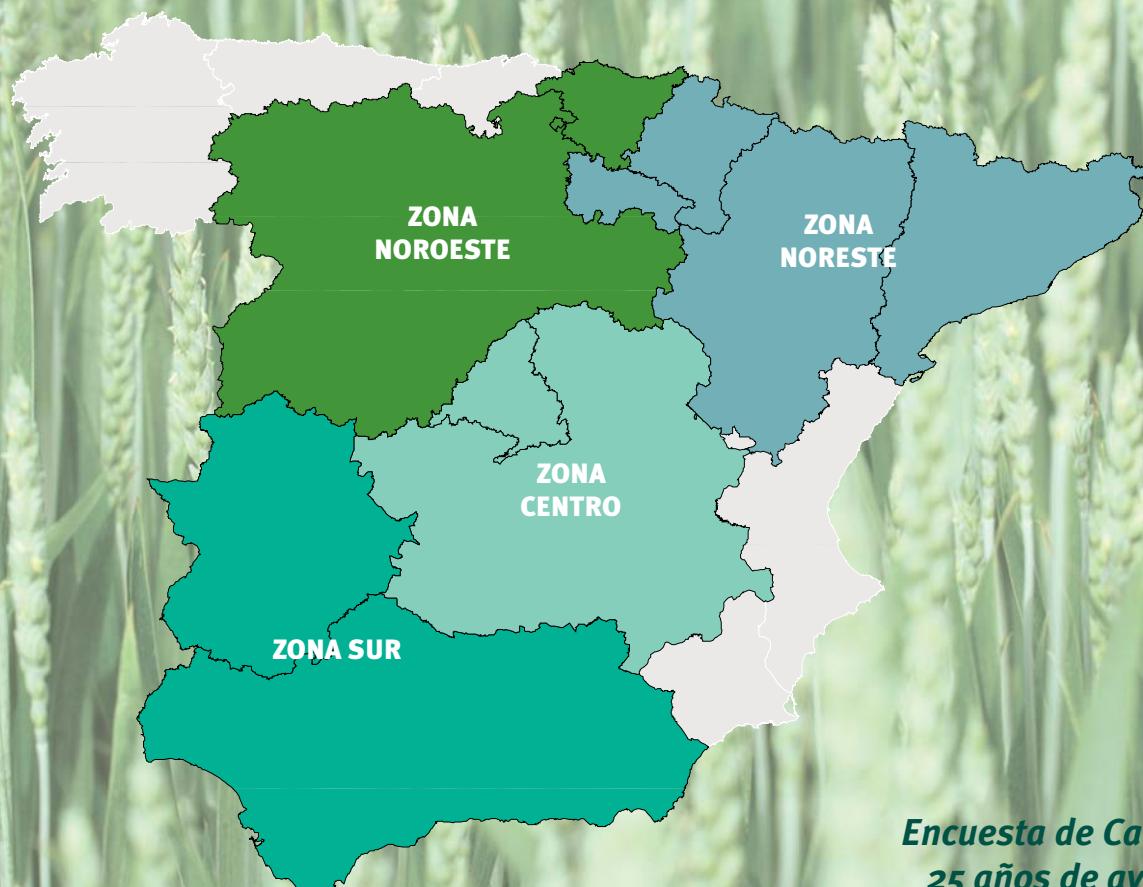


ENCUESTA DE CALIDAD DE LOS TRIGOS ESPAÑOLES

Cosecha 2013



*Encuesta de Calidad:
25 años de avances
en los cereales y sus
productos*

Realizada por:



Con la colaboración:



TRIGO BLANDO

DATOS DE LA COSECHA 2013

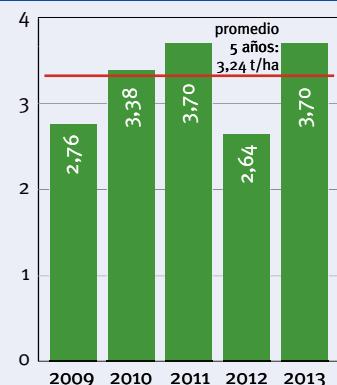
Cosecha 2012	Superficie ha	Superficie %	Producción 1000 t	Producción %	Rto t/ha
Andalucía	151.182	8,7	188,6	4,1	1,25
Aragón	140.589	8,1	301,2	6,5	2,14
Castilla y León	783.450	44,9	2.275,7	49,1	2,90
Castilla La Mancha	307.719	17,6	594,2	12,8	1,93
Cataluña	92.944	5,3	353,1	7,6	3,80
Extremadura	78.400	4,5	114,5	2,5	1,46
Madrid	24.325	1,4	100,6	2,2	4,14
Navarra	73.961	4,2	328,6	7,1	4,44
País Vasco	26.082	1,5	161,7	3,5	6,20
La Rioja	35.000	2,0	145,0	3,1	4,14
Total estudiado	1.713.652	98,2	4.563,2	98,4	2,66
TOTAL ESPAÑA	1.745.149	100	4.639,4	100	2,66

Datos MAGRAMA. Avance de superficies y producciones de julio de 2013

La Encuesta de Calidad de este año se ha realizado tomando 546 muestras en todo el territorio nacional. Se ha recogido una muestra cada 3,275 hectáreas cultivadas. El muestreo cubre el 98,1% de la superficie cultivada y el 98,5% de la producción nacional.

Las muestras han sido recogidas por empresas muestreadoras y entregadas a los laboratorios principales, (Productos Alimenticios Gallo y Harinas Guría) que tras la determinación por NIR de varios parámetros, han enviado las muestras a la red de laboratorios participantes, para el análisis del resto de parámetros, siguiendo la metodología de estándares nacionales europeos o internacionales.

Rendimiento Nacional 2009-2013 (t/ha)



El año hidrometeorológico 2012-2013 ha sido, en la mayor parte de España muy húmedo. Las estaciones de otoño y primavera resultaron muy húmedas en todo el país, siendo destacable la excepcional pluviosidad del mes de marzo, donde las precipitaciones acumuladas del mes superaron el 300% del valor medio en toda España. El invierno ha sido extremadamente lluvioso, con temporales de lluvia y nieve que han afectado a todo el país. Los meses de verano han tenido un comportamiento pluviométrico desigual, con junio lluvioso en las zonas del noreste y agosto muy lluvioso en las zonas sur y este. En relación a las temperaturas, nos encontramos con valores cercanos a las medias normales en cada mes, pero con grandes contrastes, con meses como diciembre que ha sido el más cálido desde 2002, pero presentando temperaturas mínimas extremas históricas, y el mes de mayo destacando por haber sido el más frío desde 1985.

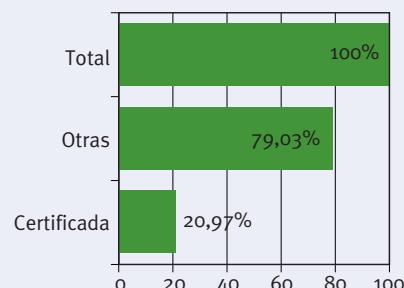
Los incrementos en la producción son muy destacables sobre todo si se tiene en cuenta el clima y los resultados desfavorables de la campaña anterior, pasando de algo más de 4.650.000 toneladas a más de 6.400.000 (un 42% de incremento). La superficie de cultivo ha aumentado ligeramente con respecto al año anterior, manteniendo la tendencia alcista desde 2009, creciendo desde entonces en más de 500.000 ha. El rendimiento medio ha sido superior a la media de los últimos 5 años, e idéntico a la campaña 2011 que ya se consideró excepcional. Por regiones destacar la producción de Castilla y León, superando el 50% del total de España.

DATOS DE SEMILLA CERTIFICADA 2013

Evolución del uso de semilla certificada en los últimos 5 años (%)



Semilla certificada 2013



El uso de semilla certificada se mantiene en porcentaje cercano al 20%, con valores idénticos a la media de los últimos cinco años. En esta campaña se estima que el uso de semilla certificada asciende a 75.000 toneladas. El uso de semilla certificada es la garantía de pureza varietal y específica, mayor poder germinativo y seguridad sanitaria de las semillas. Se puede acreditar la trazabilidad y la calidad genética de las cosechas, aumentando a su vez la producción y calidad del trigo cosechado. El uso de semilla certificada, elimina la reaparición de enfermedades transmisibles por semilla, que perjudica la productividad de la cosecha y exige una mayor dosis de siembra a la vez que mayor uso de herbicidas, ambos hechos incompatibles con el uso racional de recursos en nuestra agricultura.

CALIDAD DE LAS VARIEDADES MÁS CULTIVADAS

Variedad	Nº muestras	%	Hdad %	Peso específico kg/hl	Peso 1000 granos g	Proteínas %	I.Caídas	Zeleny ml	ALVEOGRAMA (al 16,5% de humedad)				DEGRADACIÓN		GRUPO	Observación
									P mm	L mm	W 10^{-4}	P/L	W' 10^{-4}	L' mm		
BERDÚN	56	10,3	11,4	75,8	30,2	10,6	352	21,9	44	79	90	0,8	81	74	5	P/L
CALIFA	23	4,2	9,8	80,1	37,1	13,0	398	29,9	101	84	284	1,4	271	93	2	
MARIUS	21	3,8	10,1	75,0	34,0	10,9	348	16,2	27	86	62	0,3	56	76	4	
NOGAL	20	3,7	10,8	77,0	31,2	11,3	405	25,8	74	70	165	1,6	154	80	5	P/L
ARTUR NICK	18	3,3	10,0	80,2	33,0	11,5	366	22,8	47	78	108	0,7	104	78	3	
BOTTICELLI	16	2,9	11,0	75,6	36,1	10,4	309	20,8	54	48	95	1,2	86	51	5	P/L
GALERÀ	13	2,4	9,0	80,4	31,7	13,4	417	32,8	86	107	321	0,9	283	120	1	
SARINA	13	2,4	10,1	77,3	32,5	11,4	374	25,9	48	99	116	0,6	90	92	5	Degrado
GARCÍA	10	1,8	9,7	74,2	36,8	10,5	367	19,6	50	69	106	0,8	126	76	5	P/L
SOISSONS	10	1,8	10,8	77,7	35,0	12,1	379	25,6	49	88	136	0,6	110	91	5	Degrado
CAMARGO	9	1,6	11,4	75,2	31,3	9,8	328	19,9	51	58	103	1,0	99	71	5	Proteína
MEZCLA	229	41,9	10,4	75,5	34,7	10,6	377	20,6	45	67	92	0,8	80	64	5	P/L
SUR	55	10,1	9,7	75,8	35,7	10,1	388	21,6	44	73	94	0,7	85	68	5	P/L
CENTRO	116	21,2	10,3	75,6	36,0	10,1	383	19,6	42	64	85	0,7	76	62	3	
NOROESTE	208	38,1	10,6	75,2	35,0	10,5	375	20,6	44	67	91	0,8	80	65	5	W
NORESTE	167	30,6	10,6	75,2	35,2	10,3	379	19,9	44	65	87	0,8	77	63	5	P/L
ESPAÑA	546	100	10,4	76,7	34,4	11,1	371	22,4	53	73	121	0,9	109	73	3	



**Asociación Española
de Técnicos Cerealistas**

ENCUESTA DE CALIDAD DE LOS TRIGOS ESPAÑOLES

Corrección errores tabla de Variedades más cultivadas TRIGO BLANDO 2013

Variedad	Nº muestras	%	Humedad %	Peso específico	Peso mil granos	Proteína	T.Caida	Zeleny	ALVEOGRAMA				Degradación			Grupo	...
				kg/hl	g	%	s	ml	P mm	L mm	W J10 ⁻⁴	P/L	W' J10 ⁻⁴	L' mm			
BERDÚN	56	10,3	11,4	75,8	30,2	10,6	352	21,9	44	79	90	0,8	81	74	5		
CALIFA	23	4,2	9,8	80,1	37,1	13,0	398	29,9	101	84	284	1,4	271	93	2		
MARIUS	21	3,8	10,1	75,0	34,0	10,9	348	16,2	27	86	62	0,3	56	76	4		
NOGAL	20	3,7	10,8	77,0	31,2	11,3	405	25,8	74	70	165	1,6	154	80	5	P/L	
ARTUR NICK	18	3,3	10,0	80,2	33,0	11,5	366	22,8	47	78	108	0,7	104	78	3		
BOTTICELLI	16	2,9	11,0	75,6	36,1	10,4	309	20,8	54	48	95	1,2	86	51	5	P/L	
GALERA	13	2,4	9,0	80,4	31,7	13,4	417	32,8	86	107	321	0,9	283	120	1		
SARINA	13	2,4	10,1	77,3	32,5	11,4	374	25,9	48	99	116	0,6	90	92	5	Degrad	
GARCÍA	10	1,8	9,7	74,2	36,8	10,5	367	19,6	50	69	106	0,8	126	76	5		
SOISSONS	10	1,8	10,8	77,7	35,0	12,1	379	25,6	49	88	136	0,6	110	91	5	Degrad	
CAMARGO	9	1,6	11,4	75,2	31,3	9,8	328	19,9	51	58	103	1,0	99	71	5	Prot	
MEZCLA	229	41,9	11,3	75,5	33,5	10,9	348	22,9	48	78	105	0,9	89	74	5	P/L	
SUR	55	10,	9,5	80,6	34,8	11,9	347	27,1	82	67	181	1,5	174	78	5	P/L	
CENTRO	116	21,2	8,9	78,5	33,8	12,0	388	23,7	58	82	163	0,6	152	85	3		
NOROESTE	208	38,1	10,6	75,5	35,3	10,4	386	19,9	46	65	95	0,8	85	64	5	P/L	
NORESTE	167	30,6	11,3	75,5	33,5	10,9	348	22,9	48	78	105	0,9	89	74	5	P/L	
ESPAÑA	546	100	10,4	76,7	34,4	11,1	371	22,4	53	73	121	0,9	109	73	3		

TRIGO BLANDO

DATOS DE CALIDAD POR ZONAS

En marzo de 2013, el Magrama publicó el Real Decreto 190/2013, por el que se modificó el Real Decreto 1615/2010, que aprobaba la norma de calidad del trigo. Dicho Real Decreto pretende dar respuesta a diversas cuestiones técnicas que aconsejaban su modificación. En trigo blando, y con objeto de hacer menos estrictos los criterios de clasificación en grupos, se ha procedido a modificar los valores límites del parámetro que relaciona la tenacidad y extensibilidad; (P/L). A su vez, se ha procedido a modificar el Anexo 1 de dicho Real Decreto de Clasificación teórica de variedades de trigos blandos.

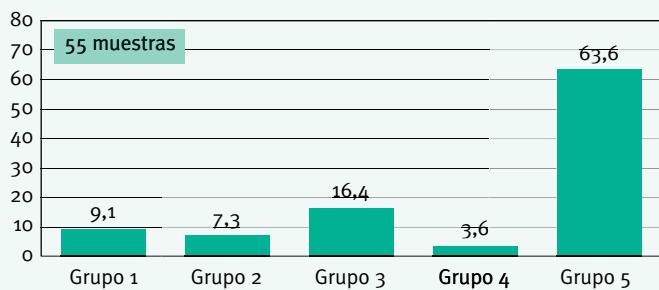
		Parámetros				
		Proteína %	W $\times 10^{-4}$	P/L	I de Caída s	Degradación proteolítica %
GRUPO	1	≥ 13	≥ 300	$\leq 1,8$	≥ 250	<15
	2	≥ 12	$200 \leq W > 300$	$\leq 1,5$	≥ 250	<15
	3	≥ 11	$100 \leq W > 200$	$\leq 1,0$	≥ 250	<15
	4	> 10	< 100	$\leq 0,6$		
	5			El resto		

Esta campaña ha destacado por el exceso de lluvias que han dado lugar a una cosecha muy productiva pero de calidad baja. El 66% de las muestras quedan clasificadas como Grupo 5, es decir, 359 muestras de las 546 recogidas. Del total de estas muestras (grupo 5), cerca del 30% es por valores de degradación mayores que el 15%, más del 30% por valores de proteína muy bajos (<10 %) y otro 30% son trigos con desequilibrio en el parámetro P/L.

Las zonas Sur y Centro, presentan problemas de degradación y problemas en el P/L, mientras que en la zona Noroeste, se han encontrado trigos con valores proteicos muy bajos. La Zona Noreste presenta problemas tanto de proteína, como de degradación y de P/L alto.

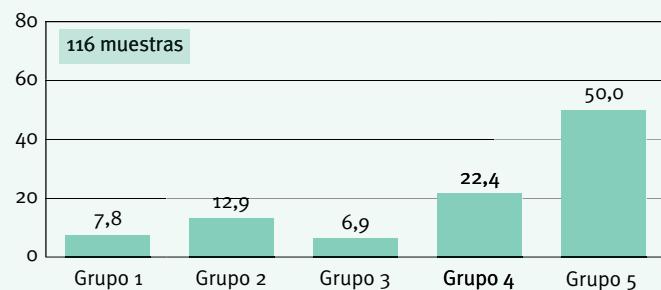
Más del 40% de las muestras recogidas han sido mezclas, la mayoría procedentes de la zona Noroeste, donde un año más ha resultado difícil encontrar muestras monovarietales.

Clasificación por grupos en la zona SUR



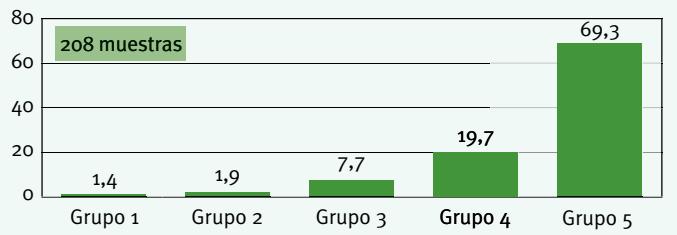
La degradación, y sobre todo los altos valores de P/L son los responsables de que el 63,6 % de las muestras sean del Grupo 5. Sin embargo, el peso específico medio es de 80,62 kg/hl que correspondería al Grupo 1 y el contenido en proteína del 11,91 % correspondiente al Grupo 3. Las variedades más muestreadas han sido Artur Nick (7 muestras), con medias en la zona correspondiente al Grupo 3 y Tejada (5 muestras), con valores correspondientes al Grupo 5, debido al desequilibrio en P/L.

Clasificación por grupos en la zona CENTRO



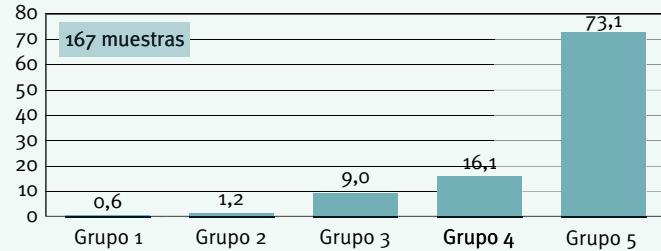
La degradación y los altos valores de P/L son también los responsables de que la mitad de las muestras se clasifiquen como Grupo 5. Los valores medios de peso específico y % de proteína corresponden al Grupo 2 mientras que el alveograma medio sería del Grupo 3. El 27% de las muestras son mezclas, siendo las variedades más muestreadas Califa (13 muestras) con valores pertenecientes al Grupo 2 y Galera (10 muestras) perteneciente al Grupo 1.

Clasificación por grupos en la zona NOROESTE



El bajo contenido en proteínas es el principal responsable de que el 69,3 % de las muestras se clasifiquen en el Grupo 5, aunque también son importantes la degradación y la tenacidad de numerosas muestras. El Grupo 4 es el segundo en importancia con casi el 20 % de las muestras. El peso específico medio es de tan solo 75,5 kg/hl lo que corresponde al Grado III. Cerca de dos terceras partes de las muestras son mezclas (con medias pertenecientes al Grupo 5 por la P/L), siendo Berdún la variedad más muestreada con valores medios pertenecientes al Grupo 3.

Clasificación por grupos en la zona NORESTE



En esta zona es donde hay un mayor porcentaje de muestras que se clasifican en el Grupo 5 debido a la degradación, alto P/L y bajo contenido en proteína. La media de contenido en proteína en la zona es muy baja, con tan solo un 10,9 %. El peso específico medio de 75,5 kg/hl corresponde al Grado III. La variedad Berdún ha sido la más muestreada (47) presentando valores pertenecientes al Grupo 5 por la P/L. El 25% de las muestras son mezclas con valores medios del Grupo 5.

METODOLOGÍA

La intercalibración entre los laboratorios que participan en la Encuesta de Calidad se ha realizado dentro del Circuito Español de Cereales (CEC).

La revisión de normas y evaluación de los laboratorios dentro del CEC la realiza el grupo de trabajo de Intercalibración y Métodos de análisis de la AETC.



HUMEDAD	NIR
PESO ESPECÍFICO	NIR
PESO MIL GRANOS	UNE-EN ISO 520:2011
PROTEÍNAS	NIR
ÍNDICE DE CAÍDA	UNE EN ISO 3093:2007
INDICE DE ZELENY	REGLAMENTO CE 687/2008
PARAMETROS ALVEOGRÁFICOS	UNE EN ISO 27971/ 2008
DEGRADACIÓN PROTEOLÍTICA	UNE EN ISO 27971/ 2008

TRIGO DURO

DATOS DE LA COSECHA 2012

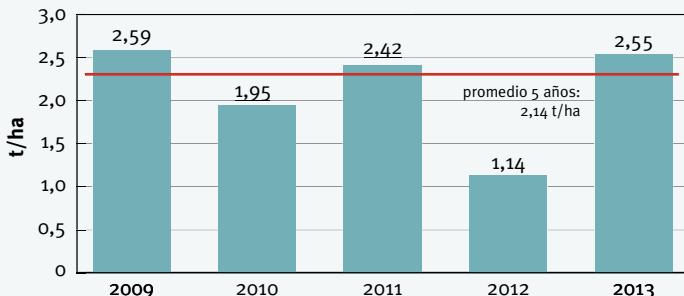
Superficie, producción y rendimiento

Cosecha 2013	Superficie ha	Superficie %	Producción 1000 t	Producción %	Rto t/ha
ANDALUCIA	229.677	64,9	622,70	68,9	2,71
NAVARRA	2.145	0,6	6,10	0,7	2,84
BADAJOZ	4.470	1,3	10,50	1,2	2,35
BURGOS	411	0,1	1,40	0,2	3,41
TOLEDO	1.694	0,5	4,70	0,5	2,77
ZARAGOZA	107.752	30,5	236,90	26,2	2,20
Total estudiado	346.149	97,9	882,30	97,7	2,55
ESPAÑA	353.697	100	903,30	100	2,55

Datos MAGRAMA. Avance de superficies y producciones de julio de 2012

La superficie de trigo duro ha sufrido un descenso del 15% con respecto a 2012, pero debido a una climatología más favorable casi se ha duplicado su producción con respecto al año pasado (incremento del 91%). Los rendimientos de todas las zonas muestreadas, son muy superiores a la media de los últimos cinco años. Andalucía, mantiene su importancia como principal región productora.

Rendimiento Nacional 2003-2013

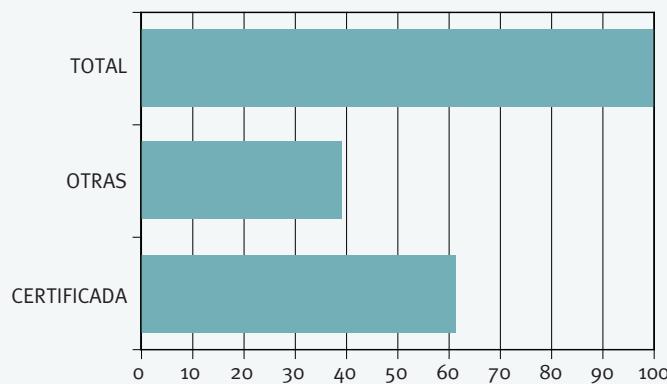


Esta campaña se han recogido 117 muestras de trigo duro, que supone una muestra cada 3.023 ha. Para la planificación del muestreo se han tenido en cuenta los datos de certificación de semilla del Magrama, e información recopilada por las empresas comercializadoras y cooperativas españolas.

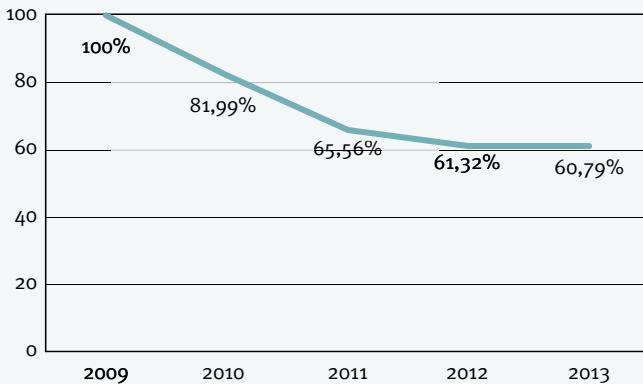
El total muestreado supone cerca del 98% de la superficie y la producción total nacional.

DATOS DE SEMILLA CERTIFICADA 2013

Semilla Certificada 2013



Evolución uso semilla certificada 2009-2013



Los datos de semilla certificada de trigo duro, según la información recabada por la AETC, asciende a 43.000 toneladas, que supone un 60% de la semilla comercializada. Con este dato se estabiliza la caída en el porcentaje de certificación observado en las últimas campañas desde que se produjo la eliminación de su uso obligatorio para cobrar las ayudas de la P.A.C.

CALIDAD DE LAS VARIEDADES MÁS CULTIVADAS

Variedad	Nº muestras	%	Humedad %	Peso específico kg/l	Peso 1000 granos g	Proteínas %	I.Cáidas	Vitrosidad %	Índice de amarillo	Cenizas %	SDS ml	Gluten Index %	GRUPO
DON RICARDO	11	9,4	8,7	81,6	44,2	13,0	431	94	15,7	1,74	37	71	1
AVISPA	10	8,5	8,5	81,8	39,8	12,0	463	83	16,4	1,75	34	72	2
AMILCAR	7	6,0	8,8	79,5	39,5	12,1	418	79	15,8	1,81	29	70	2
CARPIO	7	6,0	9,0	81,5	40,8	12,7	461	93	17,4	1,81	39	72	2
CLAUDIO	5	4,3	10,4	79,8	40,7	12,7	412	75	16,8	1,67	44	73	3
CORE	4	3,4	8,3	81,9	46,2	11,1	429	65	16,3	1,67	30	77	3
SIMETO	4	3,4	10,7	78,2	47,6	12,5	451	74	17,1	1,62	44	81	3
MEZCLA	30	25,6	9,8	79,0	41,4	12,1	443	73	16,6	1,73	39	69	3
CENTRO	3	2,6	8,7	81,1	44,2	11,6	575	70	15,4	1,82	33	81	3
SUR	83	70,9	8,6	81,0	42,4	12,1	452	81	16,7	1,74	34	71	2
NORESTE	31	26,5	10,7	77,9	42,0	12,7	438	72	16,4	1,68	43	70	3
ESPAÑA	117	100	9,2	80,2	42,4	12,3	452	78	16,6	1,73	37	71	2

TRIGO DURO

DATOS DE CALIDAD POR ZONAS

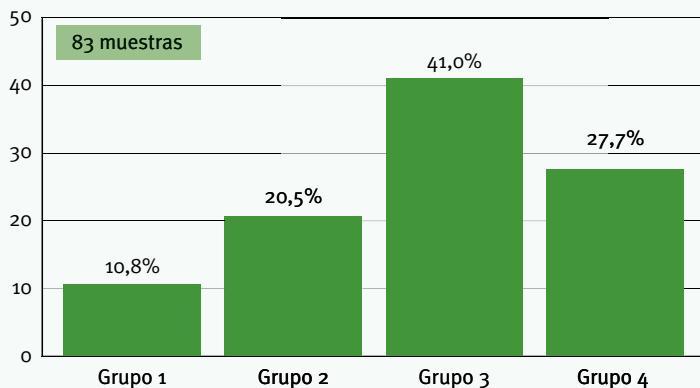
En marzo de 2013, se publicó el Real Decreto 190/2013, por el que se modificaba el Real Decreto 1615/2010, que aprobaba la norma de calidad del trigo, con objeto de dar respuesta a diversas cuestiones técnicas. Dicho Real Decreto introduce una serie de modificaciones que en trigo duro son las siguientes:

1. Se elimina el Índice General de Calidad (IGC) de la clasificación en grupos debido a las dificultades para calcularlo. Sin embargo, para que los operadores puedan conocer el valor teórico del IGC de las variedades de trigo duro, se sustituye el Anexo II del Real Decreto 1615/2010, por un nuevo Anexo que incluye la clasificación de las variedades de trigos duros en función de su IGC.

2. Para que los operadores puedan disponer de una mayor información, se añade la posibilidad de indicar opcionalmente para los trigos duros de los grupos 1 y 2, a continuación de la categorización en grupos, si se trata de un trigo de «alto color» o de «alta calidad de gluten» en función de los valores obtenidos para estos parámetros.

	GRUPO	Parámetros			Opcional	
		Proteína %	Peso específico kg/hl	Vitrosidad %	Alta Calidad de Gluten	Alto Color
1	1	≥13	≥80	>80	IG ≥75	IC ≥19 ocarotenos ≥8 ppm
	2	≥12	≥78	>75		
	3	≥11	≥77	>60		
	4	El resto				

Clasificación por grupos en la zona SUR



La zona Sur mantiene su posición dominante como productora de trigo duro nacional, aportando cerca del 70% de la superficie y la producción.

Los valores medios de la cosecha corresponden al Grupo 2 (atribuido a un contenido en proteína medio del 12,1 %), con valores de peso específico y vitrosidad correspondientes al grupo 1 (81,0 kg/hl y 81 % respectivamente).

Un 26% de las muestras de los Grupos 1 y 2 presentan "alta calidad de gluten".

La calidad de la cosecha se ha visto mermada por el exceso de lluvia que ha dificultado la fertilización nitrogenada, afectando al contenido en proteína, siendo ésta la responsable de que cerca del 70% de las muestras queden clasificadas en los Grupos 3 y 4.

Las variedades más muestreadas son Don Ricardo y Avispa, clasificadas en los Grupo 1 y 2 respectivamente.

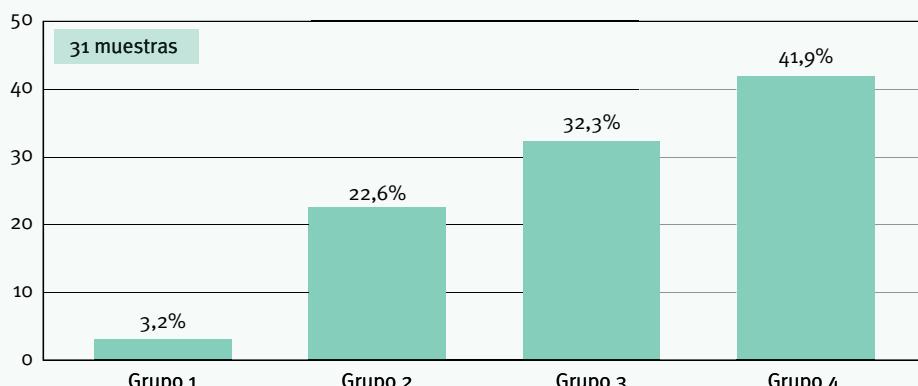
Clasificación por grupos en la zona NORESTE

Los valores bajos de vitrosidad y de peso específico son los responsables de que el 75% de las muestras de esta zona queden clasificadas en los Grupos 3 y 4.

Más de un tercio de las muestras de los grupos 1 y 2 se corresponden con "alta calidad de gluten".

Las variedades más muestreadas son Claudio y Simeto ambas con medias del grupo 3.

Más de la mitad de las muestras son mezclas, confirmando la tendencia de los últimos años.



METODOLOGÍA

Los resultados obtenidos por los distintos laboratorios, están avalados por su participación en el Circuito Español de Cereales (CEC). Para las determinaciones características del trigo duro, el grupo de trabajo de la AETC *Interlaboratorio y Métodos de análisis* ha organizado y evaluado un interlaboratorio ad hoc.



HUMEDAD	NIR
PESO ESPECÍFICO	NIR
PESO MIL GRANOS	UNE-EN ISO 520:2011
PROTEÍNAS	NIR
ÍNDICE DE CAÍDA	UNE EN ISO 3093:2007
VITROSIDAD	REGLAMENTO CE 687/2008
ÍNDICE DE AMARILLO	CEN/TS 15465:2008
CONTENIDO EN CENIZAS	UNE EN ISO 2171:2007
SDS	AACC 2000
GLUTEN INDEX	ICC 155:1994/ UNE EN ISO 21415

RESULTADOS ELECTROFORÉTICOS

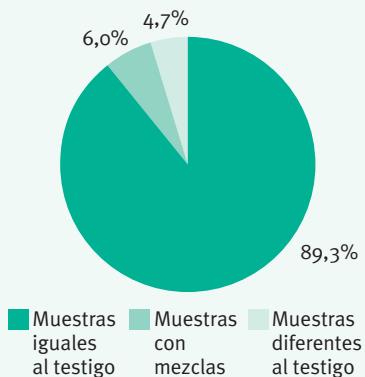
Electroforesis de las muestras de Trigo Blando



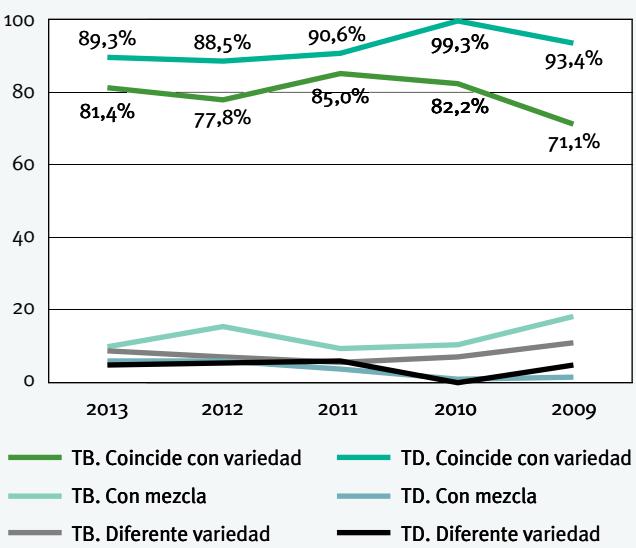
De las 511 muestras de trigo blando analizadas por electroforesis, 208 han sido descartadas por ser mezclas y 18 por otras causas. De las 285 restantes, se ha realizado la electroforesis de las proteínas del endospermo para verificar su identidad. Con respecto al año pasado aumenta el porcentaje de muestras correctamente identificadas en 3,6 puntos porcentuales.

Electroforesis de las muestras de Trigo Duro

De las 115 muestras de trigo duro procesadas para realizar la electroforesis, se han descartado 27 identificadas como mezclas y 4 por otras causas. De las 84 restantes, se ha realizado la electroforesis de las proteínas del endospermo obteniéndose valores cercanos al 90% en la correcta identificación de las muestras. Se ha reducido tanto el porcentaje de muestras diferentes al testigo como aquellas que presentan mezclas con respecto al año anterior.

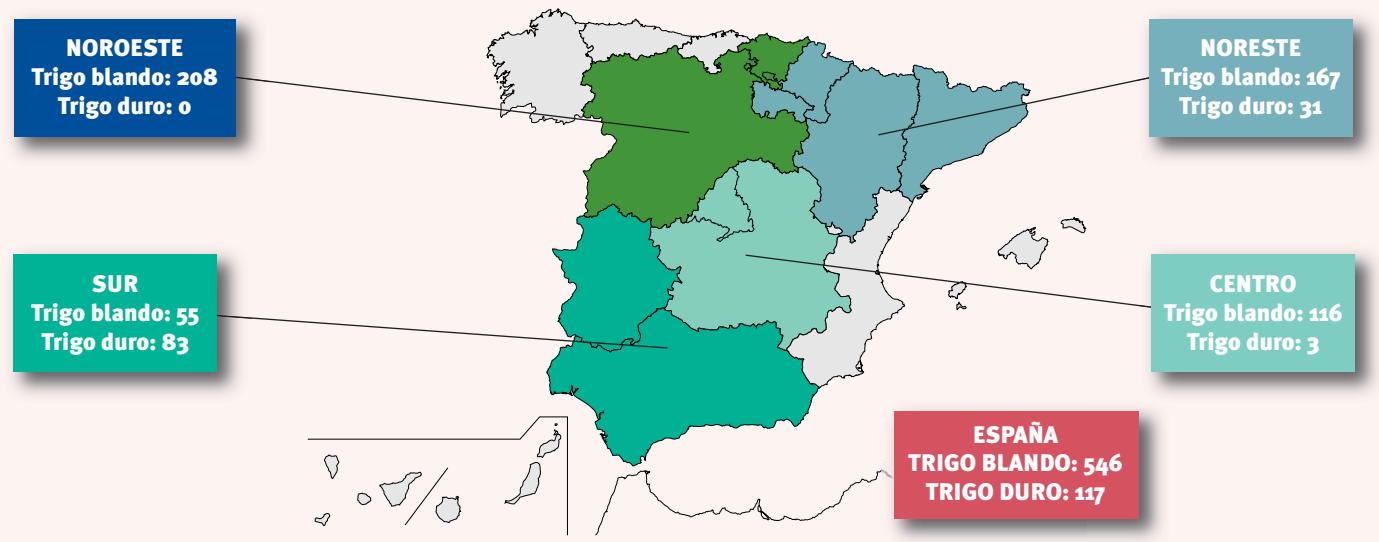


EVOLUCIÓN DE LOS RESULTADOS ELECTROFORÉTICOS (%) 2008-2012



La electroforesis de las proteínas del endospermo, nos permite, mediante comparación con testigos, determinar la identidad de una muestra. Analizando los resultados de este año, observamos una tendencia de mejora en la identificación del trigo sembrado. En trigo blando más del 81% de las muestras están correctamente identificadas, que comparado con el dato de hace cinco años (70,1%), confirma el esfuerzo que se está realizando en este sentido. Las muestras de trigo duro, tradicionalmente presentan porcentajes de identidad alto, y este año, se mantiene dicha tendencia.

DISTRIBUCIÓN DE LAS MUESTRAS POR ZONAS



GRUPO DE TRIGOS

AFHSE - Madrid
 Analiza Calidad Laboratorios - Burgos
 Agrolab Ibérica - Burgos
 Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria - Aragón
 CETECE - Palencia
 Cooperativas Agro-Alimentarias
 Dirección General de Recursos Agrícolas y Ganaderos. Magrama
 Grupo AN - Navarra
 Harinas Guría S.A (Grupo Vilafranquina) - Navarra
 Harinera Castellana. FRAGA S.A. - Valladolid
COORDINACIÓN: Agrovegetal S.A. y Secretaría de la AETC

Harineras Villamayor S.A. - Huesca
 IFAPA. Junta de Andalucía
 Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA) - Valencia
 Laboratori Agroalimentari de Cabrils. Generalitat de Catalunya
 Laboratorio Agrario de Burgos. Junta de Castilla y León
 Laboratorio Agroalimentario de Córdoba. Junta de Andalucía
 Laboratorio Arbitral Agroalimentario del Magrama - Madrid
 Productos Alimenticios Gallo - Córdoba
 Unidad de Genética. ETSI Agrónomos, UPM - Madrid

AGRADECIMIENTOS: Agradecemos la colaboración de Desur Málaga, Roca Defisan y Grupo AN en el muestreo de la Encuesta de Calidad de los Trigos Españoles