



INFORME

Nuevas variedades de cereal

Amaia Caballero Iturri, Lucía Sánchez García, Luis Orcaray Echeverría, Irache Garnica Hermoso, Jesús Goñi Rípodas. *INTIA*

La campaña agrícola 2021-2022 quedará marcada para la historia por la crudeza de su final. Todas las campañas son peculiares agroclimáticamente y esta no lo ha sido menos, con abundantes precipitaciones a finales de noviembre-principios de diciembre, con un invierno de tendencia seca, etc. Sin embargo, 2021-2022 ha destacado sobre todo por tener un final con unas condiciones muy inusuales, y a su vez muy influyentes, en el resultado productivo final de los cereales: una sequía en los meses de mayo y junio como nunca antes se había registrado, unido a un intenso calor con unas elevadas temperaturas medias tampoco anteriormente alcanzadas.

Estas condiciones, además de afectar notablemente a las producciones finales obtenidas en toda la comunidad foral, han marcado los resultados y las posibles conclusiones que se pueden extraer de los ensayos de experimentación realizados por la sociedad pública INTIA en esta campaña. En unos casos se ha podido extraer íntegramente toda la información habitual, pero en otros casos ha habido que prescindir de ciertos datos.

La experimentación realizada por INTIA tiene como principal objetivo dar a los agricultores y ganaderos navarros las me-

jores pautas para rentabilizar al máximo sus explotaciones. Por ello, los ensayos de comparación de variedades sirven para que el agricultor tenga la mayor y mejor información posible y así poder elegir las mejores variedades, las que mejor comportamiento tengan en cada una de las zonas agroclimáticas de la Comunidad Foral de Navarra.

En este artículo se realiza una recopilación resumida de la información obtenida en los ensayos de experimentación de cultivos extensivos realizados por INTIA en la campaña 2021-2022. Se presentan:

▪ Resultados de los ensayos de experimentación. 2021-2022:

- Cebada (secano fresco, secano semiárido, intercampañas secano semiárido, regadío, secano árido).
- Trigo (secano fresco, secano semiárido, regadío, intercampañas regadío, secano árido).
- Leguminosas.

▪ Recomendación de variedades para 2022-2023.

- Recomendación de estrategias de herbicidas y fertilización para 2022-2023.

SITUACIÓN VARIETAL ACTUAL

En Navarra los dos cultivos más sembrados son el trigo y la cebada, con un 46 % y un 36 % respectivamente del total de superficie de cultivos extensivos de invierno. Y, como no puede ser de otra manera, cada uno de ellos está distribuido en diferentes variedades.

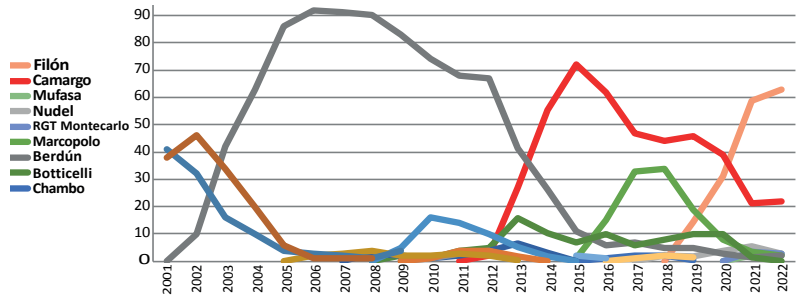
La superficie actual sembrada de **trigo** ronda las 87.000 hectáreas. Aunque en dicha superficie se encuentran hasta 16 variedades diferentes, solo dos de ellas —Filón con un 61 % de lo sembrado y Camargo con un 32 %— suponen el 93% del total de trigo (**Gráfico 1**). No se trata de una situación técnicamente muy deseable, ya que una diversificación mayor de variedades sería mejor, principalmente para reducir los problemas con las enfermedades.

Respecto a la **cebada**, continúa el descenso de la superficie ocupada por la variedad Meseta y se observa un incremento notable de lo sembrado con Saratoga. El resto de variedades apenas sufre variaciones respecto a otros años en cuanto a la superficie sembrada. Al igual que en el trigo, son 16 las variedades de cebada utilizadas en Navarra. En el **Gráfico 2** se puede ver la evolución del porcentaje de superficie ocupado por las principales variedades de cebada.

Analizando otros cultivos extensivos, se observan casos muy dispares en cuanto a la distribución varietal. En el caso de la **avena**, con solo 3 variedades se siembra prácticamente toda la superficie e incluso una de ellas ocupa el 74 % (**Gráfico 3**). El caso contrario es el de la **colza**, en el que se presentan hasta 43 variedades diferentes sembradas (**Gráfico 4**).

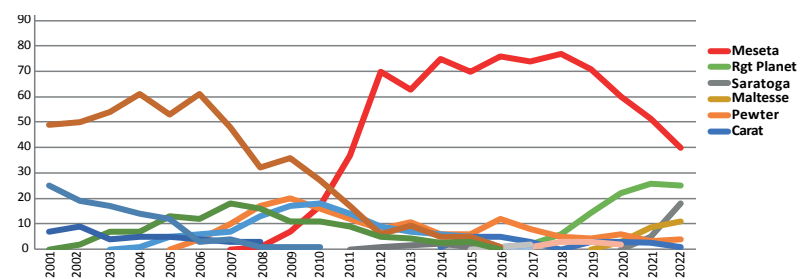


Gráfico 1- Evolución de la distribución de la superficie (%) de las variedades de trigo blando más significativas en Navarra.



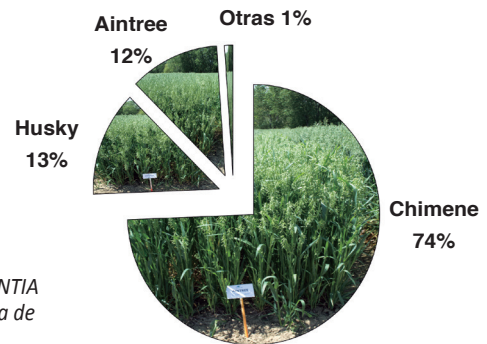
Fuente: encuesta INTIA

Gráfico 2- Evolución de la distribución de la superficie (%) de las variedades de cebada más significativas en Navarra.



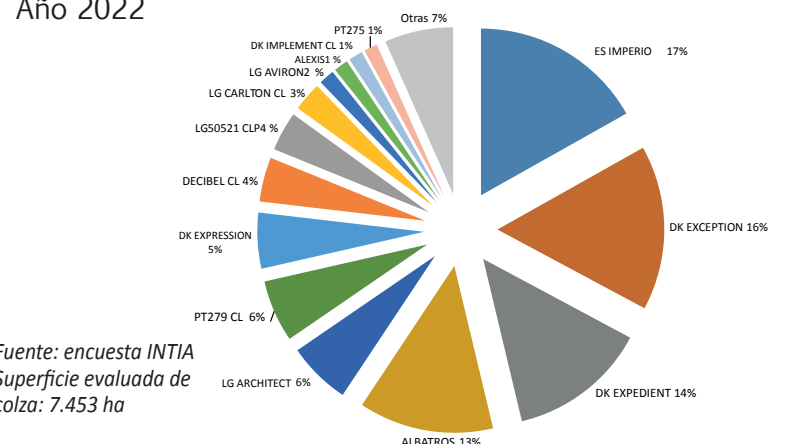
Fuente: encuesta INTIA

Gráfico 3- Distribución de la superficie (%) de las diferentes variedades de avena más significativas en Navarra. Año 2022



Fuente: encuesta INTIA
Superficie evaluada de avena: 11.472 ha

Gráfico 4- Distribución de la superficie (%) de las diferentes variedades de colza más significativas en Navarra. Año 2022



Fuente: encuesta INTIA
Superficie evaluada de colza: 7.453 ha

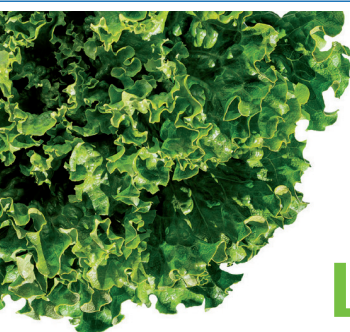
SITUACIÓN DE LOS ENSAYOS

Como en todas las campañas, desde INTIA se pretende que la información obtenida de los ensayos sea lo más representativa posible para las diferentes zonas agroclimáticas de Navarra. Por ello, se realizan los ensayos en cuatro localizaciones distintas. En esta campaña las ubicaciones han sido: Cabanillas, representando a los secanos áridos; Olite / Erriberri, representando a los secanos semiáridos; Unciti, en representación de los secanos frescos; y Tafalla con ensayos en regadío.

Las condiciones climatológicas excepcionales de la campaña, sobre todo el calor y sequía finales, han afectado de diferente manera a las distintas zonas y, por lo tanto, a los distintos ensayos según su ubicación geográfica. Así, los ensayos situados más al sur de la comunidad han tenido producciones bajas. Sin embargo, estas producciones no han estado tan alejadas de los datos de otras campañas como lo han estado las producciones de los ensayos situados en el secano fresco. Estos últimos se han visto muy influenciados por las altas temperaturas y la escasez de precipitaciones finales.

Los casi **80 ensayos** realizados con material vegetal de cultivos extensivos de invierno están enmarcados en alguna de las siguientes agrupaciones:

- Grupo para Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España, GENVCE (colzas, trigos blandos, cebadas y avenas).
- Ensayos realizados por INTIA bajo demanda de sus socios, con la finalidad de solventar determinadas problemáticas detectadas.
- Red de Ensayos de Valor Agronómico de la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (trigos blandos, cebadas, trigos forrajeros, cebadas forrajeras y colzas).
- Ensayos que se realizan directamente en colaboración con diferentes empresas obtentoras de semillas e industrias del sector.
- Ensayos que se realizan en el marco de diferentes proyectos, como NADAPTA, de índole europeo o nacional, así como en colaboración con universidades.



GAITERA

LA BATAVIA DE INVIERNO CON RESISTENCIA A BREMIA

ENZA ZADEN



www.enzazaden.com/es



VARIEDAD	Ene	Febr	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
GAITERA												

● **Trasplante**

Estas indicaciones son el resultado de múltiples ensayos durante los últimos años en el sureste español, tanto en nuestros centros propios de investigación como con los propios agricultores. Tanto las recomendaciones como los resultados pueden variar según zonas y condiciones climáticas, o si no se observan las debidas prácticas culturales.



Resistencia total a Bremia Bl:16-37



Resultados de la experimentación en la campaña 2021-2022

En este artículo, tal y como se ha mencionado anteriormente, se analizan los datos de una campaña muy influenciada por condicionantes climatológicos extremos (sequía y altas temperaturas en el periodo final del ciclo de los cereales).

En algunos casos, el resultado final está demasiado afectado por esta incidencia extraordinaria. Ante esta situación excepcional, INTIA ha decidido ensayar un año más algunas de las variedades para cerciorar los resultados.

A continuación, se exponen los resultados de algunos de los ensayos ejecutados en las diferentes zonas agroclimáticas.

ENSAYOS DE CEBADA

Los ensayos de variedades de cebada se han realizado en cuatro ubicaciones diferentes: en el secano fresco (Unciti), en el secano semiárido (Olite / Erriberri), en el secano árido (Cabanillas) y en el regadío en Tafalla, donde se han probado las cebadas de ciclos más cortos.

Se han separado las variedades en dos bloques:

- Se evalúan las variedades que, ya ensayadas en la pasada campaña, siguen probándose hasta completar el ciclo de experimentación de dos años. Estas variedades se prueban junto a los testigos de referencia y a las variedades que entran en experimentación por primera vez, procedentes de registro español (ensayos GENVCE).
- Se realizan los ensayos en los que se comparan las variedades que ya han finalizado los dos años de experimentación que marca GENVCE, pero que todavía tienen que terminar el ciclo de tres años de ensayos que requiere INTIA. Estas variedades se prueban junto con los testigos de referencia y con determinadas variedades que interesa comparar con el material nuevo.

Variedades de Cebada en Secano Fresco

Este ensayo está planificado con el objetivo principal de comprobar la adaptación de las variedades de cebada en condiciones de secano fresco. La **siembra** fue buena y el cultivo tuvo un buen desarrollo a lo largo del ciclo. Hubo un fuerte golpe de agua a principios de diciembre, pero no tuvo demasiada influencia en el cultivo. El resto de campaña se desarrolló con cierta normalidad, salvo al final. En los meses de mayo y junio la escasez, o casi ausencia de precipitaciones, junto con el fuerte calor hicieron que, a pesar de ser una parcela de mucho fondo (con mucha profundidad de tierra), se marcaran las diferencias existentes. No obstante, el ensayo es válido y aporta buenos resultados (**Tabla 1**).

Enfermedades

Las enfermedades que se han presentado no han resultado dañinas. Han sido mucho más determinantes las condiciones climáticas extremas finales que la afección de los hongos. Ha destacado la sensibilidad ya conocida de **RGT Planet** a *rhynchosporium* y *helminthosporium*.

Componentes de rendimiento

Destaca el buen ahijamiento obtenido por **RGT Planet** o el buen tamaño de grano de **RGT Medinaceli**.

Productividad

A pesar de las inclemencias meteorológicas negativas, el ensayo ha mostrado un nivel productivo bastante bueno, destacando las variedades **Saratoga**, **RGT Medinaceli**, **Meseta** y **LG Rosella**.

Tabla 1- Resultados de la comparación de variedades de Cebada en los Secanos Frescos (ensayo INTIA)

			% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (g)	PESO ESPECÍFICO kg/hl	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (2C / 6C)	Nº PLANTAS / m²	Nº ESPIGAS / m²	Nº GRANOS / ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	NIVEL ATAQUE HELMINTO (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE RINCHOS (ESC.FOLIAR)
VARIETADES	RENDIMIENTO 12% kg/ha														
SARATOGA	7.817	a	8,2	37,5	64,3	71	119	2c	302	820	27	86	2	1	3
RGT MEDINACELI	7.773	a	8,0	40,3	57,7	66	108	2c	333	610	25	65	1	3	2
MESETA	7.273	a b	8,2	32,4	62,6	70	118	2c	285	890	22	74	2	1	3
LG ROSELLA	7.201	a b c	8,3	38,0	57,5	63	115	2c	279	825	27	76	2	5	1
MENDIOLA	6.861	b c	8,6	36,3	60,5	70	119	2c	300	770	22	67	5	1	1
PIXEL	6.869	b c	7,8	28,3	51,7	71	124	6c	310	565	63	85	1	1	1
MALTESSE	6.602	b c	8,4	31,7	60,3	77	122	2c	331	745	30	84	1	1	1
RGT PLANET S	6.413	c	8,1	32,2	58,0	58	116	2c	317	900	29	67	7	1	6
Media	7.414		8,2	34,6	58,9	68	118		307	766	31	76	3	2	2
CV %	6,08														
MDS	753,5														


Variedades de Cebada en Secano Semiárido

Este ensayo se planifica con un objetivo principal: comparar variedades de cebada en condiciones de aridez media. Al igual que en el resto de ensayos, el factor más condicionante ha sido el fuerte calor y las escasas precipitaciones del final de campaña. Los resultados se muestran en la **Tabla 2**.

Intercampañas de Cebada de invierno en Secano Semiárido

Dado que las condiciones excepcionales de esta campaña han podido influir sobre el resultado de los ensayos, INTIA ha decidido realizar un cuarto año de ensayos con algunas de las variedades. Por ello, las conclusiones de esta campaña no se tienen en cuenta para la inclusión de variedades en la recomendación. Aun y todo, los resultados de estos ensayos pueden verse en la **Tabla 3**.

Tabla 2- Resultados de la comparación de variedades de Cebada en los Secanos Semiáridos (ensayo GENVCE-INTIA).

		% HUMEDAD PESO DE MIL GRANOS (g) PESO ESPECÍFICO kg/hl			COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero) FECHA ESPIGADO (días 1 enero) FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)			TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (2c/ 6c)	N° PLANTAS / m ²	N° ESPIGAS / m ²	N° GRANOS / ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	NIVEL ATAQUE HELMINTO. (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE RINCHOS. (ESC.FOLIAR)	NIVEL MANCHAS PARDAS (ESC.FOLIAR)	
VARIETADES	RENDIMIENTO 12% kg/ha															
RGT ALCANTARA	6.147	a	11,3	41,7	61,7	73	117	142	2c	228	730	21	48	2	1	1
ANSOLA	5.804	a b	11,2	35,2	66,0	68	114	141	2c	245	905	20	49	4	3	4
HISPANIC	5.782	a b	11,2	36,9	61,2	62	112	145	2c	267	845	21	56	3	2	1
LG AMPARO	5.358	b c	10,9	37,9	62,9	73	118	143	2c	267	1025	22	50	2	1	3
SPAZIO	5.349	b c	10,8	39,3	67,0	73	114	146	2c	312	660	20	63	1	2	1
LG AITANA	5.184	c	11,1	37,1	59,7	67	113	144	2c	270	850	23	52	2	2	1
ORIONE	5.058	c	11,2	40,0	62,4	74	121	148	2c	237	845	23	53	2	2	1
PEWTER	5.053	c	11,9	34,2	66,6	62	115	147	2c	263	980	22	52	1	6	1
MAGALLON	4.987	c	11,3	32,9	61,5	58	111	140	2c	280	1115	21	54	1	3	1
LG CENTELLA	4.960	c	11,0	35,9	60,4	74	117	145	2c	285	940	22	54	2	2	2
MESETA	4.944	c	11,2	33,9	65,4	73	116	143	2c	197	925	22	59	2	3	1
RGT VERONA	4.826	c	11,3	36,9	63,2	82	119	143	2c	262	555	25	65	2	2	1
SU RUZENA	4.298	d	11,3	39,8	60,1	73	117	143	2c	262	810	23	56	2	1	1
Media	5.212		11,2	37,1	62,9	70	116	144		259	860	22	55	2	2	1
CV %	6,14															
MDS	459															

Fenología

Destaca la precocidad de la variedad **Magallón**, tanto en inicio de encañado como en espigado y madurez fisiológica.

Enfermedades

En el ensayo ha habido poca presencia de enfermedades y nula afección de las mismas sobre el rendimiento productivo final, pero destaca la alta sensibilidad de la variedad **Pewter** a *rhynchosporium*.

En cuanto a componentes de rendimiento, se ha observado alto nivel de ahijamiento de **Magallón**, siendo a su vez esta variedad la que ha desarrollado el grano más pequeño.

Productividad

El ensayo ha presentado un nivel productivo bueno en las condiciones en las que se ha desarrollado, destacando las variedades **RGT Alcántara**, variedad en segundo año de experimentación, **Ansola** y el testigo **Hispanic**.

A pesar de que los resultados en tres campañas de las variedades **LG Rosella** y **Bidasoa** son buenos, no se han incluido en la recomendación y se ensayarán un año más porque parece que aportan poco en el parámetro de peso específico. En la siguiente campaña, se prestará atención a los resultados de **RGT Alcántara**.

Variedades de Cebada de Primavera en regadío

Este ensayo se planifica con el objetivo de evaluar el potencial productivo de variedades de primavera en condiciones de regadío. A continuación, en la **Tabla 4**, se muestran los datos obtenidos en esta campaña.

Se ha obtenido un buen nivel productivo, destacando las variedades **Leandra**, **KWS Fantex** y **RGT Planet**, en este último caso en sus dos versiones ensayadas: con semilla tratada con Systiva y sin tratamiento en la semilla.

En este ensayo, y en general en esta campaña, el tratamiento a la semilla con este producto ha tenido poca incidencia.

Destaca el comportamiento de **KWS Fantex**, ya que en los resultados intercampañas ha demostrado ser una buena opción varietal. Además de tener un buen nivel producti-

vo, es una variedad demandada por la industria maltera, por lo que este tipo de variedades tienen cabida en ese mercado.

Tabla 3 - Resultados Intercampañas de Cebadas de Invierno en Secano Semiárido (ensayo INTIA)

VARIETADES QUE CUMPLEN 3 AÑOS EN LA RED DE ENSAYOS EN LOS SECANOS SEMIÁRIDOS

INTIA			RENDIMIENTO 12 % INDICES		PESO DE MIL GRANOS (g)			COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)			FECHA ESPIGADO (días 1 enero)			FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)			Nº PLANTAS / m²			Nº ESPIGAS / m²			Nº GRANOS / ESPIGA			ÍNDICE DE AHUJAMIENTO			GRANOS / m²			ALTURA DE PLANTA (cm)			ENCAMADO (%)			NIVELATAQUE HELMINTO (ESC.FOLIAR)			NIVELATAQUE RINCHOS (ESC.FOLIAR)			NIVELATAQUE MANCHAS PARDAS (ESC.FOLIAR)		
VALOR	TIPO	AÑO	SS	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (g)	PESO ESPECÍFICO kg/hl	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)	Nº PLANTAS / m²	Nº ESPIGAS / m²	Nº GRANOS / ESPIGA	ÍNDICE DE AHUJAMIENTO	GRANOS / m²	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVELATAQUE HELMINTO (ESC.FOLIAR)	NIVELATAQUE RINCHOS (ESC.FOLIAR)	NIVELATAQUE MANCHAS PARDAS (ESC.FOLIAR)																											
LG ROSELLA	2c	3	113	11,5	51,8	66,0	59	114	148	237	772	28	3,3	21761	76	7	1	2	1																											
BIDASOA	2c	3	111	11,2	41,7	63,5	66	116	146	267	1097	25	4,1	27197,3	64	0	2	2	2																											
RUBIANA	2c	3	105	11,9	42,9	66,5	57	116	146	250	913	30	3,7	27552,2	67	3	1	4	1																											
MESETA	2c	T	100	11,3	41,9	68,1	64	115	147	254	1015	26	4,0	26457,7	75	1	3	3	1																											
MEDIA testigo kg/ha			7.195																																											
Nº CAMPAÑAS			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1																										

ÍNDICES REALIZADOS SOBRE LA VARIEDAD MESETA

VARIETADES QUE CUMPLEN 2 AÑOS EN LA RED DE ENSAYOS EN LOS SECANOS SEMIÁRIDOS

INTIA			RENDIMIENTO 12 % INDICES		PESO DE MIL GRANOS (g)			COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)			FECHA ESPIGADO (días 1 enero)			FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)			Nº PLANTAS / m²			Nº ESPIGAS / m²			Nº GRANOS / ESPIGA			ÍNDICE DE AHUJAMIENTO			GRANOS / m²			ALTURA DE PLANTA (cm)			ENCAMADO (%)			NIVELATAQUE HELMINTO (ESC.FOLIAR)			NIVELATAQUE RINCHOS (ESC.FOLIAR)			NIVELATAQUE MANCHAS PARDAS (ESC.FOLIAR)		
VALOR	TIPO	AÑO	SS	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (g)	PESO ESPECÍFICO kg/hl	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)	Nº PLANTAS / m²	Nº ESPIGAS / m²	Nº GRANOS / ESPIGA	ÍNDICE DE AHUJAMIENTO	GRANOS / m²	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVELATAQUE HELMINTO (ESC.FOLIAR)	NIVELATAQUE RINCHOS (ESC.FOLIAR)	NIVELATAQUE MANCHAS PARDAS (ESC.FOLIAR)																											
RGT ALCANTARA	2c	2	115	10,9	42,9	63,3	63	116	147	233	665	27	2,8	17733,3	61	0	2	1	1																											
BIDASOA	2c	3	113	11,0	39,7	62,2	62	115	144	243	978	25	4,0	24437,5	59	0	2	1	2																											
LG ROSELLA	2c	3	113	11,4	51,7	65,1	58	114	147	208	715	25	3,4	18089,5	68	0	2	2	1																											
ANSOLA	2c	2	111	10,6	37,5	66,8	61	114	144	217	880	25	4,1	22244,4	61	0	3	2	4																											
LG AMPARO	2c	2	106	10,8	40,8	66,2	62	114	146	214	933	25	4,4	23312,5	61	0	2	2	3																											
LG AITANA	2c	2	103	11,0	43,5	63,8	54	109	146	227	778	27	3,4	21329,47	64	0	2	2	1																											
LG CENTELLA	2c	2	102	10,8	39,9	63,6	65	116	148	224	800	26	3,6	20942,2	66	0	2	2	2																											
MESETA	2c	T	100	10,8	37,1	66,8	64	115	146	180	913	25	5,1	22995	64	0	2	2	1																											
RUBIANA	2c	3	96	11,6	42,9	65,6	56	115	145	219	815	28	3,7	23186,8	60	0	2	4	1																											
MEDIA testigo kg/ha			6.158																																											
Nº CAMPAÑAS			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1																										

ÍNDICES REALIZADOS SOBRE LA VARIEDAD MESETA

Tabla 4. Resultados de la comparación de variedades de Cebada de Ciclo Corto (cebadas de primavera) en Regadío (ensayo INTIA).

INTIA		RENDIMIENTO 12% kg/ha		PESO DE MIL GRANOS (g)			COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)			FECHA ESPIGADO (días 1 enero)			FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)			Nº ESPIGAS / m²			Nº GRANOS / ESPIGA			ALTURA DE PLANTA (cm)			ENCAMADO (%)			NIVELATAQUE HELMINTO (ESC.FOLIAR)			NIVELATAQUE RINCHOS (ESC.FOLIAR)			PROTEÍNAS (% SS)		
VARIETADES	RENDIMIENTO 12% kg/ha		% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (g)	PESO ESPECÍFICO kg/hl	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)	Nº ESPIGAS / m²	Nº GRANOS / ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVELATAQUE HELMINTO (ESC.FOLIAR)	NIVELATAQUE RINCHOS (ESC.FOLIAR)	PROTEÍNAS (% SS)																					
LEANDRA	10.183	a	8,1	51,2	69,7	98	134	158	945	30	65	1	1	1	13,8																					
RGT PLANET syst	9.942	a	8,6	46,8	71,5	98	131	161	880	29	70	2	4	1	12,8																					
KWS FANTEX	9.793	a b	7,7	47,9	71,3	95	134	160	840	30	60	0	2	1	13,7																					
RGT PLANET	9.781	a b	8,9	47,3	72,1	99	131	161	1050	30	68	4	4	1	13,3																					
FOCUS	9.750	a b	8,6	47,8	71,9	96	134	160	1100	30	62	1	1	1	14,3																					
LG NABUCO	9.273	b c	8,5	45,4	71,9	97	135	162	755	29	67	0	2	1	13,9																					
RGT ASTEROID	9.207	c	8,1	48,2	72,0	97	135	160	780	31	70	6	3	1	13,4																					
SARATOGA	9.035	c	7,7	51,7	72,8	97	130	161	805	24	71	0	1	2	15,6																					
RGT ORBITER	8.806	C	8,1	55,2	71,8	97	134	159	745	31	68	2	4	1	13,6																					
Media	9.530		8,3	49,0	71,7	97	133	160	878	29	67	2	2	1	13,8																					
CV %	3,5																																			
MDS	484																																			

ENSAYOS DE TRIGO

Los ensayos de variedades de trigo se han realizado en cuatro ubicaciones diferentes: en el secano fresco (Unciti); en el secano semiárido (Olite / Erriberry); en el secano árido (Cabanillas); y en el regadío (Tafalla). En esta última ubicación se han probado las variedades de invierno y las variedades de primavera. Al igual que en el caso de las cebadas, se han separado las variedades en dos bloques:


- Se evalúan las variedades que, ya ensayadas en la pasada campaña, siguen probándose hasta completar el ciclo de experimentación de GENVCE (2 años). Estas variedades se prueban junto a los testigos de referencia y a las variedades que entran en experimentación por primera vez, procedentes de registro español.

- Se realiza otro ensayo en el que se comparan las variedades que ya han finalizado los dos años de experimentación de GENVCE, pero que todavía deben terminar el ciclo de tres años que requiere INTIA. Estas variedades se prueban junto con los testigos de referencia y con variedades que interesa comparar con el material nuevo, ya que se están sembrando en alguna zona de Navarra.

Variedades de Trigo de Ciclo Largo en Secano Fresco

Este ensayo se planifica con el objetivo principal de comparar variedades de trigo en condiciones de secano fresco. Las condiciones climáticas de la campaña, con ese final tan desfavorable, han afectado notablemente a los resultados del trigo en estas condiciones (secano fresco). El ensayo ha aportado datos válidos, de

Tabla 5. Resultados de la comparación de variedades de Trigo Blando en Secano Fresco (ensayo GENVCE-INTIA).

		RENDIMIENTO (Índice)		% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (g)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)	FECHA ESPIGADO (días 1 enero)	TIPOLOGÍA DE LA ESPIGA (ARISTADO SI/NO)	Nº PLANTAS / M2	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC.FOL)	NIVEL ATAQUE SEPTORIA (ESC.FOLIAR)	NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC.FOLIAR)	PROTEÍNAS (% SS.)
LG MONJE	116	10,1	24,7	71,7	76	129	NO	297	71	0	1	1	1	14,1		
RGT MONTECARLO	112	9,8	25,9	70,3	68	127	SI	302	70	0	3	3	2	13,3		
OVALIE CS	111	9,7	24,8	73,6	80	131	SI	308	66	0	2	4	1	13,8		
MARCOPOLO	111	6,6	32,6	74,6	77	129	SI	408	67	0	2	3	6	12,8		
ORLOGE	111	9,5	30,9	72,3	72	129	SI	288	73	0	2	4	2	14,2		
LG RUFO	110	9,7	27,7	73,4	70	127	SI	308	0	0	2	5	2	13,9		
GANDUJA	109	6,3	35,3	73,2	78	132	SI	352	70	0	1	1	5	13,2		
MUFASA	109	10,0	25,6	75,4	75	132	SI	305	73	0	1	6	2	13,8		
LG ASTERIÓN	107	6,7	35,5	74,7	77	129	NO	383	73	0	2	2	1	13,0		
LG BECQUER	106	6,5	26,0	70,1	70	129	NO	375	60	0	1	1	2	12,9		
GAZEO	105	6,3	34,8	73,3	75	127	SI	419	73	0	1	1	4	13,6		
RGT MONTREAL	105	6,4	32,9	72,4	83	134	SI	352	70	0	2	1	5	13,2		
LG FORTUNATO	104	6,6	32,4	71,0	66	125	NO	396	72	0	1	4	4	13,2		
ALAGIR	104	6,5	30,9	78,3	67	126	NO	363	90	0	3	1	2	13,4		
KWS EXTREME	103	6,4	32,1	75,9	70	129	SI	406	81	0	5	1	1	13,2		
FILON	103	6,5	31,4	71,3	75	128	NO	421	66	0	4	3	2	12,8		
BERDUN	103	9,9	25,0	72,7	80	127	NO	337	63	0	3	4	3	14,4		
KWS LAZULI	103	6,3	31,0	74,0	78	128	SI	379	70	0	2	1	1	13,8		
CAMARGO	103	6,8	31,6	75,1	77	125	NO	385	71	0	5	1	5	12,6		
GRIMM	102	6,2	29,2	71,7	85	134	SI	354	69	0	2	1	4	13,7		
RGT BORSALINO	102	6,6	34,6	75,5	74	127	SI	385	80	0	2	4	5	13,7		
BOTTICELLI	102	10,3	30,0	74,8	76	126	SI	278	67	0	5	4	2	13,8		
RGT MIOLO	101	6,4	32,9	71,2	85	133	SI	346	79	0	2	1	2	13,2		
RGT MIMATEO	100	10,2	30,3	67,2	69	126	NO	272	72	0	1	5	1	13,9		
RGT CAMPURRIANO	100	6,7	28,9	69,6	78	129	SI	360	78	0	1	1	6	14,2		
OBIWAN	99	6,4	33,5	70,9	79	126	SI	415	69	0	4	3	6	13,5		
RGT VECINO	99	6,8	35,3	71,9	77	131	SI	356	70	0	1	1	4	13,0		
PRESTANCE	98	6,4	30,9	73,1	75	126	SI	452	74	0	1	1	5	13,1		
NOGAL	98	9,6	24,4	73,0	70	125	NO	345	73	0	5	5	1	14,7		
NUDEL	96	10,0	26,0	72,1	72	125	SI	315	71	0	1	4	3	13,6		
CHAMBO	96	10,1	26,9	66,7	69	126	NO	312	61	0	2	5	3	14,3		
RGT DISTINGO	95	6,4	32,2	72,9	78	134	NO	356	63	0	4	1	3	12,9		
GAVRIK	95	6,1	30,2	71,4	81	129	SI	369	70	0	2	1	1	13,9		
MARIUS	95	10,9	31,9	74,2	73	125	NO	333	80	0	1	3	1	14,5		
TENOR	94	9,8	23,5	66,5	72	133	NO	320	62	0	2	6	1	13,9		
RAMPESINO	92	6,3	30,2	67,4	84	135	NO	327	74	0	1	1	1	13,9		
RGT MONTENEGRO	92	9,5	30,3	71,6	79	129	SI	282	60	0	1	6	1	13,4		
Media	7228	7,9	30,1	72,3	75	129		350	69	0	2	3	3	13,6		
CV %																
MDS																

interés sobre todo cuando se consideran en un conjunto de campañas. No obstante, algunas de las variedades de este ensayo que finalizan el ciclo exigido por INTIA de tres campañas, se ensayarán en una cuarta campaña que permitirá cerciorar los resultados. En la **Tabla 5** se muestran los resultados del ensayo de GENVCE junto con el de INTIA para la zona de secano fresco.

Enfermedades

A pesar de que, en cuanto se detectó la presencia de roya amarilla, se realizó un tratamiento fungicida en tres de las cuatro repeticiones del ensayo, el resultado final ha mostrado una

nula eficacia de dicho tratamiento. Esto es debido a que los fuertes calores mitigaron el efecto del hongo, perjudicando de la misma manera a la parte tratada y a la que estaba sin tratamiento.

Variedades de Trigo de Ciclo Largo en Secano Semiárido

A continuación, en la **Tabla 6**, se muestran los resultados intercampañas de las variedades de trigo blando en secanos semiáridos que han terminado el ciclo de evaluación en esta campaña.

Tabla 6. Resultados Intercampañas de Trigos Blandos en Secanos Semiáridos (ensayo INTIA).

VARIETADES QUE CUMPLEN 3 AÑOS EN LA RED DE ENSAYOS

Arist	Año	RENDIMIENTO 12% ÍNDICES TESTIGOS		PESO DE MIL GRANOS (g)			COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)			FECHA ESPIGADO (días 1 enero)			FECHA MADURACIÓN (días 1 enero)			Nº PLANTAS / m²			Nº ESPIGAS / m²			Nº GRANOS / ESPIGA			ALTURA DE PLANTA (cm)			ENCAMADO (%)			NIVEL ATAQUE ROYA Parda (ESC. FOLIAR)			NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC. FOLIAR)			PROTEÍNAS (% SS.)		
		SECANOS SEMIÁRIDOS	% HUMEDAD	PESO ESPECÍFICO kg/ha	COMIENZO ENCAÑADO	FECHA ESPIGADO	FECHA MADURACIÓN	Nº PLANTAS / m²	Nº ESPIGAS / m²	Nº GRANOS / ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE ROYA Parda (ESC. FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC. FOLIAR)	PROTEÍNAS (% SS.)																								
ORLOGE	si	3	110	11,4	36,5	73,7	88	136	157	259	640	49	74	1	2	4	12,0																						
LG MONJE	si	3	106	11,8	31,2	73,3	88	134	156	233	608	65	74	3	5	1	11,2																						
RGT MIMATEO	si	3	106	11,7	36,2	72,1	83	132	156	183	498	56	83	2	1	1	11,1																						
RGT MONTENEGRO	si	3	104	11,4	39,0	74,1	86	137	155	255	515	54	72	1	1	2	11,2																						
FILON	no	T	104	11,4	32,9	73,5	88	134	156	239	613	52	77	0	4	8	11,1																						
LG RUFO	si	3	103	11,5	36,6	75,5	84	132	157	248	563	50	78	0	1	3	11,7																						
OVALIE CS	si	3	103	11,4	33,2	75,1	89	136	153	220	600	52	75	1	4	2	11,5																						
CAMARGO	no	T	100	11,6	35,6	74,0	86	133	154	250	500	45	68	0	1	6	11,0																						
TENOR	no	3	99	11,6	31,9	72,4	89	136	157	233	608	62	74	0	2	2	11,3																						
MEDIA testigo kg/ha			6476	11,5	34,8	73,8	87	134	156	236	571	54	75	1	2	3	11																						
NÚM. CAMPAÑAS			3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3																						

ÍNDICES REALIZADOS SOBRE LA VARIEDAD CAMARGO

Tabla 7. Resultados del ensayo de variedades de Trigo Blando de otoño en condiciones de Regadío (ensayo INTIA).

VARIETADES	RENDIMIENTO 12% kg/ha		% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (g)			FECHA INICIO ENCAÑADO (días 1 enero)		FECHA ESPIGADO (días 1 enero)		Nº PLANTAS / m²			Nº ESPIGAS / m²			Nº GRANOS / ESPIGA			ALTURA DE PLANTA (cm)			ENCAMADO (%)			NIVEL ATAQUE OÍDIO (ESC. FOLIAR)			NIVEL ATAQUE ROYA Parda (ESC. FOLIAR)			NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC. FOLIAR)			PROTEÍNAS (% SS.)		
	SIN TRATAMIENTO	CON TRATAMIENTO		PESO ESPECÍFICO kg/ha	COMIENZO ENCAÑADO	FECHA ESPIGADO	Nº PLANTAS / m²	Nº ESPIGAS / m²	Nº GRANOS / ESPIGA	ALTURA DE PLANTA (cm)	ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE OÍDIO (ESC. FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA Parda (ESC. FOLIAR)	NIVEL ATAQUE ROYA AMARILLA (ESC. FOLIAR)	PROTEÍNAS (% SS.)																						
FILON	7.823	11.100	a	8,6	40,0	80,4	74	126	285	620	50	53	0	1	2	6	11,1																				
ORLOGE	8.759	11.070	a	8,2	45,2	80,5	74	126	238	710	51	74	0	1	1	5	12,1																				
MARCOPOLO	9.053	11.019	a B	8,2	43,2	80,8	74	126	225	580	56	61	0	1	2	4	11,4																				
CHAMBO	9.790	10.932	a b	8,6	39,1	80,2	72	122	245	520	64	56	0	1	3	3	11,0																				
LG MONJE	10.006	10.909	a b	8,5	37,3	82,5	73	127	245	760	55	61	0	1	2	3	11,6																				
MUFASA	9.703	10.514	a b c	8,3	34,4	82,5	75	127	252	590	56	74	0	1	2	3	11,3																				
CAMARGO	6.271	10.471	a b c	8,7	37,9	79,7	73	119	270	615	44	58	0	1	1	9	11,2																				
TENOR	8.458	10.430	a b c	8,4	39,8	80,4	74	127	275	505	54	66	0	1	1	4	11,5																				
LG RUFO	9.099	10.415	a b c	8,5	45,7	82,9	73	124	245	520	41	66	0	1	1	4	11,7																				
RGT Montenegro	9.908	10.407	a b c	8,4	43,2	80,3	76	126	233	470	50	63	0	1	1	2	11,4																				
OVALIE CS	9.210	10.365	a b c	8,3	34,1	81,7	75	127	253	720	52	68	0	1	2	4	11,9																				
NUDEL	9.647	10.213	b c	8,6	36,4	80,2	69	120	223	590	63	72	0	1	1	2	11,4																				
RGT Mimateo	9.026	9.908	c d	8,7	42,1	78,5	68	125	248	710	69	75	0	1	1	2	11,1																				
BERDUN	6.955	9.795	c d e	8,4	36,4	79,8	74	123	318	720	46	54	0	1	1	8	11,7																				
RGT MONTECARLO	9.081	9.761	c d e	8,3	37,1	80,7	69	125	210	620	39	67	0	1	1	5	12,4																				
BOTTICELLI	5.896	9.327	d e	8,7	49,0	82,0	71	125	268	555	41	59	0	1	1	7	11,6																				
MARIUS	8.377	9.056	e	8,9	45,7	78,1	73	125	250	510	49	68	0	1	1	3	12,7																				
Media	8.734	10.351		8,5	40,5	80,7	73	125	253	601	52	64	0	4	1	4	11,6																				
CV %		4,13																																			
MDS		710																																			

DISMINUCIÓN DEL RTO (%)			
<10	Entre 10 y 20	Entre 20 Y 30	Entre 30 y 40

Analizando los resultados se encuentra una variedad que finaliza su ciclo de ensayos con unos resultados bastante buenos. Se trata de **Orloge** que, a pesar de tener un ciclo más bien largo, ha tenido un comportamiento bastante bueno y homogéneo en los tres años de ensayos en esta zona. Con dichos resultados se incluye en la lista de variedades recomendadas. No obstante, se va a ensayar un cuarto año para corroborar dichos buenos resultados.

Variedades de Trigo de Ciclo Largo en Regadío

En este ensayo que muestra los resultados de las variedades de trigo blando de la red GENVCE en condiciones de regadío de la zona media de Navarra (**Tabla 7**), destaca la enorme incidencia de roya amarilla registrada y su fuerte afección sobre los rendimientos. Variedades con una incidencia de roya máxima, valorada con 9 en una escala de 1 a 9, como por ejemplo **Camargo**, han tenido un descenso productivo de más de un 40 % por el hecho de no combatir la enfermedad con un fungicida. Con esto se reitera, por un lado, la importancia de la elección de variedades con mejor tolerancia a las enfermedades y, por otro, la necesidad de realizar una vigilancia de las enfermedades, por ejemplo, a través de la Estación de Avisos de INTIA, para poder aplicar la estrategia más adecuada.

ENSAYOS DE VARIEDADES DE CEREALES EN SECANO ÁRIDO

Desde hace varios años INTIA planifica un ensayo, en la zona de Cabanillas, donde se prueban diferentes variedades de trigo, cebada, triticale y diferentes especies de leguminosas (yeros y alverjones). La finalidad de este ensayo es encontrar las variedades mejor adaptadas a las situaciones estresantes de un secano árido.

Gráfico 5. Rendimiento de variedades de Trigo, Cebada y Triticale en Secano Árido (Cabanillas)

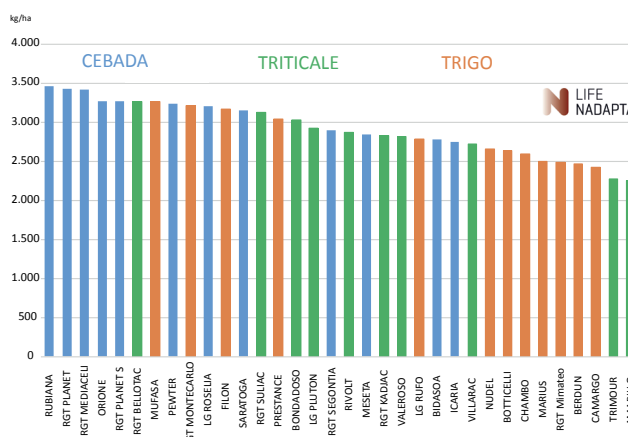


Tabla 8. Resultados Intercampañas de Trigo Blando de primavera en condiciones de Regadío (ensayo INTIA).

VARIETADES QUE CUMPLEN 3 AÑOS EN LA RED DE ENSAYOS

VARIETADES	Arist.	Año	RENDIMIENTO 12% INDICES												ÍNDICE DE HINCHAMIENTO (G)	PROTEÍNAS (% SS.)																		
			REGADÍO	% HUMEDAD	PESO DE MIL GRANOS (g)			COMIENZO ENCAÑADO (días 1 enero)			Nº PLANTAS / m²			ALTURA DE PLANTA (cm)			ENCAMADO (%)	NIVEL ATAQUE OIDIO (ESC. FOLIAR)		NIVEL ATAQUE ROYA PARDA (ESC. FOLIAR)		NIVEL ATAQUE SEPTORIA (ESC. FOLIAR)		NIVEL ATAQUE ROYA-AMARILLA (ESC. FOLIAR)		ALVEOGRAMA (L)		ALVEOGRAMA (P)		ALVEOGRAMA (P/L)		ALVEOGRAMA (W)		GLUTEN HÚMEDO
LG ANCIA	si	3	108	9	46	79	52	113	158	288	563	53	71	0	2	1	5	4	124	87	0,71	327	33,72	12,17	502	24	14							
LG MERCURIUS	si	3	106	9	46	82	62	115	158	304	705	62	77	5	2	1	4	4	96	59	0,63	183	23,87	7,82	373	21	13							
ARTUR NICK	si	T	100	9	46	80	59	113	156	277	808	57	83	15	2	1	5	5	126	37	0,30	110	26,97	9,20	374	24	12							
NOGAL	si	R	96	9	42	80	68	120	159	319	630	57	80	4	1	1	6	7	125	78	0,63	287	31,99	11,67	454	24	12							
RGT CHICLANERO	si	3	91	9	45	81	57	117	159	266	673	53	81	0	4	1	5	7	96	66	0,71	179	28,96	10,03	328	21	14							
LG ACORAZADO	si	T	82	8	45	81	52	112	157	285	655	42	73	0	5	2	1	7	136	100	0,74	426			493	26	12							
MEDIA testigo			10.317																															
Núm. CAMPAÑAS			3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3						

ÍNDICES REALIZADOS SOBRE LA VARIEDAD ARTUR NICK

Intercampañas de Trigo de primavera en Regadío

Después de tres años de evaluación de las variedades de trigo de primavera en regadío, los resultados se pueden consultar en la **Tabla 8**.

Destaca el buen comportamiento de la variedad **LG Ancia** tanto en rendimiento (en la media de tres campañas ha sido la mejor variedad), como en los datos aportados de fuerza panadera (W), en los que puede catalogarse como variedad buena dentro del rango de Media fuerza.



Información complementaria sobre los resultados de experimentación de esta campaña puede ser consultada en la web de INTIA, apartado Experimentación: Plan Anual y Resultados

En estas zonas la incidencia de las malas condiciones meteorológicas de esta campaña ha sido menos acusada. El momento del ciclo en el que se encontraban los cultivos, más adelantado que en otras zonas, ha hecho que hayan podido superar mejor las adversidades. En el **Gráfico 5** se exponen los rendimientos de los diferentes cereales ensayados. Se observa que la especie que mejor ha respondido en cuanto a rendimiento ha sido la cebada, seguida de forma general por el triticale y finalmente por el trigo. Cabe destacar la buena adaptación de la variedad de trigo **Mufasa**, además de por el buen resultado en esta campaña, por ser el mejor trigo también en la pasada campaña en condiciones áridas. Esto demuestra que la mejora genética está obteniendo variedades adaptadas a condiciones estresantes.

ENSAYOS DE LEGUMINOSAS

Durante esta campaña se han llevado a cabo diferentes ensayos de leguminosas en los secanos de Navarra. En ellos se han evaluado variedades de diferentes especies de leguminosas, algunas de ellas cuyo destino es principalmente el consumo animal (habas grano, guisante proteaginoso, yeros y alverjones) y otras cuyo destino es el consumo humano (garbanzos y lentejas grano).

Guisante Proteaginoso

El ensayo se situó en la localidad de Solchaga. La siembra se realizó el 19 de noviembre. Se evaluaron **21 variedades** con diferentes ciclos: variedades más adaptadas a siembras de invierno, variedades adaptadas a siembras de primavera y variedades intermedias. El ensayo tuvo una buena implantación, pero el posterior control irregular de las adventicias ha hecho que INTIA haya decidido mantener un año más las variedades actualmente recomendadas y añadir un año más de evaluación para, en función de los resultados, incluir nuevas variedades de guisante proteaginoso en la recomendación. Si se desea conocer datos de las variedades se pueden consultar a través del personal técnico asesor de INTIA.

Respecto a los resultados del resto de ensayos de leguminosas, están en evaluación en el momento de la redacción del presente artículo, por tanto, podrán consultarse más adelante a través del personal técnico asesor de INTIA.

NOTAS DE INTERÉS

Las producciones obtenidas en cada ensayo se expresan en kilogramos por hectárea (kg/ha) al 12 % de humedad o, en algunos casos, se muestran en índices (porcentajes respecto a los testigos). Es importante agrupar las variedades según su diferenciación estadística, lo que indicará si las distintas producciones obtenidas son debidas al efecto varietal o a otra circunstancia agronómica. En las tablas intercampañas el rendimiento se expresa siempre en índices respecto a los testigos, para poder reflejar el porcentaje de diferencia de unas variedades respecto a otras en la agrupación de varias campañas.

Además, el coeficiente de variación obtenido en el análisis estadístico da una indicación de la validez del ensayo, siendo más válido cuanto menor sea dicho coeficiente (en cereales es bueno tener un coeficiente inferior al 10 %).

El resto de parámetros que se presentan en cada ensayo proporcionan una información adicional que resulta a menudo muy interesante cuando es considerada en el conjunto de varios ensayos interanuales, tal y como se presenta en las tablas de intercampañas.

Las descripciones y comentarios emitidos en el informe de evaluación de cada una de las variedades que finalizan el ciclo de ensayos, están basados principalmente en los ensayos realizadas por INTIA en Navarra y apoyados por los resultados obtenidos en la red GENVCE. Dicha evaluación no pretende ser una ficha de la variedad para condiciones externas a las que INTIA controla en la Comunidad Foral de Navarra.

Web de INTIA:

<https://estacionavisos.agrointegra.intiasa.es/ai/portaInicio.do?base-datos=bdAgrointegra>

App para el móvil (Google Play):

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.intia.appnotificacionespush&hl=es>





Recomendaciones de variedades de cereales, colza y leguminosas para la campaña 2022-2023

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

Esa elección va a condicionar el resto de técnicas de cultivo a utilizar posteriormente: la época de siembra y dosis de semilla, el tipo de herbicida que tolera, su sensibilidad a enfermedades y los consecuentes tratamientos fungicidas,

el manejo de la fertilización para aumentar o reducir la tasa de proteína, el manejo del riego en el caso de regadíos, etc.

Una vez tenidos en cuenta todos los criterios (productividad, ciclo, tolerancia a enfermedades, encamado, calidades, etc.) la sociedad pública INTIA realiza las recomendaciones de variedades para las siembras de la siguiente campaña en las diferentes zonas agroclimáticas de Navarra.

En la **Tabla 9** se muestran las Recomendaciones de INTIA de variedades para la campaña 2022-2023. Sobre **fondo verde y en cursiva** se presentan las nuevas variedades incluidas este año en la recomendación.

“Las recomendaciones de INTIA de variedades de cereal se basan en los resultados de las variedades testadas en ensayos de experimentación durante tres años”.

Tabla 9. Recomendación de INTIA variedades. Campaña 2022-2023.

ZONAS AGROCLIMÁTICAS	TRIGO BLANDO		CEBADA		AVENA	GUISANTE	HABAS	COLZA
	DE OTOÑO	DE PRIMAVERA	DE CICLO LARGO	DE CICLO CORTO				
BAJA MONTAÑA	BOTTICELLI	ARTUR NICK	CARAT	CHRONICLE	AINTREE	AVIRON (inv.)	AXEL	DK EXCEPTION
	CAMARGO	LG TRAFALGAR	LAGALIA	RGT PLANET	CHIMENE	FRESNEL (inv.)	SEMIANCHA	DK EXPEDIENT
	CHAMBO		MALTESSE		HUSKY	FURIOUS (inv.)		ALBATROS
	FILON		MENDIOLA			AVENGER (prim.)		ASTRONOM
	MARCOPOLO		MESETA			GUINDA (prim.)		ATENZO
	MUFASA		SARATOGA			KAYENNE (prim.)		DIFFUSION
	NEMO					MYTHIC (prim.)		DK EXPRESION
	NUDEL					RGT ASTRONAUTE (prim.)		UMBERTO KWS
	OREGRAIN					SALAMANCA (prim.)		
	RGT MONTECARLO							
ZONA MEDIA	ORLOGE	ARTUR NICK	COMETA	CHRONICLE	AINTREE	AVIRON (inv.)	AXEL	DK EXCEPTION
	BERDUN		MENDIOLA	PEWTER	CHIMENE	FRESNEL (inv.)	SEMIANCHA	DK EXPEDIENT
	BOTTICELLI		MESETA	RGT PLANET	HUSKY	FURIOUS (inv.)		ALBATROS
	CAMARGO		RGT MEDINACELLI			AVENGER (prim.)		ASTRONOM
	CHAMBO		SARATOGA			GUINDA (prim.)		ATENZO
	FILON		YURIKO (6c)			KAYENNE (prim.)		DIFFUSION
	MARCOPOLO					MYTHIC (prim.)		DK EXPRESION
	MUFASA					RGT ASTRONAUTE (prim.)		UMBERTO KWS
	NEMO					SALAMANCA (prim.)		
	NUDEL							
RGT MONTECARLO								
ZONAS INTERMEDIA, ÁRIDA Y SEMIÁRIDA	BERDUN	ARTUR NICK	COMETA	CHRONICLE	AINTREE	FRESNEL (inv.)	AXEL	DK EXCEPTION
	BOTTICELLI		MESETA	PEWTER	CHIMENE	FURIOUS (inv.)	SEMIANCHA	DK EXPEDIENT
	CAMARGO		RGT MEDINACELLI	RGT PLANET	HUSKY	AVENGER (prim.)		ALBATROS
	CHAMBO		SARATOGA			GUINDA (prim.)		ASTRONOM
	FILON		YURIKO (6c)			KAYENNE (prim.)		ATENZO
	IDALGO					MYTHIC (prim.)		DIFFUSION
NUDEL					RGT ASTRONAUTE (prim.)		DK EXPRESION	
					SALAMANCA (prim.)		UMBERTO KWS	
REGADÍO	MUFASA	LG ANCIA	CARAT	KWS FANTEX	CHIMENE			DK EXCEPTION
	ARKEOS	ARTUR NICK	MENDIOLA	CHRONICLE	HUSKY			DK EXPEDIENT
	CAMARGO	FLISH	SARATOGA	PEWTER				ALBATROS
	CHAMBO	KILOPONDIO	YURIKO (6c)	RGT PLANET				ASTRONOM
	DIAMENTO	LG ACORAZADO						ATENZO
	FILON	LG ANTIQUE						DIFFUSION
	MARCOPOLO	LG TRAFALGAR						DK EXPRESION
		MACARENO						UMBERTO KWS

NUEVAS VARIEDADES INCORPORADAS EN LA RECOMENDACIÓN

*(6c) Cebadas de 6 Carreras

“Esta recomendación de variedades es válida para las zonas agroclimáticas reseñadas en el ámbito geográfico de la Comunidad Foral de Navarra”.



Recomendación de estrategias de Herbicidas y Fertilización para la campaña 2022-2023

HERBICIDAS

En muchas ocasiones, la elección de la variedad a sembrar está ligada a la problemática de hierbas adventicias que se tiene en la parcela. Cuando el uso de las herramientas no químicas en el control de hierbas es limitado, conviene prestar atención a otras características varietales además de la producción. Estas características están relacionadas con la competencia que el propio cultivo puede hacer frente a las malas hierbas:

- Buen poder de nascencia
- Buena y rápida implantación
- Alto nivel de ahijamiento
- Poder de compensación ante cualquier adversidad

No hay que olvidar que el cultivo también compite con las hierbas.

Estrategia de control de gramíneas difíciles para la campaña 2022-23

Después de terminar la campaña, hay que pararse a reflexionar sobre los resultados obtenidos en cuanto al control de hierbas. Hay que ser consciente de la situación real de las parcelas, conocer el nivel del problema al final de una campaña, para obrar en consecuencia y planificar la estrategia a seguir. Evidentemente el margen de maniobra varía mucho y las posibilidades de diversificación de la estrategia de control no son las mismas para todos. Pero no hacer nada, es un fracaso seguro.

Es necesario un esfuerzo y pensar en acciones que nada tienen que ver con los herbicidas, pero que, sin embargo, pueden ayudar mucho al buen funcionamiento de estos.

Si al final de la campaña las parcelas han terminado sucias en lo referente a hierbas, se partirá en la campaña siguiente con un importante banco de semillas de estas, por lo que es necesario que plantear cambios.

El final de la campaña es el momento de plantear hacer determinadas labores, como un pase superficial que provoque (junto con una lluvia) la germinación anticipada de las gramíneas. También se puede decidir no repetir un ciclo largo. En cualquier caso, se recomienda no repetir el ciclo y cambiar las fechas de siembra, por ejemplo, elegir un ciclo corto de cereal o un girasol. Elegir una variedad competitiva puede ser de mucha ayuda e incluso ser determinante en el fracaso o éxito de una aplicación herbicida.

Los cambios son a veces difíciles y no deben ser valorados solo a corto plazo, de una campaña a otra. Hay que valorar el beneficio que aportan dichos cambios a medio plazo, en qué medida facilitan el control de las hierbas o van a reducir el gasto en herbicidas.

Se repite demasiado la situación en la que tras gastar mucho dinero en herbicidas la campaña finaliza con las parcelas sucias y así, año tras año, va empeorando la situación de partida.

Una vez hecho el esfuerzo y haber planteado alternativas no químicas que ayuden más adelante a una mejor gestión de las gramíneas difíciles, es momento de plantear la estrategia a seguir con los herbicidas radiculares o de aplicación temprana.

Entre las materias activas disponibles hoy en día (**Figura 1**) no hay un súper herbicida que solucione todos los problemas. Para optimizar al máximo el uso de los herbicidas hay que tener en cuenta sus particularidades técnicas, después será la climatología el factor determinante para el éxito o el fracaso.

Para el buen funcionamiento de los herbicidas hay que tener en cuenta:

MATERIA ACTIVA: no todas las materias activas sirven para controlar todas las especies. Unas son más específicas que otras y algunas controlan varias especies, por lo que hay que dar con la combinación más idónea.

DOSIS: modularla en función de la textura del suelo. En suelos de texturas pesadas, arcillosas y alto contenido de materia orgánica se pueden utilizar las dosis más altas; en caso contrario, se usarán las más bajas o incluso no se aplicará ninguna dosis.

SUELO: tiene que estar bien preparado y sin tormos. Si se hace un pase de molón, se hará antes del herbicida. Si el herbicida no se incorpora con agua/riego, no funcionará. En este apartado, hay que aclarar que, en una siembra directa, la presencia de más o menos residuos orgánicos puede alterar el funcionamiento de un herbicida radicular concreto. No vale cualquier estrategia en estos casos y habrá que estudiar la situación de partida y el problema a resolver.

SIEMBRA: tiene que ser lo suficientemente profunda y no pueden quedar semillas en superficie. Si el herbicida entra en contacto directo con la semilla, puede no germinar. Si no se hace la siembra correctamente, habrá que esperar a la post emergencia temprana para realizar el tratamiento.

**LA SOLUCIÓN DEL FUTURO
PARA USAR EN EL PRESENTE**

Spotlight® Plus

Herbicida

Alta eficacia contra **malas hierbas dicotiledoneas** y **rebrotos**.

Spotlight® Plus es una **solución herbicida de contacto**, para aplicación en **postemergencia**.

Visite nuestro canal

YouTube



Con el fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, antes de aplicar un producto de FMC, lea atentamente la etiqueta y siga estrictamente las instrucciones de uso.

Spotlight®Plus es una marca registrada de FMC Corporation o de sus empresas afiliadas.

Pº de la Castellana, 257 - 5º

28046 MADRID

+34-91 553 01 04

www.fmcagro.es

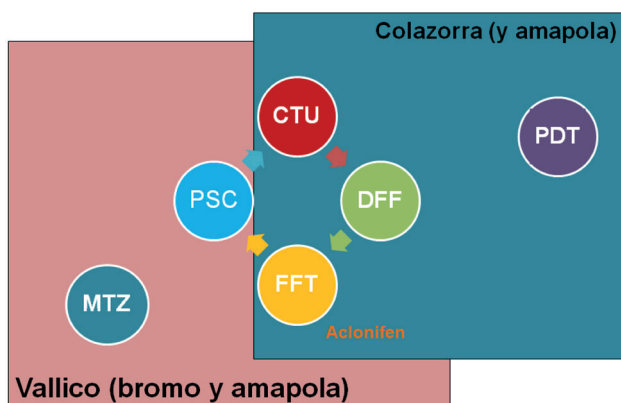


ESTADO FENOLÓGICO: estos tratamientos son efectivos desde preemergencia de las malas hierbas y cultivo hasta la post emergencia temprana, 2 hojas verdaderas de las malas hierbas, evitando el momento en el que el cultivo está emergiendo. Más allá de las 2-2,5 hojas de la mala hierba gramínea, la eficacia de estos herbicidas disminuye muy rápido.

FITOTOXICIDAD: una dosificación excesiva, una siembra somera o una incorporación excesiva con una gran cantidad de agua en poco tiempo pueden provocar fitotoxicidades importantes. En este último caso, también puede ocurrir que un encharcamiento prolongado provoque un estrés por asfixia y no haya absorción de herbicida.

Las temperaturas por debajo de cero durante varios días consecutivos, a la vez que hacen que el herbicida funcione mejor, también pueden provocar que aparezcan daños en el cultivo. Si las condiciones posteriores son buenas para que se recupere el cultivo (ausencia de sequía) no habrá incidencia negativa en el rendimiento.

Figura 1. Esquema del control químico con herbicidas de otoño/invierno.

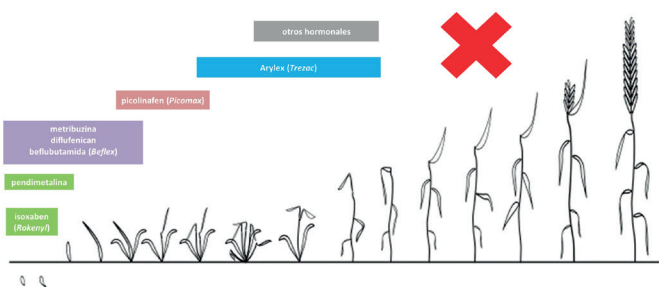


MTZ = metribuzina, PSC = prosulfocarb, CTU = clortoluron, FFT = flufenacet, DFF = diflufenican, ACF = aclonifen, PDT = pendimetalina.

Control de amapola-*Papaver rhoeas* L

No es una especie difícil de controlar con herbicidas, pero a veces se nos olvida que la tenemos hasta que florece en primavera, momento en el cual las soluciones son escasas (Figura 2).

Figura 2. Posicionamiento de materias activas contra amapola resistente al grupo HRAC 2.



Consideraciones a tener en cuenta:

Algunas de estas materias activas ya se utilizan en las estrategias contra vallico, colazorra y bromo.

Diflufenican: si las condiciones de suelo no admiten dosis altas por riesgo de fitotoxicidad, se puede añadir pendimetalina a dosis baja.

Cuando la amapola ya está en rosetas de más de 10 cm aproximadamente hay que pasar a los herbicidas foliares hormonales. No hay que retrasar demasiado estos tratamientos, es decir, no conviene esperar a que las amapolas salgan por encima del cultivo, ya que en estados avanzados del ciclo hay momentos de sensibilidad a los herbicidas en general que pueden afectar a la floración del cereal.

FERTILIZACIÓN

Ante la situación actual de altos precios de los fertilizantes se hace incluso más necesario que en campañas anteriores realizar una planificación detallada del abonado de fondo de cereales de invierno para moderar los costes de producción.

En el abonado de fondo, previo a la siembra de cereal, es el momento de aplicar fósforo y potasio. Los resultados obtenidos en el ensayo de potasio de largo plazo de Ilundáin / Ilundain muestran que, para las condiciones de la mayor parte de Navarra, se puede prescindir del aporte de potasio en cultivos extensivos de invierno, por lo que este artículo se va a centrar en la recomendación de fertilización fosfórica.

En un balance simplificado de nutrientes, la dosis recomendada de fertilizante se obtiene con la siguiente fórmula:

$$\text{Dosis de nutriente (kg}_2 \text{ P}_2\text{O}_5\text{/ha)} = \text{rendimiento (t/ha)} \times \text{necesidades del cultivo (kg P}_2\text{O}_5\text{/t grano)}$$

Para obtener la dosis de fertilizante a aplicar, habrá que dividir la dosis de fósforo calculada, por la riqueza en fósforo que tenga el abono que vamos a emplear:

$$\text{Dosis de fertilizante (kg/ha)} = \text{dosis de nutriente (kg P}_2\text{O}_5\text{/ha)} / \% \text{ P}_2\text{O}_5$$

Se trata de devolver al suelo los nutrientes que hemos exportado con la cosecha. Los ensayos a largo plazo (1992-2022) que viene realizando INTIA sobre abonado muestran que es un criterio seguro que permite una buena eficiencia del fósforo siempre y cuando se realice un balance a largo plazo. Si se retira la paja, se aportarán 10 UF P₂O₅ por tonelada de grano cosechado.

Para determinar el valor de rendimiento se puede optar por una de las siguientes estrategias:

- Utilizar el rendimiento del cultivo de la campaña anterior. Con esta estrategia se devuelve al suelo el fósforo que ha extraído el cultivo anterior. Es especialmente interesan-

te en campañas como esta, en la que se abonó para un nivel de rendimiento, pero luego el rendimiento final ha sido bastante menor por las condiciones agroclimáticas.

- Calcular el rendimiento medio de la parcela. La media del rendimiento de los últimos 5 años descartando el valor máximo y el mínimo.

No es recomendable utilizar para el cálculo el rendimiento potencial de la parcela, es decir, el máximo rendimiento que puede dar un cultivo que es combinación de varios factores (suelo, variedad, climatología, etc.), ya que tiende a sobreestimar la dosis de abono.

En el siguiente ejemplo de cultivo de trigo (Tabla 10) se pueden observar las diferencias de coste del abonado fosfórico según el valor de rendimiento utilizado para el cálculo de la dosis.

Tabla 10. Comparación de coste del abonado fosfórico según el valor de rendimiento utilizado

	Rendimiento kg/ha	Súper 45% kg/ha	Coste €/ha
Rendimiento medio	6.593	147	147
Rendimiento potencial	8.230	185	185
Rendimiento último año	4.943	110	110

*Datos de rendimiento de trigo obtenidos del ensayo de INTIA de largo plazo en Ilundáin / Ilundain (1992-2022). Precio del Súper 45 % estimado en 1.000 €/t.

Los análisis de suelo permiten ajustar mejor la recomendación de abonado. Según el resultado del análisis de suelo (Tabla 11), se puede categorizar el suelo en un nivel de riqueza, y adaptar la dosis a ese nivel. En los suelos ricos

es posible reducir las dosis fertilizantes incluso suprimirlas sin perder productividad. En los suelos medios la recomendación es restituir las extracciones del cultivo. Y en los suelos pobres o muy pobres se aportará un 20 % o un 50 % más, respectivamente, a la dosis de restitución. Se trata de restituir al suelo las exportaciones e ir aumentando el contenido de fósforo en el suelo a largo plazo hasta niveles medios.

Tabla 11. Clasificación de los suelos en función de su contenido en Fósforo y Potasio y recomendación de abonado

Clasificación del suelo	Fósforo (ppm) Método Olsen		Dosis Recomendada
	P	P ₂ O ₅	
Muy Pobre	<6	<14	50% más de restitución
Pobre	6-12	14-27	20% más de restitución
Medio	12-18	27-41	Restitución
Rico	>8	>41	Nada

Otros aspectos a tener en cuenta al planificar la fertilización fosfórica de los cereales de invierno son:

- Considerar en todos los casos las aportaciones orgánicas como parte del balance. De esta forma, si añadimos cualquier tipo de producto orgánico, descontaremos del abonado mineral la parte correspondiente al fósforo asimilable incorporado.
- Regular las abonadoras para aplicar de la manera más precisa posible la dosis de abono que se ha calculado con el balance.

VIVEROS TIRSO AGUIRRE

Vivero especializado en Arboles Frutales



OLIVOS: ARRÓNIZ, ARBEQUINA, EMPELTRE.

ALMENDROS: GUARA, AVIJOR BELONA®, SOLETA®, MAKAKO®, PENTA®, VAYRO®, CONSTANTÍ®, MARINADA®.

CIRUELOS: CLAUDIA FRANCESA, CLAUDIA VERDE, CLAUDIA TOLOSA, GROSA DE FELICIO, PRESIDENTE, STANLEY.

PERALES: ERCOLINI, WILLIANS, CONFERENCIA, FLOR DE INVIERNO.

MEMBRILLOS: GIGANTE WRANJA, PORTUGAL.

MELOCOTONEROS: CATERINA, FERCLUSE®, FERLOT®, FERLATE®, 58GC76, CALANTE.

MANZANOS: GOLDEN, REINETA BLANCA, REINETA GRIS, GALA DECARLI, FUJI, GRANNY SMITH, CHANTECLER.

CEREZOS: PATRONES DE ADARA® Y MARILAN®.

NOGALES INJERTADOS: FRANQUETTE, FERNOR, LARA, CHANDLER.

HIGUERAS: CUELLO DAMA BLANCA, CUELLO DAMA NEGRA.

Punto de Venta :
ALFARO (LA RIOJA)
Carretera de Corella, km. 2,50

Tfnos.: 629.817241
620.230505
620.230504

email: vivetirso@vivetirso.com
www.vivetirso.com

® = Variedad Protegida.
Variedad producida por vivero autorizado