

PARÁMETROS DE CALIDAD DE LAS TREINTA VARIEDADES QUE HAN OBTENIDO LOS MEJORES VALORES EN LOS ENSAYOS REALIZADOS

La calidad de las variedades de trigo duro comercializadas en España

Conocer las características de las variedades de trigo duro que se comercializan en España es básico para todos los sectores implicados, desde los agricultores que van a sembrar estas variedades hasta las industrias que van a utilizar sus cosechas para la producción de pastas, sémolas, etc.

Dentro de estas características los parámetros que determinan la calidad de las cosechas son los más fundamentales para el sector industrial, ya que les permite a estos adoptar decisiones sobre qué variedades son las más idóneas para ellos.



José Ignacio Ortega Molina.
Oficina Española de Variedades Vegetales.

La mejora de la calidad en las variedades de trigo duro que se utilizaban en la Unión Europea, ha sido un objetivo que se ha ido logrando a lo largo de los últimos años como consecuencia del Reglamento 1782/2003 del Consejo de 29 de septiembre, por el que se establecían disposiciones comunes aplicables a los regímenes de ayuda directa en el marco de la PAC, y del Reglamento 1973/2004 de la Comisión de 29 de octubre, que establecía en su capítulo 2, una prima específica a la calidad del trigo duro.

Criterios para la percepción de la ayuda antes del desacoplamiento

En España el Real Decreto 1618/2005, de 30 de diciembre, sobre aplicación del régimen de pago único y otros regímenes de ayuda directa a la agricultura y a la ganadería (BOE del 31 de diciembre), contenía en su anexo V una lista de variedades de trigo duro con derecho a la ayuda para la calidad durante el quinquenio

2006/07-2010/11. Para la inclusión en esta lista, las variedades tuvieron que ensayarse en campo y analizarse en laboratorio los siguientes parámetros de las cosechas producidas: proteína sobre sustancia seca, calidad de esta proteína (índice SDS), contenido en betacarotenos, peso hectolítrico (PHL) y porcentaje de vitrosidad. Con estos parámetros se determinaba el índice de calidad de cada variedad en comparación con los parámetros de unas variedades de referencia, denominadas variedades testigo, que en España han sido: Vitron, Gallareta, Don Pedro y Simeto. Éste índice general de calidad (IGC) de una variedad se determinaba por la **ecuación 1**.

Ecuación 1

$$\text{IGC variedad} = 40 \times (\text{proteína variedad} / \text{proteína media testigos}) + 30 \times (\text{índice SDS variedad} / \text{índice SDS medio testigos}) + 20 \times (\text{contenido betacarotenos variedad} / \text{contenido medio betacarotenos testigos}) + 10 \times (\text{PHL variedad} / \text{PHL medio testigos}).$$

Una variedad se incluía en la lista de variedades con derecho a la ayuda por calidad si el IGC, calculado mediante la **ecuación 1**, superaba el valor 98. Además debían de poseer un porcentaje de vitrosidad superior al 80%.

El artículo 9.2 del citado Reglamento de la Comisión, sobre la validez de las listas de variedades a efectos del derecho a la percepción de la ayuda a la calidad, establecía que era necesario reevaluar durante el segundo y tercer año del periodo de cinco años de validez su permanencia para un periodo posterior. Como consecuencia de este Reglamento se reevaluaron en la campaña 2007/2008 un total de 77 variedades de trigo duro que se habían incluido en la primera lista y que seguían teniendo interés para los productores, sembrándolas en un total de nueve localidades representativas del cultivo del trigo duro en España. De estos nueve ensayos se analizaron ocho recolectados en las siguientes localidades: Villafranca (Córdoba), Coria del Río (Sevilla), Carmona (Sevilla), Santa Marta (Badajoz), Sádaba (Zaragoza), Pastriz (Zaragoza), Los Balbases (Burgos) y Aranjuez (Toledo).

Los ensayos constaban de dos repeticiones por variedad, en parcelas de 12 metros cuadrados aproximadamente. En todos los ensayos estaban las cuatro variedades testigo indicadas anteriormente. Las labores de cultivo fueron las normales en cada zona, y las muestras obtenidas de la cosecha de las

CUADRO I.

Índice de calidad de las variedades de trigo duro comercializadas en España.

| PARTE 1 | | |
|---------------|--------------------------------|-------------------|
| Variiedad | Año inclusión catálogo español | Índice de calidad |
| Cancellor | 2007 | 129 |
| Antesia | 2007 | 121 |
| Carpio | 2002 | 121 |
| Cimbel | 2005 | 121 |
| Artemide | 2009 | 120 |
| Levante | Cat. Comunitario | 120 |
| Vinci | Cat. Comunitario | 120 |
| Don sebastian | 2004 | 119 |
| Cannizzo | Cat. Comunitario | 118 |
| Catervo | Cat. Comunitario | 117 |
| Don jaimé | 2006 | 117 |
| Averroes | 2002 | 116 |
| Aylon | 2006 | 116 |
| Don jose | 2005 | 116 |
| Don rafael | 2002 | 115 |
| Dakter | Cat. Comunitario | 115 |
| Calero | 2005 | 115 |
| Concadoro | Cat. Comunitario | 114 |
| Saragolla | Cat. Comunitario | 114 |
| Burgos | 1999 | 114 |
| Epidoro | 2009 | 114 |
| Latinur | Cat. Comunitario | 114 |
| Prospero | 2007 | 113 |
| Virgilio | Cat. Comunitario | 113 |
| Vitrosol | 2008 | 113 |
| Pedroso | 1993 | 112 |
| Kiko nick | 2009 | 112 |
| Claudio | Cat. Comunitario | 112 |
| Grecale | Cat. Comunitario | 111 |
| Vitrico | Cat. Comunitario | 111 |
| Orjaune | Cat. Comunitario | 111 |
| Duratec | 2009 | 111 |
| Imhotep | 2007 | 110 |
| Duillio | Cat. Comunitario | 109 |
| Boabdil | 2000 | 109 |
| Alacon | 1995 | 109 |
| Bolo | 1994 | 109 |
| Ciccio | 2001 | 109 |
| Euroduro | 2007 | 109 |
| Simeto | Cat. Comunitario | 108 |
| Bronte | Cat. Comunitario | 108 |
| Antología | 2006 | 108 |
| Don francisco | 2005 | 108 |
| Ariesol | 1996 | 108 |
| Don javier | 2009 | 108 |
| Italo | Cat. Comunitario | 108 |
| Quijano | 1997 | 107 |
| Don juan | 2007 | 107 |
| Ancalei | 2007 | 107 |
| Vivadur | Cat. Comunitario | 107 |
| Bolido | 1998 | 107 |
| Alfaro | 1999 | 107 |
| Ismur | 2009 | 106 |
| Debano | 1997 | 106 |

| PARTE 2 | | |
|-------------|--------------------------------|-------------------|
| Variiedad | Año inclusión catálogo español | Índice de calidad |
| Molino | 2002 | 106 |
| Astrodur | 1994 | 106 |
| Estopa | 2007 | 106 |
| Duroi | 2000 | 106 |
| Ramirez | 2009 | 106 |
| Core | 2009 | 106 |
| Colosseo | Cat. Comunitario | 106 |
| Taranto | 2005 | 105 |
| Asdrubal | 2001 | 105 |
| Maestrale | Cat. Comunitario | 105 |
| Bolenga | 1997 | 105 |
| Vitromax | Cat. Comunitario | 104 |
| Moncayo | 2000 | 104 |
| Amilcar | 2002 | 104 |
| Regallo | 1990 | 104 |
| Pr22d78 | Cat. Comunitario | 104 |
| Semolero | 2006 | 104 |
| Capri | 2000 | 103 |
| Khandur | 2004 | 103 |
| Beldur | Cat. Comunitario | 103 |
| Calcas | 2006 | 103 |
| Hispasano | 2007 | 103 |
| Don pedro | 1990 | 103 |
| Nautilur | Cat. Comunitario | 103 |
| Carioca | 1999 | 103 |
| Avispa | Cat. Comunitario | 102 |
| Iride | Cat. Comunitario | 102 |
| Pelayo | 2003 | 102 |
| Donduro | Cat. Comunitario | 101 |
| Durbel | 1992 | 101 |
| Mexa | 1980 | 101 |
| Vitronero | 2004 | 101 |
| Don ricardo | 2008 | 101 |
| Nefer | Cat. Comunitario | 101 |
| Licinuis | 2009 | 100 |
| Durcal | 2000 | 100 |
| Krucialle | 2005 | 100 |
| Seneca | 1996 | 100 |
| Canyon | 1999 | 100 |
| Gallareta | 1990 | 99 |
| Durtres | 1998 | 99 |
| Severo | Cat. Comunitario | 99 |
| Mellaria | 1999 | 99 |
| Tiedra | 2002 | 98 |
| Sachem | Cat. Comunitario | 98 |
| Sorrento | Cat. Comunitario | 98 |
| Dorondon | 1999 | 98 |
| Solea | 2005 | 98 |
| Sula | 1994 | 98 |
| Arcobaleno | 1996 | 98 |
| Roqueño | 1982 | 95 |
| Santadur | 2004 | 95 |
| Vitron | 1983 | 90 |

parcelas se enviaron a los laboratorios de la Estación de Ensayos del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA). Se obtuvieron, para cada variedad

el valor medio de los parámetros analizados en los ocho ensayos, y a partir de estos valores medios se calculó el IGC con la fórmula indicada anteriormente.

Situación de las siembras tras el desacoplamiento

En la actualidad estas ayudas se han desacoplado y por ello no es necesario sembrar semillas de estas variedades con calidad para recibir las ayudas indicadas. Tampoco es necesario utilizar semilla certificada para recibir las ayudas. Por lo tanto esta reevaluación de variedades no ha sido utilizada para el fin previsto, pero no es obstáculo para divulgar esta información de la calidad de las variedades comercializadas, completándola con la de las variedades incluidas posteriormente en las listas sucesivas y que no era necesario reevaluar en la campaña citada 2007/08. Los datos de calidad de las nuevas variedades se han obtenido a partir de los ensayos realizados por la Oficina Española de Variedades Vegetales para la



inscripción en la correspondiente lista española de variedades comerciales.

En la campaña 2008/09 se han sembrado en España algo más de 528.000 hectáreas de trigo duro, según el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, con más de 109 millones de kg de semilla certificada de producción nacional, correspondiente a más de 80 variedades diferentes, y una cantidad muy limitada procedente del mercado comunitario (Italia y Francia fundamentalmente). Prácticamente la totalidad de los agricultores utilizaron semilla certificada en esa campaña. Las diez principales variedades suponían algo más del 60% de la semilla comercializada, mientras que las veinte primeras copaban más del 80% de la semilla. De estas veinte variedades, catorce procedían del catálogo nacional y seis de los otros catálogos europeos.

Los IGC de las variedades comercializadas en España y los del resto de las nuevas variedades registradas en el catálogo español y comunitario comercializadas en España, obtenidos a partir de los ensayos específicos de calidad citados, se recogen en el **cuadro I**, ordenadas las 107 variedades de mayor a menor índice de calidad. A mayor índice mejor calidad en general, aunque dependiendo del destino de las cosechas (pasta, sémolas, etc.), el concepto de calidad podría ser algo diferente. También se recoge el año de inscripción de cada variedad en la lista española de variedades comerciales o bien si esta variedad se encuentra en el catálogo comunitario y no en la lista española. Hay que destacar que las variedades con mayor IGC son casi todas nuevas, es decir, se han registrado en los últimos diez años, como consecuencia de los trabajos de mejora que han realizado

las empresas, tanto españolas como extranjeras, en busca de una mayor calidad de las cosechas producidas por ellas. Los obtentores no solo han buscado en las variedades un mayor rendimiento, sino además una mayor calidad

CUADRO II.

Variedades con mayor porcentaje de proteína sobre sustancia seca. Variedades incluidas en reevaluación 2007/2008.

| Variedad | Año inclusión catálogo español | % de proteína s.s.s. |
|---------------|--------------------------------|----------------------|
| Donduro | Cat. Comunitario | 15,84 |
| Don sebastian | 2004 | 15,64 |
| Concadoro | Cat. Comunitario | 15,58 |
| Quijano | 1997 | 15,58 |
| Simeto | Cat. Comunitario | 15,51 |
| Cannizzo | Cat. Comunitario | 15,49 |
| Dakter | Cat. Comunitario | 15,37 |
| Carpio | 2002 | 15,31 |
| Pedroso | 1993 | 15,29 |
| Don Rafael | 2002 | 15,25 |
| Debano | 1997 | 15,14 |
| Vitrico | Cat. Comunitario | 15,06 |
| Ciccio | 2001 | 15,02 |
| Boabdil | 2000 | 15,00 |
| Bolo | 1994 | 14,98 |
| Cimbel | 2005 | 14,97 |
| Bronte | Cat. Comunitario | 14,96 |
| Latinur | Cat. Comunitario | 14,93 |
| Astrodur | 1994 | 14,90 |
| Carioca | 1999 | 14,88 |
| Burgos | 1999 | 14,86 |
| Semolero | 2006 | 14,86 |
| Beldur | Cat. Comunitario | 14,72 |
| Taranto | 2005 | 14,66 |
| Canyon | 1999 | 14,66 |
| Levante | Cat. Comunitario | 14,62 |
| Alacon | 1995 | 14,61 |
| Regallo | 1990 | 14,57 |
| Duilio | Cat. Comunitario | 14,54 |
| Mexa | 1980 | 14,53 |

CUADRO III.

Variedades con mayor índice de sedimentación (SDS - calidad proteínas). Variedades incluidas en reevaluación 2007/2008.

| Variedad | Año inclusión catálogo español | Índice SDS |
|---------------|--------------------------------|------------|
| Levante | Cat. Comunitario | 62,62 |
| Saragolla | Cat. Comunitario | 58,88 |
| Cannizzo | Cat. Comunitario | 58,00 |
| Cimbel | 2005 | 58,00 |
| Latinur | Cat. Comunitario | 56,38 |
| Don Sebastian | 2004 | 56,00 |
| Concadoro | Cat. Comunitario | 55,25 |
| Carpio | 2002 | 55,00 |
| Boabdil | 2000 | 54,12 |
| Burgos | 1999 | 53,62 |
| Averroes | 2002 | 53,50 |
| Claudio | Cat. Comunitario | 53,38 |
| Vitrico | Cat. Comunitario | 53,25 |
| Pedroso | 1993 | 53,00 |
| Don Jose | 2005 | 52,75 |
| Don Rafael | 2002 | 52,62 |
| Vitromax | Cat. Comunitario | 52,62 |
| Orjaune | Cat. Comunitario | 52,25 |
| Beldur | Cat. Comunitario | 51,88 |
| Khandur | 2004 | 51,75 |
| Don jaime | 2006 | 51,25 |
| Dakter | Cat. Comunitario | 50,88 |
| Grecale | Cat. Comunitario | 50,88 |
| Duilio | Cat. Comunitario | 50,75 |
| Bolenga | 1997 | 50,62 |
| Colosseo | Cat. Comunitario | 50,50 |
| Pelayo | 2003 | 50,38 |
| Taranto | 2005 | 50,25 |
| Quijano | 1997 | 49,75 |
| Regallo | 1990 | 49,50 |

CUADRO IV.

Variedades con mayor contenido en betacarotenos. Variedades incluidas en reevaluación 2007/2008.

| Variedad | Año inclusión catálogo español | Betacarotenos |
|-----------|--------------------------------|---------------|
| Calero | 2005 | 8,68 |
| Debano | 1997 | 8,47 |
| Vivadur | Cat. Comunitario | 8,18 |
| Orjaune | Cat. Comunitario | 7,40 |
| Grecale | Cat. Comunitario | 7,31 |
| Levante | Cat. Comunitario | 7,20 |
| Nautilur | Cat. Comunitario | 7,10 |
| Don Jaime | 2006 | 7,02 |
| Krucialle | 2005 | 6,99 |
| Dakter | Cat. Comunitario | 6,96 |
| Saragolla | Cat. Comunitario | 6,84 |
| Pedroso | 1993 | 6,76 |
| Moncayo | 2000 | 6,66 |
| Averroes | 2002 | 6,66 |
| Severo | Cat. Comunitario | 6,66 |
| Italo | Cat. Comunitario | 6,60 |
| Astrodrur | 1994 | 6,43 |
| Carpio | 2002 | 6,37 |
| Maestrale | Cat. Comunitario | 6,36 |
| Don Pedro | 1990 | 6,36 |
| Vitronero | 2004 | 6,31 |
| Don Jose | 2005 | 6,26 |
| Capri | 2000 | 6,26 |
| Cimbel | 2005 | 6,25 |
| Durtres | 1998 | 6,20 |
| Vitrico | Cat. Comunitario | 6,16 |
| Durbel | 1992 | 6,16 |
| Calcas | 2006 | 6,06 |
| Latinur | Cat. Comunitario | 6,00 |
| Bolenga | 1997 | 6,00 |

CUADRO V.

Variedades con mayor peso hectolítrico (Phl). Variedades incluidas en reevaluación 2007/2008.

| Variedad | Año inclusión catálogo español | Peso hectolitro phl |
|---------------|--------------------------------|---------------------|
| Durcal | 2000 | 82,02 |
| Bolido | 1998 | 81,22 |
| Don Sebastian | 2004 | 81,10 |
| Don Jose | 2005 | 80,95 |
| Don Pedro | 1990 | 80,93 |
| Regallo | 1990 | 80,62 |
| Asdrubal | 2001 | 80,42 |
| Pelayo | 2003 | 80,24 |
| Taranto | 2005 | 80,22 |
| Duroi | 2000 | 80,09 |
| Avispa | Cat. Comunitario | 80,09 |
| Gallareta | 1990 | 80,08 |
| Claudio | Cat. Comunitario | 80,06 |
| Santadur | 2004 | 79,99 |
| Don Jaime | 2006 | 79,87 |
| Vitromax | Cat. Comunitario | 79,82 |
| Calcas | 2006 | 79,79 |
| Colosseo | Cat. Comunitario | 79,72 |
| Latinur | Cat. Comunitario | 79,64 |
| Don Rafael | 2002 | 79,61 |
| Dorondon | 1999 | 79,59 |
| Durtres | 1998 | 79,44 |
| Cimbel | 2005 | 79,41 |
| Capri | 2000 | 79,41 |
| Levante | Cat. Comunitario | 79,38 |
| Mellaria | 1999 | 79,37 |
| Canyon | 1999 | 79,34 |
| Amilcar | 2002 | 79,34 |
| Carpio | 2002 | 79,31 |
| Calero | 2005 | 79,26 |

CUADRO VI.

Variedades con mayor porcentaje de vitrosidad. Variedades incluidas en reevaluación 2007/2008.

| Variedad | Año inclusión catálogo español | Porcentaje de vitrosidad |
|---------------|--------------------------------|--------------------------|
| Moncayo | 2000 | 91,25 |
| Donduro | Cat. Comunitario | 89,25 |
| Nautilur | Cat. Comunitario | 89,25 |
| Burgos | 1999 | 89,12 |
| Bronte | Cat. Comunitario | 88,00 |
| Don sebastian | 2004 | 87,75 |
| Solea | 2005 | 87,62 |
| Taranto | 2005 | 87,12 |
| Vivadur | Cat. Comunitario | 86,75 |
| Boabdil | 2000 | 86,50 |
| Astrodrur | 1994 | 86,38 |
| Carpio | 2002 | 86,25 |
| Dakter | Cat. Comunitario | 86,00 |
| Latinur | Cat. Comunitario | 85,62 |
| Beldur | Cat. Comunitario | 85,50 |
| Amilcar | 2002 | 85,38 |
| Quijano | 1997 | 85,12 |
| Debano | 1997 | 85,00 |
| Duroi | 2000 | 84,75 |
| Durcal | 2000 | 84,50 |
| Asdrubal | 2001 | 84,25 |
| Don Jaime | 2006 | 84,12 |
| Simeto | Cat. Comunitario | 83,81 |
| Duilio | Cat. Comunitario | 83,50 |
| Seneca | 1996 | 83,50 |
| Roqueño | 1982 | 83,50 |
| Vitronero | 2004 | 83,38 |
| Mellaria | 1999 | 83,29 |
| Ariesol | 1996 | 83,12 |
| Ciccio | 2001 | 83,00 |

de las cosechas, lo que redonda tanto en beneficio del productor como del industrial que utiliza estas cosechas.

Por otro lado, buena parte de las variedades de menor IGC son variedades antiguas, algunas de ellas con más de 20 años en el mercado, como Vitron y Roqueño.

Un futuro para las semillas de variedades de calidad

Podemos asegurar, por tanto, que la calidad de las variedades de trigo duro sembradas en España ha ido mejorando a lo largo de los últimos años. Sobre todo por la no inclusión de las de peor calidad en la lista de variedades con derecho a la ayuda. La mejora de las cosechas está condicionada además por otros factores como son las características agroclimáticas del año, el abonado realizado, etc., pero si las variedades que se siembran no son capaces de conseguir una buena calidad, las cosechas no la tendrán, lógicamente. Por todo ello

Es necesario que las variedades que se cultiven en España sean capaces de obtener cosechas de buena calidad. El uso de semilla de variedades de calidad irá en mejora de la competitividad de este sector

es necesario que las variedades que se cultivan en España sean capaces de obtener cosechas de buena calidad, para de esta manera facilitar la comercialización de las cosechas y poder cumplir con la demanda del sector industrial que las utiliza. Todo aquello que se

haga, por parte de todos los sectores implicados, para fomentar el uso de semilla de variedades de calidad, irá en la mejora de la competitividad de este sector.

Dado que para la industria, además del índice general de calidad es necesario conocer determinados parámetros, en los cuadros II al VI se han recogido los valores de los parámetros de las treinta variedades que han obtenido los mejores valores en cada uno de los parámetros citados, a partir de los datos obtenidos en los ensayos realizados en la campaña 2007/08 para la reevaluación de las citadas 77 variedades.

La obtención de esta información ha sido posible como consecuencia de una excelente colaboración entre Administraciones de ámbito estatal y autonómica, así como por la ayuda de las empresas productoras de semillas. Queremos dejar constancia del agradecimiento a todos ellos, y esperamos que las cosechas de trigo duro español del futuro sean un referente de calidad en el mercado internacional. ●