papaver rhoeas</i>	INTERSEMILLAS
84	Barbecho florido	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	INTERSEMILLAS

Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluación fenológica de las distintas especies cultivadas en bandas floridas como infraestructuras vegetales, en función de su fecha de implantación y su cultivo en las diferentes mezclas o en solitario.

**Tabla resultados**

<b>tratamiento</b>	<b>BBCH (1/3/2024)</b>	<b>BBCH (30/5/2024)</b>
Nova flore Mielavcon-Centaurea cyanus	9	60
Nova flore Mielavcon-Coriandrum sativum	9	-
Nova flore elegance-Ammi majus	9	-
Nova flore elegance-Centaurea cyanus	9	-
Nova flore elegance-Centaurea imperialis	9	60
Nova flore elegance-Chrysanthemum segetum	9	51
Rustiflore-Centaurea cyanus	9	51
Rustiflore-Linum grandiflorum	9	-
Rustiflore-Papaver rhoeas	-	61
Lobularia-Lobularia maritima	-	65
Lenteja roja-Lens culinaris	-	51
Fauna aux-Borago officinalis	9	-
Fauna aux-Centaurea cyanus	9	51
Fauna aux-Melilotus officinalis	9	-
Fauna aux-Phacelia tanacetifolia	9	66
Borraja-Borago officinalis	-	61
Caléndula-Calendula officinalis	-	62
Crisantemo-Chrysanthemum segetum	-	55
Amapola California-Eschscholtzia californica	-	65
Nectar y polen 1-Centaurea cyanus	9	55
Nectar y polen 1-Papaver rhoeas	-	55
Barbecho florido-Centaurea cyanus	9	51
Barbecho florido-Phacelia tanacetifolia	-	64

**Conclusiones**

La utilización de especies vegetales para aumentar la fortaleza de un sistema agrícola, con siembras en la primavera temprana es posible, aunque en algunos casos la tardanza en comenzar la floración puede ser una debilidad a intentar solucionar con una adecuada elección de las especies, primando las tempranas.

La utilización de mezclas con muchas especies presentes no garantiza la alta diversidad, ya que la dosis de siembra o las condiciones climáticas del momento de la nascencia condicionan mucho la expresión de la mezcla, llegando a no aparecer de forma significativa más de 3 ó 4 especies que lleguen a flor con un número adecuado de individuos.

Este problema se acrecienta cuando entre las especies que se manifiestan, alguna de las especies llega a ocultar a las demás. Es muy corriente esto cuando la cantidad de *sinapis alba* o de *papaver Rhoeas* es demasiado elevada.

La identificación de todas las especies en los primeros estadios se hace muy dificultosa y hacer la experimentación con ellas es difícil. Parece más adecuado usar bandas de flor monoespecie para el estudio de las mismas.

### 3. PRODUCCIÓN ECOLÓGICA EN FRUTALES

#### ALBARICOQUE

Recolección mecánica de albaricoque para industria

FR-24-014

Programa experimentación: RECOLECCIÓN MECÁNICA DE ALBARICOQUE

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: FR

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Carlos Marzo Cidoncha

Fecha de siembra: 20/2/2018 Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Albaricoquero

Precedente: -

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 84 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra:

Nº Plantas: -

Croquis: Bandas

#### Tratamientos

Nº	Variedades de albaricoque
1	Bergeron
2	Bergeron
3	Bergeron
4	Bergeron
5	Bergeron
6	Bergeron
7	Bergeron
8	Bergeron
9	Bergeron
10	Bergeron

#### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Evaluación del potencial productivo de las variedades ensayadas Analizar la calidad de los albaricoques recogidos con recolección mecánica y su adaptación a la industria conservera. Evaluar la viabilidad económica del sistema de recolección

#### Tabla resultados

tratamiento	Peso 20 frutos	Peso medio fruto (g)
VAb-Bergeron	77.5	3875
MEDIA	77.5	3875.0

## PISTACHO EN SISTEMAS DE ALTA DENSIDAD

Recolección mecanizada de pistacho

FR-24-009

Programa experimentación: RECOLECCIÓN MECANIZADA DE PISTACHO

Campaña: 2024

Experimentación: TDC

Línea: FR

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Carlos Marzo Cidoncha

Fecha de siembra: 1/2/2018

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Pistacho

Precedente: Melocotonero

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 43.75 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 2600 -

Nº Plantas: 10

Croquis: Bandas

### Tratamientos

#### Nº Variedades de pistacho

- |   |        |
|---|--------|
| 1 | Kerman |
| 2 | Kerman |
| 3 | Kerman |

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

Conocer la adaptación del cultivo de pistacho a la recolección mecánica. - Adaptación del cultivo a la zona agroclimática de Sartaguda. - Vigor, crecimiento y desarrollo del cultivo

### Tabla resultados

tratamiento	PRODUCCIÓN	INICIO FLORACIÓN (días 1 enero)	PLENA FLORACIÓN (días 1 enero)	FIN FLORACIÓN (días 1 enero)
VPS-Kerman	2.5	116	123	125
MEDIA	2.5	116.0	123.0	125.0

## MANZANA DE MESA: VARIEDADES EN PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

Evaluación variedades de manzana de mesa en producción ecológica

FR-24-020

Programa experimentación: VARIEDADES DE MANZANA DE MESA EN ECOLÓGICO

Campaña: 2024

Experimentación: ECO

Línea: FR

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Carlos Marzo Cidoncha

Fecha de siembra: 15/2/2023

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Manzano

Precedente: Abono Verde

Régimen: Regadío  
Manejo: Ecológico  
Superficie cosechada de la parcela elemental: 25.2 m<sup>2</sup>  
Dosis de siembra: 2480 arboles/ha  
Nº Plantas: 6  
Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de manzana de mesa
1	CRIMSON CRISP
2	DALINETTE
3	DELBARED
4	DELJONCA
5	GALIWA
6	GOLDRUSH
7	KALEI
8	LADINA
9	LAFAYETTE
10	PA70x90
11	DEFLOGA
12	DELCORED DIVINE

### Objetivos

- Estudiar el comportamiento agronómico de variedades de manzana de mesa.
- Evaluar los frutales de pepita y en concreto la manzana dentro del marco de la producción ecológica.
- Conocer aspectos como índice productivo de las variedades, nuevos sistemas de poda, vigor, aptitudes organolépticas, etc. El sector ecológico en Navarra está mostrando un interés hacia el cultivo de manzana para mesa, actualmente según los datos de Coyuntura Agraria de 2019, la superficie de manzano en Navarra era de 424 has, siendo cada vez más los agricultores que están apostando por este cultivo y en concreto en producción ecológica. La demanda nacional es superior a la producción que se viene realizando y es por ello, que en España, se importa de países europeos principalmente de Francia e Italia, de los cuales se trae manzana muy coloreada con un gran atractivo visual para el consumidor final. La trayectoria experimental de INTIA, al frente del asesoramiento y la investigación del agro navarro, hace que ésta sea una firme apuesta por el cultivo. Por este motivo, se plantea la realización de un campo demostrativo de diferentes variedades de manzana de mesa interesantes para los agricultores de la zona.

Tabla resultados

tratamiento	Peso parcela-FR (31/7/2024)	Peso parcela-FR (7/8/2024)	Peso parcela-FR (16/8/2024)	Peso parcela-FR (20/8/2024)	Peso parcela-FR (27/8/2024)	PRODUCCIÓN (31/7/2024)
VMZ-CRIMSON CRISP	-	-	62.3	-	-	-
VMZ-DALINETTE	-	154.5	-	-	-	-
VMZ-Delbared	-	-	-	-	-	-
VMZ-Deljonca	-	-	-	-	-	-
VMZ-GALIWA	-	-	-	91.7	-	-

VMZ-GOLDRUSH	-	145	-	-	-	-
VMZ-Kalei	-	43.6	-	-	-	-
VMZ-LADINA	-	-	-	-	73.7	-
VMZ-LAFAYETTE	118	-	-	-	-	118
VMZ-PA70x90	-	-	-	56.3	-	-
VMZ-DEFLOGA	26.1	-	-	-	-	26.1
VMZ-DELCORED DIVINE	-	-	-	15.2	-	-
MEDIA	72.0	114.4	62.3	54.4	73.7	72.0

tratamiento	PRODUCCIÓN (7/8/2024)	PRODUCCIÓN (16/8/2024)	PRODUCCIÓN (20/8/2024)	PRODUCCIÓN (27/8/2024)	DAÑOS PARCELA % (1/7/2024)	Nº de frutos suelo (30/7/2024)
VMZ-CRIMSON CRISP	-	62.3	-	-	0	0
VMZ-DALINETTE	154.5	-	-	-	0	0
VMZ-Delbared	-	-	-	-	0	0
VMZ-Deljonca	-	-	-	-	0	0
VMZ-GALIWA	-	-	91.7	-	0	0
VMZ-GOLDRUSH	145	-	-	-	0	0
VMZ-Kalei	43.6	-	-	-	0	0
VMZ-LADINA	-	-	-	73.7	0	0
VMZ-LAFAYETTE	-	-	-	-	0	0
VMZ-PA70x90	-	-	56.3	-	0	0
VMZ-DEFLOGA	-	-	-	-	0	0
VMZ-DELCORED DIVINE	-	-	15.2	-	0	0
MEDIA	114.4	62.3	54.4	73.7	0.0	0.0

tratamiento	Peso 20 frutos (30/8/2024)
VMZ-CRIMSON CRISP	5.2
VMZ-DALINETTE	5.2
VMZ-Delbared	5.5
VMZ-Deljonca	5.8
VMZ-GALIWA	5.2
VMZ-GOLDRUSH	5.4
VMZ-Kalei	5.5
VMZ-LADINA	5.4
VMZ-LAFAYETTE	5.7
VMZ-PA70x90	5.6
VMZ-DEFLOGA	5.1
VMZ-DELCORED DIVINE	5.4
MEDIA	5.4

## ALMENDRO: VARIEDADES EN PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

**EVALUACION VARIEDADES ALMENDRO ECOLOGICO**
**FR-24-005**

Programa experimentación: EVALUACIÓN VARIEDADES ALMENDRO Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: FR

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Carlos Marzo Cidoncha

Fecha de siembra: 25/2/2022

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Almendro

Precedente: -

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 115.5 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 333 árboles/ha

Nº Plantas: 3

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Variedades de almendro
1	PENTA
2	LAURANE AVIJOR
3	ANTOÑETA
4	MACACO

### Objetivos, resultados y seguimientos del ensayo

- Estudiar el comportamiento agronómico de 10 variedades de almendra. - Conocer el potencial productivo, el vigor, el desarrollo vegetativo de las variedades.
- Evaluar las nuevas variedades y su adaptación a las condiciones agroclimáticas

A día de hoy, el almendro es el frutal que más superficie ha incrementado en la última década en regadío en Navarra, pasando de las 900 hectáreas a más de 1750 hectáreas. Nuevas variedades, nuevas técnicas de cultivo, nuevos sistemas de conducción y unos precios interesantes han sido los factores clave que han propiciado este incremento en el cultivo. La climatología y el cambio climático principalmente, con extremos cada vez más marcados, han obligado a los almendricultores a interesarse en nuestra zona por variedades de floración tardía o ultra-tardía con recolecciones tempranas o medias. En los últimos años se han desarrollado variedades de floración tardía las cuales son punteras en el cultivo, además los intereses crecientes por nuevas variedades nos obligan a estudiar el potencial productivo de éstas y compararlas con las tradicionales ya estudiadas años atrás.

### Tabla resultados

tratamiento	Peso parcela-FR (11/9/2024)	Rendimiento f. cáscara (11/9/2024)	Humedad % (10/9/2024)	Humedad % (11/9/2024)	Rendimiento industrial del fruto (11/9/2024)	PRODUCCIÓN (11/9/2024)

PENTA	1.4	NaN	0	0	28.7	1.4
LAURANE	1.8	NaN	0	0	32.4	1.8
AVIJOR						
ANTOÑETA	0.4	NaN	0	0	23.5	0.4
MACACO	4.2	NaN	0	0	29.1	4.8
MEDIA	2.0	NaN	0.0	0.0	28.4	2.1

tratamiento	DAÑOS PARCELA % (10/9/2024)	SUPERFICIE CORRECCIÓN m2 (11/9/2024)	% Floración (27/2/2024)	% Floración (12/3/2024)	% Floración (20/3/2024)	% Floración (25/3/2024)
PENTA	0	102.7	-	-	20	100
LAURANE	0	102.7	5	50	100	-
AVIJOR						
ANTOÑETA	0	102.7	10	60	100	-
MACACO	0	115.5	-	5	50	100
MEDIA	0.0	105.9	7.5	38.3	67.5	100.0

tratamiento	Calibre pepita (mm) (11/9/2024)	Nº almendras pelonas 250 g muestra (11/9/2024)	Nº almendras vacías 250 g muestra (11/9/2024)	Nº almendras dobles 250 g muestra (11/9/2024)	Almendras dobles % (11/9/2024)	Almendras vacías % (11/9/2024)
PENTA	18.7	0	0.3	0.7	0.3	0.1
LAURANE	22.9	0	0	0	0	0
AVIJOR						
ANTOÑETA	26.9	0	0.3	0	0	0.1
MACACO	22	0	0	0	0	0
MEDIA	22.6	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1

tratamiento	Almendras pelonas % (11/9/2024)	Nº frutos cascara muestra 250 g (11/9/2024)	Peso pipa en muestra 250 g (11/9/2024)	Diámetro tronco (19/11/2024)
PENTA	0	64	71.7	55
LAURANE AVIJOR	0	63	81	57.8
ANTOÑETA	0	36.3	58.7	63.1
MACACO	0	70	72.7	56.1
MEDIA	0.0	58.3	71.0	58.0

## PERAL: PORTAINJERTOS PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

Evaluación portainjertos pera Conference en producción ecológica

FR-24-019

Programa experimentación: PORTAINJERTOS PERA CONFERENCE

Campaña: 2024

Experimentación: MVG

Línea: FR

Financiación: INTIA

Contrato financiación: -

Responsable: Carlos Marzo Cidoncha

Fecha de siembra: 21/3/2024

Fecha de nascencia: -

Localidad: Sartaguda

Cultivo: Peral

Precedente: Albaricoquero

Régimen: Regadío

Manejo: Ecológico

Superficie cosechada de la parcela elemental: 33.6 m<sup>2</sup>

Dosis de siembra: 1667 arboles/ha

Nº Plantas: 8

Croquis: Bloques al azar

### Tratamientos

Nº	Tipos de portainjertos
1	Autoenraizada Conference
2	BA 29
3	FOX 9
4	OHF 87

### Objetivos

-Estudiar el comportamiento agronómico de 4 portainjertos BA-29 (selección de membrillero), FOX-9 (selección de membrillero), OHF-87 (selección de franco) y Auto-enraizada. La variedad escogida es Conference.

-Conocer el potencial productivo, el vigor, el desarrollo vegetativo de los diferentes patrones.

-Evaluar los portainjertos y su adaptación a las condiciones agroclimáticas de la zona de la ribera de Navarra.

### Tabla resultados

En esta campaña no hay resultados.

# **SISTEMAS DE PRODUCCIÓN**

# **GANADERA**

Esta línea de experimentación engloba ensayos en ovino de carne, producción de leche de vaca en pastoreo, cebo de terneros y potros en pastoreo así como ensayos relacionados con la gestión silvopascícola.

## MEJORA DEL REBAÑO A TRAVÉS DE SELECCIÓN POR CRECIMIENTOS

El plan de experimentación en ovino de carne se realiza en la finca experimental de Remendía, en el que se maneja un rebaño de ovino de raza Navarra. En esta finca experimental se estudia el sistema de producción de ovino de carne, teniendo en cuenta fecha de parto, alimentación ligada a la base territorial, manejo de praderas y pastos de montaña, por tanto, es un plan a largo plazo en el que se evalúan sistemas de producción además de aspectos concretos de la producción ganadera, como los relacionados con la alimentación, la sanidad del ganado, el manejo de pastos y cultivos forrajeros, etc.

El objetivo principal a nivel experimental es la mejora de la capacidad maternal del rebaño unido a la hiperprolifidad (gen Roa). El rebaño se va mejorando por una selección basada en el control de crecimientos de los corderos y la aptitud maternal de las hembras

Se trabaja conjuntamente con la asociación de raza navarra (ARANA).

La información de base para llevar a cabo la mejora del rebaño es la monitorización de los crecimientos de los corderos, calculado a partir del peso al nacimiento y el peso a los 30 días de edad.

A partir de aquí, la mejora se desarrolla en dos fases. La primera es la selección de las madres potenciales de la recría, que se realiza en función de los datos de su desempeño en campañas anteriores medido en "crecimiento generado", como suma de los crecimientos de los corderos que ha criado. Se asume que existe cierto grado de error en esta valoración debido a que no es posible asegurar que cada uno de los corderos es alimentado únicamente por su madre. También se da la circunstancia de que el tratamiento hormonal que reciben las ovejas inseminadas induce una mayor prolíficidad, con lo que estas ovejas tienen un potencial de obtener una valoración mejor que no es inherente a ellas.

La segunda etapa se realiza sobre los corderos nacidos de las madres seleccionadas, escogiendo los que mejor índice de crecimiento hayan tenido, siempre y cuando no hayan sido descartados previamente por otras causas.

Se entiende que la mejora de la prolíficidad de los rebaños debe ser acompañado por una mejora de la capacidad maternal de las ovejas (incluida la capacidad lechera).

La adopción de una dinámica de autopesaje de corderos durante la lactancia natural es la base para la posterior selección de mejores madres y recría dando un empuje en la prospección de las posibilidades de mejora de los índices genéticos de la Raza Navarra.

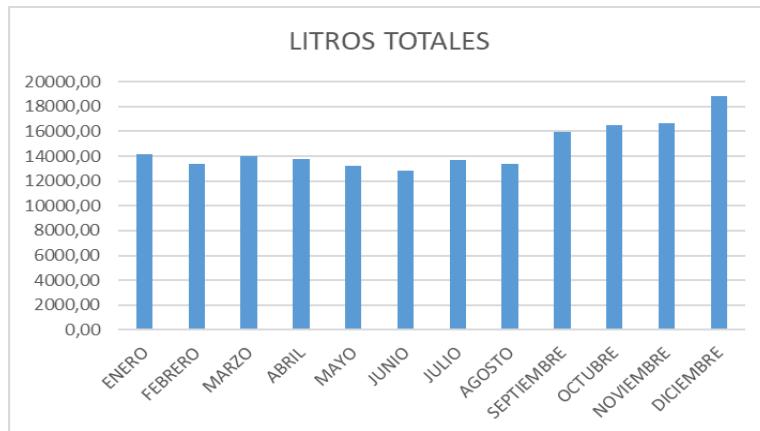
Como contribución a dicha mejora todos los años se seleccionan machos con destino al centro de inseminación de Oskotz para la difusión de esta genética a las explotaciones socias de ARANA a través de inseminación artificial.

## PROYECTO VACUNO LECHERO ECOLÓGICO

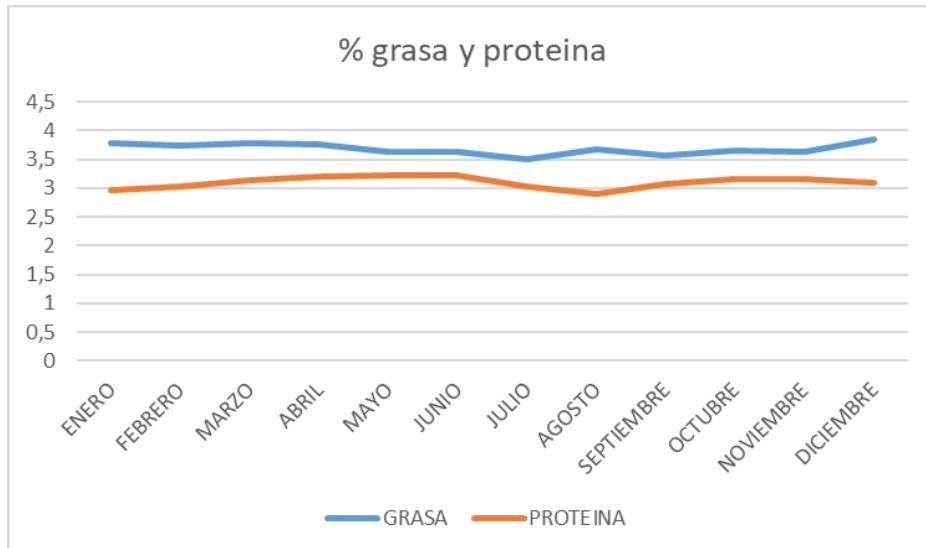
Desde 2020, la finca experimental de Roncesvalles se dedica a la actividad de vacuno de leche en ecológico. Dentro de la propia actividad de la finca se lleva a cabo diferentes ensayos orientados a analizar la rentabilidad técnica y económica del sistema.

El plan de experimentación para la producción de alimentos (leche y carne) en base a pastos se desarrolla principalmente en la finca de Roncesvalles y consiste en valorar la calidad de los productos obtenidos utilizando al máximo los recursos propios de la finca para la producción de leche de vaca y para el engorde de terneros y potros.

Durante 2024 se ha llevado a cabo el seguimiento de la producción de leche en base a pastos y/o forrajes (suplementado con concentrado ecológico sin superar la relación 60/40). En las gráficas y/z se puede observar la evolución en cantidad y calidad de la leche a lo largo del año.



La campaña 2024, se salda con unas ventas de leche superiores a 175.000 l



En cuanto al contenido en grasa y proteína es el esperado para un sistema en base a pastos.

También se ha controlado la fase de producción de carne de ternera en base a pastos. Para ello se han llevado a cabo pesadas mensuales de los animales en pastoreo. En base a ello y a la calidad del pasto se plantea la suplementación de dichos animales.

Se ha controlado el crecimiento de 15 animales procedentes de la granja y cuya genética es madre de tronco lechero y padre de raza cárnea (Pirenaico, Limousin,...).

