

El CFA Viñalta es un Centro de Formación Agraria de la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León que inicia su trayectoria a finales de la década de los 60 del siglo pasado, con la denominación de Escuela de Capacitación y Experiencias Agrarias.

Se construye en la finca conocida como “Granja Experimental Agraria Viñalta”, en las afueras de Palencia y comienza impartiendo estudios oficiales de Capacitación Agrícola, dependientes del Ministerio de Agricultura.

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

La explotación agrícola, tiene como objetivos fundamentales entre otros:

- *Proporcionar un campo de prácticas a los alumnos.*
- *Posibilitar la experimentación y divulgación de ensayos en cultivos.*
- *Colaborar y servir de apoyo al sector agrario de la Región.*

El Centro imparte Ciclos Formativos Agrarios Oficiales de Grado Medio y de Grado Superior, formación agraria no reglada (cursos, jornadas,..) y realiza ensayos, demostraciones y experimentación agropecuaria.

En la campaña 2014-15 han se han desarrollado los ensayos-demos, que se presentan a continuación.

Palencia, diciembre de 2015
José Manuel Ruiz Turzo
DIRECTOR CFA VIÑALTA

RESULTADOS DE ENSAYOS-DEMO EN CULTIVOS

CFA VIÑALTA – PALENCIA – CAMPAÑA 2014/15

1. Ensayo comparativo de siembra directa y siembra convencional (27 años).....pág. 04

2. Ensayo-demo en bandas de variedades y ciclos de maíz en regadío..... pág. 09

3. Ensayo- demo en bandas de variedades de cereales de invierno (trigo, triticale, centeno y cebada)..... pág. 14

4. Ensayo-demo de variedades de colza en secano y regadío..... pág. 20

5. Ensayo-demo de Nutra-green en un cultivo de trigo blando en secano..... pág. 25

6. Ensayos de diferentes cultivos de secano con técnicas de agricultura ECO.... pág. 30

ENSAYO COMPARATIVO DE SIEMBRA DIRECTA - CONVENCIONAL CFA VIÑALTA DE PALENCIA – 27 CAMPAÑAS -

1.- JUSTIFICACIÓN.

Este ensayo se inició en la campaña 1988/89 con el objeto de encontrar técnicas de cultivo que pudieran aportar alternativas a la agricultura convencional y que contribuyeran a desarrollar una agricultura sostenible para Castilla y León.

Por otro lado y dadas las características específicas del CFA VIÑALTA (Centro de Formación y Experimentación Agraria), se pretendía que el ensayo sirviera como campo de prácticas para cursos y jornadas de formación agraria.

2.- OBJETIVOS.

Con el desarrollo de este ensayo se pretende:

1. Comparar las técnicas de la Siembra Directa y Agricultura Convencional.
2. Continuar con 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 en el Plan de Experimentación Agraria de la Consejería de Agricultura y Ganadería sobre una superficie de **5.00 has de secano**, dedicando **4,00 has para la técnica de siembra directa** y **1,00 ha de testigo para la siembra tradicional**.

El análisis de suelo realizado recientemente muestra la diferente evolución de las propiedades en las dos parcelas controladas:

DETERMINACIONES QUIMICAS	METODO	Parcela de Siembra Directa	Parcela de Siembra Tradicional
		VALOR	VALOR
<i>Materia Orgánica</i>	C. O. OXIDABLE	2.1 %	1.65 %
<i>Capacidad Inter. Catiónico</i>	BASCOMB	15.63 meq/100 gr.	14.69 meq/100 gr.
<i>Carbonatos T.</i>	CALCIMETRO	14.61 %	18.90 %
<i>Caliza activa</i>	CALCIMETRO	6.39 %	7.61 %
<i>Fósforo</i>	OLSEN	24.30 ppm	13.80 ppm
<i>Potasio</i>	Acetato	614.19 ppm	490.97 ppm
<i>Calcio</i>	Acetato	19.38 meq/100gr.	19.00 meq/100gr.
<i>Magnesio</i>	Acetato	2.31 meq/100gr.	1.72 meq/100gr.
<i>Sodio</i>	Acetato	0.13 meq/100gr.	0.14 meq/100gr.
<i>Conductividad</i>	1:2,5	0.20 mmhos/cm	0.18 mmhos/cm

El cultivo en la presente campaña ha sido trigo blando. El cultivo precedente fue veza para henificado.

En la sub-parcela de siembra convencional las labores de preparación para la siembra fueron: labor de cultivador, labor con grada de discos profunda y pase de vibro-cultivador para preparar el lecho de siembra. Tras la siembra, se pasó un rodillo para mejorar el contacto de la semilla con el suelo y facilitar la recolección.

En la sub-parcela de S. Directa se aplicó glifosato en presiembra.

La siembra se realizó el 29 de octubre de 2014 con una máquina neumática "KUHNS" de siembra directa.

Se aplicó un herbicida de post-emergencia el 26-01-15.

La distribución del fertilizante se realizó el 28/01/2015 con un complejo de aplicación única (22-9-6+azufre).

La recolección se realizó el 8 de julio de 2015, empacando la paja en los días posteriores.

4.- CONTROLES Y RESULTADOS.

4.1.- 27/10/2014: Aplicación del herbicida de presiembra no selectivo (Glifosato 40%) a dosis de 1.5 l/ha en las 4 ha de la sub-parcela de siembra directa.

4.2.- 29/10/2014: Siembra de las dos sub-parcelas. Dosis de 200 kg/ha de trigo blando de la variedad Galpino.

4.3.- 03/11/2014: pase de rodillo a la sub-parcela de siembra convencional.

4.4.- 26/01/2015: herbicida de post-emergencia: *Bromoxinil+Diflufenican+loxinil*

4.5.- 28/01/2015: distribución de 500 kg/ha del fertilizante 22-9-6 +Azufre.

4.6.- El 8/07/15 se realizó la recolección y posteriormente se procedió al empacado.

Las producciones fueron las siguientes:

SUBPARCELA	SUPERFICIE	PRODUCCIÓN Kg/subparcela	Producción Kg./ha.
S. Directa	4.00 ha	8.960	2.240
S. Convencional	1.00 ha	1.560	1.560
-Total/Media	5 has	10.520	2.104

Resumen de las producciones obtenidas para los diferentes cultivos, a lo largo de las 26 campañas en las que ha permanecido el ensayo.

AÑO CAMPAÑA	Nº 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-cereal henificado	9.720	8.640
1993/1994	6ª	cebada otoño	1.910	1.968
1994/1995	7ª	veza-cereal henificado	3.240	3.835
1995/1996	8ª	cebada otoño	3.940	4.240
1996/1997	9ª	veza-cereal henificado	3.047	3.100
1997/1998	10ª	cebada otoño	3.853	3.650
1998/1999	11ª	veza-cereal henificado	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-cereal henificado	7.440	6.677
2003/2004	16ª	trigo otoño	3.642	3.658
2004/2005	17ª	cebada otoño	1.800	1.769
2005/2006	18ª	veza-cereal henificado	10.240	9.840
2006/2007	19ª	cebada otoño	5.973	5.346
2007/2008	20ª	veza-cereal henificado	7.440	6.677
2008/2009	21ª	trigo otoño	3.128	3.264
2009/2010	22ª	Cebada otoño	4.092	4.064
2010/2011	23ª	veza-cereal henificado	4.063	4.000
2011/2012	24ª	trigo otoño	3.173	2.760
2012/2013	25ª	Cebada otoño	5.269	5.104
2013/2014	26ª	veza-cereal henificado	1.950	1.680
2014/2015	27ª	trigo otoño	2.240	1.560

4.8.- Resumen de las producciones obtenidas en las “27” campañas del ensayo.

CULTIVO-ESPECIE-Nº CAMPAÑAS	PRODUCCION MEDIA SIEMBRA DIRECTA	PRODUCCION MEDIA SIEMBRA CONVENCIONAL
Cebada -13 -	3.093	3.030
Trigo - 03-	3.046	2.811
Veza Henificada - 09-	5.710	5.422
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 (01/septiembre a 30/agosto) y también su distribución por trimestres estacionales:

CAMPAÑA AGRÍCOLA	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
MEDIAS	422,6	136,7	73,4	113,1	86,4

Datos obtenidos en la estación meteorológica del CFA VIÑALTA

Hay que destacar que la campaña agrícola se ha caracterizado por un otoño bueno (precipitaciones y temperaturas), por un invierno frío, largo y con bajas precipitaciones (40.8 mm sobre 75mm de media) y una primavera también fría y seca, con precipitaciones muy por debajo de las media (51.2 mm sobre 116 mm). El mes de junio, destaco también por las altas temperaturas que en nada beneficiaron a la última fase de la maduración del grano.

6.- OBSERVACIONES E INCIDENCIAS.

- La siembra se realizó en buenas condiciones en las dos sub-parcelas, resultando una nascencia rápida y uniforme.

- La nascencia, implantación y evolución de las primeras etapas vegetativas se desarrollaron con absoluta normalidad en ambas sub-parcelas, no observándose diferencias significativas.
- Merece la pena destacar las condiciones meteorológicas de la campaña, otoño bueno (precipitaciones y temperaturas), invierno frío, largo y con bajas precipitaciones, primavera fría y seca, con precipitaciones muy por debajo de las media y un mes de junio, con altas temperaturas que en nada beneficiaron a la última fase de la maduración del grano.
- Las producciones obtenidas pueden considerarme “muy bajas”, destacando la gran diferencia entre ambos sistemas de cultivo. La sub-parcela de siembra directa ha tenido una producción superior en un 30 % respecto a la sub-parcela de convencional.

7.- CONCLUSIONES

- Con la Siembra Directa se consigue mejorar el conjunto de las propiedades del suelo, sobre todo, un incremento importante del nivel de materia orgánica.
- No se han observado problemas sanitarios diferentes en las dos sub-parcelas.
- Las producciones medias conseguidas para periodos largos no difieren mucho de un sistema de siembra directa a un sistema de siembra convencional. Los primeros años de siembra directa son ligeramente peores, invirtiéndose la tendencia con el paso de los años. Los años de buenas producciones o malas, afectan de manera similar en los dos sistemas.
- La decisión de adoptar un sistema de laboreo cero o siembra directa hay que tomarla después de realizar un análisis socio-económico de la explotación, del Termino Municipal y de las perspectivas personales. La técnica está suficientemente estudiada y contrastada, pero la idoneidad para una explotación concreta deberá estudiarse en cada caso.

ENSAYO- DEMO DE MAIZ 2015 - C.F.A. VIÑALTA - PALENCIA

1.- JUSTIFICACIÓN.

Este ensayo tiene como objetivo determinar la capacidad productiva y de adaptación de variedades y ciclos de maíz para su siembra en la zona. Por otro lado y dadas las características del CFA “VIÑALTA” (Centro de formación), se pretende que el ensayo sirva como campo de prácticas para los alumnos.

2.- OBJETIVOS.

Con el desarrollo de este ensayo se pretende:

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

3.- DESARROLLO.

El ensayo-demo se realiza en el C.F.A. “VIÑALTA” de Palencia, en una parcela de regadío situada en la margen izquierda del canal de Castilla a 730 m de altitud. Se han sembrado 17 variedades, en bandas de 1.200 m² por variedad.

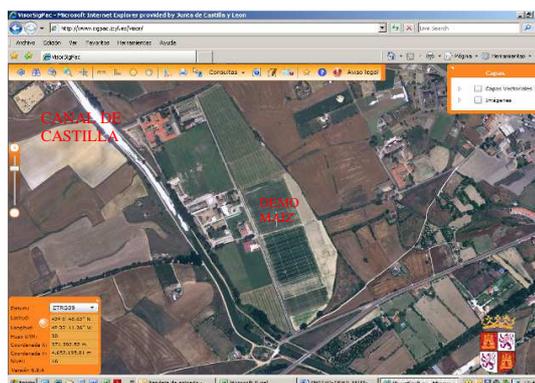
El precedente cultural fue maíz. Tras la recolección del cultivo anterior, se realizó una labor superficial con grada de discos y posteriormente una labor profunda con vertedera (diciembre de 2014). En marzo de 2015, se dio un pase de cultivador. Unos días antes de la siembra se distribuyó el fertilizante de aplicación única y se realizó una labor con vibro-cultivador para preparar el lecho de siembra.

Las características físico-químicas 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>	0.20 mmhos/cm	Muy bajo
<i>Materia Orgánica</i>	1.80 %	Normal
<i>Capacidad Inter. Catiónico</i>	14.40 meq/100gr.	Bajo
<i>Carbonatos T.</i>	22.80 %	Alto
<i>Caliza activa</i>	5.82 %	Bajo
<i>Fósforo</i>	45.00 ppm	Alto
<i>Potasio</i>	380.00 ppm	Alto
<i>Calcio</i>	18.10 meq/100gr.	Alto
<i>Magnesio</i>	1.30 meq/100gr	Normal
<i>Sodio</i>	0.22 meq/100gr	Muy bajo

La siembra se realizó el 14/04/15 con una dosis de 90.909 semillas/ha y los riegos, tanto para la nascencia-implantación, como para las necesidades durante el desarrollo vegetativo, se han aportado con un “Ala-pívot” de avance lateral.

4.- CROQUIS Y OPERACIONES REALIZADAS



4.1.- 07/04/2015.- FERTILIZACIÓN. Se distribuyeron 1.300 kg/ha de un fertilizante complejo de liberación controlada con fórmula 22-9-9 + 9 SO₃.

4.2.- 14/04/2015.- SIEMBRA. A una dosis de 90.909 semillas / ha.

El croquis de distribución de variedades es el siguiente:

CROQUIS DE PARCELA																		
BORDE/CARRET/W	P- 9838	RGT LEXXTOUR	RGT INIEXXTA	ATLAS	ANTALIYA	EXPERIMENTAL-1	EXPERIMENTAL-2	EXPERIMENTAL-3	EXPERIMENTAL-4	EXPERIMENTAL-5	DKC - 5276	DKC - 5031	DKC - 5215	DKC - 4530	DKC - 4795	ZOOM	PR 36V74	BORDE/CIUDAD/N
PARCELA CON VARIEDADES DE MAIZ GRANO																		
	01, 12 L	02, 12 L	03, 12 L	04, 12 L	05, 12 L	06, 12 L	07, 12 L	08, 12 L	09, 12 L	10, 12 L	11, 12 L	12, 12 L	13, 12 L	14, 12 L	15, 12 L	16, 12 L	17, 12 L	

4.3.- 15/04/2015.- Aplicación en preemergencia de los herbicidas: Isoxaflutol 24% a 0.25 L/ha + s-metolaclo-ro + terbutilacina a 4 L/ha).

4.4.- 17/04/2015.- Aplicación del primer riego de apoyo a la nascencia (25 L/m²).

4.5.- 24/04/2015.- Aplicación del segundo riego de apoyo a la nascencia (15 L/m²).

4.6.- Primavera-verano.- Riegos semanales durante los meses de mayo, junio, julio y agosto. En septiembre se aportaron dos riegos.

4.7.- 16/12/2015.- Recolección.

5.- RESULTADOS DE PRODUCCIÓN.

Las producciones obtenidas para las diferentes variedades y ciclos, así como algunas características de las mismas, relacionadas en función del orden de producción al 14 % de humedad, son las siguientes:

ORDEN	VARIEDAD	EMPRESA	CICLO	kg / ha	% Humedad	Kg / ha 14%
1	EXPERIMENTAL-5	DEKALB-MONSANTO	400	18.228,4	16,9	17.700
2	DKC 5215	DEKALB	400	18.888,9	20,4	17.689
3	EXPERIMENTAL-3	DEKALB-MONSANTO	400	18.708,0	19,5	17.679
4	EXPERIMENTAL-1	DEKALB-MONSANTO	300	18.570,7	20,1	17.438
5	ZOOM	EURALIS	400	18.535,1	21,3	17.182
6	DKC 5276	DEKALB	400	18.267,1	20,9	17.007
7	DKC 5031	DEKALB	400	17.960,4	21,5	16.613
8	DKC 4530	DEKALB	300	17.596,8	19,8	16.585
9	EXPERIMENTAL-2	DEKALB-MONSANTO	300	17.549,3	20,1	16.488
10	RGT LEXXTOUR	RAGT	350	17.650,2	20,8	16.450
11	RGT INIEXXTA	RAGT	350	17.354,5	19,7	16.365
12	P-9838	PIONEER	300	17.735,0	22,4	16.254
13	ATLAS	FITÓ	400	16.956,3	20,2	15.913
14	EXPERIMENTAL-4	DEKALB-MONSANTO	300	16.460,9	18,2	15.778
15	PR 36V74	PIONEER	400	16.567,5	19,3	15.698
16	DKC 4795	DEKALB	300	16.416,4	19,2	15.563
17	ANTALYA	EURALIS	350	16.142,6	20,0	15.174
MEDIAS				17.623,0	20,0	16.563

6.- DATOS METEOROLÓGICOS.

Los datos meteorológicos locales, correspondientes al año 2015, son los expresados a continuación, tomados de la estación meteorológica de la AEMET “2401-X Palencia-Viñalta” ubicada en el CFA Viñalta:

DATOS METEOROLOGICOS DEL AÑO 2015 - CFA VIÑALTA - PALENCIA													
MES	TEMPERATURAS MEDIAS					TEMPERATURAS EXTREMAS				HUMEDAD RELATIVA		EVAPORACIÓN	PRECIPITACIÓN
	máx.	Mín.	Oscil.	Med.	Días Helada	Máx.	Día	Mín.	Día	Media H. R. Máx.	Media H. R. Mín.	Media mm / día.	Total mm / mes.
ENERO	7,0	-2,4	9,4	2,3	26	12,5	4	-6,6	1	99,1	75,4	0,7	20,6
FEBRERO	9,1	-0,6	9,6	4,3	17	15,5	28	-6,4	10	95,2	62,1	2,0	13,4
MARZO	15,2	1,1	14,2	8,2	15	24,4	31	-5,7	14	92,5	45,4	3,1	8,6
ABRIL	19,1	4,8	14,5	11,9	1	24,7	13	-0,1	2	94,3	42,0	3,5	36,6
MAYO	23,3	7,3	16,0	15,3	0	33,2	13	0,5	20	90,4	36,5	5,0	6,0
JUNIO	28,4	11,8	16,5	20,1	0	37,8	29	6,9	16	88,9	34,6	5,3	91,8
JULIO	32,6	14,3	18,3	23,5	0	37,2	14	10,6	9	83,1	26,8	8,4	4,0
AGOSTO	29,8	12,7	17,1	21,3	0	36,2	29	8,8	25	86,1	30,5	7,4	20,0
SEPTIEMBRE	23,6	8,5	15,1	16,1	0	28,9	11	4,5	18	92,6	36,9	4,1	23,6
OCTUBRE	18,4	7,0	11,4	12,7	2	23,0	10	-0,7	16	96,1	55,1	2,0	63,8
NOVIEMBRE	13,2	3,7	9,5	8,5	7	23,0	8	-3,8	29	98,7	72,2	1,0	38,6
DICIEMBRE	10,4	1,4	9,0	5,9	9	17,0	19	-4,5	1	99,4	77,5	0,5	14,0
<i>Medias</i>	19,2	5,8	13,4	12,5						93,0	49,6	3,6	
<i>Extremas</i>						37,8		-6,6					
<i>Totales</i>					77								341,0

Observaciones destacables:

- * Última helada invierno-primavera: 2 abril
- * Primera helada otoño-invierno: 15 octubre
- * Temperatura más alta del año: 29 junio: 37,8°C
- * Temperatura más baja del año: 1 enero: - 6,6 °C
- * Precipitación máxima en un día: 10 junio: 46,80 l

7.- OBSERVACIONES E INCIDENCIAS.

- La siembra se realizó el 14 de abril. Las condiciones de temperatura fueron favorables y la nascencia se produjo de manera rápida y uniforme.
- Los riegos se aportaron con frecuencia y cantidades habituales sin incidencias.

- La recolección se realizó a mediados de diciembre. La diversidad de las integrales térmicas de las diferentes variedades dificultan una recolección más temprana.
- No se observaron problemas fitopatológicos destacables, no realizándose más tratamientos fitosanitarios que el herbicida de preemergencia. La incidencia de enfermedades como Fusarium y Carbón del maíz, ha sido muy poco significativa en todas las variedades.
- No se han presentado problemas por vuelco parcial de plantas ni de mazorcas caídas.

8.- CONCLUSIONES FINALES

- Los ciclos de la DEMO (entre 300 y 400 largo) se adaptan bien a las condiciones agro-climáticas de esta zona.
- Una campaña más, se constata la baja incidencia de adversidades fitosanitarias para el cultivo del maíz en la zona. No se han observado incidencias destacables.
- La producción media de las 17 variedades de la DEMO ha sido de **17.623** kg/ha en parcela y de **16.563 kg/ha** al 14% de humedad, lo que indica una aceptable producción para la campaña.
- Seis variedades (el 35 %) han superado los 18.000 kg/ha en parcela y los 17.000 kg/ha al 14% de humedad. Han sido las variedades: **EXPERIMENTAL-5, DKC 5215, EXPERIMENTAL-3, EXPERIMENTAL-1, ZOOM y DKC 5276.**

ENSAYO-DEMO EN BANDAS DE VARIEDADES DE CEREALES CAMP. 2014/15 - CFA VIÑALTA - PALENCIA -

1.- JUSTIFICACIÓN.

El cultivo de cereales de invierno tiene una importancia sobradamente conocida en la agricultura de nuestra Comunidad y en el conjunto de España.

Con estos ensayos pretendemos evaluar la adaptación y producción de las variedades más novedosas en comparación con otras más habituales, así como servir de campo de demostración para las visitas que se realizan al CFA.

Por otro lado y dadas las características específicas del CFA VIÑALTA (Centro de Formación Agraria), se pretende que el ensayo sirva como campo de prácticas para los alumnos de las enseñanzas regladas y no regladas.

2.- OBJETIVOS.

Con el desarrollo de este ensayo se pretende:

- a.- Comprobar la adaptación y posibilidades de las nuevas variedades de cereales de invierno en secano, comparándolas con variedades más habituales.
- b.- Crear un campo demostrativo para las personas interesadas en el desarrollo y evolución de las diferentes variedades.
- c.- Crear un campo de prácticas para nuestros alumnos.

3.- CARACTERÍSTICAS.

El ensayo se realizó en la finca del CFA “Viñalta”. Se sembraron tres bloques de bandas, en colaboración con tres empresas diferentes, con variedades de trigo blando, trigo duro, trigo espelta, triticale, tritordeum, cebada y centeno híbrido.

La distribución fue en “bandas-demo” con una superficie entre de 2.000 m²/banda y donde la parcela presenta las siguientes características agrológicas:

DETERMINACIÓN	VALOR	INTERPRETACIÓN
<i>Textura</i>	Franco-arcillosa	Media-fuerte
<i>pH</i>	8.2	Alto
<i>Conductividad</i>	0.12	No salino
<i>Relación carbono/nitrógeno</i>	8.50	Bajo
<i>Materia Orgánica</i>	1.70 %	Normal
<i>Capacidad Inter. Catiónica</i>	8.90meq/100gr.	Bajo
<i>Carbonatos T.</i>	22.08 %	Alto
<i>Nitrógeno Total</i>	0.17	Normal
<i>Fósforo</i>	64.32 ppm	Alto/Muy Alto
<i>Potasio</i>	461.40 ppm	Alto/Muy Alto
<i>Calcio</i>	23.20meq/100gr.	Muy Alto
<i>Magnesio</i>	1.15 meq/100gr	Normal

4.- CONTROLES Y RESULTADOS.

4.1. DEMO-CECOSA: v. de centeno híbrido, tritordeum y trigo espelta.

El campo de variedades presentó el siguiente desarrollo:

- Siembra: 6 de noviembre de 2014.
- Precedente cultural: Titarros.
- Fertilización: 500 kg/ha de complejo 22-09-06 +20 SO₃ (30-01-15)
- Herbicida de pre-siembra: Glifosato
- Herbicida post-emergencia: 12-02-15 “ *Isoproturón+ metribucina*”
- Recolección: 08-julio-2015

El croquis de campo con la distribución de las variedades fue el siguiente:

CAMINO	BORDE	BORDE		BORDE	<p>* Ancho Bandas: 6 m.</p> <p>* Dosis de siembra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centeno H: 70 kg/ha • Tritordum: 180 kg/ha • Trigo Espelta: 130 kg/ha
		1	Centeno Stakkato		
		2	Centeno Su Santini		
		3	Centeno Hellvus		
		4	Centeno Su Allawi		
		5	Centeno Su Cossani		
		6	Tritordeum Aucan		
		7	Tritordeum Bucel		
		8	Trigo Espelta		
		BORDE			

Las producciones obtenidas y algunas características destacables, son las mostradas a continuación:

PRODUCCIONES OBTENIDAS

	ESPECIE/ VARIEDAD	humedad %	kg/ha	kg/ha 13%	kg/hl
1	Centeno Su Santini	14,5	3.239,20	3.190,60	61,51
2	Centeno Su Cossani	14,8	2.860,00	2.808,50	64,43
3	Centeno Hellvus	14,7	2.778,80	2.731,50	66,47
4	Trigo Espelta	7,7	2.193,80	2.310,00	NP
5	Centeno Stakkato	14,1	2.334,60	2.308,90	64,03
6	Centeno Su Allawi	13,5	2.291,30	2.279,80	59,98
7	Tritordeum Bucel	10,7	1.581,70	1.618,00	70,26
8	Tritordeum Aucan	11,4	1.310,80	1.331,80	71,17
	MEDIAS	12,7	2.323,8	2.322,4	65,4

4.2. DEMO-R.A.G.T.: V. de trigo blando, trigo duro, triticale y cebada.

La Demo de variedades de RAGT presentó el siguiente desarrollo:

- Siembra: 03 de noviembre de 2014.
- Precedente cultural: veza forrajera.
- Fertilización: 500 kg/ha de complejo 22-09-06 +20 SO₃ (28-01-15)
- Herbicida de presembrado: glifosato.
- Herbicida de post-emergencia: (12-12-14)
Prosulfocarb + Clortoluron+ Diflufenican+ Pendimetalina
- Recolección: 08-julio-2015

El croquis de campo con la distribución de las variedades fue el siguiente:

BORDE – CEBADA v. orquesta							
Camino	C A B E C E R A	8	Trigo Duro Olivadur	P A L E N C I A	8	Cebada Orquesta	C A B E C E R A
	7	Trigo Duro Sulptur	7	Cebada Montage			
	6	Trigo Blando Marcopolo	6	Cebada Dulcinea			
	5	Trigo Blando Bonifacio	5	Centeno H. Bono			
	4	Trigo Blando Adagio	4	Centeno H. Evolo			
	3	Trigo Blando Galpino	3	Triticale Bellac			
	2	Trigo Blando Charger	2	Triticale Renovac			
	1	Trigo Blando Gades	1	Triticale Seconzac			
BORDE – CEBADA v. orquesta							
camino							

* Ancho Bandas: 6 m.

* Dosis de siembra:

- Cebada: 180 kg/ha
- Trigo: 200 kg/ha
- Triticale: 200 kg/ha
- Centeno H: 60 kg/ha

Las producciones obtenidas y algunas características destacables, son las mostradas a continuación:

PRODUCCIONES DE V. DE TRIGO BLANDO Y TRIGO DURO

	ESPECIE/ VARIEDAD	humedad	kg/ha	kg/ha 13%	kg/hl
1	Trigo B Marcopolo	9,7	4.468,80	4.602,80	75,6
2	Trigo B Gades	9,5	3.969,20	4.094,70	75,6
3	Trigo B Bonifacio	9,5	3.749,20	3.868,50	77,5
4	Trigo B Galpino	9,7	3.327,50	3.427,30	72,0
5	Trigo DURO Sulptur	14,3	3.057,10	3.021,00	74,8
6	Trigo DURO Olivadur	7,8	2.878,30	3.014,40	68,1
7	Trigo B Adagio	9,5	2.892,10	2.984,10	75,1
8	Trigo B Charger	9,6	2.690,40	2.773,60	71,4
		10,0	3.379,1	3.473,3	73,8

PRODUCCIONES DE V. DE TRITICALE, CENTENO H. Y CEBADA

	ESPECIE/ VARIEDAD	humedad	kg/ha	kg/ha 13%	kg/hl
1	Cebada Dulcinea	6,9	4.992,86	5.297,42	61,73
2	Cebada Montage	7	4.410,71	4.675,36	67,41
3	Cebada Orchesta	6,9	4.321,43	4.585,04	60,13
4	Triticale Renovac	7,7	4.308,33	4.536,68	69,1
5	Centeno H. Bono	12,3	4.320,83	4.351,08	67,94
6	Triticale Seconzac	8	3.754,17	3.941,88	67,65
7	Triticale Bellac	7,8	3.591,67	3.778,43	59,77
8	Centeno H. Evolo	13,8	3.716,67	3.686,93	65,77
	MEDIAS	8,8	4.177,1	4.356,6	64,9

4.3. DEMO-SEPAL: v. de trigo blando y cebada.

La Demo de variedades de SEPAL presentó el siguiente desarrollo:

- Siembra: 18 de noviembre de 2014.
- Precedente cultural: Titarros.
- Fertilización: 500 kg/ha de complejo 22-09-06 +20 SO₃ (29-01-15)
- Herbicida de pre-siembra: glifosato.
- Herbicida de post-emergencia: (28-01-15)
Prosulfocarb + Bromoxinil+ Diflufenican+ Ioxinil
- Recolección: 08-julio-2015

El croquis de distribución de **variedades de trigo blando** fue el siguiente:

		BORDE			
CAMINO	BORDE	10	RUDO	10	BORDE
		9	GARCIA	9	
		8	STEFANUS	8	
		7	CRAKLIN	7	
		6	SYALTEO	6	
		5	ANDINO	5	
		4	AVELINO	4	
		3	PALEDOR	3	
		2	CHARGER	2	
		1	ARMADA	1	
		BORDE			

Ancho de banda: 6 metros
Dosis de siembra: 200 kg/ha

El croquis de distribución de **variedades de cebada** fue el siguiente:

		BORDE			
CAMINO	BORDE	3	GARBO	6	SIGNORA
		2	SHAKIRA	5	ORCHESTA
		1	ENCARNA	4	NURE
		BORDE			

Ancho de banda: 6 metros
Dosis de siembra: 180 kg/ha



PRODUCCIONES DE V. DE TRIGO BLANDO

	ESPECIE/ VARIEDAD	% Humedad	kg/ha	kg/ha 13%	kg/hl
1	Trigo Rudo	9,1	3.825,0	3.974,2	76,5
2	Trigo Syalteo	9,6	3.700,0	3.825,8	77,0
3	Trigo Andino	9,8	3.145,0	3.245,6	80,5
4	Trigo García	9,0	3.055,0	3.177,2	69,4
5	Trigo Paledor	9,4	3.030,0	3.139,1	74,2
6	Trigo Armada	9,4	2.690,0	2.786,8	73,2
7	Trigo Craklin	9,4	2.645,0	2.740,2	73,9
8	Trigo Charger	9,6	2.595,0	2.683,2	70,5
9	Trigo Avelino	9,8	2.375,0	2.451,0	72,7
10	Trigo Stefanus	9,5	1.965,0	2.033,8	78,1
	MEDIAS	9,46	2.902,5	3.005,7	74,6

PRODUCCIONES DE V. DE CEBADA

	VARIEDAD	% Humedad	kg/ha	kg/ha 13%	kg/hl
1	Cebada Garbo	7,90	4.578,8	4.812,3	59,4
2	Cebada Nure	7,30	4.280,8	4.524,8	60,9
3	Cebada Signora	7,50	3.730,8	3.936,0	64,4
4	Cebada Encarna	7,20	3.515,4	3.719,3	55,3
5	Cebada Shakira	8,10	3.469,6	3.639,6	60,8
6	Cebada Orchesta	7,00	3.102,9	3.289,1	52,3
		7,5	3.779,7	3.986,9	58,9

5.- DATOS METEOROLÓGICOS

Los datos meteorológicos (precipitaciones y tª) de la campaña agrícola, son los siguientes obtenidos en el observatorio meteorológico del CFA VIÑALTA.

M E S	PRECIPITACIÓN mm / mes	Tª MEDIA MEDIAS	Tª MEDIA MÁXIMAS	Tª MEDIA MÍNIMAS	Tª MÍNIMA EXTREMA	Tª MÁXIMA EXTREMA
Septiembre 2014	44,8	18,9	26,3	11,4	5,8	34,3
Octubre 2014	35,6	15,7	22,6	8,8	3	26,7
Noviembre 2014	57,8	9,1	13,4	4,9	-1,3	20,1
OTOÑO - AGRICOLA	138,2	14,6	20,8	8,4	-1,3	34,3
Diciembre 2014	6,8	3,9	7,9	-0,1	-7,7	14,1
Enero 2015	20,6	2,3	7	-2,4	-6,6	12,5
Febrero 2015	13,4	4,3	9,1	-0,6	-6,4	15,5
INVIERNO - AGRICOLA	40,8	3,3	8,1	-1,5	-7,7	15,5
Marzo 2015	8,6	8,2	15,2	1,1	-5,7	24,4
Abril 2015	36,6	11,9	19,1	4,8	-0,1	24,7
Mayo 2015	6	15,3	23,3	7,3	0,5	33,2
PRIMAVERA - AGRICOLA	51,2	11,8	19,2	4,4	-5,7	33,2
Junio 2015	91,8	20,1	28,4	11,8	6,9	37,8
Julio 2015	4	23,5	32,6	14,3	10,6	37,2
Agosto 2015	20	21,3	29,8	12,7	8,8	36,2
VERANO - AGRICOLA	115,8	21,6	30,3	12,9	6,9	37,8
Totales/ Medias	346,0	12,9	19,6	6,2	-7,7	37,8

6.- OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES FINALES.

- La siembra se realizó en buenas condiciones. La implantación fue rápida y uniforme en general en todas las variedades/bandas.
- Hay que destacar una campaña agrícola caracterizada por un invierno frío, largo y con bajas precipitaciones (40.8 mm sobre 75mm de media) y una primavera también fría y seca, con precipitaciones muy por debajo de las media (51.2 mm sobre 116 mm). El mes de junio, destaco también por las altas temperaturas que en nada beneficiaron a la última fase de la maduración del grano.
- Las producciones obtenidas son inferiores a las habituales medias de la finca, en consonancia con las características meteorológicas de la campaña agrícola.
- Hay que resaltar, que no se han realizado tratamientos fitosanitarios para plagas ni para las enfermedades fúngicas.

ENSAYO - DEMO DEL CULTIVO DE COLZA CAMPAÑA 2014/15 – CFA VIÑALTA – PALENCIA -

1.- JUSTIFICACIÓN.

La necesidad de encontrar cultivos alternativos y/o complementarios a los cereales en nuestra Región y el auge experimentado por el cultivo de la colza en las últimas campañas, justifica la realización de este ensayo-demostración.

Por otro lado y dadas las características específicas del CFA VIÑALTA (Centro de Formación y experimentación agraria), se pretende que el ensayo sirva como campo de prácticas para los módulos de Producción Agrícola, Cultivos Herbáceos y Fitopatología.

2.- OBJETIVOS.

Con el desarrollo de este ensayo se pretende:

1. Comprobar la adaptación y posibilidades del cultivo de colza en secano para su introducción en la alternativa de cultivos de nuestra zona.
2. Comprobar la adaptación y posibilidades del cultivo de colza de ciclos cortos en regadío.
3. Valorar y comparar las variedades ensayadas.
4. Crear un campo de prácticas para los alumnos.

3.- DATOS METEOROLÓGICOS

Los datos meteorológicos (precipitaciones y t^a) de la campaña agrícola, son los siguientes obtenidos en el observatorio meteorológico del CFA VIÑALTA.

M E S	PRECIPITACIÓN mm / mes	T ^a MEDIA MEDIAS	T ^a MEDIA MÁXIMAS	T ^a MEDIA MÍNIMAS	T ^a MÍNIMA EXTREMA	T ^a MÁXIMA EXTREMA
Septiembre 2014	44,8	18,9	26,3	11,4	5,8	34,3
Octubre 2014	35,6	15,7	22,6	8,8	3	26,7
Noviembre 2014	57,8	9,1	13,4	4,9	-1,3	20,1
OTOÑO - AGRICOLA	138,2	14,6	20,8	8,4	-1,3	34,3
Diciembre 2014	6,8	3,9	7,9	-0,1	-7,7	14,1
Enero 2015	20,6	2,3	7	-2,4	-6,6	12,5
Febrero 2015	13,4	4,3	9,1	-0,6	-6,4	15,5
INVIERNO - AGRICOLA	40,8	3,3	8,1	-1,5	-7,7	15,5
Marzo 2015	8,6	8,2	15,2	1,1	-5,7	24,4
Abril 2015	36,6	11,9	19,1	4,8	-0,1	24,7
Mayo 2015	6	15,3	23,3	7,3	0,5	33,2
PRIMAVERA - AGRICOLA	51,2	11,8	19,2	4,4	-5,7	33,2
Junio 2015	91,8	20,1	28,4	11,8	6,9	37,8
Julio 2015	4	23,5	32,6	14,3	10,6	37,2
Agosto 2015	20	21,3	29,8	12,7	8,8	36,2
VERANO - AGRICOLA	115,8	21,6	30,3	12,9	6,9	37,8
Totales/ Medias	346,0	12,9	19,6	6,2	-7,7	37,8

4.- CARACTERIZACIÓN DEL ENSAYO-DEMO.

El ensayo se realizó en el CFA “VIÑALTA” de Palencia. Se sembraron 11 variedades en bandas en una parcela de secano y cuatro en regadío.

4.1.- BANDAS-DEMO DE VARIEDADES EN SECANO.

El cultivo anterior fue “trigo”. Tras la recolección se empacó la paja. La parcela tiene unas características agrológicas típicas de la explotación y que se muestran en el análisis del suelo de la siguiente tabla:

DETERMINACIÓN	VALOR	INTERPRETACIÓN
<i>Textura</i>	Franco-arcillosa	Media-fuerte
<i>pH</i>	8.1	Alto
<i>Materia Orgánica</i>	1.75 %	Normal
<i>Capacidad Inter. Catiónico</i>	8.60 meq/100gr.	Bajo
<i>Carbonatos T.</i>	15.80 %	Alto
<i>Fósforo</i>	56.00 ppm	Alto
<i>Potasio</i>	411.0ppm	Alto
<i>Calcio</i>	12.58 meq/100gr.	Alto
<i>Magnesio</i>	1.60 meq/100gr	Normal

Antes de la siembra se realizó un laboreo mínimo con cultivador y un pase de vibro-cultivador para preparar el lecho de siembra.

El fertilizante se distribuyó en superficie, en aplicación única, con posterioridad a la siembra (26-01-15).

La siembra se realizó el 6/10/14. Posteriormente, el 10 de octubre se aplicó el herbicida de preemergencia y se pasó un rodillo para facilitar la nascencia. En diciembre se aplicó un tratamiento herbicida con un producto antigramíneo.

Las variedades y dosis de siembra utilizadas fueron las siguientes

Nº	VARIEDAD	TIPO DE SEMILLA	DOSIS DE SEMILLA
1	VAR. EXKIO	H	4 kg/ha
2	VAR. EXALIS	H	4 kg/ha
3	VAR. EXPERTISE	H	4 kg/ha
4	VAR. EXCALIBUR	H	4 kg/ha
5	VAR. V2750L	H	4 kg/ha
6	VAR. EXPOWER	H	4 kg/ha
7	VAR. BONANZA	H	4 kg/ha
8	VAR. SENSATION	H	4 kg/ha
9	VAR. HR 14565	H	4 kg/ha
10	VAR. FONZZI	H	4 kg/ha
11	VAR. NOBLESSE	L	5 kg/ha

La recolección se realizó el 23 de Junio de 2015, con una cosechadora de cereales y se realizó el empacando de los restos en fechas próximas.

5.1.- CONTROLES Y RESULTADOS EN BANDAS DE SECANO.

- Siembra: 6 de octubre de 2014.
- Precedente cultural: cereal "trigo".
- 10-10-2014: Herbicida de pre-emergencia: *Glifosato+Metazaclo+Napropamida*.
- 14-10-2014: Nascencia. Nacidas > 50% de las plantas.
- 17-10-2014: Nascencia finalizada.
- 09-12-2014: Herbicida antigamíneo de post-emergencia: *Cletodín 12%*.
- 26-01-2015: Fertilización: 500 kg/ha de NSA 26% (37% SO₃)
- Recolección: 23-junio-2015.

El croquis de campo con la distribución de las variedades fue el siguiente:

EMPRESAS COLABORADORAS: SEPAL, DEKALB-MONSANTO, R.A.G.T												
	V. DK EXKIO	V. DK EXALIS	V. DK EXPERTISE	V. DK EXCALIBUR	V. V2750L	V. EXPOWER	V. BONANZA	V. SENSATION	V. HR 14565	V. FONZZI	V. NOBLESSE	
BANDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ANCHO	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	
CAMINO PRINCIPAL												

El control de plantas establecidas (enero/2015) fue el siguiente:

	VARIEDAD	TIPO	SIEMBRA	Plantas/ m2	Plantas/ ha	OBSERVACIONES
1	VAR. EXKIO	H	4 kg/ha	40	400.000	Distribución irregular.
2	VAR. EXALIS	H	4 kg/ha	43	430.000	Distribución irregular.
3	VAR. EXPERTISE	H	4 kg/ha	31	310.000	Distribución irregular.
4	VAR. EXCALIBUR	H	4 kg/ha	32	320.000	Distribución irregular.
5	VAR. V2750L	H	4 kg/ha	32	320.000	Distribución irregular.
6	VAR. EXPOWER	H	4 kg/ha	37	370.000	Distribución irregular.
7	VAR. BONANZA	H	4 kg/ha	33	330.000	Distribución irregular.
8	VAR. SENSATION	H	4 kg/ha	38	380.000	Distribución irregular.
9	VAR. HR 14565	H	4 kg/ha	30	300.000	Distribución irregular.
10	VAR. FONZZI	H	4 kg/ha	36	360.000	Distribución irregular.
11	VAR. NOBLESSE	L	5 kg/ha	20	200.000	Distribución muy irregular.

Las producciones obtenidas, son las mostradas a continuación:

VARIEDAD	kg/ha	% humedad	kg/ha 9% H ₂ O	orden
VAR. EXPERTISE	2.640	7,7%	2.674	1
VAR. EXALIS	2.000	9,5%	1.990	2
VAR. EXCALIBUR	1.900	7,4%	1.930	3
VAR. V2750L	1.800	7,6%	1.825	4
VAR. EXKIO	1.400	8,1%	1.413	5
VAR. EXPOWER	1.240	8,0%	1.252	6
VAR. BONANZA	1.140	9,2%	1.138	7
VAR. SENSATION	1.100	7,9%	1.112	8
VAR. HR 14565	940	9,8%	932	9
VAR. FONZZI	650	6,8%	664	10
VAR. NOBLESSE	ANULADA			
Medias	1.481	8.2 %	1.493	

6.1.- OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES DE LAS BANDAS DE SECANO.

En secano la siembra se realizó con retraso, pero en buenas condiciones. La nascencia fue buena (rápida y uniforme) en la mayoría de las variedades. La variedad Noblesse tuvo una implantación muy irregular.

Las producciones obtenidas son, irregulares y menores a las medias habituales en la finca y en la zona. Los resultados no permiten evaluar, comparar y obtener conclusiones válidas de las diferentes variedades ensayadas.

4.2.- BANDAS-DEMO DE VARIETADES EN REGADIO

- El cultivo anterior fue “remolacha”.
- En diciembre se realizó la labor de alzada.
- Antes de la siembra se paso el cultivador y el vibro-cultivador para incorporar el fertilizante y preparar el lecho de siembra.
- El fertilizante se aporto el día de la siembra (20-03-15). Se distribuyeron 600 kg/ha del complejo de aplicación única 22-9-9 (20 SO₃).
- La siembra se realizó el 20/03/15. Posteriormente, el 26/03/15 se aplicó el herbicida de preemergencia y se pasó un rodillo para facilitar la nascencia.

Las variedades y dosis de siembra utilizadas fueron las siguientes

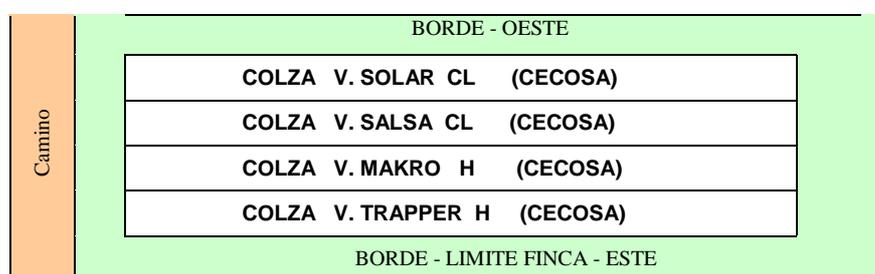
Nº	VARIEDAD	TIPO DE SEMILLA	DOSIS DE SEMILLA
1	VAR. SOLAR	CL	5 kg/ha
2	VAR. SALSA	CL	5 kg/ha
3	VAR. MAKRO	H	5 kg/ha
4	VAR. TRAPPER	H	5 kg/ha

La recolección se realizó el 23 de Julio de 2015, con una cosechadora de cereales sin peine específico para colza.

5.2.- CONTROLES Y RESULTADOS DE VARIEDADES EN REGADÍO.

- Fertilización: 20/03/15. Se aportan 600 kg/ha del complejo 22-9-9 (20 SO₃).
- Siembra: 20 de marzo de 2015. Dosis 5 kg/ha.
- Precedente cultural: remolacha azucarera.
- Herbicida de pre-emergencia: 26/03/15. *Metazacloro + Napropamida*.
- 27/03/15: Riego de nascencia.
- Recolección: 22/julio/2015.

El croquis de campo con la distribución de las variedades fue el siguiente:



Las producciones obtenidas, son las mostradas a continuación:

VARIEDAD	kg/ha	% humedad	kg/ha 9% H ₂ O	orden
V. SOLAR CL	3.700	8,7%	3.711,1	1
V. SALSA CL	3.330	8,1%	3.360,0	2
V. MAKRO H	3.150	7,4%	3.200,4	3
V. TRAPPER H	3.020	7,6%	3.062,3	4
Medias	3.300	8.0 %	3.333.4	

6.2.- OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES DE LAS BANDAS EN REGADÍO.

- La fecha de siembra se retrasó por problemas de intendencia (semilla).
- En regadío se ha podido comprobar que las variedades de ciclos cortos pueden encajar en las fechas habituales para los cultivos de primavera en CyL, siempre que pueda garantizarse la nascencia-implantación, con el riego por aspersión. Sería aconsejable adelantar la siembra.
- Las producciones obtenidas (3.300 kg/ha) de media, es posible que puedan superarse si se adelanta la siembra y se realiza la recolección en el momento oportuno (Se retrasó, ocasionando pérdidas importantes de semilla).
- Tras la recolección, se sembró veza para forraje (ensilado) con una evolución y producción muy interesantes.
- Es necesario seguir ensayando con variedades de ciclos cortos en regadío para obtener conclusiones más definitivas.

ENSAYO-DEMO DEL PRODUCTO NUTRA-GREEN EN UN CULTIVO DE CEREAL EN SECAÑO (TRIGO BLANDO) - CAMPAÑA 2014/2015 -

1. CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO

Nutra-Green es un producto cuya finalidad es facilitar (mejorar) en las plantas la absorción y el transporte de agua, nutrientes y otras sustancias. Se trata de un coloide que facilita la unión de moléculas hidrófugas con el agua, y de esta forma mejora su transporte por el interior de la planta. Su componente activo son micelas de tamaño muy pequeño (0,6 nm), con propiedades surfactantes, que al absorberse fácilmente por la hoja, circulan luego por los vasos conductores y actúan como medio de transporte de otras moléculas.

2. JUSTIFICACION DEL ENSAYO

Debido a que *Nutra Green* es un producto novedoso en el mercado, y todavía no es utilizado de forma habitual por los productores agrícolas, se pretende realizar un ensayo-demo, para ver su funcionamiento/comportamiento sobre el cultivo. En este caso será sobre cereal de invierno en secano (trigo), por ser uno de los cultivos más comunes y característicos de la zona.

Observando la exigencia, cada vez mayor del agricultor, tanto en rendimiento como en sanidad, con este ensayo se pretende valorar si es significativa e interesante la aplicación de dicho producto en los cultivos.

3. OBJETIVOS

Con el desarrollo de este ensayo se pretende:

- Comprobar los efectos de la aplicación del Nutragreen sobre el cultivo.
- Obtener unos resultados contrastables, que puedan ser objeto de divulgación tanto para los potenciales usuarios, como para el productor/distribuidor/comercializador.
- Crear una pequeña base de datos para poder comparar con futuros ensayos y así poder mejorar o modificar aspectos del producto para su mejor funcionamiento en campo (Dosis, momento de aplicación, etc.).

Por otro lado y dadas las características específicas de la ECA VIÑALTA (Centro de Formación y Experimentación Agraria), se pretende que el ensayo sirva como campo de prácticas para los alumnos.

4. DESARROLLO DEL ENSAYO

El ensayo se realiza en el CFA “VIÑALTA” de Palencia, en una parcela de secano de 2,5 ha. El cultivo precedente fue colza.

Las características agrológicas de la parcela son las siguientes:

DETERMINACIÓN	VALOR	INTERPRETACION
<i>Textura</i>	Franco-arcillosa	Media-fuerte
<i>pH</i>	8.1	Alto
<i>Materia Orgánica</i>	1.60 %	Normal
<i>Capacidad Inter. Catiónico</i>	8.5 meq/100gr.	Bajo
<i>Carbonatos T.</i>	17.41 %	Alto
<i>Fósforo</i>	43.00 ppm	Alto
<i>Potasio</i>	397.00 ppm	Alto
<i>Calcio</i>	10.92 meq/100gr.	Alto
<i>Magnesio</i>	1.27 meq/100gr	Normal
<i>Sodio</i>	0.04 meq/100gr	Muy bajo

- Aplicación de herbicida no selectivo en presiembra: 27 de Octubre de 2.014, Glifosato 40% a una dosis de 1 L/ha.
- Siembra: Mediante sembradora “Khun” de 3m. el 6 de Noviembre de 2.014. La dosis utilizada fue de 200 Kg/ha y la variedad *Stefanus*. La siembra se realizó uniformemente a lo largo de toda la parcela.
- La fertilización de la parcela se realizó el día 29 de Enero 2.015 aplicando un abono de aplicación única, con la fórmula 22 – 9 – 6 (20) y a una dosis de 500 Kg/ha.

Una vez realizadas todas estas labores, la finca se dividió en cinco sub-parcelas, para la realización del ensayo. La división se compone de tres bandas con una superficie total de 2 has. Y otras dos bandas de 0,5ha que separan a las tres anteriormente citadas. Estas dos bandas se utilizaran como testigo de las otras tres ya que estas no serán tratadas con *Nutra Green*.



El primer tratamiento de *Nutra- Green* se realizó junto a la aplicación de herbicida, el día 19 de Febrero de 2.015. La aplicación de *Nutragreen* consistió en una dosis de 20 c.c./ha. El herbicida utilizado fue el mismo para toda la parcela pero con una reducción del 30% en las zonas tratadas con Nutragreen.

La mezcla de herbicidas aplicados fue la siguiente:

1. TESTIGO (SIN NUTRAGREEN):

- 1,75 L/ha de *PROTUR* + 275 g/ha de *BRODWAY*+ 75 g/ha de *MATECOR* + 0,5 L/ha de *supermojante*.

2. ZONA TRATADA CON NUTRAGREEN:

- 1,25 L/ha de *PROTUR* + 190 g/ha de *BRODWAY*+ 50 g/ha de *MATECOR* + 0,3 L/ha de *supermojante*

La segunda aplicación de *Nutra Green* se llevó a cabo el día 22 de Abril del 2.015 y la dosis aplicada al cultivo fue similar a la de la primera aplicación, de 20 c.c./ha. En este momento el trigo se encontraba en estado de un nudo.

5. PRODUCCIONES/RESULTADOS DEL ENSAYO-DEMO

Las producciones obtenidas en el ensayo-demo y algunas características destacables de la evolución y desarrollo del cultivo, son las recogidas en la tabla siguiente:

TRATAMIENTO	Altura planta	Espigas m ²	Granos /espiga	Peso 1000 s	Peso espec. Kg/hl	Producción Kg/ha	% H ₂ O	kg/ha 12% H ₂ O
*BANDAS CON TRATAMIENTO "NUTRAGREEN"	75	383	27	31.6 g	73.0	2.292	9.30	2.354
*BANDAS SIN TRATAMIENTO "TESTIGOS"	75	372	23	31.2 g	72.6	2.208	10.77	2.235
<i>medias</i>	75	378	25	31.4 g	74.8	2.250	10.00	2.295

- Las producciones/datos recogidos en la tabla muestran que la campaña ha sido muy mediocre en producción (media de 2.295 kg/ha) cuando las producciones medias en la parcela/finca, durante los últimos años es de 3.000 kg/ha.

- El número de granos/espiga, el peso de 1000 granos y el peso específico, corroboran la escasa producción y la escasa calidad de la cosecha. En cualquier caso, los tres parámetros son ligeramente mejores en las bandas tratadas con Nutragreen.

- Las diferencias de producción entre las bandas tratadas con Nutragreen y las bandas no tratadas (Testigos) son un 5% a favor del tratamiento con Nutragreen.

- Hay que recordar que se redujo un 30% la dosis de herbicida en las bandas tratadas. El resto de "INPUTS" (dosis de siembra y fertilizantes) fue el mismo para toda la parcela.

6. DATOS METEOROLÓGICOS DE LA CAMPAÑA 2014-2015

Los datos meteorológicos de la campaña agrícola, obtenido en la estación meteorológica 2401-X de la AEMET, ubicada en el CFA VIÑALTA, son los siguientes:

M E S	PRECIPITACIÓN mm / mes	T ° MEDIA MEDIAS	T ° MEDIA MÁXIMAS	T ° MEDIA MÍNIMAS	T ° MÍNIMA EXTREMA	T ° MÁXIMA EXTREMA
Sept. 2014	44,8	18,9	26,3	11,4	5,8	34,3
Oct. 2014	35,6	15,7	22,6	8,8	3	26,7
Nov. 2014	57,8	9,1	13,4	4,9	-1,3	20,1
OTOÑO - AGRICOLA	138,2	14,6	20,8	8,4	-1,3	34,3
Dic. 2014	6,8	3,9	7,9	-0,1	-7,7	14,1
Ener. 2015	20,6	2,3	7	-2,4	-6,6	12,5
Febr. 2015	13,4	4,3	9,1	-0,6	-6,4	15,5
INVIERNO - AGRICOLA	40,8	3,3	8,1	-1,5	-7,7	15,5
Marzo 2015	8,6	8,2	15,2	1,1	-5,7	24,4
Abril 2015	36,6	11,9	19,1	4,8	-0,1	24,7
Mayo 2015	6	15,3	23,3	7,3	0,5	33,2
PRIMAVERA- AGRICOLA	51,2	11,8	19,2	4,4	-5,7	33,2
Junio 2015	91,8	20,1	28,4	11,8	6,9	37,8
Julio 2015	4	23,5	32,6	14,3	10,6	37,2
Agos. 2015	20	21,3	29,8	12,7	8,8	36,2
VERANO - AGRICOLA	115,8	21,6	30,3	12,9	6,9	37,8
Totales/ Medias	346,0	12,9	19,6	6,2	-7,7	37,8

7. VALORACIÓN DE RESULTADOS.

- Hay que destacar una campaña agrícola caracterizada por un invierno frío, largo y con bajas precipitaciones (40.8 mm sobre 75mm de media) y una primavera también fría y seca, con precipitaciones muy por debajo de las media (51.2 mm sobre 116 mm). El mes de junio, destaco también por las altas temperaturas que en nada beneficiaron a la última fase de la maduración del grano.

- Las producciones obtenidas (media de **2.295,0 kg/ha**), estarían bastante por debajo de la producción media habitual de la finca (3000 kg/ha), en consonancia con las características meteorológicas de la campaña agrícola.
- Los resultados obtenidos en las dos zonas controladas (zona de tratamiento con Nutragreen y zona sin tratamiento) no representan diferencias significativas, aunque la producción final fue un 5% superior en la zona tratada con NUTRAGREEN.
- El número de granos/espiga, el peso de 1000 granos y el peso específico, fueron ligeramente mejores en las bandas tratadas con Nutragreen.
- No se han apreciado diferencias sanitarias significativas entre los tres tratamientos.
- Hay que recordar que se redujo un 30% la dosis de herbicida en las bandas tratadas. El resto de "INPUTS" (dosis de siembra y fertilizantes) fue el mismo para toda la parcela.

8.- CONCLUSIONES FINALES

- Dado que es la primera campaña que se realiza este ENSAYO-DEMO los resultados no pueden considerarse concluyentes.
- Es necesario seguir experimentando más campañas, para poder obtener conclusiones válidas, sobre tratamiento ensayado.

ENSAYO DE PRODUCCIÓN ECOLÓGICA EN UNA ROTACIÓN DE CULTIVOS DE SECANO - CAMPAÑA 2014/15

1.- JUSTIFICACIÓN DEL ENSAYO

La agricultura ecológica se presenta como una opción a considerar, a corto y medio plazo, para algunas zonas agrícolas de Castilla y León. Encontrar sistemas de producción complementaria y/o alternativa a la producción convencional y comprobar su viabilidad en nuestras condiciones de cultivo es motivo suficiente para plantear esta experiencia.

Por otro lado y dadas las características del Centro de Formación Agraria Viñalta, se pretende que el ensayo sirva como campo de prácticas para los alumnos de enseñanzas regladas del Ciclo de Producción Agro-ecológica.

2.- OBJETIVOS.

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 del ciclo de Producción Agro-ecológica.

3.- DESARROLLO DEL ENSAYO.

El ensayo se inició en la campaña 05/06 en el CFA "VIÑALTA" de Palencia, en varias parcelas de secano con distintos cultivos (alfalfa, esparceta, leguminosas, cereales ...) con una superficie de 20 hectáreas. Se prevé continuar en ensayo durante un número de años suficiente como para obtener resultados fiables sobre las técnicas de agricultura ECO.

El ensayo de A. 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 del mismo puedan ayudarnos en las conclusiones finales



Los cultivos ensayados han sido:

- 1.- ALFALFA.
- 2.- ESPARCETA.
- 3.- CEREALES.
- 4.- LEGUMINOSAS GRANO.
- 5.- LEGUMINOSAS GRANO PARA FORRAJE

Distribución de cultivos en las diferentes campañas:

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	5º	5.50 ha	Veza Forrajera	Local
3 - S	5º	6.00 ha	Alfalfa	T. Campos
7 - S1	5º	4.50 ha	Veza Forrajera	Local
7 - S2	5º	4.50 ha	Cebada	Graphic

En la campaña 2010/11: **20.50 ha**

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

En la campaña 2011/12: **20.50 ha**

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

En la campaña 2012/13: **20.50 ha**

PARCELA	AÑOS EN ECO	SUPERFICIE	CULTIVO	VARIEDAD
1 - S	8º	5.50 ha	Cebada	Graphic
3 - S	8º	6.00 ha	Cent.+alfalfa(<i>Forr.</i>)	Local
7 - S1	8º	4.50 ha	Cebada	Graphic
7 - S2	8º	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	9º	4.00 ha	Esparceta	Local
2 - S	1º	6.00 ha	Cebada	Montage
3 - S	9º	6.00 ha	Ray-gras Ital.	Local
6 - S	1º	6.00	Cebada	Montage
7 - S1	9º	4.50 ha	Alfalfa	T. Campos
7 - S2	9º	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	10º	4.00 ha	Esparceta	Local
2 - S-1	2º	6.00 ha	Veza Forrajera	Local
2 - S-2	1º	4.50 ha	Cebada	Montage
3 - S	10º	6.00 ha	Cebada	Montage
6 - S	2º	6.00	Yeros	Local
7 - S (1+2)	10º	9.00 ha	Alfalfa	T. Campos

4.- PRODUCCIONES OBTENIDAS

Las producciones obtenidas en las diferentes 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 - S1	4.50 ha	Guisante P.	5.783 Kg.	1.285 Kg/ha
7 - S2	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 - S1	4.50 ha	Cebada	16.730 kg.	3.718 kg.
7 - S2	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 - S1	4.50 ha	Veza+cereal (Forr.)	31.680 kg	7.040 kg/ha de heno
7 - S2	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	henificado	henificado
3 - S	6.00 ha	Alfalfa	10.400	1.730
7 - S1	4.50 ha	Cebada	12.410	2.758
7 - S2	4.50 ha	Veza+cereal (Forr.)	3.360	747

En la campaña 2009/10:

PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO	PRODUCCIÓN	kg/ha
1 - S	5.50 has.	Veza+cereal (Forr.)	26.250	4.773
3 - S	6.00 has.	Alfalfa	30.900	5.150
7 - S1	4.50 has.	Veza+cereal (Forr.)	8.960	1.991
7 - S2	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 - S1	4.50 has.	Cebada	14.480	3.217
7 - S2	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 - S1	4.50 has.	Veza grano	1.570	349
7 - S2	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 (Forr.)	70.200	11.700
7 - S1	4.50 ha	Cebada	16.030	3.562
7 - S2	4.50 ha	Titarros+cereal (Forr.)	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.

5.- DATOS METEOROLÓGICOS

Las precipitaciones de las diez campañas agrícolas, obtenidas en la estación meteorológica emplazada en el CFA VIÑALTA, son los siguientes:

CAMPAÑA AGRICOLA	PRECIPITACIÓN mm / CAMPAÑA	PRECIPITACIÓN OTOÑO	PRECIPITACIÓN INVIERNO	PRECIPITACIÓN PRIMAVERA	PRECIPITACIÓN VERANO
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
MEDIAS	346,0	108,7	32,7	84,2	115,8

La campaña agrícola 14/15 se ha caracterizado por un buen otoño (precipitaciones y temperaturas), por un invierno frío, largo y con bajas precipitaciones y una primavera también fría y seca. El mes de junio, destaco también por las altas temperaturas que en nada beneficiaron a la última fase de la maduración del grano.

6.- VALORACIÓN DE RESULTADOS.

La valoración de los resultados obtenidos durante estas nueve campañas, se analiza de forma individual para cada especie, comparando la producción con las media de la especie obtenida en la finca en producción convencional.

1º Evolución de la producción por especies.

ALFALFA

Nº CAMPAÑA	PRODUCCIÓN "ECOLÓGICA" Kg/ha	PRODUCCIÓN MEDIA FINCA Kg/ha	% DESCENSO PRODUCCIÓN
2005/06	5.000	-	
2006/07	5.750	-	
2007/08	6.153	-	
2008/09	1.730	-	
2009/10	5.150	-	
2010/11	5.320	-	
2011/12	187	-	
2012/13	-	-	
2013/14	implantación	-	
2014/2015	1.166	-	
MEDIAS	3.807 kg/ha	-	

ESPARCETA

Nº CAMPAÑA	PRODUCCIÓN "ECOLÓGICA" Kg/ha	PRODUCCIÓN MEDIA FINCA Kg/ha	% DESCENSO PRODUCCIÓN
2005/06	6.000	-	
2006/07	5.673	-	
2007/08	7.036		
2011/12	-		
2012/13	-		
2013/14	implantación	-	
2014/15	750		
MEDIAS	4.865 kg/ha	-	

NOTA:- En alfalfa y esparceta no se compara la producción ecológica con "testigos" porque las técnicas de cultivo realizadas en convencional en secano, difieren poco de las de producción ECO y por la dificultad de valorar la calidad del forraje (> % de adventicias en producción ecológica).



LEGUMINOSA GRANO PARA FORRAJE (vezas, titarros,)

Nº 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%
MEDIAS	3.743	4.257	-12.0 %

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

LEGUMINOSA GRANO

Nº 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 %
MEDIAS	902 kg/ha	998 kg/ha	- 9.6 %

CEREAL GRANO

Nº CAMPAÑA	PRODUCCIÓN "ECOLÓGICA" Kg/ha	PRODUCCIÓN MEDIA FINCA Kg/ha	% DESCENSO PRODUCCIÓN
2005/06	2.075	2.705	- 23 %
2006/07	3.718	4.270	- 13 %
2007/08	3.678	5.005	- 27 %
2008/09	2.758	2.800	- 2 %
2009/10	3.687	4.004	- 8 %
2010/11	3.050	3.404	-10 %
2011/12	1.929	2.700	-28 %
2012/13	3.109	4.905	-37 %
2013/14	2.169	2.402	-10 %
2014/15	721	1.524	-53 %
MEDIAS	2.689 kg/ha	3.372 kg/ha	- 20.2%

2.- Resumen general de las 10 campañas.

TRATAMIENTO/CULTIVO	PRODUCCIÓN "ECOLÓGICA" Kg/ha	PRODUCCIÓN MEDIA FINCA Kg/ha	% DESCENSO PRODUCCIÓN
ALFALFA	3.807	-	-
ESPARCETA	4.865	-	-
LEGUMINOSA FORR.	3.743	4.257	- 12.0 %
LEGUMINOSA GRANO	902	998	- 9.6 %
CEBADA	2.689	3.372	- 20.2 %

7.- CONCLUSIONES DE LA EXPERIENCIA "ECO" EN LAS 10 CAMPAÑAS.

a.- *La producción ecológica de especies leguminosas plurianuales en secano* no presenta en la práctica diferencias importantes sobre la producción convencional. Se recomiendan algunas prácticas como las indicadas:

- Asegurar una buena implantación en los cultivos plurianuales es fundamental. Una técnica extendida en leguminosas plurianuales de secano, en producción ecológica, consiste en realizar una siembra mixta de alfalfa y una leguminosa grano anual (veza, titarros, etc.)
- Estar atentos a las invasiones de adventicias para elegir adecuadamente las fechas más adecuadas para realizar los cortes/siegas.
- Vigilar la incidencia de las plagas típicas en alfalfa (gusano, cuca y apium) y valorar la conveniencia de realizar en invierno pases de grada de púas. Habrá que adaptar las fechas de los primeros cortes para su control.
- Valorar seriamente la realización de siembras "mixtas" (centenos, avenas, raigrás,..) en la parcela, cuando el cultivo llega a la fase final de su vida (últimos año de cultivo).

b.- *La producción ecológica en secano de especies de leguminosas anuales "autóctonas"* no presenta tampoco muchas diferencias sobre la producción convencional. Es importante:

- Elegir muy 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 porque la evolución del cultivo en su conjunto no fuera la prevista.

c.- *La producción ecológica en secano de cereales (cebada) presenta algunas diferencias sobre la producción convencional*

En este sentido es importante:

- Elegir las variedades mejor adaptadas y con los ciclos más adecuados.
- Realizar las siembras en fechas razonables para la zona.
- Aumentar ligeramente la dosis de siembra.
- Laboreo adecuado para favorecer el purgado de adventicias antes de sembrar.
- Establecer rotaciones amplias con leguminosas.

d.- Respecto a la “*evolución de las producciones*” se observa que en las diez campañas se han obtenido unos **rendimientos inferiores** en producción ecológica en secano. Los valores medios son de un descenso **del 12 % en leguminosas forrajeras anuales, de un 9.6 % en leguminosas grano autóctonas y de un 20.2 % en cebada.**

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

AGRADECIMIENTOS:

- *A las empresas/casas comerciales que han aportado la semilla para las DEMOS y nos han apoyado técnicamente en los ensayos (RAGT, DEKALB-MONSANTO, NK SYNGENTA, CECOSA, EURALIS) y a las empresas palentinas SEMILLAS SEPAL, AGROTECNIPEC, NUTEASA Y “AIA LECOR-CONSULTING, S.L.”.*
- *Al personal del CFA que ha participado y colaborado en la realización de los ensayos-demo.*

Palencia, diciembre de 2015

Juan Miguel- Hernando Hernández
Profesor Especialista en Exp. Agrarias.

Vº Bº

José Manuel Ruiz Turzo
DIRECTOR CFA VIÑALTA