



*El Instituto Técnico y de Gestión Agrícola ha realizado en la campaña 2010 - 2011 diversos ensayos de variedades de cereales, en diferentes situaciones*

*agroclimáticas de Navarra. En total se han probado alrededor de 300 variedades diferentes de cereal.*

*La campaña cerealista 2010-2011 de Navarra, tal y como se explica en el artículo de esta publicación "Balance de la campaña cerealista 2010-2011", ha finalizado con resultados productivos ligeramente inferiores a los del año anterior, pero bastante similares a las medias de la última década. Así, el resumen*

*de este balance es perfectamente equiparable con los resultados globales obtenidos en la citada experimentación realizada por el ITG Agrícola de variedades de cereal.*

*Una experimentación que aporta la información necesaria para poder realizar una recomendación de variedades lo más detallada posible y lo más ajustada a cada zona.*

*En el presente artículo, se reflejan los resultados de algunos de los ensayos ejecutados por el ITGA en Navarra, así como las características más destacables de las variedades de cereal más novedosas.*

# NUEVAS VARIEDADES DE CEREAL



## Resultados de la experimentación del ITG Agrícola en la campaña 2010-2011

## Recomendaciones para las siembras de 2011-2012

JESÚS GOÑI, JESÚS ARMENDARIZ, ARTURO SEGURA

**Tal** y como viene siendo habitual, las nuevas variedades se ensayan durante tres años consecutivos, tras los cuales se presenta un informe con todos los detalles sobre su productividad, rusticidad, adaptación ambiental, calidad, etc...

Este trabajo de experimentación se coordina con otros organismos nacionales e internacionales, al mismo tiempo que con las empresas de mejora y producción de semillas, públicas y privadas. De este modo el ITG Agrícola participa en diferentes redes de ensayos a nivel nacional e internacional.

- Grupo para Evaluación de Nuevas Variedades de Cereales en España, GENVCE (trigos blandos, cebadas, avenas y triticales)
- Red de Ensayos de Registro de la Oficina Española de Variedades

Vegetales OEW (trigos blandos y cebadas)

Por otra parte, y para la evaluación de la calidad de las nuevas variedades, el ITG Agrícola colabora estrechamente con la AETC (Asociación Española de Técnicos Cerealistas) y más particularmente con uno de sus miembros en Navarra, Harinas Guría (Grupo Villafranca), quien se responsabiliza de los análisis y evaluación de la calidad harinera de los trigos blandos de toda la red de ensayos del ITG Agrícola. Del mismo modo existe una colaboración con Internalta de cara a evaluar las cebadas con posibilidad de destino maltero.

Un año más, desde estas líneas, aprovechamos para mostrar nuestro agradecimiento a las entidades que colaboran con el ITGA, y en especial a los agricultores que han cedido sus parcelas para la instalación de los ensayos (ver tabla 1).

## Red de ensayos de variedades en la campaña 2010 - 2011

En la pasada campaña los ensayos se realizaron en seis fincas de experimentación, en la zona húmeda de la baja montaña Uroz, Unciti y Azpa, en la zona semiárida Miranda de Arga, en la zona árida Tudela y en los nuevos regadíos por aspersión de Miranda de Arga.

A continuación, en la **Tabla 1** se muestran los en-

sayos de variedades de cereal implantados en la campaña 2010 - 2011 por el ITGA, así como las principales labores realizadas en los mismos.

Los ensayos instalados en la zona de Tudela, tuvieron que ser anulados por motivos agronómicos, por lo que no se ha podido extraer ningún resultado de ellos.

TABLA 1.- Ensayos de variedades de cereal instalados por el ITGA en Navarra en la campaña 2010 - 2011

ESPECIE	LOCALIDAD	AREA CLIMATICA	Nº VARIEDAD	F. SIEMBRA	U.F.N.	C. PREC.	COLABORADOR
Trigo B.O.	UROZ	S. Frescos	23	10/29/10	190	avena	Alberto Paternain
Trigo B.O.	MIRANDA	S. Semiáridos	8	10/27/10	120	cereal	SAT PEÑA
Trigo B.O.	MIRANDA	Regadío	30	11/12/10	100	maiz d.	Luis Ibáñez
Trigo B.O.xfung.	UROZ	S. Frescos	10	10/29/10	190	avena	Alberto Paternain
Trigo B.O.xprec.	UNCITI	S. Frescos	30	10/21/10	190	variable	Juan José Aldaba
Trigo B.O.xfecha	UROZ	S. Frescos	25	variable	190	avena	Alberto Paternain
Trigo B.xfertiliz.	UROZ	S. Frescos	32	10/22/10	variable	avena	Alberto Paternain
Trigo B.xfertiliz.	MIRANDA	Regadío	24	11/12/10	variable	maiz d.	Luis Ibáñez
				12/1/10			
Trigo B.P.	MIRANDA	Regadío	23	12/1/10	100	maiz d.	Luis Ibáñez
Trigo B.P.xfecha	MIRANDA	Regadío	7	2/3/11	100	maiz d.	Luis Ibáñez
Triticale	UROZ	S. Frescos	10	10/27/10	190	avena	Alberto Paternain
Escanda	MIRANDA	S. Semiáridos	6	10/27/10	120	cereal	SAT Peña
Avenas	UROZ	S. Frescos	5	10/29/10	100	cebada	Félix Berasain
Cebada C.L.	UROZ	S. Frescos	10	10/27/10	160	cebada	Alberto Paternain
Cebada C.L.	MIRANDA	S. Semiáridos	20	10/28/10	70	cereal	SAT Peña
Cebada x fecha	UROZ	S. Frescos	17	variable	150	cebada	Félix Berasain
Cebada C.C.	MIRANDA	Regadío	17	12/1/10	100	cebada	Luis Ibáñez
Variable	AZPA	S. Frescos	6	10/21/10	Varias	trigo	Daniel Esquiroz

## Diseño y manejo de los ensayos de variedades

Todas las variedades son sembradas a la misma dosis de semilla, expresada en número de granos por metro cuadrado (dosis normal 400, excepto trigo blando de ciclo corto 450).

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

realizan en función de las recomendaciones apropiadas para cada zona.

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

## Controles, evaluaciones y muestreos

A lo largo de la campaña se realizan los controles de vegetación correspondientes, prestando especial atención al ciclo vegetativo, sensibilidad a enfermedades, encamado...

La toma de muestras para análisis de laboratorio, normalmente se realiza en repeticiones alternas,

dos muestras por variedad y ensayo.

Con estas muestras, tras su limpieza, se realiza un primer control de humedad, peso específico, calibre y peso de mil granos. Posteriormente se envía a los laboratorios correspondientes para realizar los controles de calidad.

### CONCEPTOS EN LA VALORACIÓN DE VARIEDADES

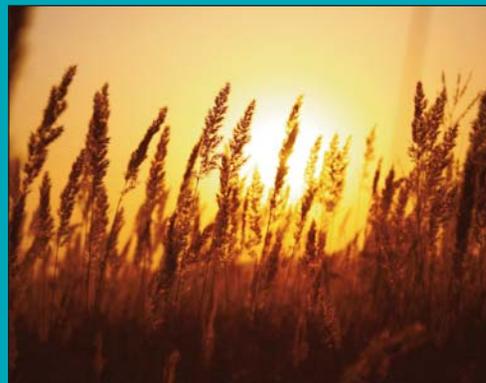
> **Productividad** — Se expresa en términos relativos a los rendimientos obtenidos por los testigos de referencia (índice productivo 100). En los ensayos individuales se ordenan los rendimientos de las variedades de mayor a menor, expresando los resultados en kg/ha.

> **Altura de la planta y sensibilidad al encamado** — Se mide al final del espigado y corresponde a la distancia en centímetros entre la base de la planta y el cuello de la espiga. El encamado se valora en cada microparcela, expresándose en porcentaje.

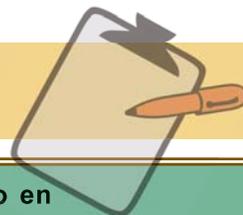
> **Duración del ciclo vegetativo** — Para caracterizar el ciclo vegetativo de cada variedad se evalúan tres momentos diferentes: inicio de encañado, espigado y madurez fisiológica.

La precocidad en el inicio del encañado es un indicador de la alternatividad de una variedad y se expresa en fecha o en días respecto al 1 de enero. El control se realiza a través de mediciones del estado de espiga 1 cm. (EVB = H) en la salida del invierno. La precocidad en espigado y en madurez fisiológica también se expresa en fecha o en días respecto al 1 de enero. La primera se realiza por observación visual de las parcelas en varias visitas (EVZ = 55) y la segunda por muestreo de espigas en las que se mide la humedad (Madurez fisiológica = 38-40 % de humedad).

> **Incidencias de las enfermedades** — Se pretende conocer la resistencia a las enfermedades que presenta cada variedad, y para ello se evalúa el nivel de ataque de cada enfermedad en escala relativa de 0 a 9. Los valores altos corresponden a una mayor afección.



## RESULTADOS



Los resultados expuestos en el presente artículo, se han obtenido en ensayos instalados por el Instituto Técnico y de Gestión Agrícola en la Comunidad Foral de Navarra, por lo que cualquier extrapolación fuera de dicha comunidad queda al margen de la recomendación del ITGA.

## TRIGO

### Trigos Blandos de otoño

#### 1.- ENSAYO DE SECANOS FRESCOS

##### ■ Resumen del ensayo

Ensayo sembrado en buenas condiciones, con un desarrollo bueno a lo largo de todo el ciclo, marcado por las inclemencias meteorológicas, principalmente por el calor de primavera, que hace adelantar notablemente el ciclo de las variedades. La escasez de precipitaciones de primavera, la tolera bas-

tante bien el ensayo gracias a la capacidad de retención hídrica del suelo sobre el que estaba instalado el ensayo. Es reseñable la influencia de unas precipitaciones caídas a final de campaña (primeros de junio), agua aprovechada por los ciclos más largos del ensayo.

Destaca el ataque de roya amarilla habido en la zona y que afecta al ensayo, diferenciando claramente la sensibilidad varietal.

##### ■ Resultados

Los rendimientos obtenidos han sido buenos, destacando

con productividades más altas las variedades con ciclos más largos. En esa situación, se cuela la variedad Chambo, que aun no siendo un ciclo largo, obtiene un buen rendimiento. Galpino, Andelos, Arezzo, Chambo, Aviso, Sollario, Adagio, Camargo y Mecano, son las variedades que mejores rendimientos aportan, superando los 9.000 kg/ha. Es reseñable el mal rendimiento de Bokaro, muy afectado por roya amarilla y roya parda. Esta variedad en un ensayo anexo a éste (CE-11-007), y tratado con fungicida, obtiene un incremento de rendimiento de más de 3.000 kg/ha, situándose en ese caso entre las mejores variedades. Destaca el alto número de espigas producido por Berdun y por Soissons, y por el contrario, las pocas espigas de Nogal.

En enfermedades, cabe mencionar la alta sensibilidad a la roya amarilla de Bokaro y de Sollario. El daño ha sido mayor en Bokaro, ya que además de tener una sensibili-

dad alta, la afección fue temprana. También tienen sensibilidad a roya amarilla Andelos, Galpino, Santoyo, Aerobic y Bandera. A septoria, todas las variedades muestran una sensibilidad media o alta, excepto Nogal, con baja sensibilidad.

En resumen, destaca el buen comportamiento de variedades con ciclo largo, como Galpino, Andelos, Arezzo,... y aun no siendo ciclo largo, la variedad Chambo. (Tabla 2).

Tal y como se ha mencionado anteriormente, anexo a este ensayo se colocó otro con tan sólo ocho de las variedades de trigo blando de otoño, con el objetivo principal de comprobar la respuesta a un tratamiento fungicida, frente a la afección de enfermedades foliares, de las variedades de referencia y de las nuevas variedades a las que se les ha detectado características interesantes para la zona.

**TABLA 2.- Resultados del ensayo de trigos blando de otoño de los secanos frescos**

VARIETADES	RENDIMIENTO12% kg/ha	% HUMEDAD		PESO DE MIL GRANOS (grs)		PESO ESPECIFICO KG/HL		COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)		FECHA ESPIGADO (días 1 enero)		FECHA MADUREZ (días 1 enero)		TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (aristado sí/no)	Nº PLANTAS / m2	Nº ESPIGAS/m2	ALTURA DE PLANTA (cm)		ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA PARDAS (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE SEPTORIA (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC.FOL)	
		% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECIFICO KG/HL	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADUREZ (días 1 enero)	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)															
GALPINO	9.877	a	14,2	39,6	77,1	83	129	174	si	368	600	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	
ANDELLOS	9.600	ab	13,6	39,2	75,5	76	129	172	no	303	535	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	
AREZZO	9.580	ab	14,5	39,7	80,5	88	128	173	si	300	635	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	
CHAMBO	9.524	ab	14,4	36,3	76,1	73	123	164	no	284	510	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	
AVISO	9.513	ab	13,7	36,2	77,7	78	127	169	si	341	660	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	
SOLLARIO	9.268	abc	14,9	37,7	79,1	78	126	172	no	407	575	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	7	
ADAGIO	9.262	abc	14,4	34,6	77,4	83	127	173	si	332	590	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	
CAMARGO	9.102	abcd	13,9	36,7	78,8	84	126	170	no	316	680	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	
MECANO	9.077	bcd	14,1	37,6	79,4	87	128	174	si	339	620	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	
GARCIA	8.897	bcde	14,2	44,1	76,2	82	127	173	no	308	620	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	
PALEDOR	8.834	bcdef	14,5	33,7	76,5	87	126	173	no	320	550	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	
SOISSONS	8.564	cdefg	14,7	33,1	79,6	88	124	173	si	298	740	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	
AEROBIC	8.485	cdefg	13,7	28,7	78,9	85	127	176	si	321	525	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	
SOLEDAD	8.483	cdefg	13,6	36,0	75,2	73	122	166	no	331	590	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	
CEB INGENIO	8.352	defg	14,1	51,3	76,7	80	123	172	si	318	560	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	
BOTTICELLI	8.129	efg	15,0	38,6	80,5	78	124	172	si	312	620	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	
MARIUS	8.061	fg	14,8	43,4	76,6	80	124	171	no	318	580	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	
NOGAL	8.013	g	13,4	31,8	78,1	80	124	165	si	319	465	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	
BERDUN	7.878	g	14,7	32,3	78,2	82	125	169	no	358	900	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	
BOKARO	6.615	h	13,6	31,1	73,8	85	126	169	si	328	590	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	8	
Media	8.756		14,1	37,5	77,5	80	125	170		328	603	73	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	1	
CV %	5,51																							
MDS	683																							

Todas las tablas de resultados de los ensayos se muestran en la página web: [www.itga.com](http://www.itga.com). En el presente artículo se presenta un resumen de los resultados de la campaña.

**TABLA 3.- Diferencias entre tratar o no tratar con fungicida foliar, las variedades de trigo blando de otoño**

VARIETADES	RENDIMIENTO12% kg/ha	RENDIMIENTO12% kg/ha con tratamiento	Incremento rendimiento (%)	% HUMEDAD		PESO DE MIL GRANOS (grs)		PESO ESPECIFICO KG/HL		NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA PARDAS (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE ROYA PARDAS (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE SEPTORIA (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE SEPTORIA (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC.FOL)	
				% HUMEDAD con tratamiento	PESO DE MIL GRANOS (grs) con tratamiento	PESO ESPECIFICO KG/HL con tratamiento	PESO ESPECIFICO KG/HL con tratamiento											
ANDELLOS	9.600	10.326	8	aa	13,6	13,2	39,2	40,3	75,5	76,3	0	0	0	0	6	5	5	0
BOKARO	6.615	9.840	49	ab	13,6	13,7	31,1	34,3	73,8	80,5	0	0	9	0	8	3	7	0
PALEDOR	8.834	9.720	10	aa	14,5	13,6	33,7	30,9	76,5	77,1	0	0	0	0	7	3	0	0
GARCIA	8.897	9.635	8	aa	14,2	13,6	44,1	37,3	76,2	77,1	0	0	0	0	8	5	0	0
CAMARGO	9.102	9.403	3	aa	13,9	13,5	36,7	33,6	78,8	79,0	0	0	0	0	7	1	0	0
BOTTICELLI	8.129	8.634	6	aa	15,0	14,5	38,6	39,3	80,5	82,1	0	0	2	0	7	4	0	0
NOGAL	8.013	8.554	7	aa	13,4	13,0	31,8	35,0	78,1	78,5	0	0	0	0	3	1	0	0
BERDUN	7.878	8.227	4	aa	14,7	14,0	32,3	28,6	78,2	79,2	0	0	2	0	8	3	7	0
Media	8.383	9.292	11		14,1	13,6	35,9	35,7	77,2	78,3	0	0	2	0	7	3	2	0

Las técnicas de cultivo de ambos ensayos son iguales, salvo la aplicación fungicida, que a un ensayo no se le aplicó y al otro se le realizó el 9 de mayo con Escolta a 0.35 l/ha. (Tabla 3).

Se da un incremento notable de rendimiento en la variedad Bokaro, con el tratamiento fungicida, incremento de un 49%, y siendo la única variedad en la que la diferencia es estadísticamente significativa. En el resto de variedades la diferencia es de menos de un 10%, pero hay que tener en cuenta que en variedades como Paledor el incremento es de casi 900 kg/ha.

El peso específico sufre un incremento en todas las variedades, siendo la media de aumento de algo más de 1 kg/hl.

En las pocas variedades que presentan roya parda, Berdun, Botticelli y Bokaro, esta última con un nivel importante, desaparece la afección en la parte tratada con fungicida. Pasa lo mismo en las variedades afectadas por roya amarilla, como son Andelos, Berdun, y Bokaro, esta última con un importante nivel de afección. El nivel de afección de septoria desciende en todas las variedades, con un descenso medio de 4 puntos en una escala de 0 a 9, no llegando a desaparecer en ningún caso.

En resumen se puede decir que el tratamiento ha tenido una respuesta positiva en todas las variedades estudiadas, siendo dicha respuesta muy significativa en Bokaro.

Si nos detenemos en analizar los parámetros de calidad alveográfica, en primer lugar destacan los valores

tan pobres obtenidos, sobretodo en la extensibilidad (L) donde ninguna variedad sobrepasa el valor de 100. Una variedad de referencia, que normalmente tiene una buena extensibilidad como Marius, se queda con una L de 83 y una P/L (otro parámetro que mide la extensibilidad) de 0.4. Respecto a la fuerza panadera, destacan los buenos valores, representando a trigos de media fuerza, de CCB Ingenio y Nogal.

## 2.- ENSAYO DE SECANOS SEMIÁRIDOS

### ■ Resumen del ensayo

En este ensayo se trata de evaluar las variedades de referencia de la zona, y alguna de la que los datos disponibles hasta el momento, hacen pensar que es interesante en esas condiciones.

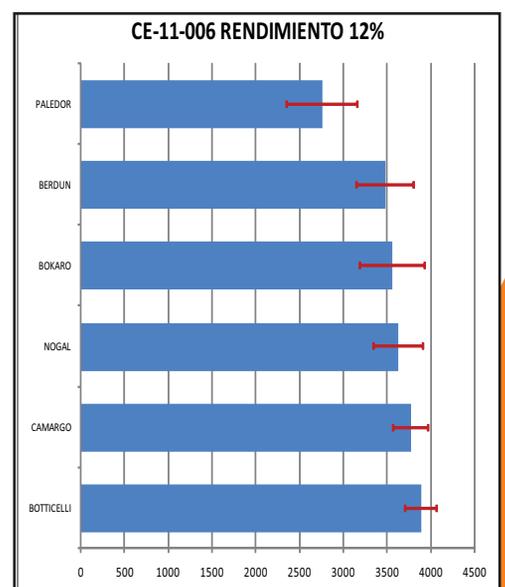
El ensayo se siembra en buenas condiciones, en una parcela en la que la labor no es demasiado profunda. El desarrollo del trigo está muy ligado a las condiciones climáticas de la campaña, que en cuanto a pluviometrías ha sido bastante seca (no obstante ayudaron algunas tormentas caídas en la primavera), y con temperaturas muy elevadas en la primavera. Así, se consiguen unos trigos, con poca altura y con producciones bastante bajas, pero no mucho más lejos de lo que pueda ser habitual en la zona.

Las condiciones hacen que los rendimientos finales estén muy relacionados con el ciclo de las variedades, comportándose mejor las variedades de ciclo más corto.

TABLA 4.- Parámetros de calidad alveográfica de los trigos del ensayo de secanos frescos

itq AGRÍCOLA		ALVEOGRAMA (L)	ALVEOGRAMA (P)	ALVEOGRAMA (P/L)	ALVEOGRAMA (W)	GLUTEN HUMEDO	GLUTEN SECO	INDICE CAIDA HAGBERG	INDICE DE INCHAMIENTO (G)	PROTEINAS (% SS.)	
VARIETADES	RENDIMIENTO 12% kg/ha										
GALPINO	9.877	a	62,0	57,0	0,9	116,0	19,5	6,1	369,0	17,5	10,8
ANDELLOS	9.600	ab	74,0	45,0	0,6	90,0	16,9	6,4	386,0	19,1	10,4
AREZZO	9.580	ab	65,0	73,0	1,1	147,0	22,7	8,8	349,0	17,9	10,6
CHAMBO	9.524	ab	53,0	70,0	1,3	129,0			359,0	16,2	9,7
AVISO	9.513	ab	45,0	92,0	2,0	155,0	20,3	7,1	369,0	14,9	10,4
SOLLARIO	9.268	abc	28,0	87,0	3,1	102,0			355,0	11,8	10,0
ADAGIO	9.262	abc	46,0	84,0	1,8	130,0	23,3	10,8	369,0	15,1	10,3
CAMARGO	9.102	abcd	62,0	50,0	0,8	99,0	11,9	4,1	333,0	17,5	9,8
MECANO	9.077	bcd	84,0	47,0	0,6	123,0	17,4	6,3	348,0	20,4	10,0
GARCIA	8.897	bcde	64,0	68,0	1,1	104,0	15,7	5,8	345,0	17,8	9,9
PALEDOR	8.834	bcdef	52,0	35,0	0,7	62,0	15,3	5,5	350,0	16,1	9,7
SOISSONS	8.564	cdefg	78,0	56,0	0,7	137,0	20,5	7,7	338,0	19,7	10,9
AEROBIC	8.485	cdefg	89,0	57,0	0,6	156,0	19,8	7,2	296,0	21,0	11,4
SOLEDAD	8.483	cdefg	60,0	65,0	1,1	118,0	19,4	7,3	324,0	17,2	10,9
CCB INGENIO	8.352	defg	78,0	87,0	1,1	213,0	25,0	9,1	359,0	19,7	12,1
BOTTICELLI	8.129	efg	76,0	60,0	0,8	131,0	18,1	6,3	367,0	19,4	10,5
MARIUS	8.061	fg	83,0	34,0	0,4	65,0	8,9	3,4	361,0	20,3	10,6
NOGAL	8.013	g	62,0	91,0	1,5	192,0	17,2	6,5	424,0	17,5	11,5
BERDUN	7.878	g	82,0	48,0	0,6	94,0	24,9	10,1	335,0	20,2	10,5
BOKARO	6.615	h	79,0	38,0	0,5	94,0	16,6	6,0	361,0	19,8	9,7
Media	8.756		66,3	62,8	1,1	124,5	18,8	6,9	360,2	17,9	10,6
CV %	5,51										
MDS	683										

GRÁFICO 1.- Rendimientos de distintas variedades



(tranquilidad + calidad + duración)<sup>10</sup>

La solución que **DURA HASTA 10 VECES MÁS**

**DURATOP.**

MÁXIMA RESISTENCIA LONG-LIFE



AGRISOLUTIONS  
**BELLOTA**  
*tu mejor ayuda.*

**BELLOTA** lanza la nueva gama **DURATOP**, una solución desarrollada por nuestro Departamento de **I+D+i** que alcanza la **máxima resistencia**, porque combina materiales de última generación con la **tecnología industrial más avanzada**, consiguiendo la mayor eficiencia y rentabilidad en todos los terrenos.

[www.bellotaagrisolutions.com](http://www.bellotaagrisolutions.com)

Urola, 10 | Apdo.1 | 20230 Legazpi | Guipúzcoa | España | Tel. (+34) 943 73 90 00 | [marketing.agrisolutions@bellota.com](mailto:marketing.agrisolutions@bellota.com)

### 3.- ENSAYO DE REGADÍO

#### ■ Resumen del ensayo

En este ensayo se pretenden evaluar las variedades de trigo actuales, frente a las novedades, en condiciones de regadío. Para ello se siembra en el regadío por aspersión de Miranda de Arga, en buenas condiciones, tras maíz dulce. El desarrollo durante todo el ciclo ha sido correcto, destacando la rapidez en el periodo primaveral, debido a las altas temperaturas reinantes.

A pesar de que el potencial productivo esperado era alto (y así se ha demostrado), la fertilización nitrogenada se quedó con tan solo 100 UFN, ya que la medida de contenido de nitrógeno disponible en el suelo era alta. A posteriori se ve que no era necesario un aporte superior, ya que el rendimiento obtenido ha sido muy alto.

El ensayo está planteado a 6 repeticiones, con la intención de poder evaluar la respuesta a un tratamiento fungicida en el caso en el que nos encontrásemos alguna enfermedad foliar. Así se tratan con fungicida tres repeticiones alternas, y se compararán con las tres que se quedan sin tratamiento. La aplicación se realiza el 9 de mayo con Lovit a 1 l/ha. Las enfermedades foliares en esas condiciones no han sido muy agresivas, dándose una aparición de las mismas bastante tardía.

#### ■ Resultados

Los rendimientos obtenidos en el ensayo, han sido muy elevados con la mejor variedad, García, superando los 13.000 kg/ha. De la misma forma, Sollario ha tenido un nivel productivo muy alto. También se han comportado con mucha productividad Adagio, Chambo y Arezzo. En gene-

ral el nivel productivo de todas las variedades ha sido elevado, no obstante la media del ensayo ha estado en 11.298 kg/ha, y ninguna variedad ha estado por debajo de los 9.000 kg/ha. Hay que tener en cuenta que estas producciones son producciones de ensayo, cuya equiparación con parcela extensa (de agricultor) debe estar en una reducción de un 25 – 30%. En esta campaña y en este ensayo, éste se confirma con la prueba realizada en la producción existente en la parcela del agricultor, cuya variedad era Berdún, y en donde en unos cortes (5) realizados aleatoriamente en la misma con la cosechadora de microparcels, se ha obtenido un rendimiento de 7.845 kg/ha. Si a los 10.840 kg/ha obtenidos por la variedad Berdún en el ensayo, le descontamos un 25 – 30%, se nos queda entre 7.590 y 8.130 kg/ha, horquilla en la que se encuentra la producción real del agricultor. Esto también significaría que la elección de otra variedad por parte del agricultor, podría haber significado un notable incremento de rendimiento en su parcela.

En estas condiciones de regadío el comportamiento por ciclos no suele ser muy significativo, y así se demuestra en los resultados donde la respuesta mostrada está ligada al potencial productivo de las variedades. De hecho, la variedad García confirma su alto potencial de rendimiento ya conocido. Destacan los buenos pesos específicos obtenidos por Arezzo, Botticelli, y Bokaro, por el contrario obtienen bajos pesos específicos García, Innov y Galpino.

A pesar de que las valoraciones finales de enfermedades son bastante altas, tanto en septoria como en roya parda, y que se demuestra como la afección se reduce notablemente en septoria y se erradica en roya parda con el tratamiento fungicida, dichas afecciones, sobretodo la de roya parda, al producirse bastante tarde, no afecta demasiado a las producciones finales. El incremento de rendi-

TABLA 6.- Resultados del ensayo de trigos blando de otoño en regadío

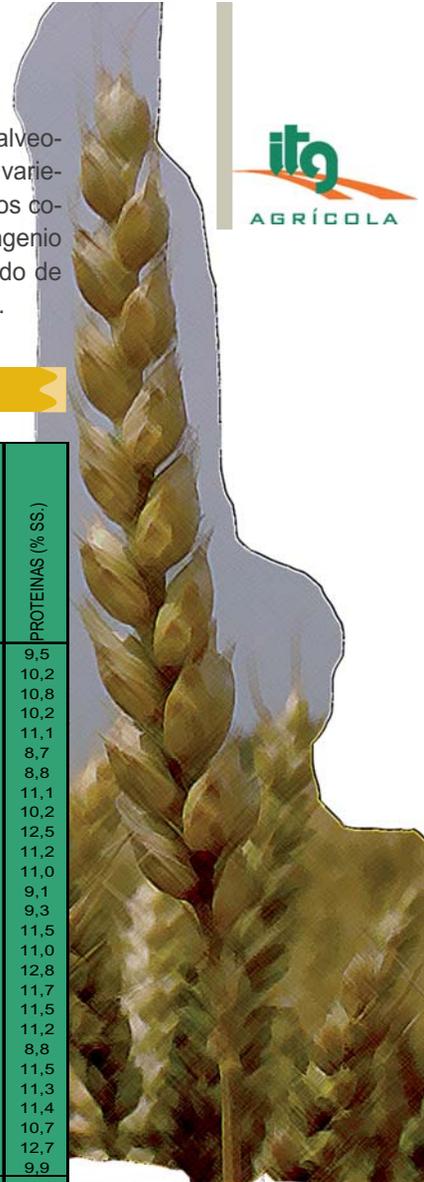
		RENDIMIENTO 12% kg/ha	%	%	PESO DE MIL GRANOS (g/ha)	PESO ESPECÍFICO (kg/HL)	COMIENZO ENCAMADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADUREZ (días 1 enero)	TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (entelado silro)	Nº PLANTAS / m2	Nº ESPIGAS/m2	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA PARDAS (ESC.FOL) no trat.	NIVEL ATAQUE ROYA PARDAS (ESC.FOL) trat.	NIVEL ATAQUE SEPTORIA (ESC.FOLIAR) no trat.	NIVEL ATAQUE SEPTORIA (ESC.FOLIAR) trat.
VARIEDADES	INCREMENTO RENDIMIENTO con tratamiento fungicida																		
GARCIA	13.007	a	7	12,9	42,8	74,8	82	121	167	no	310	675	72	0	0	8	0	5	2
SOLLARIO	12.618	ab	8	13,4	35,3	78,7	75	121	169	no	329	635	74	0	0	9	0	8	3
ADAGIO	12.312	bc	2	13,6	34,2	77,2	74	121	168	si	294	685	74	0	0	7	0	7	4
CHAMBO	12.278	bcd	2	13,4	37,4	76,4	57	118	167	no	286	725	75	0	0	2	0	4	2
AREZZO	12.205	bcde	4	13,6	36,3	80,1	83	125	168	si	261	675	74	0	0	7	0	7	3
PALEDOR	12.138	cde	3	13,1	34,9	77,0	81	121	165	no	322	615	74	0	0	7	0	8	3
CAMARGO	12.060	cdef	4	12,9	36,0	78,9	74	117	167	no	321	655	72	2	0	5	0	7	2
PREMIO	12.000	cdef	3	13,1	37,4	76,3	83	128	171	si	279	755	77	0	0	0	0	4	2
BUENO	11.997	cdef	2	13,3	40,1	76,2	80	123	168	no	318	610	74	0	0	7	0	5	2
NOGAL	11.911	cdef	3	13,1	35,1	78,4	74	115	163	si	294	665	77	2	0	0	0	5	3
MECANO	11.876	cdef	5	13,2	35,3	77,4	80	122	169	si	282	630	65	0	0	8	0	6	2
AVISO	11.831	def	2	13,5	36,8	78,1	69	121	167	si	314	880	72	2	0	5	0	9	7
BOKARO	11.754	efg	9	13,6	34,1	79,7	85	119	165	si	305	605	73	0	0	8	0	6	3
INNOV	11.357	ghi	6	12,9	37,5	74,1	75	124	167	no	295	680	67	2	0	2	0	5	3
AEROBIC	11.342	ghi	2	13,1	36,3	78,8	77	122	168	si	296	690	73	0	0	2	0	7	3
GALPINO	11.269	hij	0	13,0	34,9	74,6	82	128	169	si	317	750	70	0	0	7	0	7	2
CCB INGENIO	11.161	hijk	0	13,3	45,9	78,2	75	115	164	si	316	765	83	2	0	6	0	7	0
SOLEDAD	11.142	hijk	4	12,7	40,4	77,0	69	115	163	no	315	520	76	3	0	7	0	9	2
BERDUN	10.840	ijklm	2	13,5	32,7	78,4	76	114	164	no	322	980	68	0	0	7	0	6	3
ILLICO	10.718	klm	2	13,5	39,7	79,6	81	126	168	no	287	755	78	2	0	8	0	8	2
BOTTICELLI	10.694	klm	2	13,7	41,8	80,1	65	114	165	si	277	805	79	0	0	7	0	5	2
SCALEO	10.554	lmn	3	13,1	37,2	76,8	84	127	170	no	262	620	74	0	0	8	0	5	3
SOISSONS	10.467	lmno	7	13,4	35,0	79,0	83	123	166	si	292	715	78	2	0	8	0	9	4
OVALO	10.197	no	0	13,7	36,3	77,7	80	125	170	no	294	905	73	0	0	6	0	5	3
OSADO	10.067	no	2	13,2	33,8	77,9	64	114	163	si	319	665	75	0	0	1	0	8	5
BADIEL	9.265	p	-3	13,2	41,8	78,5	57	112	159	no	396	690	72	2	0	8	0	4	2
MARIUS	9.091	q	3	13,2	38,7	75,1	71	117	165	no	321	735	79	0	0	6	0	7	3
Media	11.339		3	13,2	37,8	77,7	75	120	166		306	703	74	1	0	6	0	7	3
CV %	3,08																		
MDS	403																		

miento obtenido de las variantes tratadas frente a las no tratadas, llega en el mejor de los casos un 9%, dándose en Bokaro, seguido de un 8% en Sollario, siendo las dos únicas variedades en las que se detectan diferencias estadísticamente significativas entre lo tratado frente a lo no trata-

do. Analizando los parámetros de calidad alveográfica, destaca la alta extensibilidad de la variedad de primavera Osado, y los buenos datos como variedades de media fuerza de CCB Ingenio y Aviso. Destaca la variedad de trigo blando de primavera Badiel, como variedad de fuerza.

TABLA 5.- Resultados del ensayo de trigos blando de otoño en regadío

		ALVEOGRAMA (L)	ALVEOGRAMA (P)	ALVEOGRAMA (PL)	ALVEOGRAMA (W)	GLUTEN HUMEDO	GLUTEN SECO	INDICE CAIDA HAGBERG	INDICE DE INCHAMIENTO (G)	PROTEINAS (% SS.)
VARIETADES	RENDIMIENTO 12% kg/ha									
GARCIA	13.007 a	77,5	47,0	0,6	100,5	20,5	7,9	368,0	19,6	9,5
SOLLARIO	12.618 ab	35,5	77,5	2,2	111,0	20,7	7,8	354,5	13,3	10,2
ADAGIO	12.312 bc	62,5	74,5	1,2	140,5	25,0	10,2	351,5	17,6	10,8
CHAMBO	12.278 bcd	93,0	58,5	0,6	162,5	22,8	8,4	329,5	21,5	10,2
AREZZO	12.205 bcde	67,5	70,0	1,0	151,5	25,0	9,7	341,0	18,3	11,1
PALEDOR	12.138 cde	57,0	34,0	0,6	62,5	20,2	7,9	326,5	16,8	8,7
CAMARGO	12.060 cdef	78,0	46,0	0,6	110,5	20,3	8,1	324,0	19,7	8,8
PREMIO	12.000 cdef	57,0	71,5	1,3	149,0	24,8	8,8	351,5	16,9	11,1
BUENO	11.997 cdef	54,5	64,0	1,2	116,0	23,8	9,1	362,0	16,5	10,2
NOGAL	11.911 cdef	90,5	68,0	0,8	184,5	32,4	12,8	377,0	21,2	12,5
MECANO	11.876 cdef	104,0	57,0	0,6	176,5	27,0	10,9	338,5	22,7	11,2
AVISO	11.831 def	73,0	91,0	1,3	225,5	25,3	9,2	390,5	19,0	11,0
BOKARO	11.754 defg	102,5	38,0	0,4	115,5	20,1	7,6	322,0	22,5	9,1
INNOV	11.357 gh	124,5	35,0	0,3	102,0	21,9	7,8	336,5	24,9	9,3
AEROBIC	11.342 gh	80,0	55,0	0,7	149,0	26,0	9,4	379,0	19,9	11,5
GALPINO	11.269 hij	66,5	67,5	1,1	150,5	23,4	8,6	364,5	18,1	11,0
CCB INGENIO	11.161 hijk	120,0	68,0	0,6	231,0	28,0	10,6	347,0	24,4	12,8
SOLEDAD	11.142 hijk	75,5	60,5	0,9	114,5	27,2	10,6	350,0	19,3	11,7
BERDUN	10.840 jklm	135,5	46,5	0,3	139,0	31,7	13,1	379,5	25,9	11,5
ILLICO	10.718 klm	81,0	74,5	0,9	196,0	25,5	9,5	353,5	20,0	11,2
BOTTICELLI	10.694 klm	67,0	63,0	0,9	125,5	17,5	6,5	331,5	15,9	8,8
SCALEO	10.554 lmn	84,5	63,0	0,7	134,5	27,4	10,5	364,0	20,5	11,5
SOISSONS	10.467 mno	100,5	62,5	0,6	197,0	24,6	9,3	345,0	22,3	11,3
OVALO	10.197 no	90,0	45,5	0,5	102,5	28,9	10,8	363,5	21,0	11,4
OSADO	10.067 o	163,5	33,5	0,2	134,0	26,5	9,9	355,5	28,5	10,7
BADIEL	9.265 op	126,5	80,0	0,6	311,0	27,9	10,8	408,0	25,1	12,7
MARIUS	9.091 p	120,0	24,5	0,2	58,0	26,3	10,2	330,0	24,4	9,9
Media	11.339	89,7	57,7	0,8	145,1	24,8	9,5	352,8	20,7	10,8
CV %	3,08									
MDS	403									



#### 4.- INTERCAMPAÑAS DE TRIGO BLANDO DE CICLO LARGO

En la actual campaña un total de cuatro variedades de trigo blando de otoño Arezzo, Premio, Camargo y Mecano, finalizan los tres años de ensayos, para ser evaluadas. Además otras dos variedades, Adagio y Galpino, también son evaluadas porque a pesar de haber estado sólo dos años en ensayos de la red, han estado más campañas en otros ensayos de ITGA. A continuación se pasan a evaluar cada una de esas variedades:

##### ■ Arezzo (RAGT Ibérica)

Variedad de trigo blando de otoño que ha mostrado un buen comportamiento productivo en los secanos frescos, no tanto en los regadíos, por lo que puede pensarse, que es una variedad con buen potencial productivo, aunque puede ser superada por otras.

Destaca su ciclo, largo a salida de invierno (inicio de encañado), largo en espigado y largo en madurez fisiológica.

Tiene un tamaño de grano medio y un buen peso específico. Destaca por tener un alto nivel de ahijamiento. Es una variedad de media altura, y no ha mostrado sensibilidad al encamado. No destaca en ninguno de los parámetros alveográficos para la panificación.

En resumen, se trata de un trigo con alto nivel productivo adaptado a siembras tempranas de los secanos frescos, con un ciclo largo a final de campaña.

##### ■ Premio (Agrosa)

Variedad de trigo blando de otoño, de productividad media, con mejor comportamiento en los secanos frescos. Tiene un ciclo un poco largo a final de campaña. Tiene un grano bastante grueso, pero un peso específico más bien bajo. Es una variedad que tiene bastante altura, pero no ha mostrado sensibilidad al encamado.

Tiene una sensibilidad media – baja a la septoria, y no ha mostrado sensibilidad a las royas. No muestra ninguna característica destacable en calidad.

■ **Camargo (Disasem)**

Se trata de una variedad de trigo blando de otoño, con un buen potencial productivo, demostrado principalmente en situaciones de regadío y de secanos frescos, defendiéndose muy bien en situaciones en las que el potencial no es lo demostrable. Su tamaño de grano y su peso específico son medios. Así mismo, su ciclo también es medio. Es una variedad que tiende a hacer muchas espigas.

Tiene una sensibilidad a septoria media y baja sensibilidad a roya parda. En situaciones de mucho potencial, muestra una ligera sensibilidad al encamado. No destaca por ninguno de sus parámetros alveográficos.

En resumen, Camargo es una buena opción tanto en zonas de buen potencial productivo, como los secanos frescos de la Baja Montaña y los regadíos, donde mostrará su buena productividad, como en zonas no demasiado productivas donde se defenderá bien.

■ **Mecano (Agrusa)**

Variedad de trigo blando de otoño con buena productividad, sobretodo en los secanos frescos.

Es una variedad con un ciclo de los largos a final de campaña. Tiene un peso específico bueno. No ha mostrado ninguna tendencia al encamado. Es medianamente sensible a septoria, y bastante sensible a roya parda.

En calidad, es una variedad que en el mejor de los casos, tiende a dar media fuerza.

Resumiendo, trigo con interesante productividad en los secanos frescos, adaptable a siembras tempranas, y con un final de ciclo un poco largo.

■ **Adagio (RAGT Ibérica)**

Variedad de trigo blando de otoño, con buen rendimiento, y con un ciclo medio – largo. Tiene un grano pequeño y un peso específico bastante bueno. No ha presentado problemas de encamado. Es medianamente sensible a septoria, y no ha mostrado sensibilidad a las royas. No presenta ninguna característica destacable en calidad.

■ **Galpino (RAGT Ibérica)**

Variedad de trigo blando de otoño que ha mostrado buen potencial productivo, sobretodo en los secanos frescos. Es un trigo con mucha parada invernal, y tiene un final de ciclo bastante largo. Su peso específico es muy bueno, y no ha presentado problemas de encamado. Su sensibilidad tanto a septoria como a roya parda es media – alta.

No presenta ninguna característica destacable respecto a la calidad harino – panadera.

**CONCLUSIONES**

En general, el nivel productivo de las variedades de trigo blando de otoño es en la actualidad muy elevado. Destacan los ciclos que en general están tendiendo a ser bastante tardíos a final de campaña. Otra característica destacable a nivel general, es la ausencia de buenas variedades a nivel de calidad harino-panadera.

En definitiva, destacan como variedades más interesantes: Camargo muy bien adaptada a muchas zonas, y sobretodo a las zonas de potencial productivo alto, y Galpino, muy bien adaptado a zonas de secanos frescos, aunque con ciclo ligeramente largo a final de campaña.

TABLA 7.- Resultados intercampañas de los trigos blandos de otoño

Valor	Arist	año	CAMPAÑAS 09, 10, 11 RENDIMIENTO 12% INDICES TESTIGOS			COMIENZO ENCARADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACION (días 1 enero)	NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC_FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC_FOL)	NIVEL ATAQUE ROYA PARDA (ESC_FOL)	NIVEL ATAQUE SEPTORIA (ESC_FOLIAR)	Nº PLANTAS / m2	Nº ESPIGAS/m2	Nº GRANOS/ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)		
			SECANOS FRESCOS	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (g/s)													PESO ESPECIFICO KG/HL	
AREZZO		3	110	13,5	38,7	81,9	97	137	178	0	0	0	6	296	615	42	75	0	
ANDELOS		T	108	13,0	42,4	77,1	88	137	176	0	5	0	6	310	486	46	73	0	
CAMARGO		3	108	13,0	38,2	79,9	94	130	176	0	0	0	6	327	617	43	70	0	
MECANO		3	106	13,2	37,4	80,5	93	136	178	0	0	0	6	344	583	43	68	0	
GARCIA		T	105	13,2	44,4	76,5	91	133	177	0	0	0	7	303	550	41	72	0	
SOLLARIO		3	105	13,8	40,3	80,5	91	135	178	0	7	0	7	344	506	48	75	0	
PALEDOR		T	104	13,3	35,8	78,4	95	136	177	0	0	0	7	317	534	48	75	0	
NOGAL		T	101	12,8	34,6	80,0	88	130	171	0	0	0	4	311	534	46	78	0	
CCB INGENIO		T	98	13,0	49,6	78,2	92	132	176	0	0	0	7	328	524	36	79	0	
BOTTICELLI		T	95	13,7	41,7	82,3	88	130	176	0	0	1	6	317	597	34	77	0	
BOKARO		T	93	13,1	35,3	79,3	95	132	174	0	7	4	7	355	557	45	71	0	
SOISSONS		T	92	13,6	35,4	81,1	97	134	177	0	0	0	8	291	597	40	76	0	
MARIUS		T	90	13,6	42,2	77,6	91	132	175	0	0	0	8	322	593	31	87	0	
BERDUN		T	85	13,4	33,0	79,7	94	132	174	0	0	1	7	346	716	37	64	0	
MEDIA ENSAYOS			8799																
MEDIA TESTIGOS			8802	13,2	39,1	79,2	92	133	176	0	1	0	6	322	563	42	74	0	
DATOS			3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	3	3	3	2	3	2	

\* Media testigos realizada sobre las variedades de Paledor y Botticelli

## Trigos Blandos de ciclo corto

En los últimos años, este tipo de trigos retoman cierta importancia debido al aumento de superficies de regadío, por la puesta en marcha de las zonas regables por el Canal de Navarra, en zonas tradicionalmente cerealistas. Un trigo de ciclo corto puede tener mejor encaje dentro de una planificación de cultivos en un regadío, que un trigo de ciclo más largo, como son los trigos de otoño. Algunas variedades podremos manejarlas de forma adecuada para poder conseguir una calidad harinera valorable.

En esta campaña se han probado todas las variedades en una siembra de principio de diciembre, y se ha realizado una prueba con algunas variedades sembradas en febrero.

### 1.- ENSAYO DE REGADÍO (siembra diciembre)

#### ■ Resumen del ensayo

Ensayo en el que se tratan de evaluar las mejores variedades de trigos de primavera, adaptadas a siembras de final de noviembre o principios de diciembre, en principio las mejores fechas para las siembras de este tipo de variedades. También se introducen algunas variedades, que aun siendo variedades de invierno, si que tienen un final de ciclo bastante precoz, o que aun tampoco siendo así, son variedades con alto potencial productivo, y se quiere saber hasta que fecha de siembra pueden llegar con

un buen potencial productivo.

El ensayo se siembra en buenas condiciones, en una parcela de riego por aspersión. El desarrollo del mismo es bueno, destacando la explosividad de desarrollo en la época de primavera debido a las elevadas temperaturas, ligado a la no ausencia de humedad al tratarse de regadío.

El ensayo es sembrado con seis repeticiones con la intención de poder evaluar la respuesta de una tercera cobertera a final de campaña, principalmente en el incremento de proteína, para la búsqueda de una mejor calidad.

La fertilización de cobertera de todo el ensayo se realiza con 100 UFN, ya que a pesar de que el potencial de cultivo esperado era elevado, la medida de contenido de nitrógeno disponible en suelo fue alta. Las repeticiones a las que se les evalúa el incremento de calidad, se les aportan 50 UFN.

#### ■ Resultados

Los rendimientos obtenidos son muy buenos y más teniendo en cuenta que la fecha de siembra es de primeros de diciembre. El rendimiento medio del ensayo está por encima de los 9.900 kg/ha, con algunas variedades que superan los 11.000 kg/ha. Es curioso como esas variedades más productivas son variedades de invierno: Nogal, Bandera y Camargo. De las propiamente de primavera, obtienen buen rendimiento Masaccio, Gades, Trebujena, Tejada y Palesio. Destacan los buenos pesos específicos de Gades, Tejada, Sensas, Gazul y Antequera.

TABLA 8.- Resultados del ensayo de trigos blando de primavera en regadío

VARIETADES	RENDIMIENTO 12% kg/ha		% HUMEDAD			COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADUREZ (días 1 enero)	TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (aristado/sino)	Nº PLANTAS / m <sup>2</sup>	Nº ESPIGAS/m <sup>2</sup>	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA PARDAS (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE SEPTORIA (ESC.FOLIAR)
			PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECIFICO KG/HL												
NOGAL	11.704	a	13,5	31,3	76,5	87	122	166	si	346	715	69	13	0	0	5
BANDERA	11.381	a	14,1	43,7	78,2	82	117	164	si	337	860	69	3	0	9	4
CAMARGO	11.272	a	13,2	38,3	75,8	85	123	167	no	306	930	66	8	0	3	6
MASACCIO	10.692	b	14,9	43,4	77,0	88	125	166	si	352	1035	77	3	0	8	7
GADES	10.627	bc	13,9	41,1	80,1	83	120	165	si	378	750	70	40	0	0	7
BOTTICELLI	10.621	bc	14,1	43,0	78,9	87	125	167	si	326	875	70	3	0	9	4
TREBUJENA	10.398	bcd	14,0	46,1	77,8	77	121	164	si	354	555	85	27	0	0	5
TEJADA	10.199	bcde	14,0	46,5	80,6	73	115	164	si	362	1230	75	37	0	0	7
PALESIO	10.196	bcde	13,8	39,4	78,6	83	118	164	si	397	975	70	10	0	8	6
QUALITY	10.092	cdef	13,5	40,7	76,8	87	128	170	si	413	1200	60	17	0	8	9
ANFORETA	9.987	def	13,7	47,5	79,8	74	115	164	si	383	725	94	15	0	0	5
ARTUR NICK	9.977	def	13,2	39,4	77,2	76	115	162	si	361	875	84	30	0	0	6
GALEON	9.802	efg	14,1	36,7	78,9	71	115	162	si	349	895	68	22	0	0	9
SENSAS	9.605	fg	14,1	42,1	81,0	81	119	164	si	405	1100	81	8	0	8	6
ABDERRAMAN	9.411	gh	13,9	39,8	78,1	85	115	162	no	428	775	69	13	0	0	9
PLATERO	9.409	gh	13,5	44,1	79,1	77	117	166	si	394	825	87	17	0	0	6
MAPEÑA	9.357	gh	13,8	37,0	77,6	79	116	164	si	407	835	77	68	0	0	7
OSADO	9.296	ghi	13,6	37,8	75,8	86	120	164	si	369	615	72	8	0	0	8
GAZUL	8.960	hi j	13,7	45,5	80,6	79	117	163	si	383	975	80	45	0	0	6
ANTEQUERA	8.888	hi j	13,5	43,6	80,4	76	120	164	si	424	870	81	15	0	0	8
PEÑALON	8.782	i j	13,2	40,9	76,9	79	116	163	si	412	1025	87	42	0	0	9
BADIEL	8.748	i j	13,3	38,6	74,7	74	114	160	no	354	595	74	5	0	7	6
GRANOTA	8.540	i j	12,9	37,2	73,2	75	118	164	si	322	570	78	52	0	9	8
Media	9.911		13,7	41,0	78,0	80	119	164		372	846	76	22	0	3	6
CV %	4,39															
MDS	498															

Aunque en regadío puede perder cierta importancia el alargamiento de ciclo (salvo que pensemos en segundos cultivos), cabe destacar el caso de la variedad Masaccio, por tener un ciclo largo a final de campaña.

Estas variedades de primavera, pueden tener un interés añadido si son variedades con las que se consiga un buen parámetro de calidad. Con los datos expresados en la tabla 9, podemos destacar como trigos de fuerza, Badiel y en menor medida Gazul, tendiendo a dar un buen dato en este parámetro Sensas y Granota.

Respecto a extensibilidad, destacan los casos de Osado y Abderraman, seguidas por Artur Nick.

En resumen, para siembras, en regadío en fechas de finales de noviembre o primeros de diciembre, o nos vamos a realizar siembras con variedades de primavera que nos aporten un valor añadido en calidad, casos de Sensas, Artur Nick, Badiel,... o tenemos la opción de sembrar variedades de invierno con final de ciclo corto, como son los casos de Nogal, Bandera, y en menor medida Camargo.

TABLA 9.- Parámetros de calidad alveográfica de los trigos blandos de primavera

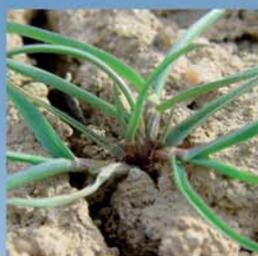
VARIETADES			% incremento	ALVEOGRAMA (L) sin	ALVEOGRAMA (L) con	ALVEOGRAMA (P/L) sin	ALVEOGRAMA (P/L) con	ALVEOGRAMA (W) sin	ALVEOGRAMA (W) con	PROTEINAS (% SS.) sin	PROTEINAS (% SS.) con
	RENDIMIENTO 12% kg/ha sin 3ª cob	RENDIMIENTO 12% kg/ha con 3ª cob									
NOGAL	11295	12.113	7	96	97	0,68	0,62	182	169	13,2	12,8
BANDERA	11033	11.730	6	46	101	1,30	0,50	86	88	11,0	10,3
CAMARGO	10966	11.577	6	78	100	0,54	0,42	104	122	11,4	9,5
MASACCIO	10630	10.754	1	78	70	0,72	0,79	123	116	12,5	12,3
BOTTICELLI	10496	10.747	2	69	77	0,81	0,74	117	126	10,9	9,0
GADES	10255	10.999	7	128	107	0,39	0,49	187	177	13,6	13,1
TREBUJENA	10209	10.588	4	76	62	0,76	0,89	123	100	14,0	13,9
TEJADA	10057	10.341	3	99	124	0,68	0,47	168	168	13,4	13,4
QUALITY	9951	10.232	3	91	100	0,90	0,85	232	266	13,7	14,2
PALESIO	9932	10.459	5	108		0,52		160		13,0	
ANFORETA	9918	10.056	1	67	96	0,79	0,45	102	107	12,5	12,4
ARTUR NICK	9797	10.156	4	156	155	0,22	0,23	117	124	13,1	11,7
GALEON	9651	9.953	3	91	126	0,57	0,39	158	191	13,7	13,5
SENSAS	9516	9.693	2	112	118	0,65	0,61	238	248	13,1	13,5
ABDERRAMAN	9265	9.557	3	136	145	0,32	0,29	125	138	13,9	13,7
MAPEÑA	9220	9.493	3	100	127	0,65	0,46	164	177	12,5	12,2
OSADO	9127	9.465	4	131	151	0,32	0,22	156	119	12,2	10,8
PLATERO	9059	9.760	8	137	97	0,48	0,58	204	140	14,4	14,4
GAZUL	8662	9.259	7	137	132	0,46	0,53	228	257	14,2	14,1
BADIEL	8631	8.865	3	120	116	0,64	0,63	291	273	12,8	12,3
ANTEQUERA	8625	9.150	6	104	128	0,76	0,54	234	243	14,3	14,0
PEÑALON	8604	8.961	4	98	117	0,49	0,38	113	115	13,1	13,5
GRANOTA	8250	8.831	7	93	114	0,76	0,55	186	198	12,7	13,1
Media	9702	10.119	4	102	112	0,63	0,53	165	166	13,0	12,6
CV %											
MDS											



# LEGACY PLUS

## Cuanto antes, mejor.

- Un solo herbicida frente a las principales malas hierbas gramíneas y dicotiledóneas.
- Prolongado efecto en el control de malas hierbas.
- Permite cualquier rotación de cultivos ya que no afecta a las siembras posteriores.
- Tanto en cebada como en trigo.



*Lolium rigidum*



*Papaver rhoeas*



*Matricaria sp.*



*Veronica sp.*



*Raphanus sp.*



*Stellaria media*



## 2.- ENSAYO DE REGADÍO (siembra febrero)

### ■ Resumen del ensayo

Ensayo en el que se prueba la respuesta de algunas variedades de trigo de primavera. En concreto se eligen las referencias: Galeón, Artur Nick, Osado, Sensas y Badiel, y variedades nuevas que han presentado en resultados previos buen potencial productivo como son los casos de Gades y Masaccio. La siembra se realiza a primeros de febrero, en buenas condiciones, desarrollándose el trigo muy rápido desde las nascencias. El aporte de nitrógeno fue de 100 UFN.

### ■ Resultados

El rendimiento obtenido ha sido muy bueno, teniendo

en cuenta que estamos en siembras del mes de febrero. Si que se da un descenso productivo, respecto a la siembra de diciembre de algo más de 1.000 kg/ha. El mejor comportamiento se obtiene con la variedad Gades, que con más de 9.600 kg/ha, rinde significativamente más que el resto de variedades. La incidencia de enfermedades ha sido prácticamente nula. La variedad Masaccio que también tiene un buen comportamiento, confirma lo mismo que en el ensayo sembrado en diciembre, respecto al final del ciclo un tanto largo.

En definitiva Gades, parece mostrarse como la mejor opción para este tipo de siembras tardías.

TABLA 10.- Resultados del ensayo de trigos blando de primavera en regadío sembrado en febrero

			% HUMEDAD		PESO DE MIL GRANOS (grs)		PESO ESPECÍFICO KG/HL		COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)		FECHA ESPIGADO (días 1 enero)		Nº PLANTAS / m2		Nº ESPIGAS/m2		ALTURA DE PLANTA (cm)		NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC.FOLIAR)		NIVEL ATAQUE ROYA PARDA (ESC.FOL)		
RENDIMIENTO 12% kg/ha																							
GADES	9.633	a	13,4	37,1	79,9	93	128	376	710	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
GALEON	8.999	b	13,5	34,9	78,3	93	127	400	685	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ARTUR NICK	8.918	b	12,9	37,2	76,9	93	127	359	645	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MASACCIO	8.801	b	14,0	39,2	77,3	100	134	366	885	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
OSADO	8.235	c	12,5	37,4	75,0	97	129	358	535	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SENSAS	8.157	c	13,5	37,0	81,0	93	128	452	665	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BADIEL	8.102	c	12,7	36,6	73,7	95	125	439	715	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Media	8.692		13,2	37,1	77,4	95	128	393	691	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CV %	5,5																						
MDS	564																						

## 3.- INTERCAMPAÑAS DE TRIGO BLANDO DE PRIMAVERA

Tres variedades de trigo blando de primavera cumplen los tres años de ensayos para finalizar su ciclo de experimentación: Palesio, Tejada y Abderraman. Otras dos variedades, aun con dos años de ensayos en la red de ensayo, también finalizan su ciclo de ensayos, ya que se posee información de ensayos previos realizados por el ITGA en Navarra, por encargo de la OEVV, en el periodo de registro de las variedades. A continuación se pasa a detallar las características de esas variedades:

### ■ Palesio (Agrar semillas)

Variedad de trigo de primavera, no demasiado precoz a salida de invierno, con una productividad media. Tiene un tamaño de grano medio, y un peso específico alto.

Es medianamente sensible a encamado, lo mismo que a la septoria. Es sensible a oidio y a roya parda. En cuanto a calidad, es un trigo que tiende a aportar extensibilidad, pero sin ser un trigo claramente extensible.

### ■ Tejada (Agrovegetal)

Trigo blando de primavera, de productividad media – baja. Tiene un ciclo bastante precoz en salida de invierno (inicio de encañado), así como en el espigado, y en madurez fisiológica. Tiene buen peso específico y un tamaño de grano grande.

Es una variedad que adquiere bastante altura, y a la vez es bastante sensible al encamado. No ha mostrado sensibilidad a roya parda, es ligeramente sensible a oidio y bastante sensible a septoria. Ha mostrado bastante sensibilidad a presentar espigas blancas.

Respecto a la calidad, no ha mostrado ningún parámetro destacable para la industria harinera.

### ■ Abderramán (Limagrain Ibérica)

Varietal de trigo blando de primavera, que en los ensayos ha mostrado una productividad baja, respecto a los testigos de referencia. Tiene un ciclo bastante precoz en espigado y en madurez fisiológica.

Tiene una alta sensibilidad a la septoria, y mediana sensibilidad a la roya parda. Es una variedad de estatura baja, y con poca sensibilidad al encamado. En parámetros de calidad, sí que se trata de una variedad que obtiene datos de extensibilidad bastante buenos.

### ■ Antequera (Agrovegetal)

Varietal de trigo blando de primavera, con una baja productividad, respecto a los testigos de referencia.

Tiene un buen peso específico, y un grano grande. Dentro de esta tipología varietal, tiene un ciclo medio.

Es una variedad bastante alta, con una ligera sensibilidad al encamado.

No ha mostrado sensibilidad a oidio ni a roya, y si que la tiene bastante alta a septoria. Tampoco ha mostrado parámetros interesantes de calidad, siendo una variedad que tiende a dar media fuerza.

TABLA 11.- Resultados intercampañas de los trigos blandos de primavera

Valor		CAMPAÑAS 09, 10 y 11 RENDIMIENTO 12% INDICES TESTIGOS	PESO DE MIL GRANOS			COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)	NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC_FOLIAR)	NIVEL ATAQUE SEPTORIA (ESC_FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA PARDA (ESC_FOL)	Nº PLANTAS / m2	Nº ESPIGAS/m2	Nº GRANOS/ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	ESPIGAS BLANCAS (%)
año	REGADÍO		% HUMEDAD	(grs)	KG/HL												
GADES	T	107	13,1	41,3	80,8	84	119	167	0	6	0	318	873	280	71	21	20
PALESIO	3	100	13,1	41,3	80,2	86	119	166	2	5	6	302	918	283	75	11	20
BADIEL	T	100	13,0	41,2	77,8	77	115	165	0	6	7	328	695	324	69	2	80
SENSAS	T	100	13,7	41,7	82,9	83	120	169	0	4	4	338	1048	265	86	16	20
ARTUR NICK	T	100	12,6	38,2	78,6	79	118	166	1	6	0	286	820	342	79	31	20
GALEÓN	T	99	13,1	37,6	79,8	74	119	166	0	7	0	332	880	333	67	8	50
TEJADA	3	97	13,2	44,4	80,7	77	116	165	1	7	0	286	953	341	86	28	80
OSADO	T	96	12,9	38,6	77,8	84	121	169	0	7	0	293	828	278	73	3	20
ABDERRAMAN	3	92	13,0	40,0	79,0	86	117	164	0	8	4	346	790	348	67	4	10
<b>MEDIA ENSAYOS (kg/ha)</b>		<b>10.184</b>	<b>13,1</b>	<b>40,5</b>	<b>79,7</b>	<b>81</b>	<b>118</b>	<b>166</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>314</b>	<b>867</b>	<b>311</b>	<b>75</b>	<b>14</b>	<b>36</b>
<b>DATOS</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

## CONCLUSIONES

Si pensamos en una variedad de trigo blando de primavera para sembrarlo pronto, en los secanos tenemos como mejor opción a Artur Nick, ya que además de ser una variedad con bastantes buenas productividades en muchas situaciones diferentes, tienen una calidad harinera de tendencia a la extensibilidad, que en determinados casos puede tener un valor añadido.

Cuando buscamos una opción con este tipo de trigos en regadío, nos podemos decantar por buscar productividad, donde la mejor opción es Sensas, siempre que tengamos en cuenta su sensibilidad al encamado; o nos podemos decantar por buscar calidad, donde si lo que queremos es extensibilidad Osado es una variedad interesante, o si queremos un trigo valorado por la fuerza panadera, además de por su buena productividad, Badiel es el trigo a sembrar, teniendo en cuenta su alta sensibilidad a las enfermedades foliares.

El cultivo de cebada en el mayoritario en Navarra, aunque en las últimas campañas se está produciendo un descenso de la superficie, ocupándose con trigo. Los ensayos se centran principalmente en las cebadas de otoño, ya que son las predominantes. No obstante también se ensayan cebadas de primavera, ya que en determinadas circunstancias esta tipología puede encajar en las siembras, sobretudo si pensamos en situaciones de regadío en donde el encaje en la rotación puede ser determinante. La experimentación de cebadas, al igual que la de los trigos, avenas y triticales, está apoyada por la experimentación realizada en el marco GENVCE.

## Cebadas de Otoño

### 1.- ENSAYO DE SECANOS SEMIÁRIDOS

#### ■ Resumen del ensayo

Este ensayo recoge todas las variedades propuestas en la red de ensayos de GENVCE. Además se incluyen algunas variedades de referencia, por ser variedades sembradas en la zona, como son Opal o Naturel. Aunque se trata de un ensayo en el que se pretenden probar las variedades de ciclo de invierno, hay varias que son de tipo primavera, ya que las empresas de semillas así lo requieren.

El ensayo se siembra en buenas condiciones, dándose una nascencia muy buena.

Las precipitaciones invernales no son muy cuantiosas, pero suficientes para que el desarrollo en esta época sea bueno, y muy favorable a producir un elevado número de tallos secundarios (ahijamiento elevado).

Las elevadas temperaturas del comienzo de primavera,

unido a la presencia de humedad en esa época, provocan que el desarrollo fenológico sea muy explosivo, por lo que el crecimiento de los entrenudos es muy escaso, con la consecuencia de que la altura final de todas las cebadas es muy corta. También se provoca una dificultad de las espigas para poder emerger completamente del tallo. El final de campaña ha estado marcado por elevadas temperaturas, y por escasez de precipitaciones, pero con alguna tormenta caída en momentos muy adecuados.

#### ■ Resultados

A pesar de que la climatología ha tenido ciertos aspectos poco favorables al desarrollo cerealista, los rendimientos finales han sido bastante aceptables, obteniéndose casi 4.500 kg/ha de rendimiento medio del ensayo.

Lo primero y más destacable de los rendimientos del ensayo, es la correlación existente entre el ciclo, medido en días hasta el espigado, con la productividad de las variedades. Las variedades con mejor comportamiento han sido las variedades de ciclo más corto a espigado, que no quiere decir que sean las variedades de primavera, conocidas como de ciclo corto, variedades estas últimas, que en el final de ciclo tienden a alargarse bastante. Han obtenido unos buenos rendimientos: Yuriko (variedad en primer año de evaluación, de ciclo muy corto, de seis carreras), Hispanic, Lavinia, Cometa, Icaria, Meseta y Estrella (variedad de seis carreras.)

Las dos últimas variedades del ensayo, han tenido un problema de fertilidad de las espigas, ya que en un porcentaje importante de las mismas, la mitad de los granos (parte superior de la espiga) no se ha formado.

Destaca el alto número de espigas conseguido por Icaria, Hispanic, Cometa y Meseta.



GRÁFICO 2.-  
Correlación  
entre  
espigado y  
rendimiento  
de las  
variedades

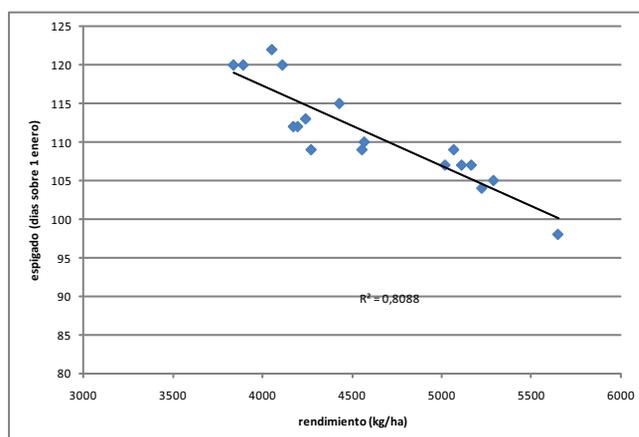


TABLA 12.- Resultados del ensayo de cebadas en secanos semiáridos

			RENMIENTO12% kg/ha		% HUMEDAD	CALIBRE COMERCIAL (>2.2)	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECIFICO KG/HL	COMIENZO ENCANADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACION (días 1 enero)	TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (2c / 6c)	Nº PLANTAS / m2	Nº ESPIGAS/m2	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE HELMINTO.(ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE RINCHOS.(ESC.FOL)
YURIKO	5.648	a	13,6	97,8	32,8	65,0	44	98	134	6c	352	605	56	0	5	0	0		
HISPANIC	5.288	ab	14,7	98,1	44,0	63,6	47	105	138	2c	349	948	43	0	7	0	1		
LAVINIA	5.223	ab	13,9	98,1	38,0	67,1	52	104	137	2c	392	515	50	0	5	0	1		
COMETA	5.164	ab	14,0	98,7	44,9	66,8	49	107	134	2c	396	885	43	0	5	0	1		
ICARIA	5.110	abc	15,4	98,8	43,8	67,6	48	107	138	2c	344	1030	45	0	6	0	1		
MESETA	5.066	abc	13,9	99,0	37,8	69,9	57	109	138	2c	357	850	40	0	6	0	1		
ESTRELLA	5.018	bc	14,0	94,5	30,6	62,7	51	107	138	6c	373	655	42	0	2	0	1		
ENCARNA	4.567	cd	14,4	98,4	43,4	66,9	52	110	139	2c	348	730	46	0	5	0	1		
ROCIO	4.554	cd	14,3	98,7	44,3	67,6	73	109	138	2c	346	790	40	0	5	0	1		
NATUREL	4.428	de	14,1	98,6	41,9	67,5	65	115	138	2c	344	755	38	0	6	0	5		
OPAL	4.270	def	14,2	98,8	43,3	68,3	71	109	139	2c	333	693	46	0	5	0	1		
MAREA	4.240	def	14,8	98,1	45,8	65,6	52	113	139	2c	355	610	44	0	6	0	1		
PEWTER	4.195	def	15,3	99,2	42,7	69,5	65	112	140	2c	349	683	40	0	6	0	6		
ORKIDE	4.171	def	14,6	98,9	46,4	68,2	69	112	140	2c	350	528	44	0	7	0	0		
SAXO	4.110	def	16,1	99,0	44,9	70,2	48	120	138	2c	357	625	40	0	6	0	5		
QUENCH	4.051	def	17,2	98,8	44,2	69,3	50	122	140	2c	339	718	40	0	6	0	6		
FLANELLE	3.891	ef	16,2	98,1	46,6	65,5	69	120	139	2c	384	810	42	0	6	0	0		
PUBLICAN	3.837	ef	20,0	99,0	40,1	67,9	73	120	140	2c	339	710	41	0	5	0	5		
ORCHESTA	3.708	f	14,7	98,6	42,9	67,0	67	110	139	2c	343	598	42	0	5	0	0		
OROFIL	3.107	g	17,6	98,4	42,2	66,6	69	115	140	2c	358	593	40	0	5	0	1		
Media	4.482		15,1	98,4	42,0	67,1	59	111	138		355	716	43	0	5	0	2		
CV %	8,19																		
MDS	520																		

## AHI VA EL AGUA, S.L.

● DRENAJES ● DRENAJES ● DRENAJES ● DRENAJES ● DRENAJES ● DRENAJES ●

PREMIO DEL CLUB DE INVENTORES ESPAÑOLES al “Mejor sistema para instalación enterrada de tuberías”

### SISTEMA PATENTADO - SIN APERTURA DE ZANJA

SISTEMA QUE UTILIZA AHI VA EL AGUA



- Nuevo sistema más rápido y económico
- Guiado por láser
- Mejora las fincas y el medio ambiente
- Imprescindible para la preparación de VIÑAS, ENDRINAS, OLIVOS y OTROS FRUTALES.

SISTEMA TRADICIONAL



Se consigue un drenaje perfecto evitando las obstrucciones en el tubo, al introducir éste y la grava pretensando la tierra y mantener una inclinación constante controlada por láser. Además, el sistema utilizado por “AHI VA

EL AGUA” logra purificar la tierra de la acumulación de herbicidas y abonos que han sido depositados a lo largo de los años. En las tierras salitrosas de regadío, se elimina la sal. El drenaje sirve tanto para las aguas superficiales como para las subterráneas.

Calle Alfonso el Batallador, 12 - 3º D. Teléfono: 948 256 608. Móvil: 608 977 302. 31007- PAMPLONA (NAVARRA)

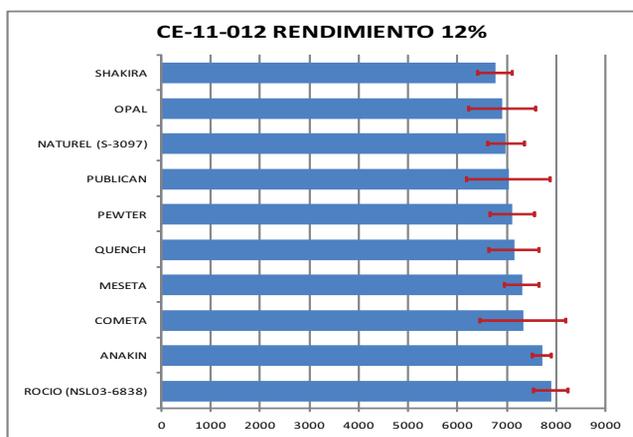
## 2.- ENSAYO SECANOS FRESCOS

### ■ Resumen del ensayo

En este ensayo se prueban no todas las variedades propuestas por las empresas de semillas a la red Genvce, sino las variedades que con los resultados previos existentes de ensayos realizados por el ITGA y analizando diferentes parámetros, se estima que pueden ser las más interesantes para la zona de Secanos Frescos. Hay que tener en cuenta, que en este ensayo están mezcladas variedades de invierno como son Rocio, Cometa, Meseta, Naturel y Opal, con variedades de primavera como son Anakin, Quench, Pewter, Publican y Shakira.

El ensayo se siembra en buenas condiciones, teniendo una nascencia y un desarrollo inicial muy bueno. El desarrollo posterior, ha estado influido por un invierno más bien frío (aunque no en exceso), y con escasas precipitaciones, y una primavera calurosa (bastante calurosa) y seca, aunque con alguna lluvia (tormentas) en el final de ciclo. A pesar de que las condiciones de esa segunda mitad de ciclo no son lo más favorables para un desarrollo adecuado del cereal, la cebada ha aguantado bastante bien, posiblemente debido a que la parcela sobre la que estaba el ensayo instalado, es una parcela de suelo bueno y profundo y con una alta capacidad de retención hídrica.

GRÁFICO 1.- Rendimientos de las variedades en zona de secanos frescos



### ■ Resultados

Destaca el bajo rendimiento del testigo Opal, cuando siempre ha sido una variedad que ha mostrado más potencial productivo que el obtenido en este ensayo.

Las variedades de tipo primavera, tal y como es normal, muestran una mayor tardanza en el espigado que las variedades de invierno. Así mismo esas variedades también muestran una mayor sensibilidad al rynchosporium

Meseta y Shakira, siguen mostrando un buen comportamiento respecto al peso específico, siendo Opal y Cometa,

las que presentan un peso de grano mayor.

Resumiendo, hay un amplio número de variedades con comportamiento muy bueno, entre las que se encuentra el testigo Meseta, y en donde se sitúan bien las variedades nuevas como Cometa y Rocío. También destaca la variedad de primavera Anakin, junto con los testigos de este tipo varietal como Quench y Pewter.

Las cebadas de primavera, retoman cada vez más importancia, ya que las posibilidades de enmarcarlas bien dentro de una rotación de cultivo, sin perder potencial productivo, se ve favorecido por el incremento de superficies de regadío por aspersión en zonas tradicionalmente cerealistas. Las fechas de siembra adecuadas de este tipo de variedades, bien entrado el mes de noviembre, e incluso el mes de diciembre, las hace interesantes en siembras tras cultivos de recolección tardía. Sin olvidarnos de posibilidades de siembra de hasta el mes de febrero, que aun perdiendo potencial productivo, en muchas ocasiones siguen aportando resultados interesantes.

## Cebadas de Primavera

### 1.- ENSAYO REGADÍO

#### ■ Resumen del ensayo

Ensayo de comparación de variedades, en el que se prueban todas las variedades de cebada de primavera propuestas por las empresas de semillas a la red genvce. En el ensayo también se introduce una variedad de invierno, Meseta, como referencia.

El ensayo se siembra en buenas condiciones, con un desarrollo muy bueno a lo largo de todo el ciclo, ya que las características climatológicas principales de la campaña han sido la escasez de lluvias (mitigado en el regadío) y el calor de primavera (favorable para un buen desarrollo). Es significativo el alto nivel de encamado del ensayo.



Campo de cereal

## ■ Resultados

Los rendimientos obtenidos son muy buenos, destacando las variedades Publican y Quench, seguidas de cerca por Scrabble, Streif, Moonshine y Pewter. La variedad Shakira, no estaba incluida en el ensayo, pero si estaba en un ensayo anexo, con las técnicas de cultivo iguales, así que aunque no se realiza tratamiento estadístico con dicha variedad, si parece oportuno evaluarla comparativamente, y en lo que se observa que su comportamiento productivo es similar al de las

mejores variedades del ensayo. Destacan los buenos tamaños de grano de Scrabble, Shakira, Manett y Meseta. Estas dos últimas variedades también destacan por tener un buen peso específico. Es reseñable el alto número de espigas de Publican y de JB Maltasia. Dentro del alto nivel de encamado del ensayo, destacan, con mejor tolerancia Quench, Pewter, Manett y Jimena. Aun no habiendo mucho nivel de rynchosporium, destacan con una sensibilidad un poco más alta Moonshine, Concerto, JB Maltasia y Jimena.

TABLA 13 .- Resultados del ensayo de cebadas de primavera

			% HUMEDAD	CALIBRE COMERCIAL (>2.2)	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECÍFICO KG/HL	COMIENZO ENCANADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	Nº PLANTAS / m2	Nº ESPIGAS/m2	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE HELMINTO (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE RINCHOS (ESC.FOL)
<b>RENDIMIENTO 12% kg/ha</b>															
PUBLICAN	11.420	a	11,9	98,2	48,2	66,4	80	120	311	1170	67	53	3	0	0
QUENCH	10.903	ab	12,4	98,1	47,3	66,7	81	120	273	970	62	28	3	0	1
SCRABBLE	10.773	bc	12,3	98,6	51,6	66,1	71	122	311	870	64	63	4	0	1
STREIF	10.722	bc	11,9	97,8	49,3	66,9	67	121	324	800	63	73	3	0	1
MOONSHINE	10.702	bc	11,7	98,1	49,6	65,4	68	121	304	810	64	60	3	0	4
SHAKIRA	10.379		12,5	98,9	51,4	67,8		126				66	7	0	0
PEWTER	10.156	cd	11,9	98,4	48,1	67,6	84	118	302	960	61	37	3	0	2
MANETT	9.900	d	11,9	98,7	52,2	70,0	86	115	287	615	63	26	4	0	2
CONCERTO	9.799	de	11,8	97,3	46,6	65,5	81	120	259	835	67	63	4	0	3
BELGRAVIA	9.730	de	11,8	98,0	46,4	66,5	73	116	303	850	72	63	5	0	1
FORCADA	9.626	de	11,9	98,2	49,3	66,6	85	112	319	830	68	72	4	0	1
JB MALTASIA	9.621	de	12,3	97,4	47,1	67,7	69	115	302	1205	69	80	5	0	3
MESETA	9.194	ef	11,6	98,1	51,9	69,0	81	117	311	900	69	63	5	0	0
MARTHE	9.194	ef	12,0	97,0	44,8	67,3	73	124	370	895	68	63	3	0	5
SCARLETT	8.953	fg	12,7	98,5	48,4	68,1	78	121	328	875	70	68	3	0	0
JIMENA	8.522	g	12,0	96,0	49,6	65,9	70	112	347	1290	62	33	7	0	1
GRAPHIC	8.342	g	12,7	96,7	46,0	68,9	80	115	339	1080	71	62	4	0	0
Media	9.818		12,0	97,8	48,4	67,2	76	119	313	941	67	57	4	0	1
CV %	5,31														
MDS	602														

La variedad Shakira estaba en un ensayo anexo, pero equiparable al conjunto del ensayo de variedades

## 2.- INTERCAMPAÑAS DE CEBADAS

### ■ Resumen del ensayo

En esta campaña hay cuatro variedades que finalizan los tres años de experimentación, y que les lleva a finalizar el ciclo de ensayos para ser evaluadas. Estas variedades son: Estrella, Quench, Orkide y Orofil.

Otras cinco variedades, también son evaluadas como final de ciclo, ya que a pesar de llevar dos campañas en ensayos de la red, si que se tienen datos de otros ensayos realizados en Navarra por el ITGA, ensayos de valor agronómico de la red de ensayos de registro de la OEVV, y ensayos de colaboración con empresas de semillas. Son los casos de Icaria, Rocío, Orchesta, Flanelle y Publican.



TABLA 14.- Intercampañas de variedades de invierno de 3 años de ensayos

			CAMPAÑAS 09, 10, 11 RENDIMIENTO 12% INDICES TESTIGOS				COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)			FECHA ESPIGADO (días 1 enero)			FECHA MADURACION (días 1 enero)			N° PLANTAS / m2		N° ESPIGAS/m2		N° GRANOS/ESPIGA		ALTURA DE PLANTA (cm)		ENCAMADO (%)		NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC_FOLIAR)		NIVEL ATAQUE RINCHOS (ESC_FOL)		NIVEL ATAQUE HELMINTO (ESC_FOL)	
Valor	Tipo	año	SS	% HUMEDAD	CALIBRE COMERCIAL (>2_2)	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECIFICO KG/HL	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACION (días 1 enero)	N° PLANTAS / m2	N° ESPIGAS/m2	N° GRANOS/ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC_FOLIAR)	NIVEL ATAQUE RINCHOS (ESC_FOL)	NIVEL ATAQUE HELMINTO (ESC_FOL)	NIVEL ATAQUE RINCHOS (ESC_FOL)	NIVEL ATAQUE HELMINTO (ESC_FOL)											
HISPANIC	T	109	12,6	99,0	39,0	65,1	64	111	148	319	999	17	54	2	0	0	0	0	0	8											
ESTRELLA	3	108	11,8	96,6	27,0	61,6	70	114	149	335	592	42	58	0	1	0	0	0	6												
MESETA	T	105	12,3	99,0	34,7	69,4	76	115	148	323	927	18	57	0	0	0	0	0	6												
QUENCH	3	101	13,2	99,1	36,2	68,9	69	123	153	297	758	23	54	0	0	0	0	3	6												
<b>NATUREL</b>	<b>T</b>	<b>100</b>	<b>12,4</b>	<b>99,1</b>	<b>38,4</b>	<b>67,8</b>	<b>81</b>	<b>118</b>	<b>149</b>	<b>337</b>	<b>726</b>	<b>24</b>	<b>55</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>7</b>												
ORKIDE	3	99	12,4	99,1	40,1	67,9	81	119	152	352	569	28	63	0	2	0	7	0	7												
PEWTER	T	98	12,5	99,2	37,4	68,5	71	118	152	315	731	22	53	0	0	0	8	7	7												
OPAL	T	94	12,5	99,2	38,8	67,9	82	116	151	297	728	21	61	0	0	0	0	6	6												
OROFIL	3	88	13,3	98,9	38,4	65,5	80	120	154	323	713	21	56	0	2	0	3	0	3												
<b>MEDIA ENSAYO kg/ha</b>		<b>6.377</b>	<b>12,5</b>	<b>98,9</b>	<b>36,5</b>	<b>66,8</b>	<b>73</b>	<b>117</b>	<b>150</b>	<b>326</b>	<b>730</b>	<b>24</b>	<b>57</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>6</b>												
<b>DATOS</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>												

Índices testigos\* realizados sobre la variedad Naturel

TABLA 15.- Intercampañas de variedades de invierno de 2 años de ensayos

			CAMPAÑAS 10, 11 RENDIMIENTO 12% INDICES TESTIGOS				COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)			FECHA ESPIGADO (días 1 enero)			FECHA MADURACION (días 1 enero)			N° PLANTAS / m2		N° ESPIGAS/m2		N° GRANOS/ESPIGA		ALTURA DE PLANTA (cm)		ENCAMADO (%)		NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC_FOLIAR)		NIVEL ATAQUE RINCHOS (ESC_FOL)		NIVEL ATAQUE HELMINTO (ESC_FOL)		NIVEL ATAQUE MANCHAS PARDAS (ESC_FOL)	
Valor	Tipo	año	SS	% HUMEDAD	CALIBRE COMERCIAL (>2_2)	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECIFICO KG/HL	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACION (días 1 enero)	N° PLANTAS / m2	N° ESPIGAS/m2	N° GRANOS/ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC_FOLIAR)	NIVEL ATAQUE RINCHOS (ESC_FOL)	NIVEL ATAQUE HELMINTO (ESC_FOL)	NIVEL ATAQUE RINCHOS (ESC_FOL)	NIVEL ATAQUE HELMINTO (ESC_FOL)													
HISPANIC	T	114	13,8	98,8	34,2	64,6	57	108	145	328	980	18	55	3	0	0	0	0	8	8													
MESETA	T	110	13,2	99,2	30,1	69,2	71	111	145	334	920	21	53	0	0	0	0	8	6														
COMETA	2	109	13,7	99,1	34,1	66,4	64	110	143	355	864	20	59	0	2	0	8	6	6														
ICARIA	2	109	14,0	99,1	34,2	67,2	54	108	145	356	947	21	59	0	0	0	0	8	7														
ROCIO	2	109	13,4	99,1	33,9	67,4	79	111	146	331	918	21	56	0	0	0	0	8	5														
SAXO	2	104	14,3	99,1	32,5	68,1	64	118	147	365	763	24	51	0	0	2	8	7															
PUBLICAN	2	101	16,0	99,3	31,1	67,4	73	116	148	321	807	24	49	0	0	2	8	6															
<b>NATUREL</b>	<b>T</b>	<b>100</b>	<b>13,5</b>	<b>99,0</b>	<b>32,9</b>	<b>67,7</b>	<b>77</b>	<b>116</b>	<b>146</b>	<b>325</b>	<b>685</b>	<b>29</b>	<b>55</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>														
OPAL	T	99	13,7	99,1	34,3	68,0	78	112	147	316	770	21	58	0	0	0	7	6															
FLANELLE	2	98	14,4	98,8	33,8	66,1	79	119	148	371	896	21	53	0	0	0	7	7															
ORCHESTA	2	98	13,9	98,5	32,3	66,2	76	112	147	335	653	28	62	3	2	0	7	6															
PEWTER	T	95	13,8	99,3	33,4	68,6	65	112	147	342	753	20	48	0	0	8	7	7															
<b>MEDIA ENSAYO kg/ha</b>		<b>6.251</b>	<b>13,9</b>	<b>98,9</b>	<b>32,5</b>	<b>66,9</b>	<b>67</b>	<b>112</b>	<b>146</b>	<b>339</b>	<b>774</b>	<b>24</b>	<b>55</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>														
<b>DATOS</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>														

Índices testigos\* realizados sobre la variedad Naturel

TABLA 16.- Intercampañas de variedades de primavera

			CAMPAÑAS 10 y 11 RENDIMIENTO 12% INDICES TESTIGOS				COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)			FECHA ESPIGADO (días 1 enero)			N° PLANTAS / m2		N° ESPIGAS/m2		ALTURA DE PLANTA (cm)		ENCAMADO (%)		NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC_FOLIAR)		NIVEL ATAQUE RINCHOS		NIVEL ATAQUE HELMINTO	
Valor	Tipo	año	REGADÍO	% HUMEDAD	CALIBRE COMERCIAL (>2_2)	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECIFICO KG/HL	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACION (días 1 enero)	N° PLANTAS / m2	N° ESPIGAS/m2	N° GRANOS/ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC_FOLIAR)	NIVEL ATAQUE RINCHOS	NIVEL ATAQUE HELMINTO	NIVEL ATAQUE RINCHOS	NIVEL ATAQUE HELMINTO						
QUENCH	T	113	12,9	98	43,9	67,1	86	122	273	970	65	17	0	0	0	4	4	4								
PUBLICAN	2	111	13,2	99	44,8	67,1	85	121	311	1170	69	34	0	0	0	4	4	4								
MANETT	2	100	12,0	99	49,2	70,8	87	117	287	615	67	15	0	3	5	5	5	5								
PEWTER	T	100	12,3	98	45,8	66,9	86	119	302	960	61	27	0	4	5	5	5	5								
MESETA	T	98	11,6	99	48,8	69,5	88	117	311	900	71	47	0	0	5	5	5	5								
BELGRAVIA	2	98	11,9	98	45,6	66,6	82	119	303	850	73	35	0	0	5	5	5	5								
CONCERTO	2	96	11,8	98	46,7	65,8	87	120	259	835	70	50	0	2	3	3	3	3								
MARTHE	2	94	12,3	98	42,7	67,6	80	122	370	895	69	34	0	6	4	4	4	4								
JIMENA	2	94	11,8	98	49,1	67,5	74	116	347	1290	65	17	0	1	6	6	6	6								
GRAPHIC	T	94	12,5	97	41,8	67,8	86	118	339	1080	73	38	0	0	4	4	4	4								
JB MALTASIA	2	93	12,5	98	44,2	68,6	81	118	302	1205	69	52	0	6	6	6	6	6								
SCARLETT	T	88	12,4	98	41,6	66,9	86	121	328	875	63	55	0	4	3	3	3	3								
<b>MEDIA ENSAYOS</b>		<b>99</b>	<b>12,2</b>	<b>98,1</b>	<b>45,4</b>	<b>67,1</b>	<b>83</b>	<b>119</b>	<b>313</b>	<b>941</b>	<b>67</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</b>								
<b>DATOS</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>								

Media testigos\* realizado sobre la variedad Pewter

A continuación se pasa dar un informe de características de cada una de estas variedades obtenidas en los ensayos realizados por el ITGA en Navarra y apoyados por los ensayos de la red genvece:

#### ■ Estrella (Agromonegros)

Variedad de cebada de invierno, de 6 carreras con una productividad alta. Cebada que tiende a hacer granos pequeños (aproximadamente un 30% más pequeño que el resto de variedades), y con un peso específico bajo (aproximadamente 5 puntos menos que el resto de variedades). Hace pocas espigas, así que la productividad la consigue a base de hacer muchos granos por espiga. Muestra una ligera sensibilidad al oidio, una sensibilidad al helmintosporium y en los ensayos en los que ha sido probada no ha mostrado sensibilidad a rinchosporium. Tiene un ciclo ligeramente precoz a salida de invierno (inicio de encañado), no destacando especialmente a final de campaña pero con ligera tendencia a la precocidad.

En resumen se trata de una variedad de cebada de 6 carreras, interesante por su productividad, así que puede tener cabida en parcelas con potencial productivo, pero con un inconveniente importante que es el bajo peso específico.

#### ■ Quench (Garlan S. Coop)

Variedad de cebada de primavera, con buena productividad. El tamaño de los granos es medio, siendo el peso específico bastante elevado. No tiene una nascencia demasiado buena, que luego compensa con un buen ahijamiento. Es medianamente sensible a helmintosporium y a rinchosporium. Es una variedad de primavera con mucha precocidad a salida de invierno (inicio de encañado) pero bastante tardía a final de ciclo (3 – 4 días más tardía en madurez fisiológica que las variedades de invierno).

Es una de las variedades interesantes para la maltería.

Resu-

miendo, estamos ante una variedad de cebada de primavera, con gran potencial productivo, pero para sembrarla en fecha no tempranas, y con una finalización de ciclo tardía.

#### ■ ORKIDE (RAGT Ibérica S.L.U)

Variedad de cebada de invierno de mediana productividad, con grano muy gordo y peso específico bastante bueno. Es una de las variedades que menor número de espigas hace. Tiene algo de sensibilidad al oidio, y mediana sensibilidad al helmintosporium. Crece mucho, aunque en los ensayos en los que se ha probado, no ha mostrado ninguna sensibilidad al encamado. Tiene un ciclo más bien largo a final de campaña.

#### ■ OROFIL (RAGT Ibérica S.L.U)

Variedad de cebada de invierno, que en los ensayos evaluada, ha mostrado ser bastante floja respecto a la productividad. Posee un tamaño de grano y un peso específico medios, siendo su principal característica, el ciclo muy de invierno que tiene, siendo relativamente tardía a salida de invierno y tardía a final de campaña. Es algo sensible a oidio y poco sensible a helmintosporium.

#### ■ ICARIA (Agromonegros)

Variedad de cebada de dos carreras, con un ciclo muy precoz, destacando su adelantamiento en salida de invierno (es entre 15 y 20 días más precoz en inicio de encañado que otras variedades (incluso es más precoz que Hispanic)). A pesar de su gran precocidad, su nivel de rendimiento es bastante bueno. Tiene un buen peso específico y un buen tamaño de grano. Tiene un alto nivel de ahijamiento, produciendo muchas espigas. Tiene mediana sensibilidad a helmintosporium. Crece bastante, pero en los ensayos en los que ha estado, no ha mostrado sensibilidad a encamado.

En resumen, se trata de una variedad con bastante buena productividad, cuyo interés, puede estar en siembras

tardías de la zona media de Navarra.



### ■ ROCIO (Limagrain Ibérica)

Variedad de cebada de invierno de dos carreras, con un nivel productivo bueno, sobretodo en zonas de alto potencial productivo (secanos frescos). Es una variedad con bastante parada invernal, lo que permite hacer siembras tempranas. Sin embargo en el final de ciclo, no es tardía, siendo un término medio entre Hispanic y Meseta. Tiene un tamaño de grano medio, y un buen peso específico. Su sensibilidad a *helmintosporium* es media-alta. Es mediana en altura, y no ha mostrado sensibilidad al encamado.

En definitiva, Rocío es una variedad de cebada con interés, por su buena productividad y por no presentar aspectos negativos, principalmente para las zonas de secanos frescos.

### ■ ORCHESTA (RAGT Ibérica S.L.U)

Cebada que en los ensayos en los que se ha evaluado, ha mostrado un nivel de rendimiento muy variable, con situaciones, en las que la productividad ha sido bastante aceptable, mientras que en otras situaciones, la productividad a caído bastante. En estos últimos casos, ha estado ligada esa caída de productividad con un fallo en la fecundación, mostrando gran parte de muchas espigas ausencia de grano. Es una variedad de ciclo medio – largo, con un peso específico y un tamaño del grano medios. Es una variedad que crece mucho, mostrando una ligera sensibilidad al encamado. Tiene mediana sensibilidad al *helmintosporium*, y algo de sensibilidad oídio.

### ■ PUBLICAN (Agrosa)

Variedad de cebada de invierno, de la que se puede destacar que tiene un ciclo un poquito largo. Su nivel productivo es medio, dándose situaciones, cuando la climatología ayuda a las finalizaciones tardías, en las que la productividad es elevada. Posee un tamaño de grano medio, así como el peso específico. Es de corta altura, y no ha mostrado sensibilidad al encamado. Es medianamente sensible al *helmintosporium*. Variedad que puede resultar interesante en siembras tempranas de los secanos frescos.



## CONCLUSIONES

En las variedades de cebada evaluadas, nos encontramos cebadas con buen nivel productivo como Estrella (6 carreras), Quench, Rocio, Flanelle, Publican; algunas son de tipología de primavera, lo que hace que no sea recomendable sembrarlas demasiado temprano como son los casos de Quench o Publican; algunas son de final de ciclo demasiado tardío como los casos de Flanelle o Quench.

En definitiva cada variedad puede tener un posicionamiento concreto que habrá que elegir en cada situación. De todas ellas dos variedades son lo suficientemente interesantes, para ser incluidas en la recomendación de variedades de cebada del ITGA (ver más abajo): Rocío y Publican. La variedad Quench también es interesante, pero ya está recomendada por el ITGA, ya que finalizó en su día el ciclo de ensayos con las variedades de cebada de primavera.

A falta de un año más de experimentación, se puede destacar el interés que puede tener la variedad Cometa, ya que el nivel productivo mostrado es muy bueno, y por el momento no ha mostrado deficiencias.



Técnicos del ITG Agrícola valorando la experimentación

# BROADWAY



- **El nuevo antigramíneo de trigo**
- **Eficaz contra hoja estrecha y hoja ancha a la vez**
- **El mejor control contra Bromo y Verónica**

\*BROADWAY es una marca registrada de Dow AgroSciences.



**Dow AgroSciences**

Dow AgroSciences Ibérica, S.A.  
Ribera del Loira, 4-6, 4º • 28042 MADRID  
Tel. 91 740 77 00 • Fax 91 740 78 01  
[www.dowagrosciences.es](http://www.dowagrosciences.es)

El cultivo de Avena, es un cultivo que aun siendo un cereal minoritario, lo destacable es su incremento sostenido de superficie sembrada a lo largo de los últimos años. Esto está debido principalmente a los buenos rendimientos obtenidos con las variedades que en la actualidad se están manejando por parte de los agricultores, a que se trata de un cultivo con pocos "inputs" respecto a otros cereales (menos nitrógeno y menor utilización de herbicidas) y a que a pesar de ser un cereal más, tiene ciertos beneficios sobre el cultivo siguiente (a nivel de enfermedades de cuello principalmente) como si se tratase de una alternativa.

## 1.- ENSAYO SECANOS FRESCOS

### ■ Resumen del ensayo

En este ensayo se pretenden probar todas las nuevas variedades que las empresas de semillas proponen a la red genvece. En esta ocasión no ha podido ser, ya que precisamente las nuevas variedades, no fueron enviadas a tiempo, para poder ser incluidas en el ensayo, así que acaba siendo un ensayo de comparación de los testigos de referencia. No obstante, si que se incluye en el ensayo, una nueva variedad, cuya peculiaridad es tener el grano "desnudo", o sea, una vez recolectado no está envuelto por las glumas, como ocurre con los granos tradicionales de avena. Esta variedad tan solo se introduce

en dos repeticiones, ya que no se dispone de semilla suficiente para más.

El ensayo se siembra en buenas condiciones, teniendo un desarrollo bastante bueno a lo largo del ciclo. Al final de ciclo se produce un encamado paulatino, bastante habitual en las avenas, que al recolectarse con cierta tardanza, se llega a tener todas las microparcelas encamadas, exceptuando la nueva avena "desnuda".

### ■ Resultados

Los rendimientos obtenidos por las avenas han sido elevados, destacando, y confirmando su buen comportamiento, Chapline y Aintree.

El comportamiento de la avena "desnuda", ha tenido varias peculiaridades. Por un lado en el comportamiento en cuanto a ciclo, ha demostrado ser una variedad de ciclo muy largo. Por otro lado es destacable su alta tolerancia al encamado, cosa poco habitual en este cultivo. Y por último, y de forma bastante negativa, cabe destacar su bajo potencial productivo. Tal y como es esperable, al no tener las glumas, el peso específico del grano es más elevado que el del resto de avenas.

Tal y como ya se sabía de datos anteriores, la variedad Previsión se ha comportado como la más sensible al encamado.

Los resultados expuestos en el presente artículo, se han obtenido en ensayos instalados por el Instituto Técnico y de Gestión Agrícola en la Comunidad Foral de Navarra, por lo que cualquier extrapolación fuera de dicha comunidad queda al margen de la recomendación del ITGA.

TABLA 17.- Resultados del ensayo de avena

			% HUMEDAD		PESO DE MIL GRANOS (grs)		PESO ESPECIFICO KG/HL		COMIENZO ENCAÑADO (dias 1 enero)		FECHA ESPIGADO (dias 1 enero)		Nº PLANTAS / m2		ALTURA DE PLANTA (cm)		ENCAMADO (%)	
RENDIMIENTO12% kg/ha																		
CHAPLINE	8.265	a	12,6	26,8	50,9	70	134	398	110	14								
AINTREE	7.815	a	12,5	26,8	49,2	78	132	339	102	15								
HAMEL	7.537	a	12,3	31,6	49,2	78	127	316	104	41								
PREVISION	6.124	b	11,7	36,5	47,4	66	124	333	103	90								
AVENA ITGA	5.258		14,5	26,5	59,5	68	139	225	105	0								
Media	7.255		12,7	29,6	51,2	72	131	334	105	34								
CV %	7,37																	
MDS	880																	

# Elección de variedades de cereal a sembrar

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

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

Para ello el ITGA realiza una amplia experimentación donde se trata de buscar las variedades y técnicas de cultivo más apropiadas y más adaptadas para cada situación de la geografía navarra. Una vez tenidos en cuenta todos los criterios (productividad, ciclo, toleran-

cia a enfermedades, encamado, calidades, etc...), las variedades que el ITGA recomienda para las diferentes zonas agroclimáticas de Navarra para las siembras de la campaña 2011 – 2012 son las que se expresan en la siguientes tablas (en rojo las variedades más novedosas).

En cebadas se indica si la variedad de cebada es maltera (M), preferida por la maltería (PM) y si se trata de variedades de cebada de dos (2C) o seis (6C) carreras. En trigos se indica si se trata de un trigo harinero tipo extensible (E), preferido por la industria por su extensibilidad (PE); trigo de fuerza cuando su proteína es elevada (F) o trigo de fuerza preferido por la industria (PF); algunos trigos tienen un valor medio de fuerza panadera (MF), que en algunas condiciones puede ser valorado.

## BAJA MONTAÑA

TRIGO BLANDO	TRIGO BLANDO	CEBADA	CEBADA	AVENA	TRITICALE
Ciclo largo	Ciclo corto	Ciclo largo	Ciclo corto		
Andelos (E) Boticcelli	Artur Nick (E)	Cierzo 6C	Quench 2C, PM	Aintree	Collegial
Berdún (PE)	Badiel (PF)	Meseta 2C	Publican 2C	Chapline	
Bokaro		Naturel 2C			
Botticelli		Opal 2C			
Nogal (MF)		Rocio 2C			
Paledor					
Camargo					

## ZONA INTERMEDIA

TRIGO BLANDO	TRIGO DURO	CEBADA Ciclo largo	CEBADA Ciclo corto
Berdún (PE)	Bólido	Germania 2C	Pewter 2C PM
Boticcelli	Bolo	Gilena 2C	Shakira 2C PM
Marius (PE)		Hispanic 2C	Publican 2C
		Meseta 2C	
		Naturel 2C	

## ZONA MEDIA

TRIGO BLANDO	TRIGO BLANDO	CEBADA	CEBADA	AVENA	TRITICALE
Ciclo largo	Ciclo corto	Ciclo largo	Ciclo corto		
Berdún (PE)	Artur Nick (E)	Gilena 2C	Pewter 2C, PM	Aintree	Collegial
Bokaro		Hispanic 2C	Anakin 2C	Chapline	
Botticelli		Meseta 2C	Quench 2C PM		
Nogal (MF)		Naturel 2C	Shakira 2C PM		
Paledor		Archipel 2C	Publican 2C		
Camargo					

## ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS

TRIGO BLANDO	TRIGO DURO	CEBADA Ciclo largo
Boticcelli	Bólido	Germania 2C
Marius (PE)	Bolo	Gilena 2C
		Meseta 2C
		Hispanic 2C
		Pewter 2C PM
		Shakira 2C PM

## REGADÍOS

TRIGO BLANDO	TRIGO BLANDO	TRIGO DURO	CEBADA	CEBADA
Ciclo corto	Ciclo largo		Ciclo largo	Ciclo corto
Artur Nick (E)	García	Bólido	Opal 2C	Belgrano 2C
Gazul (PF)	Nogal	Bolo	Meseta 2C	Pewter 2C PM
Kilopondio	Camargo	Mellaria	Naturel 2C	Quench 2C PM
Badiel (PF)		Duilio		Shakira 2c PM
Gades				Publican 2C
Sensas				