

EXPERIMENTACIÓN

# Nuevas variedades de cereal

## Campaña 2013/2014

### Resultados de la experimentación

Terminamos una campaña con muchos contrastes en lo que se refiere a rendimientos de cereal en Navarra. Algunos campos del sur y suroeste de la Comunidad Foral ni tan siquiera han podido ser recolectados, pasando por buenas parcelas en la zona media y llegando a algunas situaciones de rendimientos más altos nunca conseguidos en parcelas de la Baja Montaña. Los muy buenos rendimientos en cebada y extraordinarios en trigo se han conseguido con variedades, que siendo las más sembradas en Navarra, están demostrando ser unas variedades muy buenas. Hablamos de la cebada Meseta y del trigo Camargo. La evolución genética probada en INTIA da sus frutos recomendando ese tipo de variedades.

Conviene estar muy atentos a tratar de adaptar el mejor material a las mejores condiciones agronómicas; para ello desde INTIA se trata de realizar una experimentación innovadora para que lo mejor de la evolución genética en el mundo vegetal y, en particular en el mundo de los cereales esté a disposición de los agricultores lo antes posible.

Jesús Goñi Rípodas.  
INTIA

### EXPERIMENTACIÓN DE VARIEDADES

La experimentación con variedades de cereal en la campaña 2013/2014 se ha llevado a cabo en diferentes localidades de la geografía Navarra. En Torres de Elorz y Badostain, como representación de los secanos frescos de la Baja Montaña; en Oteiza y Garinoain, representando a los secanos semiáridos de la Zona Media, y en Beire representando a las situaciones de los regadíos por aspersión.

Los ensayos de comparación de variedades se complementan con otros en los que se trata de adaptar diferentes técnicas de cultivo a las variedades más punteras.



## en campaña 2013/2014 y recomendaciones para la próxima

Los ensayos han sido realizados en cinco ámbitos diferentes:

- Ensayos de comparación de variedades en el marco de la red GENVCE (Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España): en estos ensayos se prueban durante tres campañas, las nuevas variedades comerciales frente a los testigos de referencia.
- Ensayos de comparación de variedades en colaboración con empresas de semillas en donde se prueba material muy primario que en muchos casos ni tan siquiera está en fase de registro.
- Ensayos de valor agronómico de la OEVV (Oficina Española para el registro de Variedades Vegetales, perteneciente al Ministerio de Agricultura), en donde se evalúan durante dos años las variedades que se encuentran en fase de registro para valorar todas sus características agronómicas.
- Ensayos de técnicas de cultivo. Aquí se trata de adecuar a cada variedad las técnicas de cultivo más apropiadas como son la fecha de siembra, la dosis de semilla, la dosis de fertilizante nitrogenado, la respues-

ta a una aplicación fungicida, etc....

- Ensayos con industrias específicas, en donde se trata de buscar el material mejor adaptado a sus necesidades de mercado.

A continuación se exponen algunos de los resultados obtenidos en la experimentación realizada por INTIA en Navarra, tanto de los ensayos de comparación de variedades ejecutados en el marco de la red GENVCE, como de los ensayos de técnicas de cultivo llevados a cabo para cubrir demandas específicas de los agricultores.

En esta campaña se ha continuado por segundo año con la colaboración directa en la experimentación por parte de las cooperativas comenzada en la pasada campaña. Desde aquí además de agradecer la colaboración recibida por parte de muchos agricultores, sin los que la experimentación que tan provechosos resultados aporta, no sería posible, quisiéramos hacer una mención especial a las cooperativas con las que en esta campaña se ha colaborado estrechamente.

Estas son: Cooperativa cerealista Orvalaiz, Cooperativa Los Remedios de Sesma, Cooperativa de Valdorba, Cooperativa de Falces y Cooperativa de Lumbier.

## RESULTADOS DE LA EXPERIMENTACIÓN

Al final del ciclo de tres años de experimentación se realiza un análisis intercampañas, que apoyado en los resultados de la red GENVCE, conllevan a una recomendación de variedades por zonas agroclimáticas. Para dicha recomendación, no solo nos fijamos en el factor más importante que es la productividad, sino también en el ciclo, sensibilidad a enfermedades, sensibilidad al encamado, etc.... En la actualidad, con la idea de agilizar la introducción de buen material vegetal en los campos de nuestros agricultores lo más ágilmente posible pero sin perder firmeza en los resultados obtenidos, algunas de las variedades pueden ser recomendadas con tan solo dos campañas de experimentación en la red de ensayos, siempre y cuando se disponga de una información previa adicional procedente de otros ensayos realizados por INTIA en Navarra.

Los resultados de los ensayos de variedades por especies, así como la recomendación de las más adecuadas a sembrar según las zonas agroclimáticas son expuestos a continuación.

## CEBADA

En esta campaña la evaluación de variedades de cebada se ha realizado en tres situaciones: en los secanos frescos de la Baja Montaña en Torres de Elorz y en el secano semiárido de la Zona Media en Oteiza y en Garinoain.

Siguiendo la recomendación de experimentación marcada por GENVCE, se han separado las variedades en dos bloques; por un lado se evalúan las variedades que ya ensayadas en la pasada campaña, siguen probándose hasta completar el ciclo de experimentación, variedades que se prueban junto a los testigos de referencia y a las variedades que entran en experimentación por primera vez, procedentes de registro español. Este ensayo se ha instalado tanto en el secano fresco, como en el secano semiárido. Y por otro lado, se prueban las variedades que llegan por primer año y lo hacen desde registro europeo (no habiendo pasado por el registro español), junto con los testigos de referencia.

Este ensayo se ha instalado en el secano semiárido.

Tabla 1. Resultados del ensayo de cebadas de ciclo largo en secanos frescos (Torres de Elorz)

	Rendimiento 12% kg/ha	% humedad	Calibre Comercial (>2.2)	Peso de mil gramos	Peso específico kg/ht	Comienzo encañado (días 1 enero)	Fecha espigado (días 1 enero)	Fecha madruación (días 1 enero)	Tipología de la espiga (2c/6c)	Nº plantas/m <sup>2</sup>	Nº espigas/m <sup>2</sup>	Nº granos/espiga	Altura de la planta(cm)	Encamado (%)	Nivel ataques rincho (Esc.fol)	Nivel ataque Roya enana (Esc.fol)	
Pinoccio	7.721	a	13,8	98,7	49,0	69,6	81	125	162	2c	348	690	29	60	0	1	0
Christopher	7.707	a	13,1	98,0	50,8	68,5	79	129	162	2c	323	615	30	57	0	1	0
Pewter	7.427	ab	13,2	99,3	53,2	70,2	76	123	161	2c	347	520	25	44	0	1	0
Shuffle	7.382	ab	14,4	99,1	54,3	68,4	79	125	163	2c	312	495	29	55	0	3	0
Naturel	7.205	bc	13,7	99,4	57,1	67,9	90	122	157	2c	303	525	25	78	0	1	0
Hispanic	7.189	bcd	13,1	97,8	55,5	68,0	74	118	158	2c	333	565	23	64	1	1	2
Tudela	7.122	bcd	12,9	99,4	48,1	70,3	81	119	159	6c	343	330	50	67	1	1	0
Zepelin	6.880	cde	13,5	97,1	48,6	67,9	80	125	161	2c	285	515	30	56	0	4	0
Rgt Dulcinea	6.843	cdef	13,5	98,9	53,2	69,0	86	123	161	2c	385	470	30	79	1	1	0
Carat	6.794	cdef	13,4	99,3	53,0	69,6	91	122	161	2c	333	495	25	62	0	1	0
Nerea	6.782	cdef	13,5	98,9	54,9	69,5	77	116	156	2c	357	455	30	65	0	1	0
Farandole	6.762	def	13,5	99,5	54,4	71,3	78	117	155	2c	350	560	28	75	4	1	0
Meseta	6.486	efg	13,2	98,6	51,5	70,2	93	121	160	2c	335	590	22	62	2	3	0
Loyola	6.481	efg	13,3	98,8	57,6	69,5	90	119	158	2c	360	455	25	76	0	1	0
Orchella	6.462	efg	13,7	98,9	59,7	68,4	81	122	161	2c	345	490	27	75	0	1	0
Doblona	6.437	fg	13,4	97,0	41,6	70,2	77	123	158	6c	395	390	41	77	0	2	0
Traveler	6.403	fg	13,2	98,0	53,2	67,8	79	124	161	2c	300	515	27	53	0	2	0
Origami	6.299	g	12,1	96,4	49,9	65,3	80	122	160	6c	333	265	52	76	1	1	0
Opal	6.292	g	14,1	99,2	55,3	68,6	85	122	161	2c	285	380	28	68	0	2	0
Ortilus	6.222	g	12,4	98,0	58,0	65,5	74	119	154	2c	340	465	28	55	0	1	0
Bastille	6.152	g	13,6	98,4	49,6	68,7	81	124	160	2c	373	465	28	60	0	1	0
CIB-333	6.117	g	13,8	99,3	61,5	68,8	85	123	163	2c	338	500	25	65	0	2	0
Media	6.780		13,3	98,5	53,2	68,7	82	122	160		337	482	32	66	0	1	0
CV %	3,38																
MDS	378																

### Ensayos en secanos frescos. (Torres de Elorz)

En los ensayos ubicados en estas situaciones agroclimáticas, se pretende buscar además de la adaptación de las variedades a esas condiciones, el potencial productivo en secano (Tabla 1).

El punto de partida del ensayo es con una fecha de siembra algo más tardía de lo que hubiera sido la situación más idónea. Esta circunstancia ha estado mitigada por las condiciones climatológicas de resto de campaña.

Lo primero que tenemos que destacar es la coexistencia en el ensayo de variedades de tipología de ciclo de primavera con variedades de tipo invernal. Al primer grupo de variedades pertenecen Christopher, Pewter, Shuffle, Zeppelin, Traveler y Bastille. Dentro del grupo de variedades de invierno, ha habido algunas que han tenido un comportamiento alternativo (adelantan el ciclo en el inicio de encañado). Estas han sido: Pinocchio, Hispanic, Tudela, Nerea, Farandole, Orchella, Doblona, Origami y Ortilus, habiendo mostrado el resto un comportamiento más invernal.

En el final de campaña destaca la precocidad de Ortilus por encima de las demás. Han mostrado también una madurez bastante precoz Farandole, Nerea, Naturel, Hispanic, Loyola, Doblona, Tudela, Origami y Meseta.

“La incidencia de enfermedades ha sido muy escasa.”

La incidencia de enfermedades ha sido muy escasa destacando con algo más sensibilidad a *rynchosporium* las variedades Zeppelin y Shuffle. Tan solo una variedad ha presentado una leve afección de roya enana de la cebada y ha sido el testigo Hispanic.

Si nos fijamos en aspectos relacionados con los componentes de rendimiento destacan las buenas nascencias de casi todas las variedades exceptuando los casos de Zeppelin y del testigo Opal, con un número de plantas nacidas inferior. El número de espigas conseguido ha estado bien en casi todas



las variedades, salvo el testigo Opal, que se ha quedado con pocas espigas. Los casos de Tudela, Doblona y Origami también obtienen un número de espigas inferior, siendo esta circunstancia normal en ellas, al tratarse de variedades de seis carreras. En cuanto al tamaño del grano destacan con un grano grande las variedades Cib-333, Orchella, Ortilus, Naturel y Loyola.

Han obtenido un alto peso específico Farandole, Tudela, Pewter, Meseta y Doblona. En los casos de Tudela y de Doblona es destacable ese buen dato, ya que se trata de variedades de seis carreras, material que habitualmente muestra bajos pesos específicos.

Por último analizando el resultado del ensayo en cuanto a la productividad, podemos decir que lo obtenido es muy interesante, ya que además de haberse obtenido un alto rendimiento, el coeficiente de variación del estudio estadístico es muy bajo. Destacan con rendimientos significativamente superiores a los del testigo Meseta, las variedades Pinocchio, Christopher, Shuffle y Tudela, además de los otros testigos Pewter, Naturel e Hispanic.

### Ensayos en secanos semiáridos. (Oteiza)

Este ensayo se siembra en buenas condiciones, pero anexa a la buena nascencia de la cebada se da una abundante nascencia de ballueca y de vallico. La población de ballueca es eliminada con bastante facilidad, pero el vallico a pesar de realizarse varios tratamientos herbicidas no es eliminado en su totalidad. No obstante el buen desarrollo de la cebada compite muy bien con la mala hierba que apenas tiene incidencia en el resultado final.

Los rendimientos finales han estado acordes a lo que podría ser esperable en la zona, aunque inferiores a los obtenidos en esta campaña en parcelas cercanas.

En este ensayo podemos destacar la precocidad en espigado de variedades como Nerea, Farandole, Ortilus, Hispanic, Doblona y Loyola. Por el lado contrario, destacan por haber terminado el ciclo muy tarde Shuffle, Naturel, Orchella, Pewter, Opal o Gala.

La incidencia de enfermedades no ha sido muy llamativa en este ensayo, pero sí que ha habido un nivel de *rynchosporium*, que si bien no ha sido suficiente para provocar un descenso productivo, sí que ha servido para poder haber evaluado la diferente sensibilidad a dicha enfermedad de las distintas variedades. Así destacan con una sensibilidad bastante elevada Tudela, Agueda, Doblona Pinocchio, Shuffle o Zeppelin.

La productividad media del ensayo no ha sido muy elevada, con poco más de 3.500 kg/ha de rendimiento medio y con escasas diferencias entre las variedades. Esto unido a no obtenerse un coeficiente de variación muy bueno, hace que un gran grupo de variedades estén en un nivel productivo sin diferencias significativas. En ese grupo cabecero se sitúan los dos testigos, Meseta e Hispanic.

Todos los resultados y detalles de los ensayos están en [www.navarraagraria.com](http://www.navarraagraria.com)

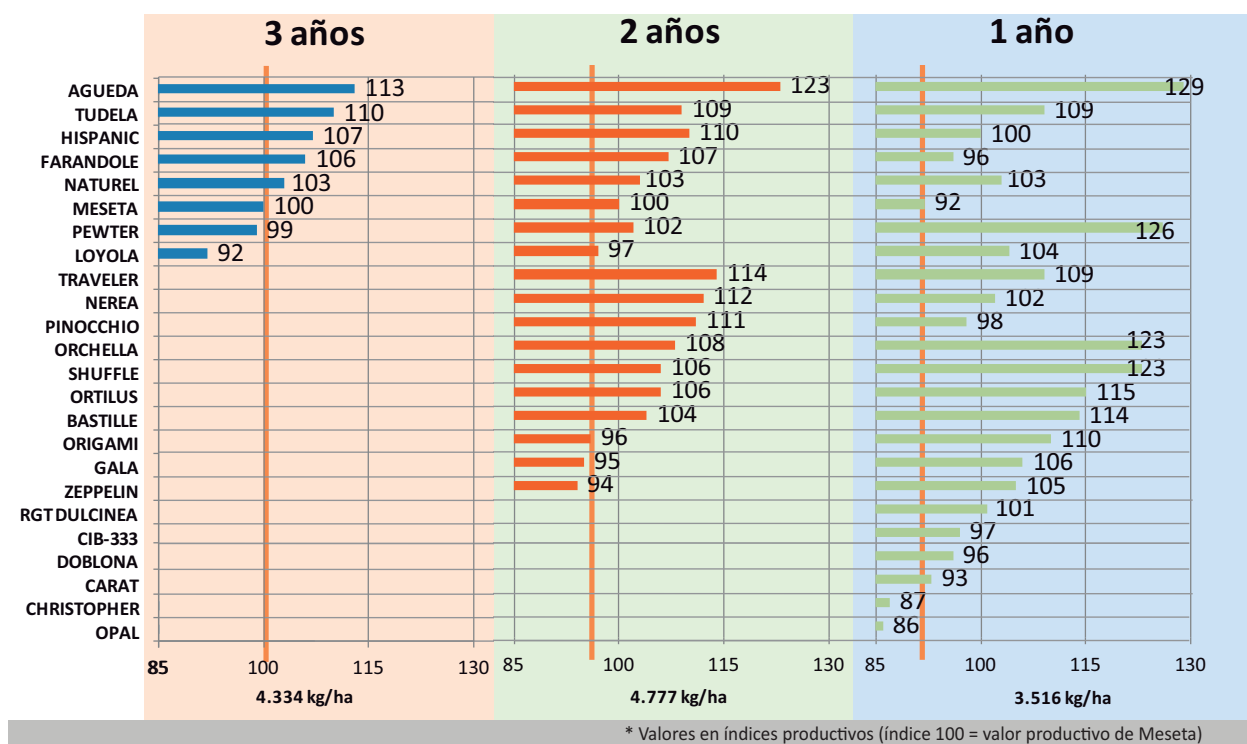
## RESULTADOS INTERCAMPAÑAS EN CEBADA

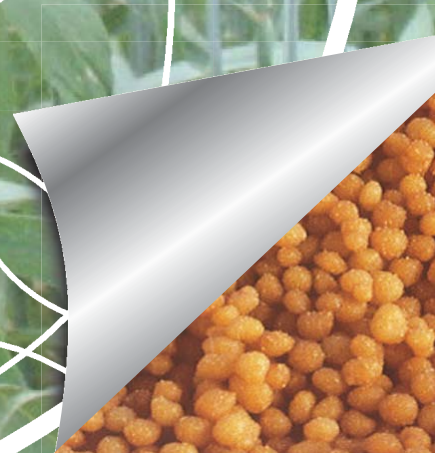
En esta campaña, cuatro variedades de cebada han finalizado el ciclo de experimentación en la diferentes zonas agroclimáticas: Agueda, Farandole, Loyola y Tudela. En los siguientes gráficos, se reflejan los datos de las tres campañas de cada una de esas variedades frente a los testigos de referencia en cada una de las zonas agroclimáticas. Asimismo, se muestran las tablas de las variedades que cumplen dos años de experimentación, en donde se pueden detectar las variedades más prometedoras. El ciclo de ensayos finaliza con tres años de experimentación, pero en algunas variedades, tal y como ya se ha mencionado previamente, con dos años, siempre que poseamos información previa de ensayos realizados por INTIA, también se emitirá un informe final de experimentación. En esta situación se encuentran Gala, Nerea, Orchella, Origami y Ortilus.

En el Gráfico 1 se muestran los resultados de las variedades de cebada ensayadas en los tres últimos años con los resultados medios en los secanos semiáridos en sus ciclos experimentales.

Una vez analizados los resultados en su conjunto, no solo en lo referente a productividad sino en aspectos de ciclo, tolerancia a las enfermedades, tolerancia al encamado, etc... pasamos a hacer una descripción detallada de las nueve variedades de cebada que finalizan el ciclo de experimentación:

Gráfico 1. Resultados intercampañías de las cebadas de ciclo largo en los secanos semiáridos





# CoteN™ Mix

Fertilizante de liberación controlada

## El secreto está en la capsula



Pioneering the Future

Haifa Iberia | Telf: 91 591 2138 | E-mail: [Iberia@haifa-group.com](mailto:Iberia@haifa-group.com) | [www.haifa-group.com](http://www.haifa-group.com)

## Agueda (Limagrain Ibérica)

Varietal de cebada de primavera, con un potencial productivo elevado.

Por su ciclo, tipo primavera, no estaría dirigida a siembras tempranas, por lo que quedaría reservada a ser sembrada a partir de mediados del mes de noviembre.

Tiene un ciclo alternativo, lo que quiere decir que el inicio de encañado es precoz, aunque en comparación con otras variedades de esa tipología de ciclo primaveral, ésta no lo es la que más. El final de ciclo (espigado y madurez fisiológica) se retrasa, pero no tanto como otras variedades de ciclo de primavera. Digamos que es una de las variedades de primavera cuyo comportamiento fenológico tiene una tendencia a ser similar al de las variedades de invierno.

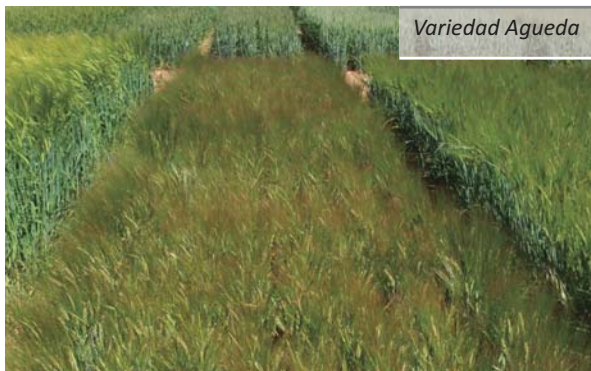
Muestra buenas nascencias y buenas implantaciones, que junto con su muy buen índice de ahijamiento hace que el número de espigas que presenta sea elevado, no siendo espigas con demasiados granos, los cuales son de un tamaño medio.

Es bastante corta de talla y no ha presentado problemas de encamado en los ensayos en los que ha sido probada.

Su peso específico presenta valores medios.

Tiene una sensibilidad al *helminthosporium* media - alta, y media al *ryncosporium*.

En resumen, se trataría de una variedad de primavera con buen potencial productivo para poder ser sembrada en situaciones buenas, con siembras tardías (a partir de mediados de noviembre).



## Farandole (Florimond Desprez)

Varietal de cebada de ciclo largo con un nivel de productividad medio.

Dentro del grupo de variedades de invierno, se muestra con cierta alternatividad en el inicio de encañado, adelantando el final de ciclo.

La población de espigas que presenta esta variedad no es muy alta, ya que se juntan sus no muy buenas nascencias, y su bajo índice de ahijamiento. Por el contrario el tamaño de las espi-

gas es grande con muchos granos de tamaño medio. Es una variedad de talla alta, presentando leves problemas de encamado en donde las circunstancias favorezcan este hecho.

Tiene un buen peso específico.

En los ensayos en los que ha sido evaluada ha presentado una sensibilidad baja tanto al *helminthosporium* como al *ryncosporium*. Asimismo, es destacable su tolerancia a la virosis (BYDV).

Resumiendo, se trata de una variedad con una productividad media de la que lo más destacable es su buen comportamiento sanitario, y su buen peso específico.

## Loyola (Ragt Iberica)

Varietal de cebada de invierno con baja productividad.

Es una cebada claramente de invierno con un inicio de encañado tardío, lo que la situaría en siembras tempranas. En espigado y madurez fisiológica no es una variedad precoz pero tampoco se retrasa demasiado, podemos catalogarla como media en ciclo de final de campaña.

Las nascencias son correctas, pero con un índice de ahijamiento bajo, por lo que la población de espigas que presenta finalmente no es demasiado elevada.

Su talla es media-alta, pero no ha presentado problemas de encamado.

Tiene un peso específico medio-alto.

Presenta una sensibilidad media a *helminthosporium* y media-baja a *ryncosporium*.

Es una variedad de baja productividad, que tan solo podría tener algún sentido sembrarla en fechas de siembra tempranas.

## Tudela (Florimond Desprez)

Varietal de cebada de invierno de seis carreras con una productividad elevada.

Tiene un ciclo en inicio de encañado muy normal, siendo 2-3 días más precoz que Meseta en ese momento con un final de campaña asimismo bastante precoz.

Tiene un buen nivel de nascencias aunque no demasiado elevado, pero con un índice de ahijamiento bastante bajo lo que la hace quedarse con pocas espigas, espigas que al tratarse de una variedad de seis carreras tienen muchos granos de tamaño pequeño. Es de talla media-alta, pero sin problemas de encamado.

Al ser una cebada de seis carreras podríamos esperar que tuviese un mal peso específico, pero no es así presentando un valores de este parámetro medios.

Tiene una sensibilidad media al *helminthosporium*, y baja al *ryncosporium*.

Tudela es una variedad tolerante (resistente según la empresa obtentora) a la virosis (BYDV).

Resumiendo, estaríamos ante una variedad de cebada de invierno de seis carreras tolerante a la virosis, con buen potencial productivo, interesante en siembras en las que las situaciones nos permitan obtener buenos rendimientos.

### Gala (Proseme)

Variedad de cebada de primavera, con nivel de rendimiento escaso.

En el ciclo a final de invierno es una variedad que se adelanta, pero menos que otras variedades de esa tipología. En el final de campaña sí que se retrasa bastante.

Presenta un nivel de ahijamiento medio, y un tamaño de espiga medio-bajo, con un tamaño de grano medio. Es muy corta de talla, a pesar de lo que se le ha detectado una ligera sensibilidad al encamado. Tiene un peso específico medio.

Ha mostrado una sensibilidad alta a la *rynchosporiosis*.



### Nerea (Limagrain Ibérica)

Variedad de cebada de invierno con buen nivel productivo.

Dentro de las variedades de invierno tiende a ser bastante alternativa, con un inicio de encañado bastante precoz. En el final de campaña también es una variedad precoz en el espigado con un final temprano.

Tiene un nivel de ahijamiento medio, con unas espigas de tamaño medio, y unos granos de peso medio.

La altura que ha mostrado es media, y no ha presentado problemas de encamado. Tiende a dar un peso específico medio-alto.

Ha presentado una sensibilidad al *rynchosporium* baja.

Estaríamos ante una cebada de invierno, bastante alternativa, con buen nivel productivo para poder ser sembrada a partir de finales de octubre.

### Orchella (Ragt Ibérica)

Variedad de cebada de invierno con buenas productividades, aunque en los ensayos de INTIA ha tenido resultados bastan-

te inestables.

Tiene un ciclo marcadamente de invierno, o sea tiene mucha parada invernal. Al final de ciclo se retrasa, quizás en exceso.

Produce un número medio de espigas de tamaño medio, con granos grandes.

Presenta un buen peso específico. Es una variedad de altura media-alta, que no ha presentado problemas de encamado en los ensayos en los que ha estado probada, aunque no puede descartarse algo de encamado en algunas situaciones.

Ha presentado baja sensibilidad a *rynchosporium*.

Es una variedad de cebada de invierno con buena productividad, interesante en siembras tempranas en las zonas de potencial productivo bueno.

### Origami (Ragt Ibérica)

Variedad de cebada de invierno de seis carreras, con medio-bajo nivel productivo.

Es una variedad con mucha parada invernal, o sea retrasa su inicio de encañado. Al final de campaña no se retrasa demasiado, teniendo un ciclo medio.

Tiene un nivel de ahijamiento bajo, similar al de casi todas las variedades de seis carreras. El número de granos por espiga es elevado, con granos de tamaño medio-bajo.

El peso específico es medio-bajo. Su altura es media-alta, y no ha presentado problemas especiales de encamado.

La sensibilidad al *rynchosporium* es media-baja.

Resumiendo, estaríamos ante una variedad de cebada de invierno de seis carreras, con no muy buen nivel de rendimiento, que únicamente interesaría ser sembrada en siembras tempranas.

### Ortilus (Florimond Desprez)

Variedad de cebada de invierno con un rendimiento medio.

Lo más característico de esta variedad, es su precocidad de ciclo tanto en la salida del invierno, como a final de campaña, por lo que adelantar las siembras sería un error.

Tiene un nivel de ahijamiento medio, con tamaño de espigas medio y unos granos grandes.

Presenta un valor de paso específico bajo. Crece muy poco y presenta poco riesgo de encamado.

Ha presentado una sensibilidad media-baja al *rynchosporium*.

Resumiendo, es una variedad de cebada de invierno, muy precoz tanto en invierno como al final de campaña con un nivel de rendimiento medio. Sólo tendría sentido o en siembras tardías o en situaciones en las que se pretenda tener una cebada que finalice pronto.



## TRIGO

En esta campaña la evaluación de variedades de trigo se ha realizado en cuatro situaciones: en los secanos frescos de la Baja Montaña en Torres de Elorz y en Badostain, en el secano semiárido de la Zona Media en Oteiza y en el regadío por aspersión de los nuevos regadíos de Navarra en Beire.

Siguiendo la recomendación de experimentación marcada por GENVCE, se han separado las variedades en dos bloques, por un lado se evalúan las variedades que ya ensayadas en la pasada campaña, siguen probándose hasta completar el ciclo de experimentación, variedades que se prueban junto a los testigos de referencia y a las variedades que entran en

experimentación por primera vez, pero que llegan procedentes de registro español. Este ensayo se ha instalado tanto en el secano fresco, como en el secano semiárido y el regadío. Por otro lado se prueban las variedades que llegan por primer año y lo hacen a través de registro europeo sin pasar por el registro español, junto con los testigos de referencia. Este ensayo se instala en el secano fresco en Torres de Elorz.

Por otro lado se evalúan algunas de las variedades, con diferentes técnicas de cultivo (fertilización y tratamientos fungicidas).

### Ensayos en secanos frescos. (Torres de Elorz)

En los ensayos ubicados en estas situaciones agroclimáticas, se pretende buscar además de la adaptación de las variedades

Tabla 3. Resultados del ensayo de variedades de trigo blando de ciclo largo en secanos frescos (Torres de Elorz)

	Rendimiento 12% kg/ha	% humedad	Peso de mil gramos	Peso específico kg/ht	Comienzo encañado (días 1 enero)	Fecha espigado (días 1 enero)	Fecha madruación (días 1 enero)	Tipología de la espiga (aristado si/no)	Nº plantas/m²	Nº espigas/m²	Nº granos/espiga	Altura de la planta (cm)	Encamado (%)	Espigas blancas (%)	Nivel ataques Roya parada (Esc.fol)	Nivel ataque septoria (esc. foliar)	Nivel ataque Roya amarilla (esc.fol)	
Camargo	7.556	a	16,0	34,0	73,6	88	126	174	no	382	485	60	55	0	55	0	1	7
Marcopolo	7.296	ab	16,0	39,6	72,9	82	133	176	si	365	460	51	65	0	48	0	1	1
Rimbaud	7.103	abc	15,5	35,2	70,3	89	133	175	no	317	455	62	62	0	30	2	2	2
Akim	6.939	bcd	16,4	34,1	70,3	91	127	173	no	332	390	63	62	0	60	1	2	9
Lázaro	6.908	bcde	16,1	38,3	73,7	89	134	177	si	395	435	48	70	0	30	2	5	5
CCB Ingenio	6.907	bcde	15,9	46,8	71,5	92	128	177	si	293	390	56	70	0	55	2	1	7
Bonifacio	6.577	cdef	15,9	35,2	75,2	95	134	178	si	258	390	59	68	0	33	5	2	1
Sublim	6.576	cdef	16,2	38,9	70,4	82	127	177	no	285	330	56	58	0	60	1	1	1
Alhambra	6.552	cdef	15,8	36,0	71,6	95	133	178	si	383	440	59	71	0	48	0	1	1
Diamento	6.499	def	15,9	35,0	76,1	94	133	177	si	272	395	58	67	0	35	2	1	2
Belsito	6.451	def	15,8	38,4	75,3	90	134	179	si	317	365	54	55	0	25	1	1	2
Andelos	6.416	def	15,8	38,5	71,3	82	133	179	no	353	365	66	61	0	38	1	2	8
Altamira	6.415	def	15,8	39,0	77,5	90	133	177	si	262	350	57	67	0	38	2	1	3
SY Alteo	6.400	def	16,1	40,2	69,9	95	134	178	no	345	385	61	68	0	23	0	2	0
Botticelli	6.391	def	15,6	43,5	77,1	90	127	176	si	323	380	46	70	0	40	2	1	0
Carles	6.316	efg	15,9	37,5	71,9	81	133	179	no	303	395	53	67	0	18	5	2	2
Calabro	6.188	fgh	15,8	25,4	73,8	96	134	178	si	313	410	54	59	0	30	1	1	0
Avelino	6.172	fgh	16,0	39,6	74,5	90	132	177	si	338	385	50	65	0	48	6	2	0
Candelo	6.102	fgh	16,1	33,5	74,8	96	134	178	si	157	360	55	67	0	23	2	2	0
SY Moissons	6.096	fgh	16,6	33,8	74,9	90	134	177	si	263	460	56	64	0	28	0	1	2
Viriato	6.039	fgh	16,1	41,8	77,6	90	133	177	si	263	365	52	65	0	28	4	3	2
Nogal	6.012	fgh	15,8	33,0	69,8	90	127	173	si	368	385	53	62	0	56	0	1	7
Berdún	5.975	fgh	16,8	30,7	70,6	92	131	174	no	363	395	57	47	0	55	1	2	8
Paledor	5.744	ghi	15,7	31,8	71,4	96	135	179	no	253	380	60	68	0	18	5	1	9
Ciprés	5.725	ghi	16,4	38,2	76,3	95	132	175	si	290	325	55	63	0	60	0	2	8
Marius	5.703	hi	16,0	38,5	70,9	79	130	177	no	343	400	54	76	2	45	1	1	6
Bologna	5.630	hi	16,4	28,5	73,3	87	131	174	si	342	405	59	60	0	63	3	2	5
Sofru	5.325	ij	16,3	36,6	73,7	86	133	179	si	150	290	61	58	0	30	1	4	6
Arabella	4.928	j	16,5	30,5	74,8	92	134	180	no	308	425	60	85	7	18	0	3	7
Media	6.308		16,0	36,3	73,2	90	132	177		308	393	56	65	0	39	2	2	4
CV %	4,9																	
MDS	509																	

des a esas condiciones, el potencial productivo en seco.

El ensayo se siembra con casi un mes de retraso respecto a lo deseable y a la fecha habitual realizada en la zona, debido al retraso en la recepción de la semilla, y a que posteriormente cuando ya se recepcionó, las precipitaciones caídas impidieron realizar la siembra. Una vez realizada, ésta se hizo en buenas condiciones. Las nascencias se producen de forma muy correcta, exceptuando la variedad SOFRU, que tiene una nascencia con menos de la mitad de plantas nacidas que el resto. El desarrollo posterior ha sido bastante correcto, con las cuantiosas lluvias caídas en el periodo de enero – febrero – marzo como circunstancia más destacable, que ha incidido en un mal ahijamiento. El ataque de roya amarilla ha sido el factor más destacable, con mucha incidencia sobre el rendimiento final en algunas variedades. Se ha podido evaluar la



diferente incidencia sobre las variedades, y a la vez se ha podido cuantificar el efecto de un tratamiento fungicida, realizándolo sobre tres de las cuatro repeticiones, dejando la otra de testigo.

Analizando el aspecto fenológico, tenemos unas variedades que han presentado un comportamiento bastante

alternativo (adelanto del inicio de

encañado) como Marius, Carles, Marcopolo, Sublim o Andelos. Por el contrario se han mostrado como variedades muy de invierno Calabro, Candel, Paledor, Alhambra, Sy Alteo, Bonifacio, Cipres o Diamento. En el final de campaña han sido variedades precoces Camargo, Nogal o Akim, mostrándose como demasiado tardías Arabella, Sofru, Paledor, Belsito o Carles.

Las enfermedades detectadas en el ensayo han sido septoria, roya parda, roya amarilla y el complejo de enfermedades de mal de pie. En este último caso la evaluación de espigas blancas ha aportado unos valores muy altos en su incidencia, en principio sintomatología asociada a la existencia de un problema de mal de pie, pero que no se ha visto reflejada en una afección notable en el rendimiento final. Algo similar ha ocurrido con la septoria y la roya parda, de las que la valoración de sensibilidad se ha podido hacer bien porque el nivel de enfermedad así lo ha permitido, pero no con una severidad como para pensar que el rendimiento se haya visto afectado. La enfermedad que sí que ha tenido una incidencia notable sobre el rendimiento final ha sido la roya amarilla. Para poder evaluar dicha incidencia se planteó la realización de tratamientos fungicidas (se acabaron haciendo dos) en tres de las cuatro repeticiones del ensayo para que por un lado se pudiese evaluar la respuesta del tratamiento frente a la repetición dejada como testigo, en cada una de las variedades, y por otro lado en esa repetición se pudiese evaluar el desarrollo de la enfermedad a lo largo del ciclo en cada una de las variedades.

Tabla 4. Diferencias de resultados obtenidos en las repeticiones tratadas con fungicida, frente a la dejada como testigo.

	Rendimiento 12% kg/ha			% Humedad	Peso de mil gramos (grs)		Peso específico kg/ht		Nivel ataque Roya amarilla (ESC:FOL)
	con	sin	dif.%		con	sin	con	sin	
Camargo	7.556	5700	25	16,0	34,0	32,0	73,6	70,3	7
Marcopolo	7.296	6433	12	16,0	39,6	36,2	72,9	72,0	1
Rimbaud	7.103	6130	14	15,5	35,2	33,4	70,3	69,0	2
Akim	6.939	2470	64	16,4	34,1	23,7	70,3	56,0	9
Lázaro	6.908	5695	18	16,1	38,3	36,9	73,7	73,9	5
CCB Ingenio	6.907	5620	19	15,9	46,8	41,9	71,5	68,7	7
Bonifacio	6.577	6432	2	15,9	35,2	34,3	75,2	75,6	1
Sublim	6.576	6222	5	16,2	38,9	37,7	70,4	70,5	1
Alhambra	6.552	5698	13	15,8	36,0	33,2	71,6	72,4	1
Diamento	6.499	5843	10	15,9	35,0	34,5	76,1	75,3	2
Belsito	6.451	6057	6	15,8	38,4	34,3	75,3	75,3	2
Andelos	6.416	4701	27	15,8	38,5	33,5	71,3	68,9	8
Altamira	6.415	5691	11	15,8	39,0	39,0	77,5	77,6	3
SY Alteo	6.400	5492	14	16,1	40,2	39,1	69,9	69,3	0
Botticelli	6.391	6260	2	15,6	43,5	41,7	77,1	78,1	0
Carles	6.316	6238	1	15,9	37,5	36,0	71,9	72,9	2
Calabro	6.188	5041	19	15,8	25,4	37,3	73,8	71,6	0
Avelino	6.172	6388	-3	16,0	39,6	37,9	74,5	74,5	0
Candelo	6.102	5457	11	16,1	33,5	35,2	74,8	74,3	0
SY Moissons	6.096	4952	19	16,6	33,8	30,4	74,9	73,4	2
Viriato	6.039	6244	-3	16,1	41,8	39,1	77,6	77,2	2
Nogal	6.012	4850	19	15,8	33,0	30,0	69,8	66,9	7
Berdún	5.975	3648	39	16,8	30,7	24,9	70,6	65,5	8
Paledor	5.744	3119	46	15,7	31,8	25,8	71,4	68,8	9
Ciprés	5.725	3701	35	16,4	38,2	30,5	76,3	71,4	8
Marius	5.703	5126	10	16,0	38,5	38,4	70,9	69,5	6
Bologna	5.630	5581	1	16,4	28,5	29,9	73,3	75,2	5
Sofru	5.325	4452	16	16,3	36,6	34,9	73,7	72,3	6
Arabella	4.928	3335	32	16,5	30,5	26,6	74,8	71,2	7
<b>Media</b>	<b>6.308</b>	<b>5261</b>	<b>17</b>	<b>16,0</b>	<b>36,3</b>	<b>34,1</b>	<b>73,2</b>	<b>71,6</b>	<b>4</b>

En este sentido, cada variedad tiene un comportamiento diferente frente a la roya amarilla, por un lado por su diferente nivel de sensibilidad, y por otro por su diferente evolución.

El comportamiento varietal en este ensayo frente a la roya amarilla, ha sido muy similar a lo esperado por lo conocido de otras campañas, salvo en los casos de Paledor y Andelos, en donde el nivel de afección de la roya amarilla ha sido superior a anteriores campañas, o el caso de Marius, variedad a la que hasta la fecha no se le había detectado esta enfermedad en ensayos realizados por INTIA en años anteriores, y sin embargo en esta campaña ha sido afectada con un nivel bastante significativo.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, además de poder evaluar la evolución de la roya amarilla en cada una de las variedades, también se ha evaluado las diferencias entre el trigo tratado con fungicida, frente a dejarlo a expensas de la enfermedad. Tal y como se puede ver en la tabla 4, las diferencias de rendimiento son muy notorias en algunas variedades, hasta un 46% de descenso productivo el trigo sin tratamiento frente al trigo tratado, en las variedades más dañadas, frente a variedades en las que apenas se ha detectado descenso de rendimiento. Esta diferencia, está muy influenciada por el nivel de ataque de roya amarilla. De hecho la relación entre la valoración de roya amarilla, y el descenso productivo, salvo algunas excepciones, es muy buena. Se puede observar como hay variedades en las que el descenso productivo es debido, al menos en parte al decremento de tamaño del grano, pero en otras variedades esto no ocurre.

Valorando detalladamente algunos de los comportamientos, destacaríamos por un lado la alta incidencia de la roya amarilla en variedades como Akim o Paledor, seguidas muy de cerca por Cipres, Andelos o Berdun. El nivel presentado por Nogal, Ccb Ingenio, Camargo o Arabella, tampoco es despreciable. Sin embargo y en el lado opuesto, han presentado un nivel casi nulo o muy bajo de roya amarilla Botticelli, Candelo, Avelino, Calabro, Sy Alteo, Marcopolo, Bonifacio, Sublim o Alhambra.

Tal y como se ha reseñado con anterioridad, el nivel de ahijamiento ha sido escaso, debido a las abundantes precipitaciones en el periodo en el que se están formando los hijuelos, precipitaciones que hicieron tener un suelo con

bastante saturación de agua, y en algunos momentos, incluso encharcamientos. Así el número de espigas obtenido es escaso, destacando con más número de espigas Camargo. Esta variedad, además de conseguir el mayor número de espigas, consigue tener unas espigas con muchos granos, lo que a la postre la hace situarse como la variedad más productiva del ensayo. En el tamaño de la espiga destacan también Andelos, Akim o Rimbaud. En cuanto a tamaño de los granos han destacado Ccb Ingenio, Botticelli o Viriato.

Productividad: el nivel productivo del ensayo ha sido normal para la zona en la que nos encontramos. La discriminación varietal respecto a la productividad es muy buena, ya que el ensayo ha obtenido un coeficiente de variación bajo. Han destacado con una productividad muy buena Camargo, Marcopolo y Rimbaud.

### Ensayos en regadío aspersión. (Beire)

Este ensayo sirve para probar las nuevas variedades comerciales de trigo de ciclo largo, en situaciones de regadío por aspersión, y poder determinar cuál es el potencial productivo de las variedades de trigo.

La siembra del ensayo se realiza sobre terreno bastante tosco, y en fecha correcta para la situación en la que nos encontramos. Las nascencias se producen bien, ayudadas por un riego de apoyo realizado a los pocos días de la siembra. El desarrollo del cultivo en todo el ciclo es correcto, sin incidencias destacables, salvo la aparición de roya amarilla, con la que en el ensayo se puede evaluar la diferente sensibilidad de las variedades.

En fenología algunas variedades han presentado más alternitud a la salida de invierno, o sea adelantan el inicio del encañado. Estas han sido Andelos, Rimbaud, Nogal, Carles, Sublim, Akim, Marcopolo o Camargo. En el final de campaña se han comportado como variedades más precoces Akim y Nogal. La variedad más tardía en terminar el ciclo ha sido Bel-sito.

Las dos enfermedades apreciadas en el ensayo han sido la roya parda y la roya amarilla, aunque en la primera de ellas con una incidencia suficiente como para poder evaluar la sensibilidad varietal pero sin afectar a los rendimientos finales. En el caso de la roya amarilla, sí que ha tenido una incidencia



Tabla 5. Resultados del ensayo de trigos blandos de otoño en regadío (Beire)

	Rendimiento 12% kg/ha		% Humedad	Peso de mil granos (grs)	Peso específico kg/hl	Comienzo encanado (días 1 enero)	Fecha espigado (días 1 enero)	Fecha de maduración (días 1 enero)	Tipología de la espiga (aristado si/no)	Nº Plantas / m <sup>2</sup>	Nº espigas/m <sup>2</sup>	Nº granos/espiga	Altura de planta (cm)	Encamada (%)	Nivel ataque Roya parda (ESC:FOL)	Nivel ataque Roya amarilla (ESC:FOL)
<b>Marcopolo</b>	<b>10.505</b>	a	14,2	45,7	72,0	80	127	159	si	285	510	47	66	0	3	1
<b>Sublim</b>	<b>9.862</b>	b	14,0	43,9	69,8	79	125	157	no	360	520	50	70	0	2	1
<b>Camargo</b>	<b>9.821</b>	b	13,8	39,1	69,8	81	124	159	no	323	520	53	62	0	3	5
<b>Carles</b>	<b>9.639</b>	bc	13,9	43,6	72,5	79	127	160	no	330	565	49	70	0	4	1
<b>Alhambra</b>	<b>9.597</b>	bc d	13,7	40,1	72,7	88	126	161	si	302	475	54	88	0	2	0
<b>Rimbaud</b>	<b>9.441</b>	bc de	13,6	41,2	68,6	78	129	162	no	240	445	55	69	0	2	2
<b>Andelos</b>	<b>9.322</b>	bc def	13,7	45,6	69,6	77	129	158	no	320	360	56	67	0	8	7
<b>Diamento</b>	<b>9.321</b>	bc def	14,1	41,7	74,0	87	127	164	si	313	505	50	81	0	2	2
<b>Avelino</b>	<b>9.189</b>	c def	14,1	43,0	73,3	85	128	161	si	283	470	44	70	0	5	1
<b>Viriato</b>	<b>9.080</b>	c def	14,7	45,6	74,9	85	125	163	si	293	450	45	77	0	6	0
<b>Belsito</b>	<b>9.048</b>	d ef	14,0	40,1	72,1	85	128	166	si	312	475	51	65	0	2	1
<b>CCB Ingenio</b>	<b>9.035</b>	d ef	13,8	57,9	70,2	82	126	156	si	287	430	49	79	0	2	7
<b>Bonifacio</b>	<b>8.978</b>	e f g	14,2	40,5	74,1	87	127	163	si	253	440	49	68	0	3	1
<b>Paledor</b>	<b>8.833</b>	f g h	13,9	35,4	69,9	87	127	162	no	290	365	55	65	0	1	8
<b>Altamira</b>	<b>8.473</b>	g h	14,6	41,5	72,6	83	127	164	si	260	425	50	76	0	7	2
<b>Nogal</b>	<b>8.378</b>	h	13,0	36,7	71,8	79	125	156	si	347	420	49	75	0	0	8
<b>Akim</b>	<b>8.305</b>	h	13,9	34,9	65,5	80	124	155	no	292	350	57	68	0	1	9
<b>Media</b>	<b>9.225</b>		<b>13,9</b>	<b>42,1</b>	<b>71,3</b>	<b>82</b>	<b>127</b>	<b>160</b>		<b>299</b>	<b>454</b>	<b>51</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>CV %</b>	<b>3,34</b>															
<b>MDS</b>	<b>512</b>															

importante y una afección sobre el rendimiento final. En el ensayo se realizó un tratamiento fungicida sobre tres de las cuatro repeticiones, sirviendo la repetición no tratada para evaluar la sensibilidad varietal, y para evaluar el daño sufrido por cada una de las variedades. La sensibilidad varietal se saca a través de una evaluación semanal de la enfermedad, a través de la que podemos ver la evolución de la roya amarilla en cada una de las variedades, tal y como se muestra en el Gráfico 2. Se han comportado con alta sensibilidad a la roya amarilla Akim, Nogal, Paledor, CCB Ingenio y Andelos.

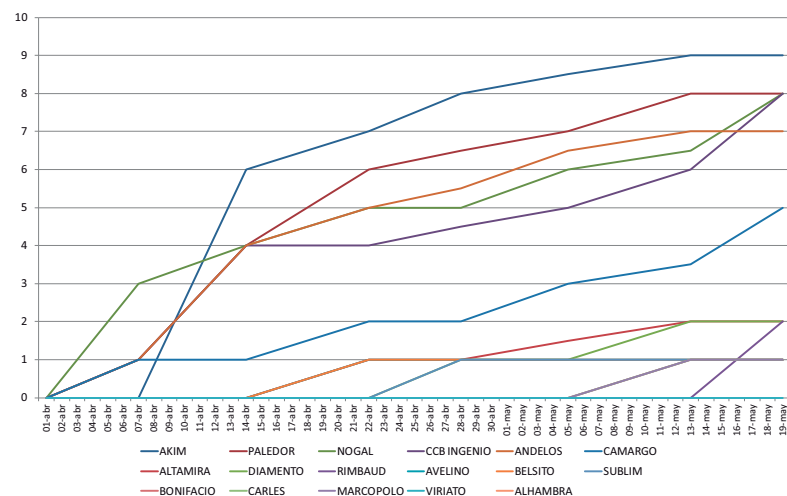
Sin embargo, hay variedades que han tenido un buen comportamiento frente a la enfermedad como son Alhambra, Viriato, Marcopolo, Sublim, Carles, Avelino, Belsito o Bonifacio.

Akim y Paledor son las variedades que más descenso productivo sufren por la incidencia de la roya amarilla con más de un 25% en ambas. En algunas variedades apenas se produce cambio de rendimiento entre la parte con tratamiento fungicida frente a la que no lo tenía. Normalmente se trata de variedades con poca incidencia de roya amarilla. Hay variedades en las que se ve que el descenso productivo puede haberse debido principalmente a un problema en el llenado del grano, por lo que se han con-

seguido granos más pequeños en la parte afectada por la enfermedad, mientras que hay otras variedades en donde el descenso del tamaño de grano no se aprecia, por lo que se puede pensar que la bajada de producción puede haberse dado por un descenso del número de granos.

La mejor productividad con diferencias estadísticamente significativas respecto al resto de variedades la ha tenido Marcopolo, variedad que muestra tener un potencial productivo muy elevado.

Gráfico 2. Evolución de la roya amarilla en las diferentes variedades del ensayo de trigos blandos en regadío.



## RESULTADOS INTERCAMPAÑAS EN TRIGO

En la pasada campaña, seis variedades han finalizado el ciclo de campañas de experimentación en los ensayos de INTIA. A continuación se muestran las tablas de resultados comparativos en la media de los años de experimentación. A continuación se detallan las características principales de las variedades que finalizan el ciclo de experimentación. El informe se realiza de las variedades que finalizan los tres años de ensayos en la red de ensayos, e incluso de las variedades que han estado dos años, pero se poseen datos de otros ensayos previos realizados por INTIA, previos a la red GENVCE.

### Avelino (Agrup Semillas)

Variedad de trigo blando de otoño con espiga aristada.

Su ciclo es claramente de invierno, pero sin impedimentos especiales. A final de campaña tiende a ser tardía aunque no demasiado. No obstante no convendría retrasar las siembras.

Es una variedad con valores medios tanto en la capacidad de nascencia e implantación, como en la población de espigas conseguida. Tiende a tener una espiga más bien pequeña con

no demasiados granos, granos que son de tamaño medio.

Tiene bastante altura, pero en los ensayos probada no ha presentado problemas de encamado.

Su peso específico es medio – alto. No presenta ninguna característica harino – panadera destacable.

Ha presentado una sensibilidad media – alta a la roya parda y a la septoria, mientras que se ha comportado con buena tolerancia frente a la roya amarilla.

Avelino sería una variedad de trigo con un nivel de rendimiento medio – alto, en un encaje de siembras no tardías.

### Bonifacio (RAGT Ibérica)

Variedad de trigo blando de otoño de espiga aristada.

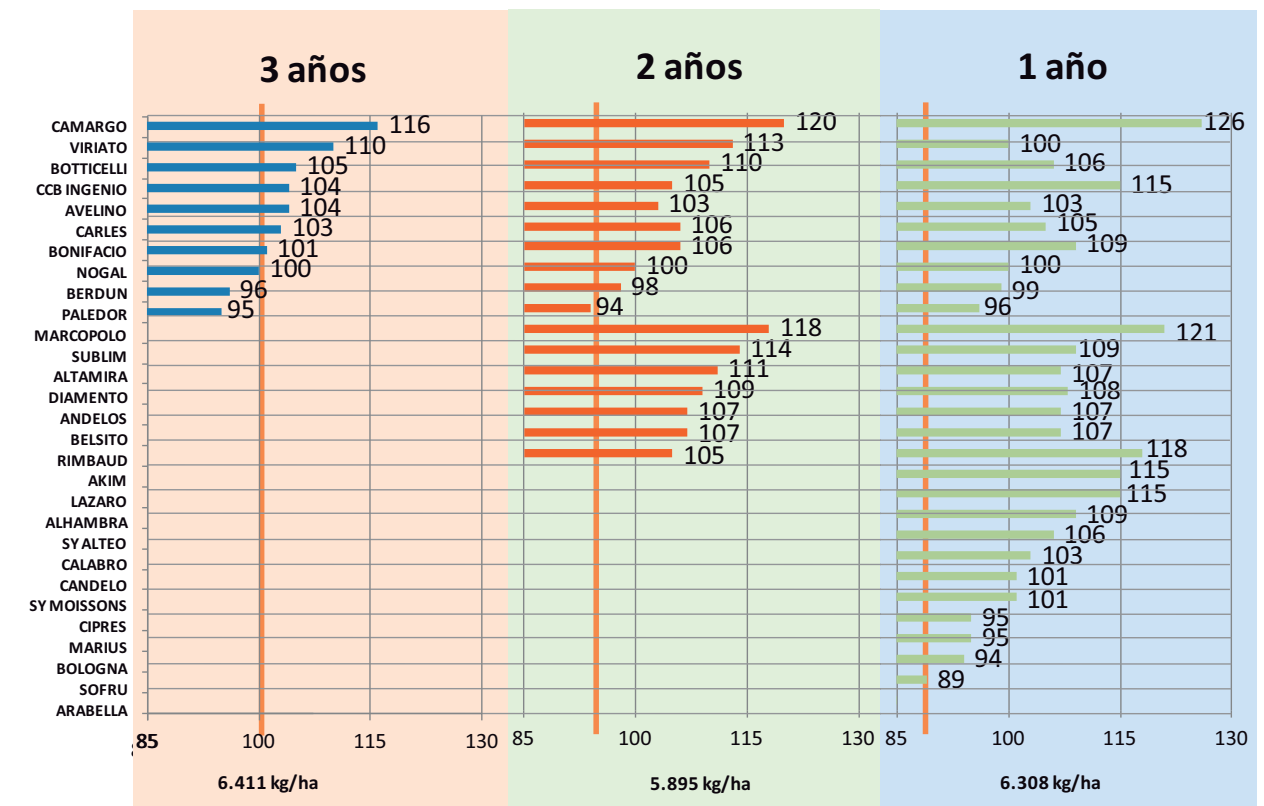
El inicio de encañado lo realiza bastante tarde, o sea es muy de invierno. El final de campaña también lo retrasa bastante, siendo de los trigos que más tarde termina.

Las nascencias, no es su fuerte, pero compensa bastante bien con un nivel de ahijamiento medio – alto. Además consigue hacer una espiga grande con muchos granos de tamaño medio.

Es un trigo muy alto, y aunque no ha presentado problemas de encamado especiales, habrá que manejarlo con cuidado.

Tiene un peso específico medio. La harina de este trigo tiende

Gráfico 3. Resultados intercampanas de trigos blandos de otoño en secanos frescos.



# La recogida selectiva de los residuos agrarios

**SIGFITO** inicia una campaña de comunicación para fomentar la entrega de envases agrarios sólo con el símbolo de la compañía

Desde la aprobación del Real Decreto 1311/2012 que regula en el sector agrícola profesional el uso racional de productos fitosanitarios, se ha impuesto en el campo una revolución verde que marca los patrones de una agricultura basada en la protección del medio ambiente y ligada estrechamente al denominado pago verde de la PAC.

De la gran cantidad de residuos que el agricultor tiene que gestionar en su actividad profesional, **SIGFITO** le ayuda a solucionar sólo un pequeña parte: todos los envases vacíos de fitosanitarios y otros envases agrarios adheridos voluntariamente al sistema. Estos llevan en su etiqueta el símbolo de **SIGFITO** que inequívocamente indica al agricultor la obligación de llevarlos vacíos y bien enjuagados al punto de recogida. Al realizar esta gestión el responsable del punto de recogida le proporcionará un albarán que acreditará ante las autoridades competentes su cumplimiento con la ley. Además, conforme al RD 1311/2012, deberá conservar este documento durante tres años e incorporarlo en su cuaderno de campo junto a las facturas u otros documentos que justifiquen la adquisición de los productos fitosanitarios utilizados, los contratos con las empresas o personas físicas que hayan realizado los tratamientos fitosanitarios, los certificados de inspección de los equipos de aplicación, los boletines de análisis de residuos de realizados sobre sus cultivos y producciones, y en su caso, agua de riego, la documentación relativa al asesoramiento recibido y los albaranes de entrega o facturas de venta de la cosecha.

## LOS ENVASES SIN LOGO, UN PROBLEMA

Aparte de los envases de **SIGFITO**, el agricultor debe gestionar otros envases que usa frecuentemente

pero que no tienen ningún logotipo en su etiqueta, lo que significa que no hay ningún sistema detrás que se encargue de organizar las recogidas y ofrecerles un tratamiento ambiental adecuado, por lo que es el agricultor el responsable de realizar todas las gestiones por sí sólo, es decir deberá contratar a un gestor autorizado e informar a su Comunidad Autónoma del tratamiento que ha dado a esos envases.

La pregunta que podría plantearse es: si estos envases se usan en la agricultura como los fitosanitarios, ¿Por qué **SIGFITO** no los puede recoger?

La respuesta a esta

dichos envases, como el punto de recogida, se exponen a una sanción.

Para que el agricultor sepa que se le está transmitiendo la responsabilidad es muy importante que el vendedor lo indique en la factura y así ambos puedan cumplir con la legislación vigente.

El sistema alternativo a la transmisión de la responsabilidad en factura, sería que el fabricante financiara las recogidas de estos envases a través de **SIGFITO**, marcando el símbolo en todos sus productos, con lo cual el agricultor sólo tendría que entregarlos en su punto de recogida habitual.

## SÓLO LOS ENVASES DE SIGFITO EN LOS PUNTOS DE RECOGIDA

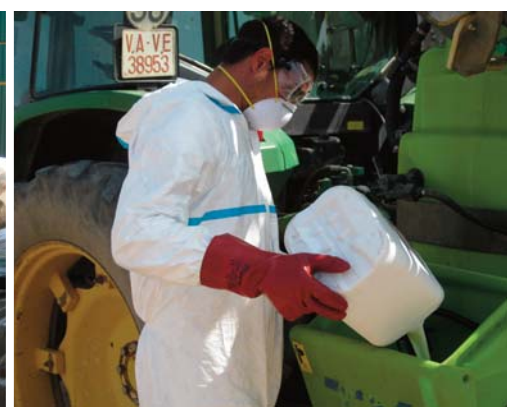
Independientemente a esto, **SIGFITO** ha iniciado una campaña de formación para informar a los agricultores de cómo reciclar correctamente todos los envases que genera en su explotación agrícola. Para ofrecerles información detallada, se ha editado un nuevo folleto en el que se explica claramente dónde tiene que entregar el agricultor cada envase según el símbolo que figure en su etiqueta, estos folletos están disponibles en los puntos de recogida de **SIGFITO** y en [www.sigfito.es](http://www.sigfito.es).

Sólo los envases con el símbolo de **SIGFITO** deben ir a los puntos de recogida, los envases con el punto verde deben depositarse en el contenedor urbano, los envases con el logotipo del retorno deben devolverse en la tienda donde se compró y así recuperar el dinero, y los envases sin símbolo **SIGFITO**, el agricultor

debe gestionarlos por su cuenta, a través de un gestor y realizar una declaración anual a la Comunidad Autónoma donde resida.



pregunta es tan sencilla como decir que las empresas que fabrican esos envases no los han adherido a **SIGFITO** y por lo tanto el agricultor que entrega



a ser de media fuerza, en los casos en los que se consiga un buen nivel de proteína.

Ha mostrado una sensibilidad media a roya parda y septoria, mientras que el comportamiento frente a la roya amarilla ha sido bueno, aunque no se puede decir que se mantenga limpio de esta enfermedad.

Trigo con un nivel medio de rendimientos, para ser sembrado en buenas situaciones y pronto.

### Carles (Agrusa)

Variedad de trigo de invierno de espiga no aristada con buen nivel de rendimiento.

Presenta un inicio de encañado bastante precoz, por lo que no interesaría sembrarlo demasiado pronto, pero por contrapartida el final de ciclo se retrasa ligeramente, por lo que tampoco conviene sembrarlo muy tarde. Así que su mayor problema es tener un margen de buenas siembras muy corto.

Presenta un buen nivel de ahijamiento, con un alto número de espigas. Las espigas son de tamaño medio, con unos granos así mismo de tamaño medio.

Ha tenido una altura media, y no se le han detectado problemas de encamado.

Tiene un peso específico medio.

Es una variedad con una sensibilidad media – alta a la roya parda, y media – baja, tanto a septoria como a roya amarilla.

En resumen, estamos ante una variedad con buen nivel de rendimiento, penalizada por un ciclo que la hace tener muy poco margen en los momentos adecuados para ser sembrada.

### Viriato (Agrusa)

Variedad de trigo blando de otoño aristado con buena productividad.

Es un trigo con un comportamiento fenológico medio, tanto en el inicio de encañado, como en el espigado y la madurez fisiológica.

En nascencias tiene un comportamiento medio – bajo. El número de espigas que obtiene así como el de granos por espiga son medios, aspectos que los compensa con un grano grande.

Es una variedad que alcanza bastante altura, pero no se le han detectado problemas especiales de encamado.

Presenta un muy buen peso específico.

Tiene una sensibilidad media a la roya parda y a la septoria, mientras que el nivel de sensibilidad a roya amarilla es medio bajo. Es una de las variedades que menor presencia de espigas blancas ha presentado.

En resumen, Viriato es una variedad con buenas productividades, sobre todo en los secanos frescos, con un buen peso específico.

### Belsito (Disasem)

Variedad de trigo blando de otoño aristado con un nivel de productividad medio – alto.

Es un trigo de invierno, que así lo demuestra en el inicio de encañado, y con un final de campaña largo, siendo tardío tanto en el espigado, como en la madurez.

Tiene unas buenas nascencias, un nivel de ahijamiento medio, y el tamaño de las espigas es medio – bajo. El tamaño de los granos es medio.

Su altura es más bien baja, y no se le han detectado especiales problemas de encamado.

Posee un peso específico medio.

Se ha comportado con una sensibilidad baja a roya parda y a septoria, y media – baja a roya amarilla. Es de las variedades que menor presencia de espigas blancas ha presentado.

Una variedad de trigo con aceptable nivel de rendimientos, y con buena sanidad.

### Marcopolo (RAGT Ibérica)

Variedad de trigo blando de otoño aristado con un nivel productivo muy elevado.

Tiene un ciclo ligeramente alternativo en el inicio de encañado, y medio al final de campaña.

Ha presentado unas nascencias normales, un buen nivel de ahijamiento, produciendo unas espigas más bien pequeñas, con no muchos granos, los cuales son de tamaño medio – alto.

Es una variedad de altura media, que no ha mostrado problemas de encamado.

Tiene un peso específico medio.

El comportamiento sanitario es muy bueno, mostrando baja sensibilidad a roya parda, septoria y roya amarilla.

En resumen, Marcopolo es la variedad con mayor potencial productivo, que no debería ser sembrada muy pronto por su alternatividad.



Variedad Marcopolo

## RECOMENDACIÓN DE VARIEDADES DE CEREALES POR ZONAS AGROCLIMÁTICAS EN NAVARRA

### Baja Montaña

Trigo blando ciclo largo	Trigo blando ciclo corto	Cebada ciclo largo	Cebada ciclo corto	Avena	Triticale
Andelos	Artur nick	Meseta	Publican	Aintree	Collegial
Berdún	Badiel	Naturel	Quench	Chimene	
Botticelli		Opal	Agueda	Canyon	
Camargo		Rocio		Husky	
Nogal		Tudela (6c)			
Chambo		Nerea			
Marcopolo		Orchella			

### Zona Áridas y Semiáridas

Trigo blando ciclo largo	Trigo duro	Cebada
Berdún	Nefer	Hispanic
Botticelli	Duilio	Meseta
Idalgo	Amilcar	Pewter
Chambo	Avispa	Shakira
		Yuriko

### Zona Intermedia

Trigo blando ciclo largo	Trigo duro	Cebada ciclo largo	Cebada ciclo corto
Berdún	Nefer	Hispanic	Pewter
Botticelli	Duilio	Meseta	Publican
Idalgo	Amilcar	Naturel	Shakira
Camargo	Avispa	Cometa	Agueda
Chambo		Yuriko (6c)	

### Regadío

Trigo blando ciclo largo	Trigo blando ciclo corto	Cebada ciclo largo	Cebada ciclo corto	Trigo duro
Camargo	Artur nick	Opal	Belgrano	Duilio
García	Gazul	Meseta	Pewter	Mellaria
Nogal	Kilopondio	Naturel	Quench	Nefer
Marcopolo	Badiel	Yuriko	Publican	Amilcar
	Gades		Shakira	Avispa
	Sensas		Scrabble	
			Agueda	

### Zona Media

Trigo blando ciclo largo	Trigo blando ciclo corto	Cebada ciclo largo	Cebada ciclo corto	Avena	Triticale
Berdún	Artur nick	Hispanic	Pewter	Aintree	Collegial
Botticelli		Meseta	Publican	Chimene	
Nogal		Naturel	Shakira	Canyon	
Idalgo		Cometa	Agueda	Husky	
Chambo		Yuriko (6c)			
		Tudela (6c)			
		Nerea			

Todos los resultados y detalles de los ensayos están en

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

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

## GUIATE FACILMENTE

- Para iniciarse en Agricultura de Precisión
- Ofrece guiado e ISOBUS (VT)
- Pantalla táctil de 7 pulgadas
- Gran facilidad de manejo



Contacte con el distribuidor Ag Leader de su zona!



[www.aams-iberica.com](http://www.aams-iberica.com)

**Ag Leader**  
Technology

**aams**  
ibérica  
Advanced Agricultural Measurement Systems

AAMS Ibérica, S.L.  
28680 San Martín de Valdeiglesias (Madrid)  
Tl.: 91 862 8162

Email: [info@aams-iberica.com](mailto:info@aams-iberica.com)



# NUEVAS VARIEDADES DE CEREAL

## RESULTADOS DE LA EXPERIMENTACION EN LA CAMPAÑA 2013 - 2014

### RECOMENDACIONES PARA LA CAMPAÑA 2014 - 2015

Jesús Goñi Rípodas

Terminamos una campaña con muchos contrastes en lo que se refiere a rendimientos de cereal en Navarra. Algunos campos del sur y sur-oeste de la Comunidad Foral ni tan siquiera han podido ser recolectados, pasando por buenas parcelas en la zona media y llegando a algunas situaciones de rendimientos más altos nunca conseguidos en parcelas de la Baja Montaña. Los muy buenos rendimientos en cebada y extraordinarios en trigo, se han conseguido con variedades que siendo las más sembradas en Navarra, están demostrando ser unas variedades muy buenas. Hablamos de la cebada Meseta y del trigo Camargo. La evolución genética probada en INTIA, da sus frutos recomendando ese tipo de variedades.

Conviene estar muy atentos a tratar de adaptar el mejor material a las mejores condiciones agronómicas, para ello desde INTIA se trata de realizar una experimentación innovadora para que lo mejor de la evolución genética en el mundo vegetal, y en particular en el mundo de los cereales esté a disposición de los agricultores, lo antes posible.

## EXPERIMENTACION DE VARIEDADES

La experimentación con variedades de cereal en la campaña 2013 – 2014 se ha llevado a cabo en diferentes localidades de la geografía Navarra: en Torres de Elorz y Badostain, como representación de los secanos frescos de la Baja Montaña, en Oteiza y Garinoain representando a los secanos semiáridos de la Zona Media, y en Beire representando a las situaciones de los regadíos por aspersión. Los ensayos de comparación de variedades se complementan con otros en los que se trata de adaptar diferentes técnicas de cultivo a las variedades más punteras.

Los ensayos han sido realizados en cuatro ámbitos diferentes:

- Ensayos de comparación de variedades en el marco de la red GENVCE (Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España): en estos ensayos se prueban durante tres campañas, las nuevas variedades comerciales frente a los testigos de referencia.
- Ensayos de comparación de variedades en colaboración con empresas de semillas en donde se prueba material muy primario que en muchos casos ni tan siquiera está en fase de registro.
- Ensayos de valor agronómico de la OEVV (Oficina Española para el registro de Variedades Vegetales, perteneciente al Ministerio de Agricultura), en donde se evalúan durante dos años las variedades que se encuentran en fase de registro para valorar todas sus características agronómicas.
- Ensayos de técnicas de cultivo. Aquí se trata de adecuar a cada variedad las técnicas de cultivo más apropiadas como son la fecha de siembra, la dosis de semilla, la dosis de fertilizante nitrogenado, la respuesta a una aplicación fungicida, etc....
- Ensayos con industrias específicas, en donde se trata de buscar el material mejor adaptado a sus necesidades de mercado.

A continuación se exponen algunos de los resultados obtenidos en la experimentación realizada por el INTIA en Navarra, tanto de los ensayos de comparación de variedades ejecutados en el marco de la red GENVCE, como de los ensayos de técnicas de cultivo, llevados a cabo para cubrir demandas específicas de los agricultores.

En esta campaña se ha continuado por segundo año con la colaboración directa en la experimentación por parte de las cooperativas comenzada en la pasada campaña. Desde aquí además de agradecer la colaboración recibida por parte de muchos agricultores, sin los que la experimentación que tan provechosos resultados aporta, no sería posible, quisiéramos hacer una mención especial a las cooperativas con las que en esta campaña se ha colaborado estrechamente. Estas son: Cooperativa cerealista Orvalaiz, Cooperativa Los Remedios de Sesma, Cooperativa de Valdorba, Cooperativa de Falces y Cooperativa de Lumbier.

## RESULTADOS DE LA EXPERIMENTACION

Al final del ciclo de tres años de experimentación se realiza un análisis intercampanas, que apoyado en los resultados de la red GENVCE, conllevan a una recomendación de variedades por zonas agroclimáticas. Para dicha recomendación, no solo nos fijamos en el factor más importante que es la productividad, sino también en el ciclo, sensibilidad a enfermedades, sensibilidad al encamado, etc.... En la actualidad con la idea de agilizar la introducción de buen material vegetal en los campos de nuestros agricultores lo más ágilmente posible pero sin perder firmeza en los resultados obtenidos, algunas de las variedades pueden ser recomendadas con tan solo dos campañas de experimentación en la red de ensayos, siempre y cuando se disponga de una información previa adicional procedente de otros ensayos realizados por INTIA en Navarra.

Los resultados de los ensayos de variedades por especies, así como la recomendación de las más adecuadas a sembrar según las zonas agroclimáticas son expuestos a continuación.

### CEBADA

En esta campaña la evaluación de variedades de cebada, se ha realizado en tres situaciones: en los Secanos Frescos de la Baja Montaña en Torres de Elorz, y en el secano semiárido de la Zona Media en Oteiza y en Garinoain.

Siguiendo la recomendación de experimentación marcada por GENVCE, se han separado las variedades en dos bloques, por un lado se evalúan las variedades que ya ensayadas en la pasada campaña, siguen probándose hasta completar el ciclo de experimentación, variedades que se prueban junto a los testigos de referencia y a las variedades que entran en experimentación por primera vez, procedentes de registro español. Este ensayo se ha instalado tanto en el secano fresco, como en el secano semiárido. Y por otro lado se prueban las variedades que llegan por primer año y lo hacen desde registro europeo (no habiendo pasado por el registro español), junto con los testigos de referencia. En esta campaña este ensayo se ha instalado en el secano semiárido.

## ENSAYO EN SECANOS FRESCOS (Torres de Elorz)

En los ensayos ubicados en estas situaciones agroclimáticas, se pretende buscar además de la adaptación de las variedades a esas condiciones, el potencial productivo en secano.

El punto de partida del ensayo, es con una fecha de siembra algo más tardía de lo que hubiera sido la situación más idónea. Es circunstancia ha estado mitigada por las condiciones climatológicas de resto de campaña.

NUEVAS VARIETADES DE CEBADAS DE CICLO LARGO (GENVCE)																		
CAMPAÑA 2014																		
ENSAYO:		CE-14-012																
LOCALIDAD:		Torres de Elorz																
FECHA SIEMBRA:		26/11/2013																
FECHA COSECHA:		30/06/2014																
Dosis semilla: 400 semillas/m <sup>2</sup>																		
Manejo:		SECANO																
RENDIMIENTO 12% kg/ha		% 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)	TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (2c / 6c))	Nº PLANTAS / m2	Nº ESPIGAS/m2	Nº GRANOS/ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE RINCHOS.(ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE ROYA ENANA.(ESC.FOL)		
1	PINOCCHIO	7.721	a	13,8	98,7	49,0	69,6	81	125	162	2c	348	690	29	60	0	1	0
2	CHRISTOPHER	7.707	a	13,1	98,0	50,8	68,5	79	129	162	2c	323	615	30	57	0	1	0
3	PEWTER	7.427	ab	13,2	99,3	53,2	70,2	76	123	161	2c	347	520	25	44	0	1	0
4	SHUFFLE	7.382	ab	14,4	99,1	54,3	68,4	79	125	163	2c	312	495	29	55	0	3	0
5	NATUREL	7.205	bc	13,7	99,4	57,1	67,9	90	122	157	2c	303	525	25	78	0	1	0
6	HISPANIC	7.189	bcd	13,1	97,8	55,5	68,0	74	118	158	2c	333	565	23	64	1	1	2
7	TUDELA	7.122	bcd	12,9	99,4	48,1	70,3	81	119	159	6c	343	330	50	67	1	1	0
8	ZEPPELIN	6.880	cde	13,5	97,1	48,6	67,9	80	125	161	2c	285	515	30	56	0	4	0
9	RGT DULCINEA	6.843	cdef	13,5	98,9	53,2	69,0	86	123	161	2c	385	470	30	79	1	1	0
10	CARAT	6.794	cdef	13,4	99,3	53,0	69,6	91	122	161	2c	333	495	25	62	0	1	0
11	NEREA	6.782	cdef	13,5	98,9	54,9	69,5	77	116	156	2c	357	455	30	65	0	1	0
12	FARANDOLE	6.762	def	13,5	99,5	54,4	71,3	78	117	155	2c	350	560	28	75	4	1	0
13	MESETA	6.486	efg	13,2	98,6	51,5	70,2	93	121	160	2c	335	590	22	62	2	3	0
14	LOYOLA	6.481	efg	13,3	98,8	57,6	69,5	90	119	158	2c	360	455	25	76	0	1	0
15	ORCHELLA	6.462	efg	13,7	98,9	59,7	68,4	81	122	161	2c	345	490	27	75	0	1	0
16	DOBLONA	6.437	fg	13,4	97,0	41,6	70,2	77	123	158	6c	395	390	41	77	0	2	0
17	TRAVELER	6.403	fg	13,2	98,0	53,2	67,8	79	124	161	2c	300	515	27	53	0	2	0
18	ORIGAMI	6.299	g	12,1	96,4	49,9	65,3	80	122	160	6c	333	265	52	76	1	1	0
19	OPAL	6.292	g	14,1	99,2	55,3	68,6	85	122	161	2c	285	380	28	68	0	2	0
20	ORTILUS	6.222	g	12,4	98,0	58,0	65,5	74	119	154	2c	340	465	28	55	0	1	0
21	BASTILLE	6.152	g	13,6	98,4	49,6	68,7	81	124	160	2c	373	465	28	60	0	1	0
22	CIB-333	6.117	g	13,8	99,3	61,5	68,8	85	123	163	2c	338	500	25	65	0	2	0
	Media	6.780		13,3	98,5	53,2	68,7	82	122	160		337	482	32	66	0	1	0
	CV %	3,38																
	MDS	378																

Tabla 1.- Resultados del ensayo de cebadas de ciclo largo en secanos frescos.

Lo primero que tenemos que destacar es la coexistencia en el ensayo de variedades de tipología de ciclo de primavera con variedades de tipo invernal. Al primer grupo de variedades pertenecen CHRISTOPHER, PEWTER, SHUFFLE, ZEPPELIN, TRAVELER y BASTILLE. Dentro del grupo de variedades de invierno, ha habido algunas que han tenido un comportamiento alternativo (adelantan el ciclo en el inicio de encañado). Estas han sido: PINOCCHIO, HISPANIC, TUDELA, NEREA, FARANDOLE, ORCHELLA, DOBLONA, ORIGAMI, y ORTILUS, habiendo mostrado el resto un comportamiento más invernal.

En el final de campaña destaca la precocidad de ORTILUS por encima de las demás. Han mostrado también una madurez bastante precoz FARANDOLE, NEREA, NATUREL, HISPANIC, LOYOLA, DOBLONA, TUDELA, ORIGAMI y MESETA.

La incidencia de enfermedades ha sido muy escasa destacando con algo más sensibilidad a rynchosporium las variedades ZEPPELIN y SHUFFLE. Tan solo una variedad ha presentado una leve afección de roya enana de la cebada, y ha sido el testigo HISPANIC.

Si nos fijamos en aspectos relacionados con los componentes de rendimiento destacan las buenas nascencias de casi todas las variedades exceptuando los casos de ZEPPELIN y del testigo OPAL, con un número de plantas nacidas inferior. El número de espigas conseguido ha estado bien en casi todas las variedades, salvo el testigo OPAL, que se ha quedado con pocas espigas. Los casos de TUDELA, DOBLONA y ORIGAMI, también obtienen un número de espigas inferior, siendo esta circunstancia normal en ellas, al tratarse de variedades de seis carreras. En cuanto al tamaño del grano destacan con un grano grande las variedades CIB-333, ORCHELLA, ORTILUS, NATUREL y LOYOLA.

Han obtenido un alto peso específico FARANDOLE, TUDELA, PEWTER, MESETA y DOBLONA. En los casos de TUDELA y de DOBLONA es destacable ese buen dato, ya que se trata de variedades de seis carreras, material que habitualmente muestra bajos pesos específicos.

Por último analizando el resultado del ensayo en cuanto a la productividad, podemos decir que lo obtenido es muy interesante, ya que además de haberse obtenido un alto rendimiento, el coeficiente de variación del estudio estadístico es muy bajo. Destacan con rendimientos significativamente superiores a los del testigo Meseta, las variedades PINOCCHIO, CHRISTOPHER, SHUFFLE y TUDELA, además de los otros testigos PEWTER, NATUREL e HISPANIC.

## ENSAYO EN SECANOS SEMIARIDOS (Oteiza)

Este ensayo se siembra en buenas condiciones, pero anexa a la buena nascencia de la cebada se da una abundante nascencia de ballueca y de vallico. La población de ballueca es eliminada con bastante facilidad, pero el vallico a pesar de realizarse arios tratamientos herbicidas no es eliminado en su totalidad. No obstante el buen desarrollo de la cebada compite muy bien con la mala hierba que apenas tiene incidencia en el resultado final. Los rendimientos finales han estado acordes a lo que podría ser esperable en la zona, aunque inferiores a los obtenidos en esta campaña en parcelas cercanas.


NUEVAS VARIEDADES DE CEBADAS DE CICLO LARGO (GENVCE)														
CAMPAÑA 2014														
ENSAYO:		CE-14-013												
LOCALIDAD:		Oteiza												
FECHA SIEMBRA:		12/11/2013												
FECHA COSECHA:		08/07/2014												
Dosis semilla: 400 semillas/m <sup>2</sup>														
Manejo:		SECANO												
 Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias														
	RENDIMIENTO 12% kg/l		% HUMEDAD	CALIBRE COMERCIAL (>2.2)	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECIFICO KG/HL	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACION (días 1 enero)	TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (2c / 6c)	Nº GRANOS/ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE RINCHOS.(ESC.FOL)	
1	TUDELA	4.099	a	13,8	97,8	43,2	65,4	115	151	6c	48	59	0	7
2	AGUEDA	4.012	ab	14,1	97,5	49,7	65,6	115	154	2c	21	45	0	7
3	RGT DULCINEA	3.953	abc	14,2	96,0	50,6	64,8	116	155	2c	28	63	0	6
4	NATUREL	3.910	abcd	13,8	98,2	52,4	65,2	119	160	2c	19	52	0	4
5	FARANDOLE	3.882	abcde	14,0	98,1	48,0	65,9	113	151	2c	27	65	0	4
6	ORCHELLA	3.826	abcdef	14,1	97,5	56,3	66,3	122	159	2c	27	53	0	3
7	HISPANIC	3.753	abcdef	13,5	96,2	54,2	62,9	114	153	2c	17	38	0	5
8	CIB-333	3.686	abcdefg	14,1	96,9	58,1	65,0	120	157	2c	24	52	0	4
9	DOBLONA	3.669	abcdefg	14,3	97,2	42,9	69,3	114	150	6c	38	57	0	7
10	PINOCCHIO	3.584	abcdefg	14,2	98,3	50,0	68,5	117	157	2c	25	61	0	7
11	BASTILLE	3.569	abcdefg	13,9	95,5	44,5	65,7	122	155	2c	25	47	0	6
12	CARAT	3.568	abcdefg	13,8	98,0	49,4	65,7	115	155	2c	24	52	0	3
13	CHRISTOPHER	3.478	abcdefg	14,2	97,2	51,7	66,5	128	157	2c	27	42	0	5
14	MESETA	3.409	abcdefg	13,7	97,3	47,4	67,1	115	151	2c	17	38	0	4
15	SHUFFLE	3.407	abcdefg	14,4	98,0	53,7	67,8	127	162	2c	27	59	0	7
16	PEWTER	3.396	abcdefg	13,8	98,7	49,3	67,6	125	159	2c	21	39	0	6
17	TRAVELER	3.291	bcdefg	14,1	96,4	51,0	65,4	121	156	2c	24	45	0	5
18	ZEPPELIN	3.267	bcdefg	14,5	96,6	47,7	67,3	122	157	2c	27	44	0	7
19	NEREA	3.227	cdefg	14,1	97,3	49,6	66,1	112	152	2c	24	48	0	5
20	LOYOLA	3.224	cdefg	13,9	97,9	51,4	66,3	114	155	2c	25	59	0	6
21	GALA	3.166	defg	14,2	98,2	52,5	67,5	127	158	2c	22	37	0	6
22	OPAL	3.125	efg	14,6	92,6	50,9	63,8	116	158	2c	25	49	0	2
23	ORTILUS	3.115	f g	13,3	93,4	52,3	59,1	113	152	2c	25	42	0	4
24	ORIGAMI	2.969	g	13,4	91,6	45,7	62,4	122	155	6c	52	51	0	6
	Media	3.516		14,0	96,8	50,1	65,7	119	155		27	50	0	5
	CV %	12												
	MDS	646												

Tabla 2.- Resultados del ensayo de cebadas de ciclo largo en secanos semiáridos.

En este ensayo podemos destacar la precocidad en espigado de variedades como Nerea, Farandole, Ortilus, Hispanic, Doblona y Loyola. Por el lado contrario destacan por haber terminado el ciclo muy tarde Shuffle, Naturel, Orchella, Pewter, Opal o Gala.

La incidencia de enfermedades no ha sido muy llamativa en este ensayo, pero sí que ha habido un nivel de rynchosporium, que si bien no ha sido suficiente para provocar un descenso productivo, sí que ha servido para poder haber evaluado la diferente sensibilidad a dicha enfermedad de las distintas variedades. Así destacan con una sensibilidad bastante elevada Tudela, Agueda, Doblona Pinocchio, Shuffle o Zeppelin.

La productividad media del ensayo no ha sido muy elevada, con poco más de 3.500 kg/ha de rendimiento medio y con escasas diferencias entre las variedades. Esto unido a no obtenerse un coeficiente de variación muy bueno, hace que un gran grupo de variedades estén en un nivel productivo sin diferencias significativas. En ese grupo cabecero se sitúan los dos testigos, Meseta e Hispanic.

## RESULTADOS INTERCAMPAÑAS EN CEBADA

En esta campaña, cuatro variedades de cebada han finalizado el ciclo de experimentación en la diferentes zonas agroclimáticas: Agueda, Farandole, Loyola y Tudela. En las siguientes tablas, se reflejan los datos de las tres campañas de cada una de esas variedades frente a los testigos de referencia en cada una de las zonas agroclimáticas. Así mismo, se muestran las tablas de las variedades que cumplen dos años de experimentación, en donde se pueden detectar las variedades más prometedoras. El ciclo de ensayos finaliza con tres años de experimentación, pero en algunas variedades, tal y como ya se ha mencionado previamente, con dos años, siempre que poseamos información previa de ensayos realizados por INTIA, también se emitirá un informe final de experimentación. En esta situación se encuentran Gala, Nerea, Orchella, Origami y Ortilus.

En el gráfico 1 se muestran los resultados de las variedades de cebada ensayadas en los tres últimos años con los resultados medios en los secanos semiáridos en sus ciclos experimentales.

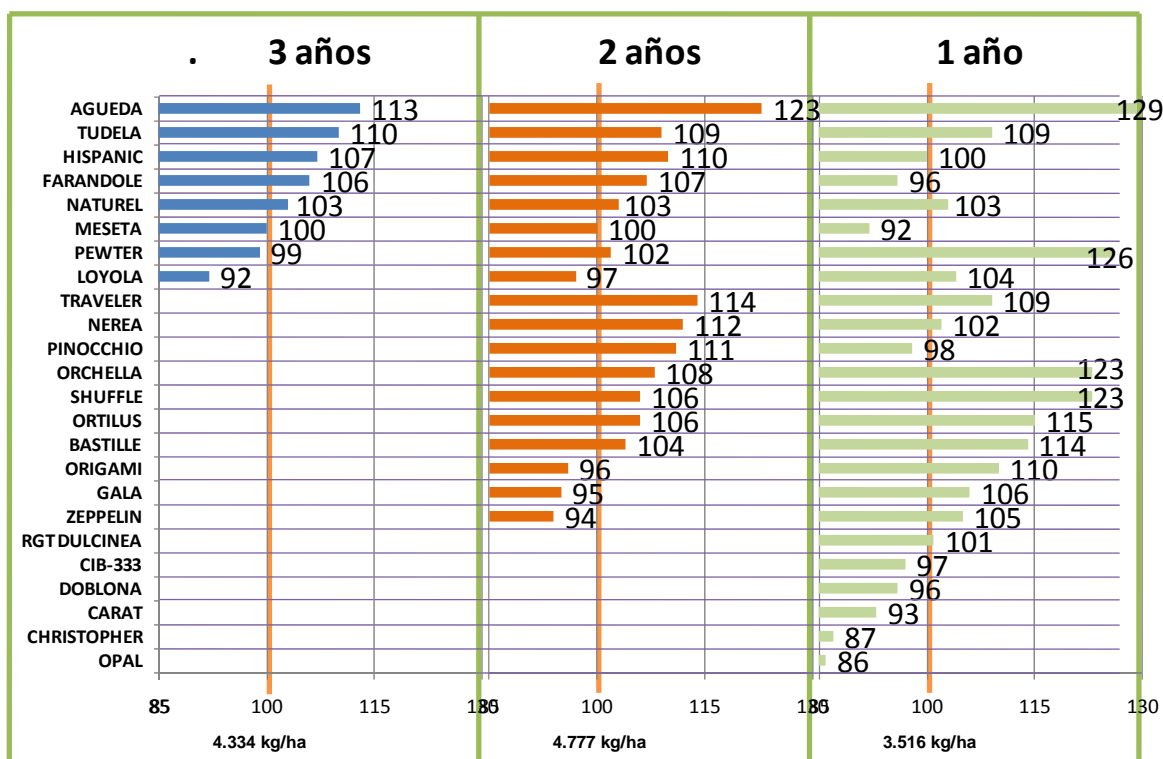


Gráfico 1.- Resultados intercampañas de las cebadas de ciclo largo en los secanos semiáridos (valores en índices productivos (índice 100 = valor productivo de Meseta))

Una vez analizados los resultados en su conjunto, no solo en lo referente a productividad sino en aspectos de ciclo, tolerancia a las enfermedades, tolerancia al encamado, etc.... a continuación se pasa a hacer una descripción detallada de las nueve variedades de cebada que finalizan el ciclo de experimentación:



## Agueda (Limagrain Ibérica)

Variedad de cebada de primavera, con un potencial productivo elevado.

Por su ciclo, tipo primavera, no estaría dirigida a siembras tempranas, por lo que quedaría reservada a ser sembrada a partir de mediados del mes de noviembre.

Tiene un ciclo alternativo, lo que quiere decir que el inicio de encañado es precoz, aunque en comparación con otras variedades de esa tipología de ciclo primaveral, ésta no lo es la que más. El final de ciclo (espigado y madurez fisiológica) se retrasa, pero no tanto como otras variedades de ciclo de primavera. Digamos que es una de las variedades de primavera cuyo comportamiento fenológico tiene una tendencia a ser similar al de las variedades de invierno.

Muestra buenas nascencias y buenas implantaciones, que junto con su muy buen índice de ahijamiento hace que el número de espigas que presenta sea elevado, no siendo espigas con demasiados granos, los cuales son de un tamaño medio.

Es bastante corta de talla y no ha presentado problemas de encamado en los ensayos en los que ha sido probada.

Su peso específico presenta valores medios.

Tiene una sensibilidad al helmintosporium media - alta, y media al rynchosporium.

En resumen, se trataría de una variedad de primavera con buen potencial productivo para poder ser sembrada en situaciones buenas, con siembras tardías (a partir de mediados de noviembre)



### Farandole (Florimond Desprez)

Variedad de cebada de ciclo largo con un nivel de productividad medio.

Dentro del grupo de variedades de invierno, se muestra con cierta alternatividad en el inicio de encañado, adelantando el final de ciclo.

La población de espigas que presenta esta variedad no es muy alta, ya que se juntan sus no muy buenas nascencias, y su bajo índice de ahijamiento. Por el contrario el tamaño de las espigas es grande con muchos granos de tamaño medio.



Es una variedad de talla alta, presentando leves problemas de encamado en donde las circunstancias favorezcan este hecho.

Tiene un buen peso específico.

En los ensayos en los que ha sido evaluada ha presentado una sensibilidad baja tanto al helmintosporium como al rynchosporium.

Es destacable su tolerancia a la virosis (BYDV).

Resumiendo, se trata de una variedad, con una productividad media, de la que lo más destacable es su buen comportamiento sanitario, y su buen peso específico.

### Loyola (Ragt Iberica)

Variedad de cebada de invierno con baja productividad.

Es una cebada claramente de invierno con un inicio de encañado tardío, lo que la situaría en siembras tempranas. En espigado y madurez fisiológica no es una variedad precoz pero tampoco se retrasa demasiado, podemos catalogarla como media en ciclo de final de campaña.

Las nascencias son correctas, pero con un índice de ahijamiento bajo, por lo que la población de espigas que presenta finalmente no es demasiado elevada.



Su talla es media - alta, pero no ha presentado problemas de encamado.

Tiene un peso específico medio - alto.

Presenta una sensibilidad media a helmintosporium y media - baja a rynchosporium.

Es una variedad de baja productividad, que tan solo podría tener algún sentido sembrarla en fechas de siembra tempranas.

### **TUDELA** (Florimond Desprez)

Variedad de cebada de invierno de seis carreras, con una productividad elevada.

Tiene un ciclo en inicio de encañado muy normal, siendo 2 – 3 días más precoz que Meseta en ese momento con un final de campaña así mismo bastante precoz.

Tiene un buen nivel de nascencias aunque no demasiado elevado, pero con un índice de ahijamiento bastante bajo lo que la hace quedarse con pocas espigas, espigas que al tratarse de una variedad de seis carreras tienen muchos granos de tamaño pequeño.

Es de talla media - alta, pero sin problemas de encamado.



Al ser una cebada de seis carreras podríamos esperar que tuviese un mal peso específico, pero no es así presentando un valores de este parámetro medios.

Tiene una sensibilidad media al helmintosporium, y baja al rynchosporium.

Tudela es una variedad tolerante (resistente según la empresa obtentora) a la virosis (BYDV).

Resumiendo, estaríamos ante una variedad de cebada de invierno de seis carreras tolerante a la virosis, con buen potencial productivo, interesante en siembras en las que las situaciones nos permitan obtener buenos rendimientos.

### Gala (Proseme)

Variedad de cebada de primavera, con nivel de rendimiento escaso.

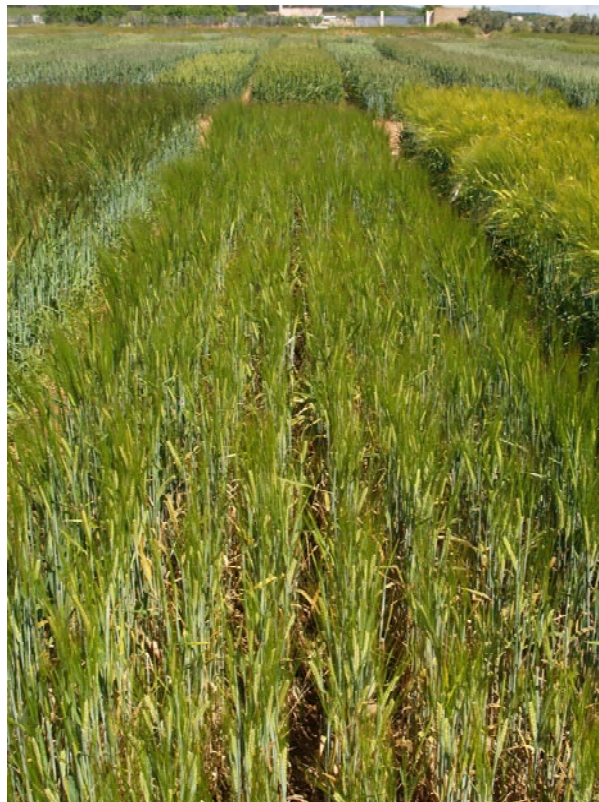
En el ciclo a final de invierno es una variedad que se adelanta, pero menos que otras variedades de esa tipología. En el final de campaña sí que se retrasa bastante.

Presenta un nivel de ahijamiento medio, y un tamaño de espiga medio – bajo, con un tamaño de grano medio.

Es muy corta de talla, a pesar de lo que se le ha detectado una ligera sensibilidad al encamado.

Tiene un peso específico medio.

Ha mostrado una sensibilidad alta a la rynchosporiosis.



### Nerea (Limagrain Ibérica)

Variedad de cebada de invierno con buen nivel productivo.

Dentro de las variedades de invierno tiende a ser bastante alternativa, con un inicio de encañado bastante precoz. En el final de campaña también es una variedad precoz en el espigado con un final temprano.

Tiene un nivel de ahijamiento medio, con unas espigas de tamaño medio, y unos granos de peso medio.

La altura que ha mostrado es media, y no ha presentado problemas de encamado.

Tiende a dar un peso específico medio – alto.

Ha presentado una sensibilidad al rynchosporium baja.



Estaríamos ante una cebada de invierno, bastante alternativa, con buen nivel productivo para poder ser sembrada a partir de finales de octubre.

### Orchella (Ragt Ibérica)

Variedad de cebada de invierno con buenas productividades, aunque en los ensayos de INTIA ha tenido resultados bastante inestables.

Tiene un ciclo marcadamente de invierno, o sea tiene mucha parada invernal. Al final de ciclo se retrasa, quizás en exceso.

Produce un número medio de espigas de tamaño medio, con granos grandes.

Presenta un buen peso específico.

Es una variedad de altura media - alta, que no ha presentado problemas de encamado en los ensayos en los que ha estado probada, aunque no puede descartarse algo de encamado en algunas situaciones.

Ha presentado baja sensibilidad a rynchosporium

Es una variedad de cebada de invierno con buena productividad, interesante en siembras tempranas en las zonas de potencial productivo bueno.



### Origami (Ragt Ibérica)

Variedad de cebada de invierno de seis carreras, con medio – bajo nivel productivo.

Es una variedad con mucha parada invernal, o sea retrasa su inicio de encañado. Al final de campaña no se retrasa demasiado, teniendo un ciclo medio.

Tiene un nivel de ahijamiento bajo, similar al de casi todas las variedades de seis carreras. El número de granos por espiga es elevado, con granos de tamaño medio – bajo.

El peso específico es medio – bajo.

Su altura es media – alta, y no ha presentado problemas especiales de encamado.

La sensibilidad al rynchosporium es media – baja.



Resumiendo, estaríamos ante una variedad de cebada de invierno de seis carreras, con no muy buen nivel de rendimiento, que únicamente interesaría ser sembrada en siembras tempranas.

### Ortilus (Florimond Desprez)

Variedad de cebada de invierno con un rendimiento medio.

Lo más característico de esta variedad, es su precocidad de ciclo tanto en la salida del invierno, como a final de campaña, por lo que adelantar las siembras sería un error.

Tiene un nivel de ahijamiento medio, con tamaño de espigas medio y unos granos grandes.

Presenta un valor de paso específico bajo.

Crece muy poco y presenta poco riesgo de encamado.

Ha presentado una sensibilidad media – baja al rynchosporium.



Resumiendo, es una variedad de cebada de invierno, muy precoz tanto en invierno como al final de campaña con un nivel de rendimiento medio. Sólo tendría sentido o en siembras tardías o en situaciones en las que se pretenda tener una cebada que finalice pronto.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE CEBADA

De todas las variedades que finalizan su experimentación en INTIA, cuatro nuevas variedades se incluyen en la recomendación de variedades: Tudela, Agueda, Orchella y Nerea. La inclusión de las variedades en la recomendación se realiza a partir de todos los ensayos realizados con la variedad en Navarra además del apoyo de la experimentación realizada en otras comunidades autónomas en el marco de la red Genvce.

En definitiva las variedades de cebada recomendadas por el INTIA según las diferentes zonas agroclimáticas de Navarra, se muestran en el Cuadro 1.

Zona árida y semiárida	Zona intermedia	Zona Media	Zona Baja Montaña	Regadío
<i>hispanic</i>	<i>hispanic</i>	<i>hispanic</i>	<b>MESETA</b>	<i>meseta</i>
<b>MESETA</b>	<b>MESETA</b>	<b>MESETA</b>	<i>naturel</i>	<i>naturel</i>
<i>PEWTER (cc)</i>	<i>naturel</i>	<i>naturel</i>	<b>OPAL</b>	<i>opal</i>
<i>SHAKIRA (cc)</i>	<i>PEWTER (cc)</i>	<i>PEWTER (cc)</i>	<i>publican (cc)</i>	<i>belgrano (cc)</i>
<i>YURIKO (6c)</i>	<b>PUBLICAN (cc)</b>	<b>PUBLICAN (cc)</b>	<i>quench (cc)</i>	<i>quench (cc)</i>
	<i>shakira (cc)</i>	<i>cometa</i>	<b>ROCIO</b>	<i>publican (cc)</i>
	<i>cometa</i>	<i>YURIKO (6c)</i>	<b>TUDELA (6c)</b>	<i>scrabble (cc)</i>
	<i>YURIKO (6c)</i>	<i>shakira (cc)</i>	<b>agueda (cc)</b>	<i>YURIKO (6c)</i>
	<b>agueda (cc)</b>	<b>TUDELA (6c)</b>	<i>nerea</i>	<i>shakira (cc)</i>
		<b>agueda (cc)</b>	<i>orchella</i>	<b>agueda (cc)</b>
		<b>nerea</b>		

Cuadro 1.-Variedades de cebada recomendadas por INTIA para las diferentes zonas agroclimáticas de Navarra. En amarillo las recomendaciones nuevas. En mayúscula las variedades que para cada zona pueden ser más interesantes. (cc)=variedades de cebada de ciclo de primavera. (6c)=variedades de 6 carreras.

## TRIGO

En esta campaña la evaluación de variedades de trigo, se ha realizado en cuatro situaciones: en los secanos frescos de la Baja Montaña en Torres de Elorz y en Badostain, en el secano semiárido de la Zona Media en Oteiza y en el regadío por aspersión de los nuevos regadíos de Navarra en Beire.

Siguiendo la recomendación de experimentación marcada por GENVCE, se han separado las variedades en dos bloques, por un lado se evalúan las variedades que ya ensayadas en la pasada campaña, siguen probándose hasta completar el ciclo de experimentación, variedades que se prueban junto a los testigos de referencia y a las variedades que entran en experimentación por primera vez, pero que llegan procedentes de registro español. Este ensayo se ha instalado tanto en el secano fresco, como en el secano semiárido y el regadío. Por otro lado se prueban las variedades que llegan por primer año y lo hacen a través de registro europeo sin pasar por el registro español, junto con los testigos de referencia. Este ensayo se instala en el secano fresco en Torres de Elorz.

Por otro lado se evalúan algunas de las variedades, con diferentes técnicas de cultivo (fertilización y tratamientos fungicidas).

## ENSAYO EN SECANOS FRESCOS (Torres de Elorz)

En los ensayos ubicados en estas situaciones agroclimáticas, se pretende buscar además de la adaptación de las variedades a esas condiciones, el potencial productivo en secano.

El ensayo se siembra con casi un mes de retraso respecto a lo deseable y a la fecha habitual realizada en la zona, debido al retraso en la recepción de la semilla, y a que posteriormente cuando ya se recepcionó, las precipitaciones caídas impidieron realizar la siembra. Una vez realizada, ésta se hizo en buenas condiciones. Las nascencias se producen de forma muy correcta, exceptuando la variedad SOFRU, que tiene una nascencia con menos de la mitad de plantas nacidas que el resto. El desarrollo posterior ha sido bastante correcto, con las cuantiosas lluvias caídas en el periodo de enero – febrero – marzo como circunstancia más destacable, que ha incidido en un mal ahijamiento. El ataque de roya amarilla ha sido el factor más destacable, con mucha incidencia sobre el rendimiento final en algunas variedades. Se ha podido evaluar la diferente incidencia sobre las variedades, y a la vez se ha podido cuantificar el efecto de un tratamiento fungicida, realizándolo sobre tres de las cuatro repeticiones, dejando la otra de testigo.




RED NACIONAL DE NUEVAS VARIEDADES DE TRIGO BLANDO CICLO LARGO (GENVCE)																			
CAMPAÑA 2014																			
ENSAYO:		CE-14-001																	
LOCALIDAD:		Torres de Elorz																	
FECHA SIEMBRA:		26/11/2013																	
FECHA COSECHA:		21/07/2014																	
Dosis semilla: 400 semillas/m <sup>2</sup>																			
SECANO																			
																			
VARIEDADES	RENDIMIENTO12% kg/ha	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECIFICO KG/HL	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACION (días 1 enero)	TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (aristado si/no)	Nº PLANTAS / m2	Nº ESPIGAS/m2	Nº GRANOS/ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	ESPIGAS BLANCAS (%)	NIVEL ATAQUE ROYA PARDA (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE SEPTORIA (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC.FOL)		
1	CAMARGO	7.556	a	16,0	34,0	73,6	88	126	174	no	382	485	60	55	0	55	0	1	7
2	MARCOPOLO	7.296	ab	16,0	39,6	72,9	82	133	176	si	365	460	51	65	0	48	0	1	1
3	RIMBAUD	7.103	abc	15,5	35,2	70,3	89	133	175	no	317	455	62	62	0	30	2	2	2
4	AKIM	6.939	bcd	16,4	34,1	70,3	91	127	173	no	332	390	63	62	0	60	1	2	9
5	LAZARO	6.908	bcde	16,1	38,3	73,7	89	134	177	si	395	435	48	70	0	30	2	5	5
6	CCB INGENIO	6.907	bcde	15,9	46,8	71,5	92	128	177	si	293	390	56	70	0	55	2	1	7
7	BONIFACIO	6.577	cdef	15,9	35,2	75,2	95	134	178	si	258	390	59	68	0	33	5	2	1
8	SUBLIM	6.576	cdef	16,2	38,9	70,4	82	127	177	no	285	330	56	58	0	60	1	1	1
9	ALHAMBRA	6.552	cdef	15,8	36,0	71,6	95	133	178	si	383	440	59	71	0	48	0	1	1
10	DIAMENTO	6.499	def	15,9	35,0	76,1	94	133	177	si	272	395	58	67	0	35	2	1	2
11	BELSITO	6.451	def	15,8	38,4	75,3	90	134	179	si	317	365	54	55	0	25	1	1	2
12	ANDELOS	6.416	def	15,8	38,5	71,3	82	133	179	no	353	365	66	61	0	38	1	2	8
13	ALTAMIRA	6.415	def	15,8	39,0	77,5	90	133	177	si	262	350	57	67	0	38	2	1	3
14	SY ALTEO	6.400	def	16,1	40,2	69,9	95	134	178	no	345	385	61	68	0	23	0	2	0
15	BOTTICELLI	6.391	def	15,6	43,5	77,1	90	127	176	si	323	380	46	70	0	40	2	1	0
16	CARLES	6.316	efg	15,9	37,5	71,9	81	133	179	no	303	395	53	67	0	18	5	2	2
17	CALABRO	6.188	fgh	15,8	25,4	73,8	96	134	178	si	313	410	54	59	0	30	1	1	0
18	AVELINO	6.172	fgh	16,0	39,6	74,5	90	132	177	si	338	385	50	65	0	48	6	2	0
19	CANDELO	6.102	fgh	16,1	33,5	74,8	96	134	178	si	157	360	55	67	0	23	2	2	0
20	SY MOISSONS	6.096	fgh	16,6	33,8	74,9	90	134	177	si	263	460	56	64	0	28	0	1	2
21	VIRIATO	6.039	fgh	16,1	41,8	77,6	90	133	177	si	263	365	52	65	0	28	4	3	2
22	NOGAL	6.012	fgh	15,8	33,0	69,8	90	127	173	si	368	385	53	62	0	56	0	1	7
23	BERDUN	5.975	fgh	16,8	30,7	70,6	92	131	174	no	363	395	57	47	0	55	1	2	8
24	PALEDOR	5.744	ghi	15,7	31,8	71,4	96	135	179	no	253	380	60	68	0	18	5	1	9
25	CIPRES	5.725	ghi	16,4	38,2	76,3	95	132	175	si	290	325	55	63	0	60	0	2	8
26	MARIUS	5.703	hi	16,0	38,5	70,9	79	130	177	no	343	400	54	76	2	45	1	1	6
27	BOLOGNA	5.630	hi	16,4	28,5	73,3	87	131	174	si	342	405	59	60	0	63	3	2	5
28	SOFRU	5.325	ij	16,3	36,6	73,7	86	133	179	si	150	290	61	58	0	30	1	4	6
29	ARABELLA	4.928	j	16,5	30,5	74,8	92	134	180	no	308	425	60	85	7	18	0	3	7
	Media	6.308		16,0	36,3	73,2	90	132	177		308	393	56	65	0	39	2	2	4
	CV %	4,9																	
	MDS	509																	

Tabla 3.- Resultados del ensayo de trigos blandos de otoño en secanos frescos.

Analizando el aspecto fenológico, tenemos unas variedades que han presentado un comportamiento bastante alternativo (adelanto del inicio de encañado) como MARIUS, CARLES, MARCOPOLO, SUBLIM o ANDELOS. Por el contrario se han mostrado como variedades muy de invierno CALABRO, CANDEL, PALEDOR, ALHAMBRA, SY ALTEO, BONIFACIO, CIPRES o DIAMENTO. En el final de campaña han sido variedades precoces CAMARGO, NOGAL o AKIM, mostrándose como demasiado tardías ARABELLA, SOFRU, PALEDOR, BELSITO o CARLES.

Las enfermedades detectadas en el ensayo han sido septoria, roya parda, roya amarilla y el complejo de enfermedades de mal de pie. En este último caso la evaluación de espigas blancas ha aportado unos valores muy altos en su incidencia, en principio sintomatología asociada a la existencia de un problema de mal de pie, pero que no se ha visto reflejada en una afección

notable en el rendimiento final. Algo similar ha ocurrido con la septoria y la roya parda, de las que la valoración de sensibilidad se ha podido hacer bien porque el nivel de enfermedad así lo ha permitido, pero no con una severidad como para pensar que el rendimiento se haya visto afectado. La enfermedad que sí que ha tenido una incidencia notable sobre el rendimiento final ha sido la roya amarilla. Para poder evaluar dicha incidencia se planteó la realización de tratamientos fungicidas (se acabaron haciendo dos) en tres de las cuatro repeticiones del ensayo para que por un lado se pudiese evaluar la respuesta del tratamiento frente a la repetición dejada como testigo, en cada una de las variedades, y por otro lado en esa repetición se pudiese evaluar el desarrollo de la enfermedad a lo largo del ciclo en cada una de las variedades. En este sentido, tal y como se puede ver en la tabla 4, cada variedad tiene un comportamiento diferente frente a la roya amarilla, por un lado por su diferente nivel de sensibilidad, y por otro por su diferente evolución.

	01-abr	07-abr	14-abr	22-abr	28-abr	05-may	13-may	19-may	26-may
AKIM	0	1,5	3,5	5,7	6,9	8	9	9	9
PALEDOR	0	2	4	6	7	8	8,2	8,5	9
ANDELOS	0	2,3	4,2	5,8	6,5	7	8	8	8
BERDUN	0	0,9	2,3	3,8	5,1	6,7	8	8	8
CIPRES	0	0	2,4	4,5	5,5	6	7	7,6	8
ARABELLA	0	2,8	4,8	6,5	7	7	7	7	7
NOGAL	0	1,5	2,6	3,5	4,2	5	5,5	6	7
MARIUS	0	0	2	3,2	3,5	3,7	4,4	5	6
CAMARGO	0	0,7	1,7	2,6	3,2	4	4,3	5	6
CCB INGENIO	0	1	2,8	3	3	3	4	4,8	6
LAZARO	0	1	1,7	2,5	3	3,5	4	4	5
BOLOGNA	0	1	1,3	2	2,7	2,9	3	4	5
SOFRU	0	0	1	1	1	2	3	3,5	4
BELSITO	0	0	0,8	1,2	1,5	2	2	2	2
VIRIATO	0	0	0	1	1	2	2	2	2
SY MOISSONS	0	1	1	1	1	1,7	2	2	2
CARLES	0	0	0	0	0	1,5	2	2	2
ALTAMIRA	0	0,6	0,9	1	1	1	1	1,7	2
DIAMENTO	0	0	0	1	1	1	1	1,5	2
RIMBAUD	0	0,5	0,8	1	1	1	1	1	1
CALABRO	0	1	1	1	1	1	1	1	1
SUBLIM	0	0	0	0	0	0	0	0,5	1
ALHAMBRA	0	0	0	0	0	0	0	0,5	1
BOTTICELLI	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AVELINO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BONIFACIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARCOPOLO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CANDELO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SY ALTEO	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 4.- Valoración de roya amarilla en las diferentes variedades del ensayo y en distintos momentos (escala 0-9).

El comportamiento varietal en este ensayo frente a la roya amarilla, ha sido muy similar a lo esperado por lo conocido de otras campañas, salvo en los casos de PALEDOR y ANDELOS, en donde el nivel de afección de la roya amarilla ha sido superior a anteriores campañas, o el caso de

MARIUS, variedad a la que hasta la fecha no se le había detectado esta enfermedad en ensayos realizados por INTIA en años anteriores, y sin embargo en esta campaña ha sido afectada con un nivel bastante significativo.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, además de poder evaluar la evolución de la roya amarilla en cada una de las variedades, también se ha evaluado las diferencias entre el trigo tratado con fungicida, frente a dejarlo a expensas de la enfermedad. Tal y como se puede ver en la tabla 5, las diferencias de rendimiento son muy notorias en algunas variedades, hasta un 46% de descenso productivo el trigo sin tratamiento frente al trigo tratado, en las variedades más dañadas, frente a variedades en las que apenas se ha detectado descenso de rendimiento. Esta diferencia, está muy influenciada por el nivel de ataque de roya amarilla. De hecho la relación entre la valoración de roya amarilla, y el descenso productivo, salvo algunas excepciones, es muy buena. Se puede observar como hay variedades en las que el descenso productivo es debido, al menos en parte al decremento de tamaño del grano, pero en otras variedades esto no ocurre.

Valorando detalladamente algunos de los comportamientos, destacaríamos por un lado la alta incidencia de la roya amarilla en variedades como AKIM o PALEDOR, seguidas muy de cerca por CIPRES, ANDELOS o BERDUN. El nivel presentado por NOGAL, CCB INGENIO, CAMARGO o ARABELLA, tampoco es despreciable. Sin embargo y en el lado opuesto, han presentado un nivel casi nulo o muy bajo de roya amarilla BOTTICELLI, CANDELO, AVELINO, CALABRO, SY ALTEO, MARCOPOLO, BONIFACIO, SUBLIM o ALHAMBRA.

Tal y como se ha reseñado con anterioridad, el nivel de ahijamiento ha sido escaso, debido a las abundantes precipitaciones en el periodo en el que se están formando los hijuelos, precipitaciones que hicieron tener un suelo con bastante saturación de agua, y en algunos momentos, incluso encharcamientos. Así el número de espigas obtenido es escaso, destacando con más número de espigas CAMARGO. Esta variedad, además de conseguir el mayor número de espigas, consigue tener unas espigas con muchos granos, lo que a la postre la hace situarse


 Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias				% HUMEDAD		PESO DE MIL GRANOS (grs)		PESO DE MIL GRANOS (grs)		PESO ESPECIFICO KG/HL		PESO ESPECIFICO KG/HL	
VARIETADES	RENDIMIENTO 12% kg/ha			con	sin	con	sin	con	sin	con	sin	con	sin
	con	sin	dif.%										
CAMARGO	7.556	5700	25	16,0	34,0	32,0	73,6	70,3					
MARCOPOLO	7.296	6433	12	16,0	39,6	36,2	72,9	72,0					
RIMBAUD	7.103	6130	14	15,5	35,2	33,4	70,3	69,0					
AKIM	6.939	2470	64	16,4	34,1	23,7	70,3	56,0					
LAZARO	6.908	5695	18	16,1	38,3	36,9	73,7	73,9					
CCB INGENIO	6.907	5620	19	15,9	46,8	41,9	71,5	68,7					
BONIFACIO	6.577	6432	2	15,9	35,2	34,3	75,2	75,6					
SUBLIM	6.576	6222	5	16,2	38,9	37,7	70,4	70,5					
ALHAMBRA	6.552	5698	13	15,8	36,0	33,2	71,6	72,4					
DIAMENTO	6.499	5843	10	15,9	35,0	34,5	76,1	75,3					
BELSITO	6.451	6057	6	15,8	38,4	34,3	75,3	75,3					
ANDELOS	6.416	4701	27	15,8	38,5	33,5	71,3	68,9					
ALTAMIRA	6.415	5691	11	15,8	39,0	39,0	77,5	77,6					
SY ALTEO	6.400	5492	14	16,1	40,2	39,1	69,9	69,3					
BOTTICELLI	6.391	6260	2	15,6	43,5	41,7	77,1	78,1					
CARLES	6.316	6238	1	15,9	37,5	36,0	71,9	72,9					
CALABRO	6.188	5041	19	15,8	25,4	37,3	73,8	71,6					
AVELINO	6.172	6388	-3	16,0	39,6	37,9	74,5	74,5					
CANDELO	6.102	5457	11	16,1	33,5	35,2	74,8	74,3					
SY MOISSONS	6.096	4952	19	16,6	33,8	30,4	74,9	73,4					
VIRIATO	6.039	6244	-3	16,1	41,8	39,1	77,6	77,2					
NOGAL	6.012	4850	19	15,8	33,0	30,0	69,8	66,9					
BERDUN	5.975	3648	39	16,8	30,7	24,9	70,6	65,5					
PALEDOR	5.744	3119	46	15,7	31,8	25,8	71,4	68,8					
CIPRES	5.725	3701	35	16,4	38,2	30,5	76,3	71,4					
MARIUS	5.703	5126	10	16,0	38,5	38,4	70,9	69,5					
BOLOGNA	5.630	5581	1	16,4	28,5	29,9	73,3	75,2					
SOFRU	5.325	4452	16	16,3	36,6	34,9	73,7	72,3					
ARABELLA	4.928	3335	32	16,5	30,5	26,6	74,8	71,2					
Media	6.308	5261	17	16,0	36,3		73,2						

Tabla 5. Diferencias de resultados obtenidos en las repeticiones tratadas con fungicida, frente a la dejada como testigo.

como la variedad más productiva del ensayo. En el tamaño de la espiga destacan también ANDELOS, AKIM o RIMBAUD. En cuanto a tamaño de los granos han destacado CCB INGENIO, BOTTICELLI o VIRIATO.

Productividad: el nivel productivo del ensayo ha sido normal para la zona en la que nos encontramos. La discriminación varietal respecto a la productividad es muy buena, ya que el ensayo ha obtenido un coeficiente de variación bajo. Han destacado con una productividad muy buena CAMARGO, MARCOPOLO y RIMBAUD.

## ENSAYO EN REGADIO ASPERSION (Beire)

Este ensayo sirve para probar las nuevas variedades comerciales de trigo de ciclo largo, en situaciones de regadío por aspersión, y poder determinar cuál es el potencial productivo de las variedades de trigo.

La siembra del ensayo se realiza sobre terreno bastante tosco, y en fecha correcta para la situación en la que nos encontramos. Las nascencias se producen bien, ayudadas por un riego de apoyo realizado a los pocos días de la siembra. El desarrollo del cultivo en todo el ciclo es correcto, sin incidencias destacables, salvo la aparición de roya amarilla, con la que en el ensayo se puede evaluar la diferente sensibilidad de las variedades.


NUEVAS VARIETADES DE TRIGO BLANDO CICLO LARGO																	
CAMPAÑA 2014																	
ENSAYO: CE-14-003																	
LOCALIDAD: Beire																	
FECHA SIEMBRA: 25/11/2013																	
FECHA COSECHA: 10/07/2014																	
Dosis semilla: 400 semillas/m <sup>2</sup>																	
REGADIO																	
Ma																	
																	
Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias																	
VARIETADES	RENDIMIENTO	12% kg/ha	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (grs)	PESO ESPECIFICO KG/HL	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACION (días 1 enero)	TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (aristado si/no)	Nº PLANTAS / m2	Nº ESPIGAS/m2	Nº GRANOS/ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE ROYA PARDAS (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC.FOL)	
1	MARCOPOLO	10.505	a	14,2	45,7	72,0	80	127	159	si	285	510	47	66	0	3	1
2	SUBLIM	9.862	b	14,0	43,9	69,8	79	125	157	no	360	520	50	70	0	2	1
3	CAMARGO	9.821	b	13,8	39,1	69,8	81	124	159	no	323	520	53	62	0	3	5
4	CARLES	9.639	bc	13,9	43,6	72,5	79	127	160	no	330	565	49	70	0	4	1
5	ALHAMBRA	9.597	bcd	13,7	40,1	72,7	88	126	161	si	302	475	54	88	0	2	0
6	RIMBAUD	9.441	bcde	13,6	41,2	68,6	78	129	162	no	240	445	55	69	0	2	2
7	ANDELOS	9.322	bcdef	13,7	45,6	69,6	77	129	158	no	320	360	56	67	0	8	7
8	DIAMENTO	9.321	bcdef	14,1	41,7	74,0	87	127	164	si	313	505	50	81	0	2	2
9	AVELINO	9.189	cdef	14,1	43,0	73,3	85	128	161	si	283	470	44	70	0	5	1
10	VIRIATO	9.080	cdef	14,7	45,6	74,9	85	125	163	si	293	450	45	77	0	6	0
11	BELSITO	9.048	def	14,0	40,1	72,1	85	128	166	si	312	475	51	65	0	2	1
12	CCB INGENIO	9.035	def	13,8	57,9	70,2	82	126	156	si	287	430	49	79	0	2	7
13	BONIFACIO	8.978	efg	14,2	40,5	74,1	87	127	163	si	253	440	49	68	0	3	1
14	PALEDOR	8.833	fgh	13,9	35,4	69,9	87	127	162	no	290	365	55	65	0	1	8
15	ALTAMIRA	8.473	gh	14,6	41,5	72,6	83	127	164	si	260	425	50	76	0	7	2
16	NOGAL	8.378	h	13,0	36,7	71,8	79	125	156	si	347	420	49	75	0	0	8
17	AKIM	8.305	h	13,9	34,9	65,5	80	124	155	no	292	350	57	68	0	1	9
	Media	9.225		13,9	42,1	71,3	82	127	160		299	454	51	72	0	3	3
	CV %	3,34															
	MDS	512															

Tabla 6.- Resultados del ensayo de trigos blandos de otoño en regadío.

En fenología algunas variedades han presentado más alternatividad a la salida de invierno, o sea adelantan el inicio del encañado. Estas han sido ANDELOS, RIMBAUD, NOGAL, CARLES, SUBLIM, AKIM, MARCOPOLO o CAMARGO. En el final de campaña se han comportado como variedades más precoces AKIM y NOGAL. La variedad más tardía en terminar el ciclo ha sido BELSITO.

Las dos enfermedades apreciadas en el ensayo han sido la roya parda y la roya amarilla, aunque en la primera de ellas con una incidencia suficiente como para poder evaluar la sensibilidad varietal pero sin afectar a los rendimientos finales. En el caso de la roya amarilla, sí que ha tenido una incidencia importante y una afección sobre el rendimiento final. En el ensayo se realizó un tratamiento fungicida sobre tres de las cuatro repeticiones, sirviendo la repetición no tratada para evaluar la sensibilidad varietal, y para evaluar el daño sufrido por cada una de las variedades. La sensibilidad varietal se saca a través de una evaluación semanal de la enfermedad, a través de la que podemos ver la evolución de la roya amarilla en cada una de las variedades, tal y como se muestra en la gráfica 2. Se han comportado con alta sensibilidad a la roya amarilla AKIM, NOGAL, PALEDOR, CCB INGENIO y ANDELOS. Sin embargo hay variedades que han

tenido un buen comportamiento frente a la enfermedad como son ALHAMBRA, VIRIATO, MARCOPOLO, SUBLIM, CARLES, AVELINO, BELSITO o BONIFACIO.

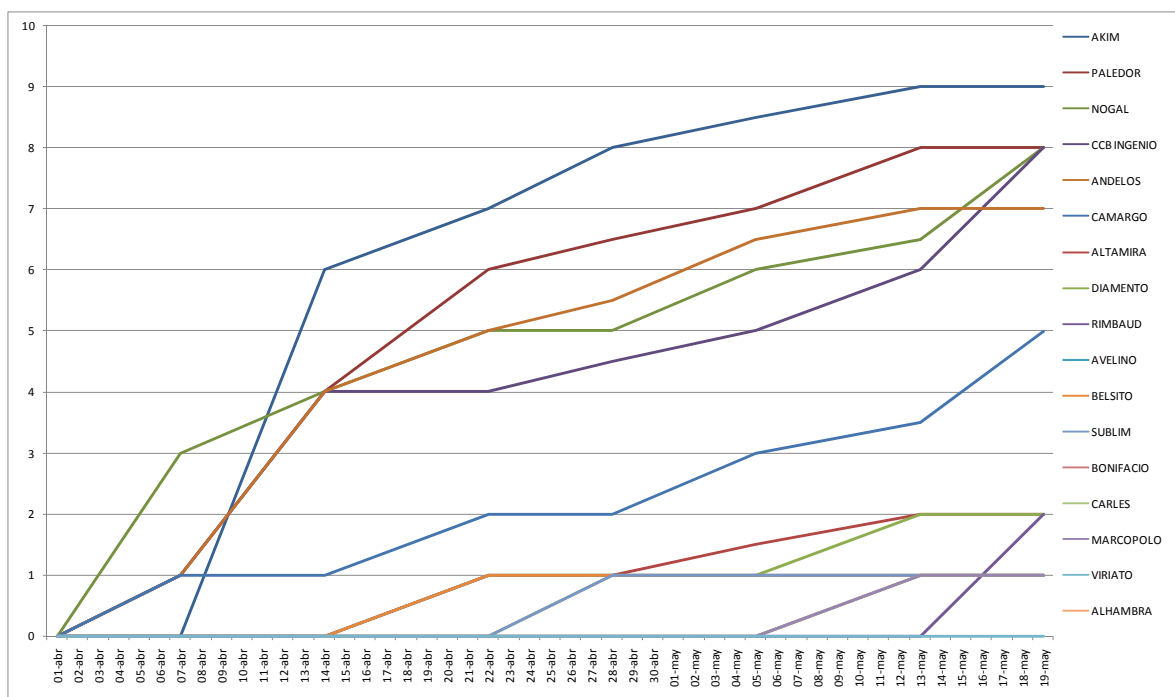


Gráfico 2. Evolución de la roya amarilla en las diferentes variedades del ensayo de trigos blandos en regadío.

AKIM y PALEDOR son las variedades que más descenso productivo sufren por la incidencia de la roya amarilla con más de un 25% en ambas. En algunas variedades apenas se produce cambio de rendimiento entre la parte con tratamiento fungicida frente a la que no lo tenía. Normalmente se trata de variedades con poca incidencia de roya amarilla. Hay variedades en las que se ve que el descenso productivo puede haberse debido principalmente a un problema en el llenado del grano, por lo que se han conseguido granos más pequeños en la parte afectada por la enfermedad, mientras que hay otras variedades en donde el descenso del tamaño de grano no se aprecia, por lo que es pensable que la bajada de producción puede haberse dado por un descenso del número de granos.

VARIETADES	RENDIMIENTO 12% kg/ha			% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (grs)		PESO ESPECÍFICO KG/HL	
	(con)	(sin)	% desc		(con)	(sin)	(con)	(sin)
MARCOPOLO	10.505	10.023	5	14,2	45,7	43,9	72,0	72,2
SUBLIM	9.862	9.217	7	14,0	43,9	42,1	69,8	70,1
CAMARGO	9.821	8.469	14	13,8	39,1	37,9	69,8	69,3
CARLES	9.639	8.880	8	13,9	43,6	45,2	72,5	72,5
ALHAMBRA	9.597	9.375	2	13,7	40,1	42,2	72,7	72,7
RIMBAUD	9.441	9.129	3	13,6	41,2	40,6	68,6	69,5
ANDELOS	9.322	7.987	14	13,7	45,6	44,4	69,6	70,1
DIAMENTO	9.321	8.736	6	14,1	41,7	40,8	74,0	74,2
AVELINO	9.189	8.365	9	14,1	43,0	44,7	73,3	73,1
VIRIATO	9.080	8.818	3	14,7	45,6	46,2	74,9	75,2
BELSITO	9.048	9.334	-3	14,0	40,1	40,0	72,1	72,2
CCB INGENIO	9.035	7.964	12	13,8	57,9	49,6	70,2	70,0
BONIFACIO	8.978	8.336	7	14,2	40,5	44,1	74,1	74,0
PALEDOR	8.833	6.459	27	13,9	35,4	33,0	69,9	69,3
ALTAMIRA	8.473	7.981	6	14,6	41,5	38,8	72,6	73,1
NOGAL	8.378	7.492	11	13,0	36,7	33,6	71,8	71,8
AKIM	8.305	5.973	28	13,9	34,9	32,3	65,5	64,5
Media	9.225	8.385	9	13,9	42,1	41,1	71,3	71,4

Tabla 7. Diferencias de resultados obtenidos en las repeticiones tratadas con fungicida, frente a la dejada como testigo.

La mejor productividad con diferencias estadísticamente significativas respecto al resto de variedades la ha tenido MARCOPOLO, variedad que muestra tener un potencial productivo muy elevado.

## RESULTADOS INTERCAMPAÑAS EN TRIGO

En la pasada campaña, seis variedades han finalizado el ciclo de campañas de experimentación en los ensayos de INTIA. A continuación se muestran las tablas de resultados comparativos en la media de los años de experimentación.

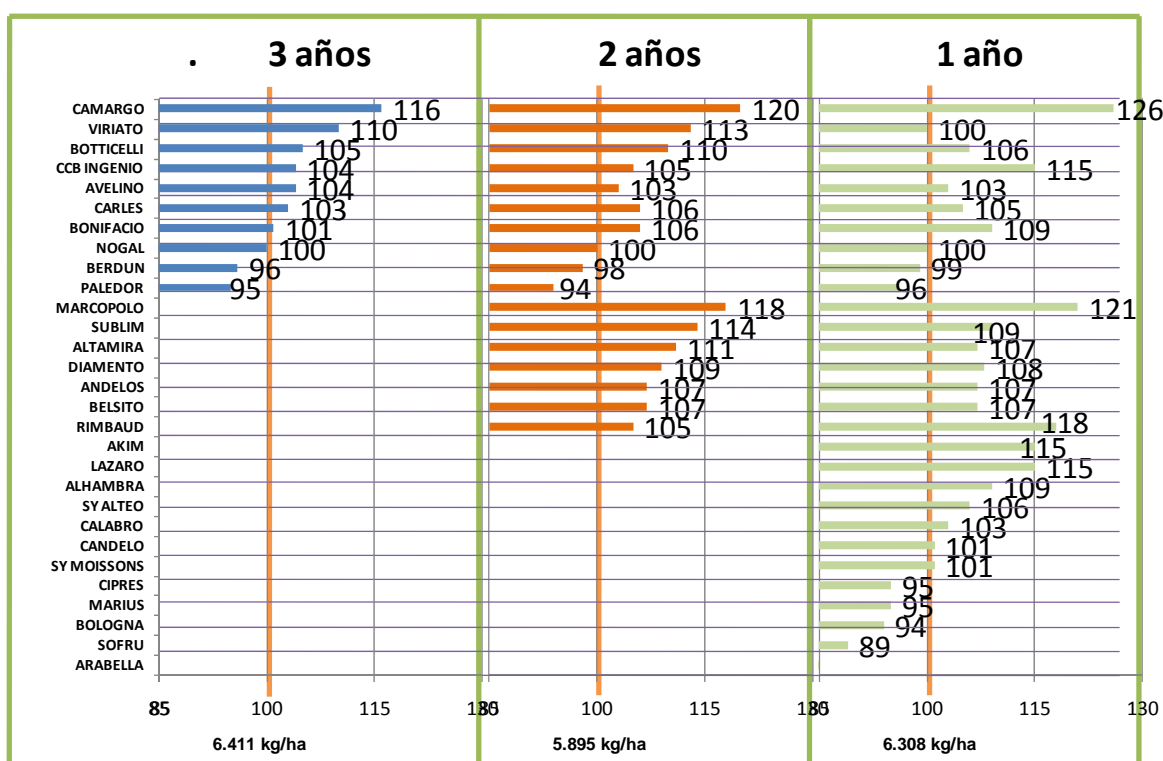


Gráfico3.- Resultados intercampañías de las variedades de trigos blandos de otoño en secanos frescos.

A continuación se detallan las características principales de las variedades que finalizan el ciclo de experimentación. El informe se realiza de las variedades que finalizan los tres años de ensayos en la red de ensayos, e incluso de las variedades que han estado dos años, pero se poseen datos de otros ensayos previos realizados por INTIA, previos a la red GENVE.

## **AVELINO (AGRAR SEMILLAS)**

Variedad de trigo blando de otoño con espiga aristada.

Su ciclo es claramente de invierno, pero sin impedimentos especiales. A final de campaña tiende a ser tardía aunque no demasiado. No obstante no convendría retrasar las siembras.

Es una variedad con valores medios tanto en la capacidad de nascencia e implantación, como en la población de espigas conseguida. Tiende a tener una espiga más bien pequeña con no demasiados granos, granos que son de tamaño medio.

Tiene bastante altura, pero en los ensayos probada no ha presentado problemas de encamado.

Su peso específico es medio – alto. No presenta ninguna característica harino – panadera destacable.

Ha presentado una sensibilidad media – alta a la roya parda y a la septoria, mientras que se ha comportado con buena tolerancia frente a la roya amarilla.

Avelino sería una variedad de trigo con un nivel de rendimiento medio – alto, en un encaje de siembras no tardías.





## **BONIFACIO (RAGT IBERICA)**

Variedad de trigo blando de otoño de espiga aristada.

El inicio de encañado lo realiza bastante tarde, o sea es muy de invierno. El final de campaña también lo retrasa bastante, siendo de los trigos que más tarde termina.

Las nascencias, no es su fuerte, pero compensa bastante bien con un nivel de ahijamiento medio – alto. Además consigue hacer una espiga grande con muchos granos de tamaño medio.

Es un trigo muy alto, y aunque no ha presentado problemas de encamado especiales, habrá que manejarlo con cuidado.

Tiene un peso específico medio. La harina de este trigo tiende a ser de media fuerza, en los casos en los que se consiga un buen nivel de proteína.

Ha mostrado una sensibilidad media a roya parda y septoria, mientras que el comportamiento frente a la roya amarilla ha sido bueno, aunque no se puede decir que se mantenga limpio de esta enfermedad.

Trigo con un nivel medio de rendimientos, para ser sembrado en buenas situaciones y pronto.



## **CARLES (AGRUSA)**

Variedad de trigo de invierno de espiga no aristada con buen nivel de rendimiento.

Presenta un inicio de encañado bastante precoz, por lo que no interesaría sembrarlo demasiado pronto, pero por contrapartida el final de ciclo se retrasa ligeramente, por lo que tampoco conviene sembrarlo muy tarde. Así que su mayor problema es tener un margen de buenas siembras muy corto.

Presenta un buen nivel de ahijamiento, con un alto número de espigas. Las espigas son de tamaño medio, con unos granos así mismo de tamaño medio.

Ha tenido una altura media, y no se le han detectado problemas de encamado.

Tiene un peso específico medio.

Es una variedad con una sensibilidad media – alta a la roya parda, y media – baja, tanto a septoria como a roya amarilla.

En resumen, estamos ante una variedad con buen nivel de rendimiento, penalizada por un ciclo que la hace tener muy poco margen en los momentos adecuados para ser sembrada.



## VIRIATO (AGROSA)

Variedad de trigo blando de otoño aristado con buena productividad.

Es un trigo con un comportamiento fenológico medio, tanto en el inicio de encañado, como en el espigado y la madurez fisiológica.

En nascencias tiene un comportamiento medio – bajo. El número de espigas que obtiene así como el de granos por espiga son medios, aspectos que los compensa con un grano grande.

Es una variedad que alcanza bastante altura, pero no se le han detectado problemas especiales de encamado.

Presenta un muy buen peso específico.

Tiene una sensibilidad media a la roya parda y a la septoria, mientras que el nivel de sensibilidad a roya amarilla es medio bajo. Es una de las variedades que menor presencia de espigas blancas ha presentado.

En resumen, Viriato es una variedad con buenas productividades, sobre todo en los secanos frescos, con un buen peso específico.



### BELSITO (DISASEM)

Variedad de trigo blando de otoño aristado con un nivel de productividad medio – alto.

Es un trigo de invierno, que así lo demuestra en el inicio de encañado, y con un final de campaña largo, siendo tardío tanto en el espigado, como en la madurez.

Tiene unas buenas nascencias, un nivel de ahijamiento medio, y el tamaño de las espigas es medio – bajo. El tamaño de los granos es medio.

Su altura es más bien baja, y no se le han detectado especiales problemas de encamado.

Posee un peso específico medio.

Se ha comportado con una sensibilidad baja a roya parda y a septoria, y media – baja a roya amarilla. Es de las variedades que menor presencia de espigas blancas ha presentado.

Una variedad de trigo con aceptable nivel de rendimientos, y con buena sanidad.



### MARCOPOLO (RAGT IBERICA)

Variedad de trigo blando de otoño aristado con un nivel productivo muy elevado.

Tiene un ciclo ligeramente alternativo en el inicio de encañado, y medio al final de campaña.

Ha presentado unas nascencias normales, un buen nivel de ahijamiento, produciendo unas espigas más bien pequeñas, con no muchos granos, los cuales son de tamaño medio – alto.

Es una variedad de altura media, que no ha mostrado problemas de encamado.

Tiene un peso específico medio.

El comportamiento sanitario es muy bueno, mostrando baja sensibilidad a roya parda, septoria y roya amarilla.

En resumen, Marcopolo es la variedad con mayor potencial productivo, que no debería ser sembrada muy pronto por su alternividad.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE TRIGO

En el cuadro 2 se muestra la recomendación de variedades de trigo según las diferentes zonas agroclimáticas elaborado por INTIA.

Zona árida y semiárida	Zona intermedia	Zona Media	Zona Baja Montaña	Regadío
<i>berdún</i>	<i>berdún</i>	<i>berdún</i>	<i>andelos</i>	<b>CAMARGO</b>
<b>BOTTICELLI</b>	<b>BOTTICELLI</b>	<b>BOTTICELLI</b>	<i>berdun</i>	<i>garcia</i>
<i>idalgo</i>	<i>idalgo</i>	<i>camargo</i>	<i>botticelli</i>	<i>nogal</i>
<i>chambo</i>	<i>chambo</i>	<i>nogal</i>	<b>CAMARGO</b>	<b>MARCOPOLO</b>
	<i>camargo</i>	<i>idalgo</i>	<i>nogal</i>	
		<i>chambo</i>	<i>chambo</i>	
			<b>MARCOPOLO</b>	

Cuadro 2.-Variedades de trigo recomendadas por INTIA para las diferentes zonas agroclimáticas de Navarra. En amarillo las recomendaciones nuevas. En mayúscula las variedades que para cada zona pueden ser más interesantes.

## RECOMENDACIÓN DE VARIEDADES DE CEREAL POR ZONAS AGROCLIMATICAS

En los siguientes cuadros se muestra la recomendación de todas las variedades de cereal según las zonas agroclimáticas.

### BAJA MONTAÑA

trigo blando ciclo largo	trigo blando ciclo corto	cebada ciclo largo	cebada ciclo corto	avena	triticale
<b>ANDELOS</b>	<i>artur nick</i>	<b>MESETA</b>	<b>PUBLICAN</b>	<b>AINTREE</b>	<i>collegial</i>
<i>berdun</i>	<i>badiel</i>	<i>naturel</i>	<i>quench</i>	<b>CHIMENE</b>	
<i>botticelli</i>		<b>OPAL</b>	<i>agueda</i>	<b>CANYON</b>	
<b>CAMARGO</b>		<b>ROCIO</b>		<b>HUSKY</b>	
<b>NOGAL</b>		<b>TUDELA</b> <small>(6c)</small>			
<i>chambo</i>		<i>nerea</i>			
<b>MARCOPOLO</b>		<i>orchella</i>			

**ZONA MEDIA**

<u>trigo blando</u> <u>ciclo largo</u>	<u>trigo blando</u> <u>ciclo corto</u>	<u>cebada ciclo</u> <u>largo</u>	<u>cebada ciclo</u> <u>corto</u>	<u>avena</u>	<u>triticale</u>
<i>berdun</i>	<i>artur nick</i>	<i>hispanic</i>	<i>PEWTER</i>	<i>AINTREE</i>	<i>collegial</i>
<i>BOTTICELLI</i>		<i>MESETA</i>	<i>PUBLICAN</i>	<i>CHIMENE</i>	
<i>CAMARGO</i>		<i>naturel</i>	<i>shakira</i>	<i>CANYON</i>	
<i>nogal</i>		<i>cometa</i>	<i>aguada</i>	<i>HUSKY</i>	
<i>idalgo</i>		<i>YURIKO (6c)</i>			
<i>CHAMBO</i>		<i>TUDELA (6c)</i>			
		<i>nerea</i>			

**ZONA INTERMEDIA**

<u>trigo blando</u> <u>ciclo largo</u>	<u>trigo duro</u>	<u>cebada ciclo</u> <u>largo</u>	<u>cebada ciclo</u> <u>corto</u>
<i>berdún</i>	<i>nefer</i>	<i>hispanic</i>	<i>PEWTER</i>
<i>BOTTICELLI</i>	<i>duilio</i>	<i>MESETA</i>	<i>PUBLICAN</i>
<i>idalgo</i>	<i>amilcar</i>	<i>naturel</i>	<i>shakira</i>
<i>camargo</i>	<i>avispa</i>	<i>COMETA</i>	<i>aguada</i>
<i>chambo</i>		<i>YURIKO (6c)</i>	

**ZONAS ARIDA Y SEMIARIDA**

<u>trigo blando</u> <u>ciclo largo</u>	<u>trigo duro</u>	<u>cebada</u>
<i>berdún</i>	<i>nefer</i>	<i>hispanic</i>
<i>BOTTICELLI</i>	<i>duilio</i>	<i>MESETA</i>
<i>idalgo</i>	<i>amilcar</i>	<i>PEWTER</i>
<i>chambo</i>	<i>avispa</i>	<i>SHAKIRA</i>
		<i>YURIKO</i>

**REGADIO**

<u>trigo blando</u> <u>ciclo largo</u>	<u>trigo blando</u> <u>ciclo corto</u>	<u>cebada ciclo</u> <u>largo</u>	<u>cebada ciclo</u> <u>corto</u>	<u>trigo duro</u>
<i>CAMARGO</i>	<i>artur nick</i>	<i>opal</i>	<i>belgrano</i>	<i>duilio</i>
<i>garcía</i>	<i>gazul</i>	<i>meseta</i>	<i>pewter</i>	<i>mellaria</i>
<i>nogal</i>	<i>kilopondio</i>	<i>naturel</i>	<i>quench</i>	<i>nefer</i>
<i>MARCOPOLO</i>	<i>badiel</i>	<i>yuriko</i>	<i>publican</i>	<i>amilcar</i>
	<i>gades</i>		<i>shakira</i>	<i>avispa</i>
	<i>sensas</i>		<i>SCRABBLE</i>	
			<i>agueda</i>	