

CIFP “VIÑALTA” DE PALENCIA

RESULTADOS DE ENSAYOS EN CULTIVOS

CAMPAÑA AGRÍCOLA 2021/22



CENTRO INTEGRADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL “VIÑALTA”



**Avda. Viñalta s/n - PALENCIA -
Tfno. 979741555 – FAX. 979741111**



**Junta de
Castilla y León**

DELEGACIÓN TERRITORIAL

Servicio Territorial de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural

CIFP "VIÑALTA"

PALENCIA



CENTROS DE
FORMACIÓN AGRARIA
CASTILLA Y LEÓN

El CIFP VIÑALTA (Centro Integrado de Formación Profesional) es un Centro de Formación Agraria perteneciente al Servicio Territorial de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural de Palencia que inicia su trayectoria a finales de la década del siglo pasado con la denominación de Escuela de Capacitación y Experiencias Agrarias de Palencia.

Se construye en la finca conocida como "Granja Experimental Agraria Viñalta" en las afueras de la ciudad de Palencia y comienza impartiendo estudios oficiales de Capataz Agrícola en la especialidad de "Jefe de Explotación". El Centro dependía orgánica y administrativamente del Ministerio de Agricultura, hasta que fue transferido a la Junta de Castilla y León.

Actualmente, entre otros medios, el Centro dispone de una explotación agropecuaria con unas 100 ha de secano, 30 ha de regadío, un rebaño de vacuno, un rebaño de ovino y un rebaño de caprino.

El CIFP Viñalta imparte Ciclos Formativos Agrarios de Grado Medio y de Grado Superior, formación para el empleo y formación agraria no reglada (cursos, jornadas, demostraciones...).

En la campaña agrícola 2021-22 se han desarrollado diferentes "ENSAYOS y DEMOSTRACIONES" en cultivos, que se exponen en el presente documento.

Palencia, diciembre de 2022



Fdo.- José Manuel Ruiz Turzo
DIRECTOR DEL CIFP VIÑALTA



**Junta de
Castilla y León**

DELEGACIÓN TERRITORIAL

Servicio Territorial de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural

CIFP "VIÑALTA"

PALENCIA



CENTROS DE
FORMACIÓN AGRARIA
CASTILLA Y LEÓN

RESULTADOS DE ENSAYOS EN CULTIVOS AGRÍCOLAS CIFP VIÑALTA DE PALENCIA – CAMPAÑA 2021/22

Los ensayos en cultivos realizados en los terrenos de la finca del CIFP VIÑALTA se pueden agrupar en dos bloques:

a.- Ensayos de colaboración. Son ensayos dirigidos por empresas, organismos y/o instituciones con los que el CIFP Viñalta colabora para su ejecución.

b.- Ensayos propios desarrollados por el CIFP VIÑALTA. Estos ensayos se plantean a iniciativa del CIFP que los dirige y desarrolla con su personal y medios.

A.- Ensayos **de colaboración:**

Durante la campaña 2021/2022 las colaboraciones más destacadas han sido las realizadas con ITACYL, ITAGRA y AGRICULTURA Y ENSAYO.

➤ **Con el ITACYL.**

Se han desarrollado en el CIFP dos ensayos:

1.- El ensayo denominado "**Evaluación de cultivos mixtos en producción ecológica**". El sistema productivo es en ecológico con siembra otoñal y mezcla de cebada caballar y guisante. Las combinaciones de densidades de siembra son 0, 33, 66 y 100% con 15 mezclas diferentes. El ensayo tiene como objetivo principal la evaluación de cultivos mixtos en producción ecológica y abarca tres áreas:

- Evaluación de la influencia de las densidades de siembra sobre las poblaciones de flora arvense en cultivos mixtos.
- Evaluación de la influencia de las densidades de siembra sobre el rendimiento en cultivos mixtos.
- Caracterización nutricional de los cultivos mixtos.

2.- El ensayo "**Biodiversidad en función del manejo del suelo y el cultivo.**" El ensayo pretende estudiar la biodiversidad en función del manejo de suelo y el cultivo: mínimo laboreo, siembra directa y ecológico. Como testigo se utilizará un suelo virgen.

El estudio de la biodiversidad se hará a nivel de la fauna edáfica (macro y mesofauna) y a nivel microbiológico.

Para el estudio de la fauna edáfica se pondrán trampas de caída o pitfall y se determinará qué grupos funcionales aparecen en cada uno de los tratamientos.

El estudio microbiológico se hará mediante metagenómica y actividad enzimática.

➤ **Con el ITAGRA.**

Se desarrollarán en el CIFP dos ensayos:

1.- Ensayo **de variedades de maíz en micro parcelas de la RED GENVCE.**

“GENVCE”, es el Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España. Está integrado por técnicos de Centros e Institutos de Investigación de las Comunidades Autónomas responsables de la realización de los ensayos de las redes de experimentación de variedades, de la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) y de empresas del sector privado.

El objetivo de GENVCE consiste en ofrecer al sector cerealista (técnicos, agricultores, industriales y administración) información sobre la adaptación agronómica y la calidad de las nuevas variedades de cereales y cultivos extensivos, en las distintas áreas de cultivo de España.

El ensayo consta de 92 parcelas con superficie de 21.7 m² (15.5 x 1.4) correspondientes a 23 variedades de maíz con 4 repeticiones al azar y con ciclos entre 400 y 500. La densidad de siembra ha sido de 100.000 semillas/ha con separación de 70 cm entre hileras.

2.- Ensayo/estudio sobre la **“Eficiencia de algunos productos fertilizantes y fitosanitarios” en el cultivo de patata.**

➤ **Con “AGRICULTURA Y ENSAYO”.**

Responsable de los ensayos: Manuel Calvo Alonso

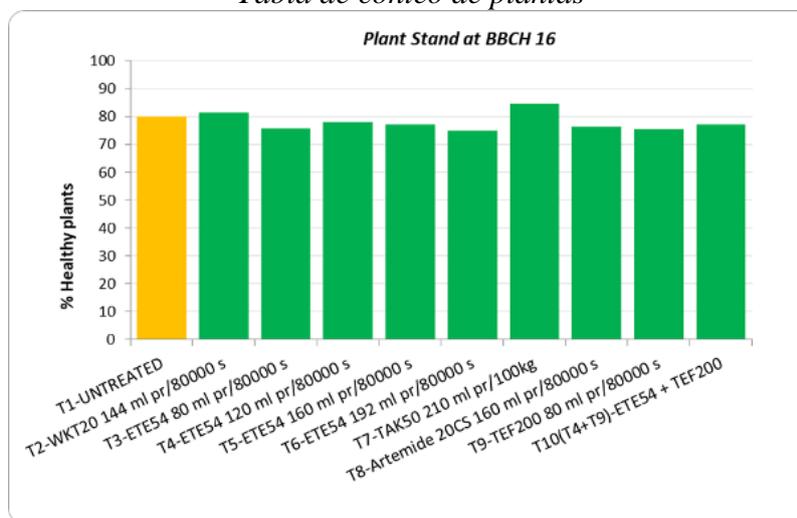
Agricultura y Ensayo (AYE) es una empresa de servicios agrícolas, dedicada principalmente a actividades relacionadas con la Investigación y Desarrollo (I+D) de productos agroquímicos. En la campaña 2021-2022, “AyE” ha desarrollado en la finca del CIFP Viñalta cinco ensayos en el cultivo de maíz:

1.- **“Evaluación de semillas de maíz tratadas con repelentes para pájaros”**

El objetivo del ensayo consistió en la **“Determinación de la eficacia, respuesta a la dosis, seguridad de semillas y cultivo, con el uso del producto SAT-ETE54 aplicado como tratamiento de semillas en el cultivo de maíz para la repelencia de pájaros. Siembra de semillas tratadas”.**

El ensayo se estructuró en 40 parcelas con una superficie de 36 m² (6 * 6). La separación entre líneas fue de 0.75 m y 19 cm entre semillas (densidad de siembra de 70.175 semillas/ha)

Tabla de conteo de plantas



Conclusiones:

A pesar de haber sembrado el ensayo 1 mes antes de la época habitual de siembra para evitar coincidir con la presencia de otros cultivos, las aves existentes (palomas, cuervos, cigüeñas principalmente) han tenido zonas de alimentación alternativas y no han provocado excesivo daño en el ensayo. Por esta razón no se han observado diferencias estadísticas entre tratamientos, ni siquiera entre el testigo sin producto repelente.

2.- “Evaluación de maíz con diversos tratamientos de semilla con insecticida”.

El objetivo del ensayo consiste en “Evaluar la tolerancia del cultivo de Fortenza (A17960B) y la nueva formulación de tefluthrin A22938H como tratamiento de semillas en el cultivo de maíz”. El ensayo ha comprendido 28 micro parcelas.

Conclusiones:

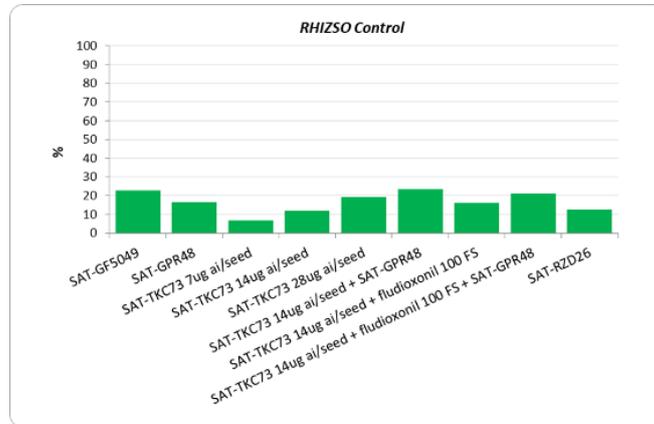
Cuando la semilla de maíz ha sido tratada con A22938 [H] o con A17960 [B], se han obtenido valores de recuento de plantas más altos que en las parcelas de control o con A13219 [F] a dosis bajas.

El valor más alto en recuento de plantas se ha obtenido con la formulación A17960[B] a dosis alta.

3.- “Evaluación de maíz con tratamientos de semilla contra Rhizoctonia”.

El objetivo del ensayo consiste en la “Evaluación de tratamiento de fungicidas en semillas (FST) en el control de Rhizoctonia en maíz. EU-2022. Siembra de semillas tratadas”. El Ensayo estuvo formado por 40 micro parcelas.

Tabla control de *Rhizoctonia solani* observado en estado V6-V8



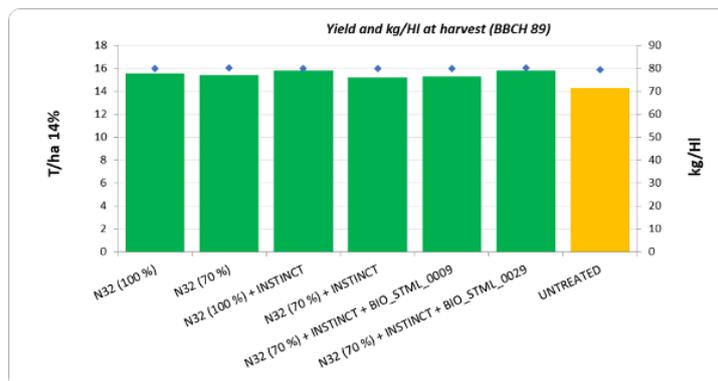
Conclusiones:

Aunque se inoculó la zona de ensayo con este hongo patógeno, las condiciones medioambientales posteriores no permitieron que hubiera un nivel de infección elevado. Por esta razón, la incidencia de la enfermedad fue baja y los controles observados con los tratamientos de semilla evaluados fueron bajos también.

4.- “Evaluación de abonado líquido en maíz”.

El objetivo del ensayo consiste en la “Evaluación de la eficacia del estabilizador de nitrógeno GF- 4364 en maíz. El ensayo comprendió 28 parcelas de 128 m²/parcela.

Tabla rendimiento cosechado



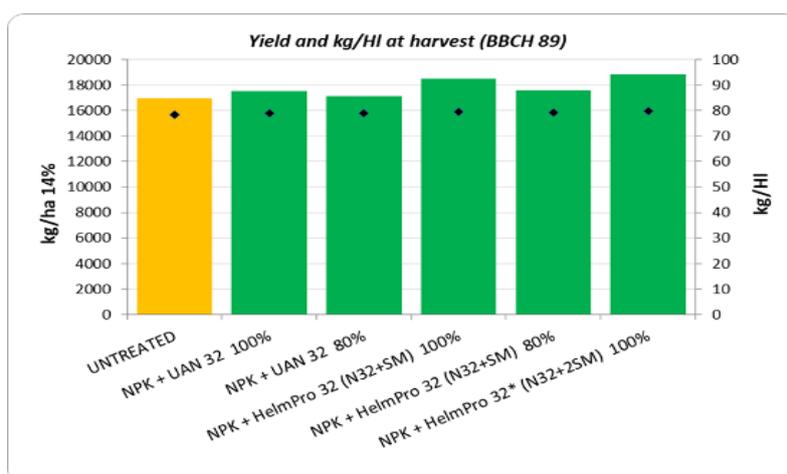
Conclusiones:

Debido a la sequía y la imposibilidad de regar al final del ciclo de cultivo, no se han podido manifestar diferencias de rendimiento entre las distintas dosis de N, el empleo de inhibidores y bioestimulantes.

5.- "Evaluación de abonado en maíz".

El objetivo del ensayo consiste en la "Evaluación del comportamiento de diferentes abonados y conclusión de la diferencia que se puede encontrar entre aplicar helmPro N32 en comparación con UAN32. EU2020. El ensayo comprendió 24 parcelas de 30 m²/parcela.

Tabla rendimiento cosechado



Conclusiones:

Debido a la sequía y la imposibilidad de regar al final del ciclo de cultivo, se han podido manifestar mínimas diferencias de rendimiento entre las distintas dosis de N y el empleo de inhibidores.

B.- Ensayos propios desarrollados por el CIFP VIÑALTA:

1. Ensayo comparativo de siembra directa y convencional (34 campañas).

Este ensayo se inicia en la campaña 88/89 sobre una superficie de **5.00 has en seco**, dedicando 4,00 ha para la técnica de siembra directa y 1,00 ha de testigo para la producción convencional.

El ensayo se integraba en la red de ensayos de la Consejería de Agricultura y tenía fijada una duración inicial de cuatro años. Finalizados los cuatro años del ensayo inicial, la Escuela Viñalta decide continuar con el ensayo de forma indefinida en la misma parcela.

Con el desarrollo/continuación de este ensayo se pretende:

1. Comparar las técnicas de la Siembra Directa y Agricultura Convencional.
2. Comprobar la evolución de la experiencia iniciada en la campaña 88/89.
3. Crear un campo de prácticas para los alumnos.

2. Ensayo de producción ecológica en una rotación de cultivos extensivos de secano (17 campañas)

Este ensayo se inicia en la campaña 2005/06 en varias parcelas de secano con distintos cultivos (alfalfa, esparceta, leguminosas anuales y cereales de invierno) sobre una superficie de 20 hectáreas.

En las últimas campañas la superficie ha sido de 31.5 ha y se pretende continuar el ensayo durante un número de años suficiente como para obtener resultados fiables sobre las técnicas de producción ECO.

La agricultura ecológica se presenta como alternativa a la agricultura convencional para algunas zonas agrícolas de Castilla y León y tiene un gran potencial a corto y medio plazo. Encontrar sistemas de producción complementaria y/o alternativa a la producción convencional y comprobar su viabilidad en nuestras condiciones de cultivo fue motivo suficiente para plantear esta experiencia hace 17 años y sigue en plena vigencia para la campaña actual.

Con el desarrollo de este ensayo se pretende:

1. Ensayar, desarrollar y divulgar las posibilidades de la agricultura ecológica como alternativa a la agricultura convencional o productivista.
2. Crear un campo de prácticas para nuestros alumnos.

3. Ensayo-demo de variedades de maíz.

El maíz ocupa un lugar destacado entre los cultivos de regadío, tanto a nivel nacional como en nuestra comunidad. Valorar la capacidad productiva y de adaptación de algunas variedades y ciclos de maíz comercializados, resulta de gran interés. Por otra parte y dadas las características del CIFP "VIÑALTA" (Centro de Formación Agraria), se pretende que el ensayo sirva como campo de prácticas para los alumnos.

El ensayo-demo se realiza en una parcela de riego con un pivote de avance lateral. Se estructura en bandas de 6 m x 150 m (900 m²) y consta de 30 variedades de diferentes casas comerciales y con ciclos comprendidos entre 300 y 500 FAO.

Con el desarrollo de este ensayo se pretende:

1. Valorar la adaptación a las condiciones edafo-climáticas de nuestra zona de los híbridos de maíz ensayados y conocer su potencial productivo.
- 2.- Crear un campo de prácticas para nuestros alumnos.

ENSAYO COMPARATIVO

DE

S. DIRECTA - S. CONVENCIONAL

(1988 / 89 - 2021 / 22)

CAMPAÑA_2021-22



**Junta de
Castilla y León**

DELEGACIÓN TERRITORIAL

Servicio Territorial de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural

CIFP "VIÑALTA"

PALENCIA



CENTROS DE
FORMACIÓN AGRARIA
CASTILLA Y LEÓN

ENSAYO COMPARATIVO DE SIEMBRA DIRECTA&CONVENCIONAL CIFP VIÑALTA DE PALENCIA - 34 CAMPAÑAS - CAMPAÑA 2021-22

1.- JUSTIFICACIÓN.

Este ensayo se inició en la campaña 88/89 con el objetivo de encontrar técnicas de cultivo sostenibles, que pudieran aportar alternativas rentables frente a la agricultura convencional y que contribuyeran a desarrollar una agricultura más responsable. El ensayo se desarrollaba dentro de la red de ensayos de la Consejería de Agricultura y tenía establecida una duración de cuatro años. Finalizado el ensayo inicial, la Escuela Viñalta decide continuar con el ensayo de forma indefinida.

Por otra parte y dadas las características específicas de la entonces "Escuela de Capacitación y Experiencias Agrarias "Viñalta", hoy transformada en Centro Integrado de Formación Profesional "CIFP VIÑALTA", se pretendía que el ensayo sirviera como campo de prácticas para los alumnos de las enseñanzas regladas y para los alumnos de cursos y jornadas de formación agraria.

2.- OBJETIVOS.

Con el desarrollo/continuación de este ensayo se pretende:

1. Comparar las técnicas de la Siembra Directa y Agricultura Convencional.
2. Comprobar la evolución de la experiencia iniciada en la campaña 88/89.
3. Crear un campo de prácticas de formación agraria.

3.- DESARROLLO.

En la campaña agrícola 88/89 se inició la experiencia en Siembra Directa englobada, como se ha reflejado en párrafos anteriores, en el Plan de Experimentación Agraria de la Consejería de Agricultura y Ganadería. Se realiza sobre una superficie de **5.00 has en una parcela de secano**, dedicando 4,00 ha para la técnica de siembra directa y 1,00 ha de testigo para la producción convencional.

Durante las 34 campañas transcurridas se ha mantenido fielmente la distribución inicial. La subparcela con las 4 ha de siembra directa, no ha recibido ninguna labor de movimiento del suelo, salvo la imprescindible de la máquina sembradora para realizar la operación de siembra.

En el último análisis de suelo realizado a las subparcelas del ensayo puede apreciarse la evolución que han tenido. Se resume en la tabla comparativa siguiente:

DETERMINACIONES QUIMICAS	METODO	Parcela de Siembra Directa	Parcela de Siembra Tradicional
		VALOR	VALOR
<i>Materia Orgánica</i>	C. O. OXIDABLE	1.66 %	1.53 %
<i>pH</i>	Potenciometría	8.32	8.11
<i>Carbonatos T.</i>	CALCIMETRO	19.2 %	22.80 %
<i>Caliza activa</i>	CALCIMETRO	9.0 %	11.1 %
<i>Fósforo</i>	OLSEN	26.9 ppm	27.10 ppm
<i>Potasio</i>	Acetato	196.0 ppm	204.0 ppm
<i>Calcio</i>	Acetato	35.9 meq/100gr.	36.3 meq/100gr.
<i>Magnesio</i>	Acetato	0.87 meq/100gr.	0.92 meq/100gr.
<i>Sodio</i>	Acetato	0.04 meq/100gr.	0.03 meq/100gr.
<i>Conductividad</i>	1:5	0.12 mS/cm	0.27 mS/cm

El cultivo sembrado en la presente campaña 2021/2022 ha sido "Cebada" variedad "Planet", con precedente cultural de Trigo.

En la subparcela de siembra convencional las labores de preparación para la siembra fueron: labor con cultivador en septiembre, segunda labor en octubre con grada rápida rápida "minidisc" y labor de vibrocultivador para preparar el lecho de siembra en otoño.

Por dificultades climatológicas no se realizó la siembra en otoño y se sembró en febrero. Tras la siembra, se pasó un rodillo para mejorar el contacto de la semilla con el suelo y facilitar la recolección.

En la subparcela de Siembra Directa se aplicó un herbicida no selectivo (glifosato) en otoño y un segundo tratamiento previo a la siembra en febrero.

La siembra se realizó el 11 de febrero de 2022 con una máquina de siembra directa de discos marca "KUHNN".

En marzo de 2022 se fertilizó en “aplicación única” y en abril se aplicó un herbicida en postemergencia. La recolección se realizó a primeros de julio de 2022.

4.- CONTROLES Y RESULTADOS.

4.1.- 18-11-2021 y 04-02-2022: Aplicación de herbicida no selectivo “Glifosato 36 %” a 2.0 L/ha en la subparcela de siembra directa (4 ha).

4.2.- 11/02/2022: Siembra de la parcela, después de la aplicación del herbicida no selectivo (Glifosato) en la subparcela de siembra directa y la realización del laboreo de preparación para la siembra en la subparcela de siembra convencional.

Dosis de 200 kg/ha de semilla certificada de cebada de la variedad “Planet R-2”.

4.3.- 14/02/2022: pase de rodillo.

4.4.- 28/02/2022: Distribución de 400 kg/ha del fertilizante de aplicación única con fórmula 20-09-09 + 15 SO₃.

4.5.- 18/04/2022: Aplicación del herbicida de postemergencia. Se utiliza la mezcla siguiente de materias activas: Tifensulfurón-m 50%+Tribenurón-m 25%+ Metribucina 70 %

4.6.- 01-07-2022: Recolección.

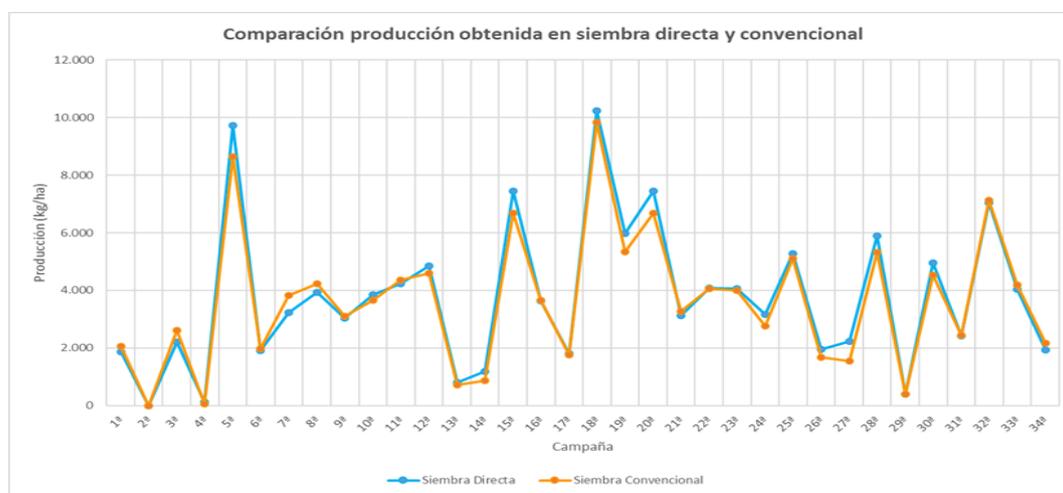
4.7.- 04/07/2022: Empacado.

La producción final de las dos subparcelas fue la mostrada a continuación:

SUBPARCELA	SUPERFICIE	PRODUCCIÓN Kg/subparcela	Producción Kg./ha.
S. Directa	4.00 ha	7.750	1.937
S. Convencional	1.00 ha	2.176	2.176
<i>total</i>	<i>5.00 ha</i>	<i>9.926</i>	<i>1.985</i>

Detalle de las producciones obtenidas durante as 34 campañas del ensayo:

AÑO CAMPAÑA	N.º CAMPAÑA	ESPECIE CULTIVADA	S. DIRECTA Kg/ Ha.	S. CONVENCIONAL Kg / Ha.
1988/1989	1ª	Cebada primavera	1.875	2.060
1989/1990	2ª	Cebada primavera	No disponible	No disponible
1990/1991	3ª	Cebada otoño	2.220	2.624
1991/1992	4ª	Cebada otoño	130	60
1992/1993	5ª	Veza henificada	9.720	8.640
1993/1994	6ª	Cebada otoño	1.910	1.968
1994/1995	7ª	Veza henificada	3.240	3.835
1995/1996	8ª	Cebada otoño	3.940	4.240
1996/1997	9ª	Veza henificada	3.047	3.100
1997/1998	10ª	Cebada otoño	3.853	3.650
1998/1999	11ª	Veza henificada	4.241	4.350
1999/2000	12ª	Cebada otoño	4.860	4.600
2000/2001	13ª	Girasol	800	714
2001/2002	14ª	Cebada otoño	1.195	875
2002/2003	15ª	Veza henificada	7.440	6.677
2003/2004	16ª	Triquo otoño	3.642	3.658
2004/2005	17ª	Cebada otoño	1.800	1.769
2005/2006	18ª	Veza henificada	10.240	9.840
2006/2007	19ª	Cebada otoño	5.973	5.346
2007/2008	20ª	Veza henificada	7.440	6.677
2008/2009	21ª	Triquo otoño	3.128	3.264
2009/2010	22ª	Cebada otoño	4.092	4.064
2010/2011	23ª	Veza henificada	4.063	4.000
2011/2012	24ª	Triquo otoño	3.173	2.760
2012/2013	25ª	Cebada otoño	5.269	5.104
2013/2014	26ª	Veza henificada	1.950	1.680
2014/2015	27ª	Triquo otoño	2.240	1.560
2015/2016	28ª	Cebada otoño	5.886	5.322
2016/2017	29ª	Veza henificada	390	410
2017/2018	30ª	Triquo otoño	4.961	4.525
2018/2019	31ª	Cebada otoño	2.415	2.450
2019-2020	32ª	Veza henificada	7.050	7.120
2020-2021	33	Triquo otoño	4.040	4.200
2021-2022	34ª	Cebada primavera	1.937	2.176



4.8.- Resumen de las producciones por especies de cultivos, obtenidas en las "34" campañas del ensayo.

CULTIVO-ESPECIE-N.º CAMPAÑAS	PRODUCCION MEDIA SIEMBRA DIRECTA	PRODUCCION MEDIA SIEMBRA CONVENCIONAL
Cebada -16 -	3.153	3.084
Trigo - 06-	3.530	3.328
Veza Henificada - 11-	5.348	5.120
Girasol - 01-	800	714

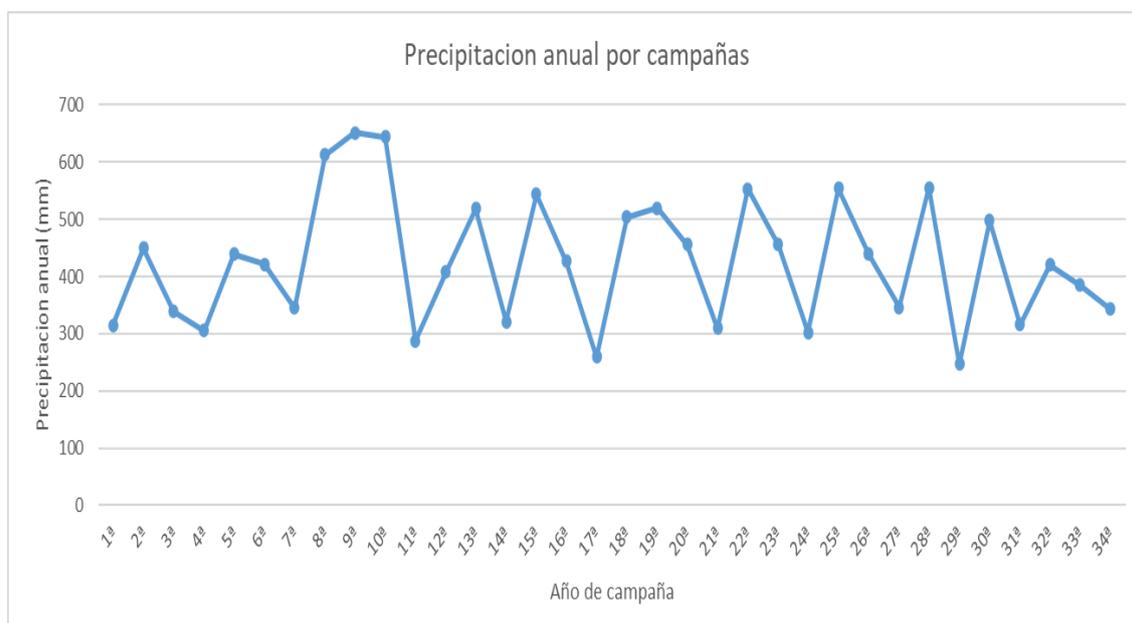
5.- DATOS METEOROLÓGICOS

Las precipitaciones registradas durante los años del ensayo se reflejan en el cuadro siguiente, con sus valores para cada campaña agrícola y también su distribución por trimestres estacionales:

CAMPAÑA AGRICOLA	PRECIPITACIÓN mm / CAMPAÑA	PRECIPITACIÓN OTOÑO	PRECIPITACIÓN INVIERNO	PRECIPITACIÓN PRIMAVERA	PRECIPITACIÓN VERANO
1988/1989	315,00	43,40	55,00	170,30	46,30
1989/1990	449,45	239,40	17,35	118,60	74,10
1990/1991	338,80	102,80	133,40	68,00	34,60
1991/1992	305,75	53,30	39,05	144,80	68,60
1992/1993	439,00	129,10	23,80	181,60	104,50
1993/1994	421,80	164,20	83,10	122,40	52,10
1994/1995	344,80	139,70	73,10	79,90	52,10
1995/1996	612,40	237,60	171,10	116,80	86,90
1996/1997	651,30	166,50	56,90	167,70	260,20
1997/1998	643,50	310,40	60,30	170,80	102,00
1998/1999	288,00	54,40	78,10	90,60	64,90
1999/2000	407,80	112,90	46,10	162,90	85,90
2000/2001	518,70	214,00	170,60	49,30	84,80
2001/2002	320,70	59,00	69,80	62,20	129,70
2002/2003	543,40	218,10	139,10	113,30	72,90
2003/2004	426,60	193,90	79,70	62,80	90,20
2004/2005	259,90	43,40	31,80	97,70	29,90
2005/2006	503,70	174,60	100,00	109,30	119,80
2006/2007	519,35	167,50	63,80	186,70	101,35
2007/2008	455,80	83,20	58,50	279,20	34,90
2008/2009	310,00	145,40	52,50	82,90	29,20
2009/2010	552,80	203,20	176,00	144,00	29,60
2010/2011	455,80	83,20	58,50	279,20	34,90
2011/2012	302,00	79,20	24,60	117,20	81,00
2012/2013	554,0	155,0	106,2	194,6	98,2
2013/2014	439,4	113,1	179,4	78,1	68,8
2014/2015	346,0	138,2	40,8	51,2	115,8
2015/2016	555,2	126,0	155,4	219,2	54,6
2016/2017	246,6	58,2	74,8	52,4	61,2
2017/2018	497,7	29,0	107,3	243,2	118,2
2018/2019	316,1	111,6	47,0	77,4	80,1
2019/2020	420,2	134,0	80,2	146,8	59,2
2020-2021	385,2	130,0	95,8	71,6	87,8
2021-2022	342,8	145,6	43,4	114,4	39,4
MEDIAS	416.8	130.1	76.0	117.0	83.4

Datos obtenidos en la estación meteorológica de la AEMET ubicada en el CIFP VIÑALTA

Gráfico con las precipitaciones de las 34 campañas agrícolas



La campaña 2021-22 no ha sido una buena campaña de cereal, más bien todo lo contrario. El rendimiento obtenido en la parcela, con 1.985 kg/ha de media, frente a los más de 3.000 kg/ha de media en todas las campañas controladas lo certifican.

Las precipitaciones totales de la campaña, 342.8 mm, son bastante inferiores a la media de las 34 campañas del ensayo (416,8 mm).

En el análisis estacional, se puede observar que en otoño la precipitación fue ligeramente superior a la media, pero en las estaciones de invierno y primavera la precipitación fue inferior a dicha media y además es importante destacar que las precipitaciones primaverales se concentraron al principio de la estación, dejando un mes de mayo anormalmente seco, con 4 mm y resultando por tanto crucial para los malos resultados de producción.

Respecto a las temperaturas, el año ha sido más cálido de lo normal, con > de 2ª superior a las medias y resultando ser el año más cálido del presente siglo.

Casi todos los meses registraron temperaturas medias superiores a la media general, destacando por su incidencia en la bajada de la producción de los cereales, los meses de mayo y junio con temperaturas muy elevadas.

6.- OBSERVACIONES E INCIDENCIAS.

- Por problemas meteorológicos, no fue posible realizar la siembra típica de otoño en las fechas habituales en la zona, teniendo que posponerse al mes de febrero, realizando la siembra típica de los ciclos cortos de cereal. A pesar de ello, se produjo una nascencia muy uniforme y con suficiente densidad de plantas para ser considerada como normal.
- La implantación definitiva y la evolución de las primeras etapas vegetativas se desarrollaron sin incidencias, no observándose diferencias significativas entre las subparcelas de siembra directa y de siembra convencional.
- Respecto a la sanidad del cultivo, puede considerarse “dentro de los parámetros de la normalidad” no siendo resaltables problemas significativos.
- Como ya se ha mencionado, las precipitaciones totales de la campaña fueron inferiores a la media de las 34 campañas del ensayo, destacando negativamente que las precipitaciones primaverales se concentraron al inicio de la estación, dejando un mes de mayo anormalmente seco, con 4 mm y resultando por tanto crucial para los malos resultados de producción.
- Respecto a las temperaturas, el año ha sido más cálido de lo normal, con > de 2ª superior a las medias, destacando por su incidencia en la bajada de la producción de los cereales, los meses de mayo y junio con temperaturas muy elevadas.
- La producción final obtenida en la campaña ha sido mala. El rendimiento obtenido en la parcela, con 1.985 kg/ha de media, frente a los más de 3.000 kg/ha de media en todas las campañas controladas, lo certifican.
- Respecto a la comparativa de los dos sistemas de producción, La producción obtenida en la campaña ha resultado superior en el testigo (**2.176 kg/ha**) que en la siembra directa (**1.937 kg/ha**). En el global de las 34 campañas sigue siendo ligeramente superior la media de la subparcela de siembra directa sobre la subparcela de siembra convencional.

7.- CONCLUSIONES

- Respecto a las propiedades físico-químicas de la capa más superficial del suelo (los primeros 30 cm), se puede observar que hay un ligero aumento del % de materia orgánica y un descenso de la conductividad en la subparcela de Siembra Directa. Para el resto de parámetros analizados (carbonatos, caliza activa, fósforo, potasio, y magnesio) el resultado es más favorable para la subparcela de siembra tradicional.
- No se han observado diferencias significativas relacionadas con la sanidad del cultivo entre las dos subparcelas, quizá debido principalmente a la rotación con veza para forraje.
- Las producciones medias del conjunto de campañas del ensayo son muy similares en los dos sistemas de cultivo.

ENSAYO-DEMOSTRACION

DE

PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA

EN UNA ROTACIÓN

DE

CULTIVOS DE SECANO

(2005 / 06 - 2021 / 22)

- CAMPAÑA 21/22 -



**Junta de
Castilla y León**

DELEGACIÓN TERRITORIAL

Servicio Territorial de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural

CIFP "VIÑALTA"

PALENCIA



CENTROS DE
FORMACIÓN AGRARIA
CASTILLA Y LEÓN

ENSAYO-DEMO DE PRODUCCIÓN ECOLÓGICA EN UNA ROTACIÓN DE CULTIVOS DE SECANO - CAMPAÑA 21/22

1.- JUSTIFICACIÓN DEL ENSAYO

La agricultura ecológica se presenta como alternativa a la agricultura convencional para algunas zonas agrícolas de Castilla y León y tiene un gran potencial a corto y medio plazo. Encontrar sistemas de producción complementaria y/o alternativa a la producción convencional y comprobar su viabilidad en nuestras condiciones de cultivo fue motivo suficiente para plantear esta experiencia hace 17 años y sigue en plena vigencia para la campaña actual.

Por otro lado, y dadas las características CIFP VIÑALTA, con este ensayo se buscó desde la primera campaña, la creación de un campo de prácticas para los alumnos del CIFP que cursan el Ciclo Formativo de Producción Agroecológica.

2.- OBJETIVOS.

Con el desarrollo de este ensayo se pretende:

3. Ensayar, desarrollar y divulgar las posibilidades de la agricultura ecológica como alternativa a la agricultura convencional o productivista.
4. Crear un campo de prácticas para nuestros alumnos.

3.- DESARROLLO DEL ENSAYO.

El ensayo se inicia en la campaña agrícola 2005/06 en el CFA "VIÑALTA" de Palencia (hoy CIFP Viñalta), en varias parcelas de secano con distintos cultivos (alfalfa, esparceta, leguminosas anuales y cereales de invierno) con una superficie de unas 20 hectáreas. Actualmente se tiene previsto continuar el ensayo durante un número de años suficiente como para obtener resultados fiables sobre las técnicas de producción ECO.

El ensayo de producción ecológica debe considerarse como algo global e indivisible en su conjunto, pero para las valoraciones anuales es aconsejable individualizarlo por parcelas y cultivos implantados, para facilitar los controles y obtener datos que al final de este puedan ayudarnos en las conclusiones.



Los cultivos ensayados han sido:

- 1.- ALFALFA.
- 2.- ESPARCETA.
- 3.- CEREALES.
- 4.- LEGUMINOSAS GRANO.
- 5.- LEGUMINOSAS GRANO PARA FORRAJE
- 6.- RAYGRASS.
- 7.- AROMÁTICAS

3.1.- Distribución de cultivos en las 17 campañas analizadas:

En la campaña 2005/06: **20.50 ha**

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
1 - S	1º	5.50 ha	Esparceta	Local
3 - S	1º	6.00 ha	Alfalfa	T. Campos
7 - S1	1º	4.50 ha	Guisante P.	Buzzard
7 - S2	1º	4.50 ha	Avena S.	Previsión

En la campaña 2006/07: **20.50 ha**

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
1 - S	2º	5.50 ha	Esparceta	Local
3 - S	2º	6.00 ha	Alfalfa	T. Campos
7 - S1	2º	4.50 ha	Cebada	Graphic
7 - S2	2º	4.50 ha	Guisante Forr	Buzzard

En la campaña 2007/08: **20.50 ha**

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
1 - S	3º	5.50 ha	Esparceta	Local
3 - S	3º	6.00 ha	Alfalfa	T. Campos
7 - S1	3º	4.50 ha	Veza Forrajera	Local
7 - S2	3º	4.50 ha	Cebada	Graphic

En la campaña 2008/09: **20.50 ha**

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
1 - S	4º	5.50 ha	Cebada	Graphic
3 - S	4º	6.00 ha	Alfalfa	T. Campos
7 - S1	4º	4.50 ha	Cebada	Graphic
7 - S2	4º	4.50 ha	Veza Forrajera	Local

En la campaña 2009/10: **20.50 ha**

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
1 - S	5 °	5.50 ha	Veza Forrajera	Local
3 - S	5 °	6.00 ha	Alfalfa	T. Campos
7 - S1	5 °	4.50 ha	Veza Forrajera	Local
7 - S2	5 °	4.50 ha	Cebada	Graphic

En la campaña 2010/11: **20.50 ha**

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
1 - S	6 °	5.50 ha	Cebada	Montage
3 - S	6 °	6.00 ha	Alfalfa	T. Campos
7 - S1	6 °	4.50 ha	Cebada	Graphic
7 - S2	6 °	4.50 ha	Yeros	Local

En la campaña 2011/12: **20.50 ha**

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
1 - S	7 °	5.50 ha	Yeros	Local
3 - S	7 °	6.00 ha	Alfalfa	T. Campos
7 - S1	7 °	4.50 ha	Veza grano	Local
7 - S2	7 °	4.50 ha	Cebada	Graphic

En la campaña 2012/13: **20.50 ha**

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
1 - S	8 °	5.50 ha	Cebada	Graphic
3 - S	8 °	6.00 ha	Cent.+alfalfa (<i>Forr.</i>)	Local
7 - S1	8 °	4.50 ha	Cebada	Graphic
7 - S2	8 °	4.50 ha	Titarros+cereal (<i>Forr.</i>)	Local

En la campaña 2013/14: **(19.00 + 6.00 + 6.00) = 31.00 ha**

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
1 - S	9 °	4.00 ha	Esparceta	Local
2 - S1	1 °	6.00 ha	Cebada	Montage
3 - S	9 °	6.00 ha	Ray-gras Ital.	Local
6 - S	1 °	6.00 ha	Cebada	Montage
7 - S1	9 °	4.50 ha	Alfalfa	T. Campos
7 - S2	9 °	4.50 ha	Cebada	Montage

En la campaña 2014/15: $(19.00 + 6.00 + 6.00 + 4.5) = 35.50$ ha

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
1 - S	10 °	4.00 ha	Esparceta	Local
2 - S-1	2°	6.00 ha	Veza Forrajera	Local
2 - S-2	1°	4.50 ha	Cebada	Montage
3 - S	10 °	6.00 ha	Cebada	Montage
6 -S	2°	6.00 ha	Yeros	Local
7 - S (1+2)	10 °	9.00 ha	Alfalfa	T. Campos

En la campaña 2015/16: $(19.00 + 6.00 + 6.00 + 4.5) = 35.50$ ha

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
1 - S	11 °	4.00 ha	Esparceta	Local
2 - S-1	3°	6.00 ha	Cebada	Orchestra
2 - S-2	2°	4.50 ha	Veza Forr.	Ecotipo local
3 - S-1	11 °	3,00 ha	Veza Forr.	Ecotipo local
3 - S-2	11 °	3,00 ha	Aromáticas	Manzanilla -cilant.
6 -S	3°	6.00 ha	Cebada	Orchestra
7 - S (1+2)	11 °	9.00 ha	Alfalfa	T. Campos

En la campaña 2016/17: $(19.00 + 6.00 + 6.00 + 4.5) = 35.50$ ha

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
1 - S	12 °	4.00 ha	Esparceta	Local
2 - S-1	4°	6.00 ha	Veza Forr.	Ecotipo local
2 - S-2	3°	4.50 ha	Cebada	Montage
3 - S-1	12 °	3,00 ha	Cebada	Montage
3 - S-2	12 °	3,00 ha	Aromáticas	Manzanilla -cilant.
6 -S	4°	6.00 ha	Veza Forr.	Ecotipo local
7 - S (1+2)	12 °	9.00 ha	Alfalfa	T. Campos

En la campaña 2017/18: $(19.00 + 6.00 + 6.00 + 4.5) = 35.50$ ha

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
1 - S	13 °	4.00 ha	Esparceta+Veza Forr.	Ecotipo local
2 - S-1	5°	6.00 ha	Cebada	Montage
2 - S-2	4°	4.50 ha	Veza Forr.	Ecotipo local
3-S (1+2)	13 °	6,00 ha	Veza Forr.	Ecotipo local
6 -S	5°	6.00 ha	Cebada	Montage
7-S (1+2)	13 °	9.00 ha	Alfalfa	T. Campos

En la campaña 2018/19: 31.50 ha

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
2 - S-1	6°	6.00 ha	Veza Forr.	Ecotipo local
2 - S-2	5°	4.50 ha	Cebada	Montage
3 - S	14 °	6,00 ha	Cebada	Montage
6 -S	6°	6.00 ha	Esparceta	Local
7-S	14 °	9.00 ha	Alfalfa	T. Campos

En la campaña 2019/20: 31.50 ha

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
2 – S-1	7º	6.00 ha	Cebada.	Planet
2 – S-2	6º	4.50 ha	Veza Forr.	Ecotipo local
3 – S	15 º	6,00 ha	Veza Forr.	Ecotipo local
6 -S	7º	6.00 ha	Esparceta	Local
7-S	15 º	9.00 ha	Alfalfa	T. Campos

En la campaña 2020/21: 31.50 ha

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
2 – S-1	8º	6.00 ha	Veza Forr.	Ecotipo local
2 – S-2	7º	4.50 ha	Cebada.	Planet
3 – S	16 º	6,00 ha	Cebada.	Planet
6 -S	8º	6.00 ha	Esparceta	Local
7-S	16 º	9.00 ha	Alfalfa	T. Campos

En la campaña 2021/22: 31.50 ha

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
2 – S-1	9º	6.00 ha	Cebada	Planet
2 – S-2	8º	4.50 ha	Veza Forr.	Ecotipo local
3 – S	17 º	6,00 ha	Veza Forr.	Ecotipo local
6 -S	9º	6.00 ha	Esparceta	Local
7-S	17 º	9.00 ha	Alfalfa	T. Campos

4.- PRODUCCIONES OBTENIDAS

Las producciones reflejadas están expresadas en kg/parcela y en kg/ha respectivamente. En la producción de granos se pesa la cosecha obtenida inmediatamente tras la cosecha. En las producciones forrajeras (alfalfa, esparceta, raigrás, leguminosas grano,) la producción corresponde al forraje una vez henificado y empacado (aprox. con el 16-18 % de humedad).

Las producciones obtenidas en las 17 campañas han sido las siguientes:

En la campaña 2005/06:

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	kg/ha
1 - S	5.50 ha	Esparceta	33.000 kg.	6.000 Kg/ha.
3 - S	6.00 ha	Alfalfa	30.000 Kg.	5.000 Kg/ha.
7 - S ₁	4.50 ha	Guisante P.	5.783 Kg.	1.285 Kg/ha
7 - S ₂	4.50 ha	Avena S.	9.338 kg.	2.075 Kg/ha

En la campaña 2006/07:

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	kg/ha
1 - S	5.50 ha	Esparceta	31.200 kg.	5.673 kg.
3 - S	6.00 ha	Alfalfa	34.500 kg.	5.750 kg.
7 - S ₁	4.50 ha	Cebada	16.730 kg.	3.718 kg.
7 - S ₂	4.50 ha	Heno Guisante Forr.	21.600 kg.	4.800 kg.

En la campaña 2007/08:

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	kg/ha
1 - S	5.50 ha	Esparceta	38.700 kg.	7.036 kg/ha de heno.
3 - S	6.00 ha	Alfalfa	36.918 kg.	6.153 kg/ha de heno.
7 - S ₁	4.50 ha	Veza (<i>Forr.</i>)	31.680 kg	7.040 kg/ha de heno
7 - S ₂	4.50 ha	Cebada	16.550 kg.	3.678 kg/ha. de grano

En la campaña 2008/09:

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	kg/ha
1 - S	5.50 ha	Cebada+esparceta	<i>henificado</i>	<i>henificado</i>
3 - S	6.00 ha	Alfalfa	10.400	1.730
7 - S ₁	4.50 ha	Cebada	12.410	2.758
7 - S ₂	4.50 ha	Veza (<i>Forr.</i>)	3.360	747

En la campaña 2009/10:

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	kg/ha
1 - S	5.50 has.	Veza+cereal (<i>Forr.</i>)	26.250	4.773
3 - S	6.00 has.	Alfalfa	30.900	5.150
7 - S ₁	4.50 has.	Veza+cereal (<i>Forr.</i>)	8.960	1.991
7 - S ₂	4.50 has.	Cebada	16.590	3.687

En la campaña 2010/11:

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	kg/ha
1 - S	5.50 has.	cebada	15.850	2.882
3 - S	6.00 has.	Alfalfa	31.920	5.320
7 - S ₁	4.50 has.	Cebada	14.480	3.217
7 - S ₂	4.50 has.	Yeros grano	5.238	1.164

En la campaña 2011/12:

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	kg/ha
1 - S	5.50 has.	Yeros	5.510	1.002
3 - S	6.00 has.	Alfalfa	1.120	187
7 - S ₁	4.50 has.	Veza grano	1.570	349
7 - S ₂	4.50 has.	Cebada	8.680	1.929

En la campaña 2012/13:

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	kg/ha
1 - S	5.50 ha	Cebada	14.610	2.656
3 - S	6.00 ha	Cent.+alfalfa (<i>Forr.</i>)	70.200	11.700
7 - S1	4.50 ha	Cebada	16.030	3.562
7 - S2	4.50 ha	Titarros+cereal (<i>Forr.</i>)	20.200	4.489

En la campaña 2013/14: (2-S y 6-S primer año)

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	kg/ha
1 - S	4.00 ha	Esparceta	Despr-Implant	despreciable
2 - S	6.00 ha	Cebada	11.670	1.945
3 - S	6.00 ha	Ray-gras Ital.	14.500	2.416
6 - S	6.00 ha	Cebada	14.360	2.393
7 - S1	4.50 ha	Alfalfa (implant.)	Despr-Implant	despreciable
7 - S2	4.50 ha	Cebada	9.100	2.022

En la campaña 2014/15: (2-S2 primer año)

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	kg/ha
1 - S	4.00 ha	Esparceta	3.000	750
2 - S1	6.00 ha	Veza Forrajera	10.500	1.750
2 - S2	4.50 ha	Cebada	5.230	1.162
3 - S	6.00 ha	Cebada	1.680	280
6 - S	6.00 ha	Yeros	2.900	483
7 - S (1+2)	9.00 ha	Alfalfa	10.500	1.166.

En la campaña 2015/16:

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	kg/ha
1 - S	4.00 ha	Esparceta	22.680	5.670
2 - S-1	6.00 ha	Cebada	18.970	3.162
2 - S-2	4.50 ha	Veza Forr.	21.560	4.791
3 - S-1	3,00 ha	Veza Forr.	19.880	6.626
3 - S-2	3,00 ha	Aromáticas	-	-
6 - S	6.00	Cebada	19.720	3.286
7 - S (1+2)	9.00 ha	Alfalfa	54.040	6.004

En la campaña 2016/17:

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	kg/ha
1 - S	4.00 ha	Esparceta	1.200	300
2 - S-1	6.00 ha	Veza Forr.	1.700	280
2 - S-2	4.50 ha	Cebada	490	109
3 - S-1	3,00 ha	Cebada	320	107
3 - S-2	3,00 ha	Aromáticas	-	-
6 - S	6.00 ha	Veza Forr.	1.400	240
7 - S (1+2)	9.00 ha	Alfalfa	6.720	747

En la campaña 2017/18:

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	kg/ha
1 - S	4.00 ha	Esparceta+Veza Forr.	17.640	4.410
2 - S-1	6.00 ha	Cebada	25.340	4.223
2 - S-2	4.50 ha	Veza Forr.	21.840	4.853
3 - S (1+2)	6,00 ha	Veza Forr.	30.520	5.086
6 -S	6.00 ha	Cebada	21.900	3.650
7 - S (1+2)	9.00 ha	Alfalfa	63.000	7.000

En la campaña 2018/19:

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	kg/ha
2 - S-1	6.00 ha	Veza Forr.	14.250	2.375
2 - S-2	4.50 ha	Cebada	6.136	1.534
3 - S	6,00 ha	Cebada	2.440	403
6 -S	6.00 ha	Esparceta	(implantación)	Despreciable
7 - S	9.00 ha	Alfalfa	26.220	2.913

En la campaña 2019/20:

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	kg/ha
2 - S-1	6.00 ha	Cebada	19.900	3.316
2 - S-2	4.50 ha	Veza Forr.	21.168	4.704
3 - S	6,00 ha	Veza Forr.	20.200	3.367
6 -S	6.00 ha	Esparceta	39.200	6.533
7 - S	9.00 ha	Alfalfa	38.350	4.262

En la campaña 2020/21:

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	kg/ha
2 - S-1	6.00 ha	Veza Forr.	15.120	2.520
2 - S-2	4.50 ha	Cebada	17.030	4.133
3 - S	6,00 ha	Cebada	20.720	3.425
6 -S	6.00 ha	Esparceta	28.840	4.806
7 - S	9.00 ha	Alfalfa	22.120	2.458

En la campaña 2021/22:

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	Kg/ha
2-S_1	6.00 ha	Cebada	10.740	1.790
2-S_2	4.50 ha	Veza Forr.	17.920	3.982
3-S	6,00 ha	Veza Forr.	26.320	4.386
6-S	6.00 ha	Esparceta	24.640	4.107
7-S	9.00 ha	Alfalfa	14.280	1.587

5.- DATOS METEOROLÓGICOS

Las precipitaciones de las 17 campañas agrícolas, obtenidas en la estación meteorológica 2401X de la AEMET, ubicada en el CIFP VIÑALTA, son:

CAMPAÑA AGRICOLA	PRECIPITACIÓN mm / CAMPAÑA	PRECIPITACIÓN OTOÑO	PRECIPITACIÓN INVIERNO	PRECIPITACIÓN PRIMAVERA	PRECIPITACIÓN VERANO
2005/2006	503.7	174.6	100.0	109.3	119.8
2006/2007	519.3	167.5	63.8	186.7	101.3
2007/2008	455.8	83.2	58.5	279.2	34.9
2008/2009	310.0	145.4	52.5	82.9	29.2
2009/2010	552.8	203.2	176.0	144.0	29.6
2010/2011	455.8	83.2	58.5	279.2	34.9
2011/2012	302.0	79,2	24,6	117,2	81.0
2012/2013	554.0	155.0	106.2	194.6	98.2
2013/2014	439.4	113.1	179.4	78.1	68.8
2014/2015	346.0	138.2	40.8	51.2	115.8
2015/2016	555,2	126,0	155,4	219,2	54.6
2016/2017	246.6	58.2	74.8	52.4	61.2
2017/2018	497.7	29.0	107.3	243.2	118.2
2019/2019	316.1	111.6	47.0	77.4	80.1
2019-2020	420.2	134.0	80.2	146.8	59.2
2020-2021	385.2	130.0	95.8	71.6	87.8
2021-2022	342.8	145.6	43.4	114.4	39.4
MEDIAS	366.05	107.1	54.8	104.05	71.5

Datos obtenidos en la estación meteorológica de la AEMET ubicada en el CIFP VIÑALTA

Observaciones destacables de la campaña 2021 / 2022

- * Primera helada de otoño/invierno (2021): 24 de octubre de 2021 (-0,4)
- * Última helada invierno/primavera (2022): 21 de abril de 2021 (-0,7)

La campaña agrícola 2021-22 no ha sido una buena campaña en producciones. Las precipitaciones totales de la campaña han sido inferiores a la media y las precipitaciones primaverales se concentraron al principio de la estación, dejando un mes de mayo anormalmente seco, con 4 mm, resultando crucial para los malos resultados de producción.

Respecto a las temperaturas, el año ha sido más cálido de lo normal, con > de 2ª superior a las medias y resultando ser el año más cálido del presente siglo.

Casi todos los meses registraron temperaturas medias superiores a la media general, destacando por su incidencia en la bajada de la producción de los cereales, los meses de mayo y junio con temperaturas muy elevadas.

6.- VALORACIÓN DE RESULTADOS.

Los resultados obtenidos durante las **17** campañas analizadas se valoran de forma individual para cada especie cultivada. Se compararán los resultados de producción obtenida en producción ecológica con los resultados obtenidos en producción convencional para la misma especie en la misma finca y en condiciones similares.

En los cultivos de alfalfa y de esparceta no se compara la producción ecológica con "testigos convencionales" porque en el secano de la finca solo se producen estas especies en ECO.

1º Evolución de la producción por especies.

- a. *Alfalfa*
- b. *Esparceta*
- c. *Cereal grano (cebada)*
- d. *Leguminosa grano forrajero*
- e. *Leguminosa grano*

ALFALFA

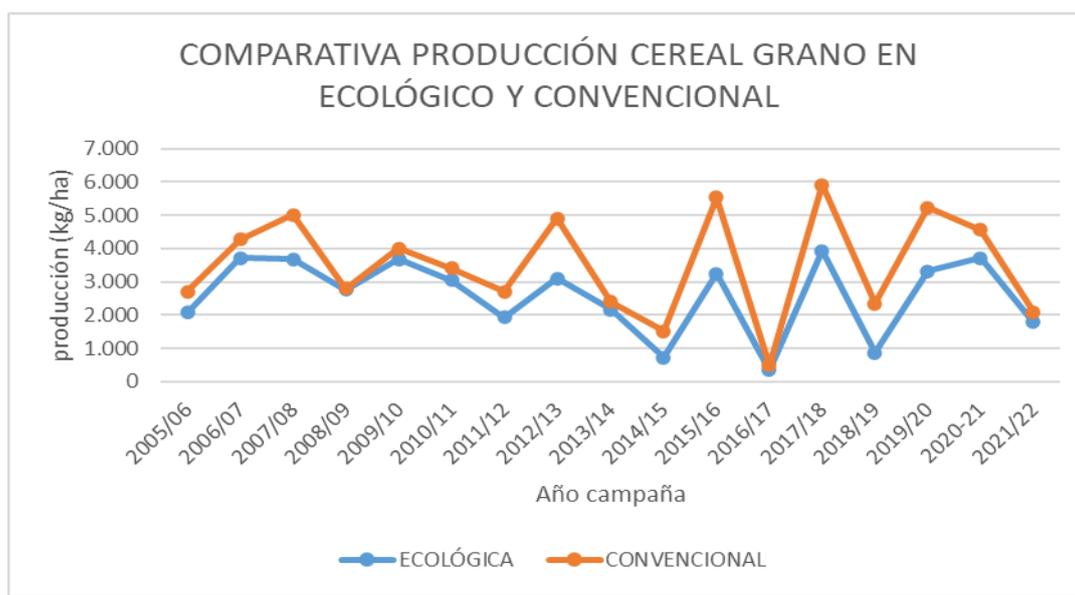
N.º CAMPAÑA	PRODUCCIÓN "ECOLÓGICA" Kg/ha	PRODUCCIÓN MEDIA FINCA Kg/ha	% DESCENSO PRODUCCIÓN
2005/06	5.000	5.000	0
2006/07	5.750	5.750	0
2007/08	6.153	6.153	0
2008/09	1.730	1.730	0
2009/10	5.150	5.150	0
2010/11	5.320	5.320	0
2011/12	187	187	0
2012/13	-	-	0
2013/14	implantación	implantación	0
2014/15	1.166	1.166	0
2015/16	6.004	6.004	0
2016/17	747	747	0
2017/18	7.000	7.000	0
2018/19	2.913	2.913	0
2019/20	4.262	4.262	0
2020/21	2.458	2.458	0
2021/22	1.587	1.587	0
MEDIAS	3.695,6	3.695,6	0

ESPARCETA

N.º CAMPAÑA	PRODUCCIÓN "ECOLÓGICA" Kg/ha	PRODUCCIÓN MEDIA FINCA Kg/ha	% DESCENSO PRODUCCIÓN
2005/06	6.000	6.000	0
2006/07	5.673	5.673	0
2007/08	7.036	7.036	0
2011/12	-	-	0
2012/13	-	-	0
2013/14	implantación	implantación	0
2014/15	750	750	0
2015/16	5.670	5.670	0
2016/17	300	300	0
2017/18	4.410	4.410	0
2018/19	implantación	implantación	0
2019/20	6.533	6.533	0
2020/2021	4.806	4.806	0
2021/2022	4.107	4.107	0
MEDIAS	4.528,2	4.528,2	0

CEREAL GRANO (CEBADA)

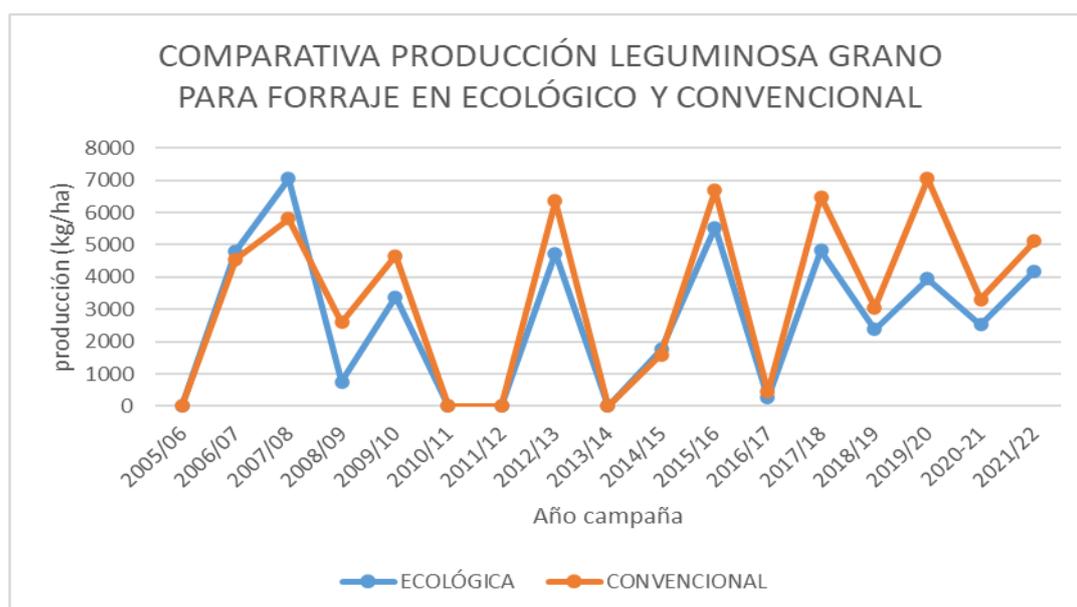
N.º CAMPAÑA	PRODUCCIÓN "ECOLÓGICA" Kg/ha	PRODUCCIÓN MEDIA FINCA Kg/ha	% DESCENSO PRODUCCIÓN
2005/06	2.075	2.705	- 23.0 %
2006/07	3.718	4.270	- 13.0 %
2007/08	3.678	5.005	- 27.0 %
2008/09	2.758	2.800	- 2.0 %
2009/10	3.687	4.004	- 8.0 %
2010/11	3.050	3.404	-10.0 %
2011/12	1.929	2.700	-28.0 %
2012/13	3.109	4.905	-37.0 %
2013/14	2.169	2.402	-10.0 %
2014/15	721	1.524	-53.0 %
2015/16	3.247	5.530	-30.5 %
2016/17	341	489	-30.0 %
2017/18	3.937	5.918	-33.5 %
2018/19	861	2.340	-63.2 %
2019/20	3.316	5.236	-36.7 %
2020-21	3.712	4.564	-18.7 %
2021/22	1.790	2.091	-14,4 %
MEDIAS	2.593,8	3.522,5	- 26,4 %



LEGUMINOSA GRANO PARA FORRAJE (vezas, titarros, quisantes, ..)

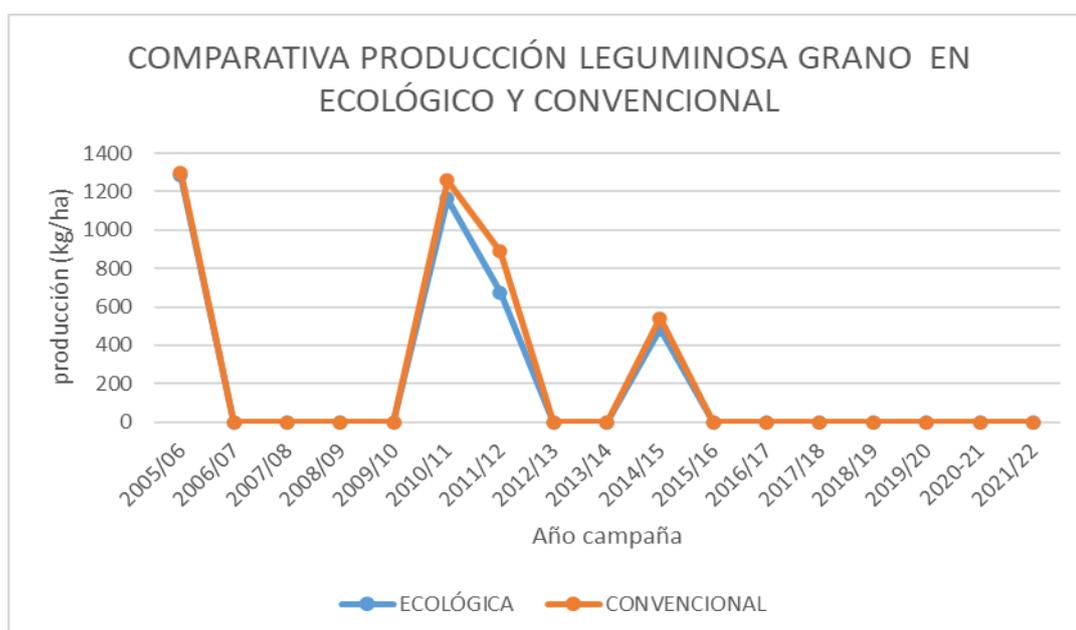
N.º CAMPAÑA	PRODUCCIÓN "ECOLÓGICA" Kg/ha	PRODUCCIÓN MEDIA FINCA Kg/ha	% DESCENSO PRODUCCIÓN
2005/06	-	-	-
2006/07	4.800	4.540	+ 6 %
2007/08	7.040	5.800	+ 21 %
2008/09	747	2.600	- 71 %
2009/10	3.382	4.650	- 27 %
2010/11	-	-	-
2011/12	-	-	-
2012/13	4.737	6.350	-25 %
2013/14	-	-	-
2014/15	1.750	1.600	+10 %
2015/16	5.525	6.685	-17 %
2016/17	260	440	-40.9%
2017/18	4.827	6.480	-25.5%
2018/19	2.375	3.058	-22.3 %
2019/20	3.940	7.057	-44.17%
2020/21	2.520	3.315	-24.00%
2021/22	4.184	5.112	-18,15 %
MEDIAS	3.545,2	4.438,2	- 20,12%

NOTA: - En leguminosas grano para forrajes las producciones obtenidas, no están valoradas en relación con la disminución de la calidad del producto forrajero final obtenido (> % de adventicias en producción ecológica).



LEGUMINOSAS GRANO

N.º CAMPAÑA	PRODUCCIÓN "ECOLÓGICA" Kg/ha	PRODUCCIÓN MEDIA FINCA Kg/ha	% DESCENSO PRODUCCIÓN
2005/06	1.285 kg	1.300 kg	- 1.1 %
2006/07	-	-	-
2007/08	-	-	-
2008/09	-	-	-
2009/10	-	-	-
2010/11	1.164 kg	1.260 kg	-7.6 %
2011/12	676 kg	890 kg	-24 %
2012/13	-	-	-
2013/14	-	-	-
2014/15	483 kg	540	-10 %
2015/16	-	-	-
2016/17	-	-	-
2017/18	-	-	-
2018/19	-	-	-
2019/20	-	-	-
2020/21	-	-	-
2021/22	-	-	-
MEDIAS	902	998	-9.6 %



2.- Resumen general de las 17 campañas.

TRATAMIENTO/CULTIVO	NÚMERO DE CAMPAÑAS	PRODUCCIÓN "ECOLÓGICA" Kg/ha	PRODUCCIÓN MEDIA FINCA Kg/ha	% DESCENSO PRODUCCIÓN
ALFALFA	15	3.695,6	3.695,6	N.E.
ESPARCETA	10	4.528,2	4.528,2	N.E.
CEBADA	17	2.593,8	3.522,5	-26,4 %
VEZA FORRAJERA	13	3.545,2	5.438,2	-20.1 %
LEGUMINOSA GRANO	4	902,0	998,0	-09.6 %

7.- CONCLUSIONES DE LA EXPERIENCIA "ECO" EN EL CIFP VIÑALTA.

a.- Conclusiones de la campaña actual (2021-2022)

La campaña 2021-22 en nuestra zona se puede catalogar como "mediocre" en la producción cerealística. En producción convencional, en la Finca Viñalta, la producción media de **cebada** en secano ha sido de **2.091 kg/ha**, frente a los **3.523 kg/ha** de producción media en las 17 campañas controladas.

Mejores rendimientos han tenido los forrajes. En **forraje henificado** de leguminosa grano (veza) la producción de la campaña ha sido de **5.112 kg/ha** de heno al 16 % de humedad frente a los **4.438 kg/ha** de media de las 17 campañas.

En producción ECO, la producción de **cebada** en la campaña ha sido de **1.790 kg/ha** frente a los **2.594 kg/ha** de las últimas 17 campañas del ensayo. En **heno de veza** al 16% de humedad, sin embargo, la producción de la campaña ha sido de **4.184 kg/ha** frente a **3.545 kg/ha** de media de las últimas 17 campañas controladas.

Las precipitaciones totales de la campaña, 342.8 mm, son bastante inferiores a la media de las 34 campañas del ensayo (416,8 mm).

En el análisis estacional, se puede observar que en otoño la precipitación fue ligeramente superior a la media, pero en las estaciones de invierno y primavera la precipitación fue inferior a dicha media y además es importante destacar que las precipitaciones primaverales se concentraron al principio de la estación, dejando un mes de mayo anormalmente seco, con 4 mm y resultando por tanto crucial para los malos resultados de producción en cereales.

Respecto a las temperaturas, el año ha sido más cálido de lo normal, con > de 2ª superior a las medias y resultando ser el año más cálido del presente siglo.

Casi todos los meses registraron temperaturas medias superiores a la media general, destacando por su incidencia en la bajada de la producción de los cereales, los meses de mayo y junio con temperaturas muy elevadas.

b.- Conclusiones generales del ensayo (17 campañas.)

a.- La producción ecológica en especies leguminosas plurianuales en secano (en la zona), no presenta en la práctica muchas diferencias sobre la producción convencional, debido a habitual baja intensidad en el uso de fertilizantes y fitosanitarios en la producción convencional.

Se recomiendan algunas prácticas como las indicadas a continuación:

- Asegurar una buena implantación es fundamental. Una variante posible para mejorarla implantación en leguminosas plurianuales de secano en producción ecológica consiste en realizar una siembra mixta de alfalfa/esparceta y una leguminosa grano anual (veza, titarros, etc.).
- Estar muy atentos a las invasiones de adventicias para elegir adecuadamente las fechas más adecuadas para realizar los cortes/siegas.
- Vigilar la incidencia de las plagas más habituales en alfalfa (Gusano Verde, Gusano Negro y Apion) y realizar una labor (grada de púas) durante la parada vegetativa invernal. Por otro lado, es importante la elección adecuada de las fechas de los primeros cortes para controlarlas.

- Valorar de forma muy positiva la realización de siembras “mixtas” (centenos, avenas, raigrás,) en la parcela, cuando el cultivo llega a la fase final de su vida (último/s año/s de cultivo).

b.- La producción ecológica en secano de especies de leguminosas anuales “autóctonas” (vezas, titarros, yeros,) *no* presenta tampoco muchas diferencias sobre la producción convencional, por las mismas razones dadas para las leguminosas plurianuales. Es importante:

- Elegir bien las fechas de siembra *para asegurar la nascencia, evitar los daños de las heladas y prevenir la invasión de adventicias.*
- Estar preparado para cambiar el destino de producción (grano – forraje) si fuera necesario en función de la evolución del cultivo.

c.- La producción ecológica de cereales presenta las mayores diferencias sobre la producción convencional en los cultivos de secano. *Es importante:*

- Elegir las variedades mejor adaptadas y con los ciclos más adecuados.
- Laboreo bien distribuido para favorecer el purgado de las adventicias antes de la siembra. Es totalmente recomendable la realización de falsas siembras para eliminar el mayor número posible de adventicias.
- Realizar las siembras en fechas razonables para la zona, pero sobre todo no precipitarse. En general se recomienda retrasar las siembras respecto a las convencionales para favorecer la eliminación de adventicias.
- Aumentar la dosis de siembra ayudará también al control de adventicias.
- Establecer rotaciones con leguminosas.
- La utilización de la grada de varillas flexibles para el control mecánico de las adventicias en el cultivo ya implantado.



d.- Respecto a la “evolución de las producciones” se observa que, en las 17 campañas controladas, se han obtenido unos **rendimientos inferiores** en producción ecológica respecto a la producción convencional en la misma finca. Los valores medios son de un descenso **del 20 % en leguminosas grano forrajeras**, de un **10 % en leguminosas grano** y de un **26,5 % en cereal**.

f.- En cuanto a la “evolución de las adventicias” se ha observado un importante aumento de algunas especies, destacando: *Cirsium arvense*, *Polygonum sp*, *Cardaria draba*, *Sisymbrium sp*. y *Papaver sp*.

ENSAYO-DEMOSTRACIÓN DE VARIEDADES DE MAIZ CAMPAÑA 2022



**Junta de
Castilla y León**

DELEGACIÓN TERRITORIAL

Servicio Territorial de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural

CIFP "VIÑALTA"

PALENCIA



CENTROS DE
FORMACIÓN AGRARIA
CASTILLA Y LEÓN

ENSAYO-DEMO DE VARIEDADES DE MAIZ – CAMP. 2022

1.- JUSTIFICACIÓN.

El maíz ocupa un lugar destacado entre los cultivos de regadío en nuestra Comunidad. Valorar la capacidad productiva y de adaptación de algunas variedades y ciclos de maíz comercializados, es uno de los objetivos del ensayo. Por otro lado, dadas las características del CIFP "VIÑALTA" (Centro de Formación Agraria), se pretende que el ensayo sirva como campo de prácticas para los alumnos.

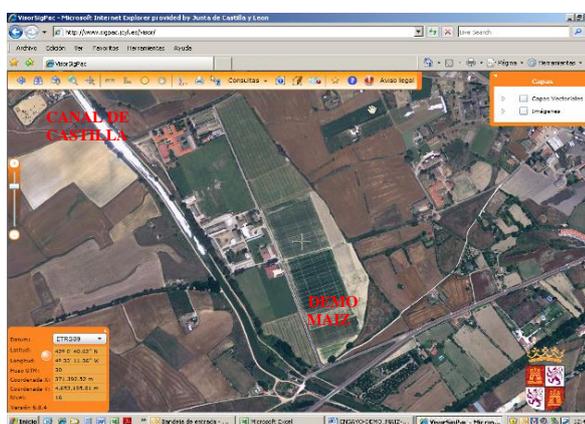
2.- OBJETIVOS.

Con el desarrollo de este ensayo se pretende:

2. Valorar la adaptación a las condiciones edafo-climáticas de nuestra zona de los híbridos de maíz ensayados y conocer su potencial productivo.
- 2.- Crear un campo de prácticas para nuestros alumnos.

3.- DESARROLLO.

El ensayo-demo se realiza en el CIFP "VIÑALTA" de Palencia, en una parcela de regadío situada en la margen izquierda del canal de Castilla a 730 m de altitud (Polígono 15, parcela 50 del término municipal de Palencia). Se siembran 30 híbridos más dos bordes, en bandas de 6m x 150m (900 m²).



Ubicación del ensayo, Palencia (900), polígono 15 , parcela 50, recinto 1

El precedente cultural fue maíz. En diciembre de 2021, tras la recolección del maíz, se realizó una labor de alzado con vertedera y posteriormente en marzo de 2022 una labor secundaria con grada. En abril, unos días antes de la siembra, se distribuyó un fertilizante de mezcla con inhibidor de la nitrificación incorporado y se realizó una labor con vibro-cultivador para incorporar el fertilizante y preparar el lecho de siembra.

Las características fisicoquímicas de la parcela son las siguientes:

DETERMINACIÓN	VALOR	INTERPRETACIÓN
<i>Textura</i>	Franco-arcillosa	Media-fuerte
<i>pH</i>	8.3	Alto
<i>Conductividad</i>	0.21 mmhos/cm	Muy bajo
<i>Materia Orgánica</i>	1.90 %	Normal
<i>Capacidad Inter. Catiónico</i>	14.70 meq/100gr.	Bajo
<i>Carbonatos T.</i>	21.40 %	Alto
<i>Caliza activa</i>	5.80 %	Bajo
<i>Fósforo</i>	47.00 ppm	Alto
<i>Potasio</i>	389.00 ppm	Alto
<i>Calcio</i>	18.10 meq/100gr.	Alto
<i>Magnesio</i>	1.32 meq/100gr	Normal
<i>Sodio</i>	0.16 meq/100gr	Muy bajo

La siembra se realizó el 04 de mayo de 2022 a una dosis de 101.000 semillas/ha y con 50 cm de separación entre líneas. El agua de riego se aportó con un ala-pívot de avance lateral.

4.- OPERACIONES REALIZADAS Y CROQUIS DE VARIEDADES

4.1.- 20/04/2022.- FERTILIZACIÓN. Se distribuyeron 200 UF de N (con inhibidor de la nitrificación), 50 UF de P₂O₅, 560 UF de K₂O, 30 UF de MgO y 170 UF de SO₃

4.2.- 04/05/2022.- SIEMBRA. Dosis de 101.000 semillas/ha y 50 cm entre líneas.



El croquis de distribución de las variedades es el indicado a continuación:

Nº ORDEN	HIBRIDO/VARIEDAD	CASA	CICLO FAO	ANCHO BANDA	DODIS SEMILLAS/ha
0	BORDE NORTE		500	6 m	101.000
1	KWS PEROUSO	KWS	490	6 m	101.000
2	DKC 5685	DEKALB	500	6 m	101.000
00	RELLENO		500	12 m	101.000
3	KWS SELECTO	KWS	450	6 m	101.000
4	P0710	PIONEER	450	6 m	101.000
5	KWS MIKAELO	KWS	430	6 m	101.000
6	TALABOR	FITÓ	400	6 m	101.000
7	P 0217	PIONEER	425	6 m	101.000
8	EXPERTIZE	CAUSSADE SEMENCES PRO	400	6 m	101.000
9	DM4330	MASSEEDS	400	6 m	101.000
10	BERLIOZ	LIDEA	400	6 m	101.000
11	DKC 5209	DEKALB	400	6 m	101.000
12	KWS INTELIGENS	KWS	400	6 m	101.000
13	P 0023	PIONEER	400	6 m	101.000
14	IZZLI	LIDEA	400	6 m	101.000
15	DKC 5362	DEKALB	400	6 m	101.000
16	TALABOR M	FITÓ	400	6 m	101.000
17	Mas 524.A (DM5340)	MASSEEDS	400	6 m	101.000
18	DKC 4974	DEKALB	400	6 m	101.000
19	P9985	PIONEER	375	6 m	101.000
20	KWS HYPOLITO	KWS	350	6 m	101.000
21	P9889	PIONEER	350	6 m	101.000
22	LIVORNO	FITÓ	300	6 m	101.000
23	AZUMAYA	LIDEA	300	6 m	101.000
24	SF22ZM9M320	FITÓ	300	6 m	101.000
25	PESCALI	CAUSSADE SEMENCES PRO	300	6 m	101.000
26	LARHUME	LIDEA	300	6 m	101.000
27	DF17ZM3E126	FITÓ	300	6 m	101.000
28	HIPSTER	CAUSSADE SEMENCES PRO	300	6 m	101.000
29	ESZ 20402	LIDEA	300	6 m	101.000
30	DKC 4792	DEKALB	300	6 m	101.000
0	BORDE SUR		300	12 m	101.000

4.3.- 10/05/2022.- Aplicación de un herbicida en preemergencia con dos materias activas: "S-Metolacloro + Mesotriona"

4.4.- 11/05/2022.- Primer riego para la incorporación del herbicida y favorecer la nascencia.



Imagen tomada el 14 de mayo de 2022

4.5.- 13/05/2022 Implantación y primeros estadios del cultivo. El estado de nascencia se alcanzó el 14 de mayo de 2022.

4.6.- 17/05/2022 Se aporta el segundo riego para asegurar la implantación del cultivo.



Imágenes tomadas el 24 de mayo de 2022

4.7.- Meses de Junio, julio y agosto: Riegos aplicados con pivote lateral con frecuencia semanal y dosis variables según necesidades. La última semana de agosto no pudo regarse por la suspensión del siego por la CDH a partir del 26 de agosto.

4.8.- 14/10/2022.- Se realiza la recolección de las bandas con una cosechadora convencional, pesando individualmente las producciones individuales de cada banda, en la báscula del CIFP. Después del recorte de las cabeceras, la superficie final aforada para cada banda fue de 720 m² (6 x 120 m).

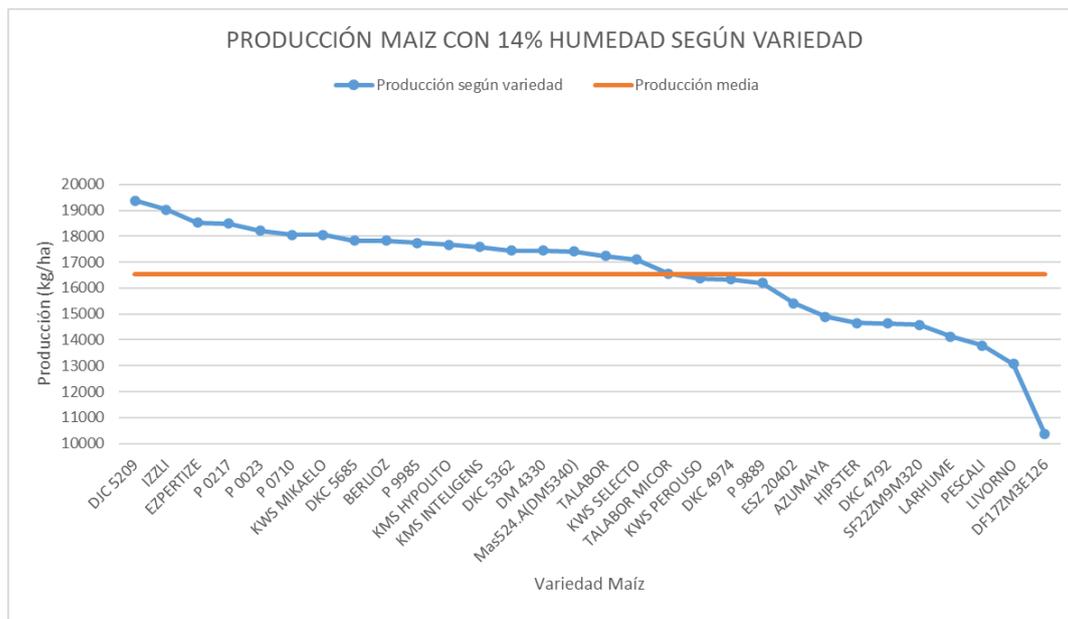


Imagen de la recolección efectuada el 14 de octubre de 2022

5.- RESULTADOS DE PRODUCCIÓN.

Las producciones obtenidas para las diferentes variedades y ciclos, así como algunas características de las mismas, son las siguientes:

Nº	HIBRIDO VARIEDAD	CASA COMERCIAL	CICLO	SIEMBRA semillas/ha	kg/ha BRUTOS	% H ₂ O	kg/ha 14%	PLANTAS ha	PESO kg/hl
11	DKC 5209	DEKALB	400	101.000	20.978	20,6	19.368	96.000	70
14	IZZLI	LIDEA	400	101.000	20.463	20,0	19.036	98.000	67
8	EXPERTIZE	CAUSSADE SEM. PRO	400	101.000	21.107	24,5	18.530	91.000	63
7	P 0217	PIONEER	425	101.000	19.562	18,7	18.493	91.000	68
13	P 0023	PIONEER	400	101.000	19.048	17,8	18.206	99.000	69
4	P0710	PIONEER	450	101.000	20.463	24,1	18.060	94.000	64
5	KWS MIKAELO	KWS	430	101.000	19.305	19,6	18.048	95.000	67
2	DKC 5685	DEKALB	500	101.000	19.949	23,1	17.838	84.000	65
10	BERLIOZ	LIDEA	400	101.000	18.790	18,4	17.829	95.000	68
19	P9985	PIONEER	375	101.000	18.662	18,2	17.750	81.000	69
20	KWS HYPOLITO	KWS	350	101.000	17.761	14,4	17.678	82.000	64
12	KWS INTELIGENS	KWS	400	101.000	18.404	17,8	17.591	95.000	78
15	DKC 5362	DEKALB	400	101.000	18.662	19,6	17.446	97.000	71
9	DM4330	MASSEEDS	400	101.000	19.305	22,3	17.442	94.000	67
17	Mas524.A(DM5340)	MASSEEDS	400	101.000	19.176	21,9	17.415	94.000	67
6	TALABOR	FITÓ	400	101.000	18.533	20,0	17.240	96.000	71
3	KWS SELECTO	KWS	450	101.000	18.662	21,2	17.099	96.000	67
16	TALABOR MICOR.	FITÓ	400	101.000	18.275	22,1	16.554	98.000	69
1	KWS PEROUSO	KWS	490	101.000	17.761	20,7	16.377	83.000	65
18	DKC 4974	DEKALB	400	101.000	17.246	18,5	16.343	94.000	71
21	P9889	PIONEER	350	101.000	16.474	15,4	16.205	96.000	69
29	ESZ 20402	LIDEA	300	101.000	15.701	15,6	15.409	92.000	74
23	AZUMAYA	LIDEA	300	101.000	15.187	15,7	14.886	91.000	71
28	HIPSTER	CAUSSADE SEM. PRO	300	101.000	15.187	17,0	14.657	91.000	72
30	DKC 4792	DEKALB	300	101.000	15.058	16,4	14.638	97.000	68
24	SF22ZM9M320	FITÓ	300	101.000	14.801	15,3	14.577	94.000	76
26	LARHUME	LIDEA	300	101.000	14.157	14,2	14.124	91.000	73
25	PESCALI	CAUSSADE SEM. PRO	300	101.000	14.414	17,8	13.777	96.000	71
22	LIVORNO	FITÓ	300	101.000	12.870	12,7	13.065	98.000	74
27	DF17ZM3E126	FITÓ	300	101.000	10.553	15,5	10.369	94.000	73
MEDIAS					17.550	18,6	16.535		69



6.- DATOS METEOROLÓGICOS.

Los datos meteorológicos locales, correspondientes a los meses del ciclo vegetativo (siembra a madurez fisiológica) de la presente campaña 2022, son los expresados a continuación, tomados de la estación meteorológica “2401-X Palencia-Viñalta” de la AEMET ubicada en la propia Finca Viñalta:

DATOS METEOROLOGICOS DEL AÑO 2022 - CIFP VIÑALTA-PALENCIA													
MES	TEMPERATURAS MEDIAS					TEMPERATURAS EXTREMAS				HUMEDAD RELATIVA		EVAPORACIÓN	PRECIPITACIÓN
	Máx.	Mín.	Oscil.	Med.	Nº días Helada	Máx.	Día	Mín.	Día	Media H. R. Máx.	Media H. R. Mín.	Media mm / día.	Total mm / mes.
ABRIL	16,3	2,7	13,7	9,5	7	23,4	16	-5,7	3	94,3	47,3	3,6	50,6
MAYO	24,9	8,0	16,9	16,4	0	33,9	21	2,0	25	91,4	37,2	5,6	4,0
JUNIO	29,2	11,7	17,5	20,5	0	37,2	13	7,1	28	87,4	29,2	6,7	8,8
JULIO	33,8	14,3	19,5	24,0	0	39,8	16	6,9	1	80,6	25,4	8,3	4,6
AGOSTO	32,2	14,8	17,4	22,5	0	38,0	2	8,4	18	84,9	28,9	7,2	26,0
SEPTIEMBRE	25,9	9,9	16,0	17,9	0	34,5	11	2,8	30	88,0	35,1	4,6	5,4
OCTUBRE	22,8	9,2	13,6	16,0	0	29,0	4	4,8	2	92,7	46,3	2,8	67,6
Medias	26,4	10,1	16,4	18,1						88,5	35,6	5,5	
Extremas						39,8		-5,7					
Totales					7								167,0

Datos destacables por su interés:

- Última helada invierno-primavera: - 0,7 °C (21 de abril)
- Temperatura más alta: 39,8 °C (16 de julio)
- Primera helada de otoño: -0,4 °C (26/11 – ya recolectado)

7.- OBSERVACIONES E INCIDENCIAS.

- La siembra se realizó el 4 de mayo, en buenas condiciones. La temperatura del suelo era la adecuada y la nascencia fue uniforme y rápida. Antes de la siembra se distribuyó un fertilizante con inhibidor de la nitrificación en única aplicación.
- Se aplicó un herbicida en preemergencia y a continuación un riego para facilitar la incorporación del herbicida y acelerar la nascencia el 11 de mayo. Los resultados fueron muy buenos, tanto para la nascencia como para el control de las adventicias (efectividad del herbicida).
- La implantación del cultivo fue buena en todas las variedades.
- Los riegos posteriores se aportaron con una frecuencia semanal y con dosis variables según necesidades, hasta que se suspendió el riego por indicación de la CHD, el 26 de agosto.
- No se observaron problemas fitopatológicos graves y no fue necesario realizar tratamientos fitosanitarios distintos al herbicida indicado.
- La recolección se realizó con una cosechadora convencional en fechas muy adelantadas (14 de octubre) debido a la suspensión del riego y a las altas temperaturas del verano. La humedad media de las 30 variedades fue del 18,6%, oscilando entre 14,2% de la variedad con menor humedad (Larhume) y el 24,5% de la variedad con la humedad más elevada (Expertize).

8.- CONCLUSIONES FINALES

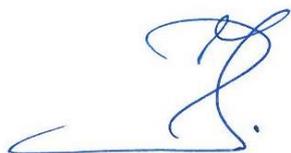
- Las diferencias de humedad entre los distintos híbridos ha sido considerable pero justificada por la variabilidad en las integrales térmicas (ciclos).
- La recolección se ha realizado en fechas anormalmente tempranas debido a la suspensión del riego y a las elevadas temperaturas. Se realizó en excelentes condiciones y un insignificante % de mazorcas en el suelo.
- La producción media de las 30 variedades de la DEMO ha sido de **17.550 kg/ha** en parcela y de **16.535 kg/ha** referido al 14% de humedad. Resaltar que, en producción bruta en parcela, cuatro variedades han superado los 20.000 kg/ha y otras seis los 19.000 kg/ha. En cuanto a la producción al 14% de humedad, dos variedades han superado los 19.000 kg/ha y cinco variedades los 18.000 kg/ha.

AGRADECIMIENTOS:

El CIFP VIÑALTA es conocedor de la importancia de las colaboraciones y aportaciones recibidas por empresas, entidades y personas físicas para la realización de los ensayos y demostraciones. En ese sentido se mencionan los siguientes agradecimientos:

- ✓ A las empresas que han colaborado aportando la semilla y proporcionando apoyo técnico para el buen desarrollo de los ensayos de maíz: CAUSSADE SEMENCES PRO, DEKALB, EURALIS, FITÓ, KWS, LIDEA, MASSEEDS, y PIONEER.
- ✓ A las distribuidoras comerciales de Palencia que han colaborado también en la misma línea: semillas SEPAL, comercial TECNIPEC, NUTEASA, AGROBARCENILLA, FITOPAL,...
- ✓ Al "ITAGRA" por su colaboración general y muy especialmente por la realización de controles de rendimientos en algunos ensayos.
- ✓ A "DEAGRO" por su asesoramiento y apoyo técnico.
- ✓ Al ITACYL por su confianza en el CIFP Viñalta.
- ✓ Al personal del CIFP VIÑALTA que ha participado en la realización los ensayos y demostraciones.

Palencia, diciembre de 2022



José Manuel Ruiz Turzo
DIRECTOR DEL CIFP VIÑALTA-PALENCIA



Miguel Hernando Hernández
Profesor Especialista en Explotaciones Agrarias
CIFP Viñalta-Palencia