



U.S. WHEAT ASSOCIATES

La elección mas confiable en el mundo.

Reporte De La Calidad De Las Cosechas 2015



A nuestros valiosos clientes:

Después del excedente abundante de 2014/15, los suministros mundiales de trigo para 2015/16 aumentaron con cada semana que pasaba a medida que avanzaba la cosecha norteamericana. El panorama general muestra un suministro cuantioso, pero a veces el panorama puede ocultar detalles sutiles que importan más que la historia inicial.

Si bien hay mucho trigo en el mundo, no todo cumple con las cualidades que los molineros y sus clientes de la cadena de suministro necesitan. Sí, muchos de los productores de trigo del mundo se enfrentaron a condiciones de cultivo desafiantes que afectaron la calidad. Afortunadamente, los agricultores estadounidenses están una vez más preparados para suministrar la amplitud de clases y características necesarias para producir cientos de productos finales de alta calidad.

Por ejemplo, la variedad de condiciones en toda el área de producción de trigo duro rojo de invierno (hard red winter) (HRW) asegura que la mayoría de los compradores podrán encontrar la calidad y la cantidad que necesitan en la cosecha de este año. Un tercer año de sequía insólita en el noroeste del Pacífico redujo los suministros de trigo blando (soft white) (SW) bajo en proteína, pero creó oportunidades de compra favorables para aquellos que pueden usar un poco más de proteína. Las lluvias inusualmente persistentes durante el desarrollo del cultivo y la cosecha en muchos estados incrementaron los niveles de DON (vomitoxina) y perjudicaron la solidez de la cosecha del trigo blando rojo de invierno (soft red winter) (SRW). Sin embargo, los datos revelan que la calidad del SRW fue mejor en algunas áreas. Mientras escribo esto, hay buenas razones para creer que nuestro trigo duro rojo de primavera (hard red spring) (HRS) y los cultivos de trigo durum serán de una calidad excepcional.

Este reporte y el servicio experto de su oficina local o regional de U.S. Wheat Associates (USW) serán particularmente valiosos en este año de comercialización. Debido a que nuestra organización sólo representa a los productores de trigo que ayudan a financiar nuestro trabajo, usted puede estar seguro de que USW ofrece servicio y soporte técnico con sus mejores intereses en mente. También queremos agradecer al Servicio de Agricultura Extranjera del USDA por los recursos que nos han ayudado a servir a nuestros clientes como usted durante 55 años.

En nombre de todos mis colegas de USW, de nuestras comisiones de trigo de 18 estados así como nuestros socios educativos y de servicios, le agradecemos por seguir eligiendo trigo estadounidense — y le deseamos mucho éxito en el próximo año.

Atentamente,

Alan T. Tracy, Presidente
U.S. Wheat Associates



U.S. Wheat Associates es fundada por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos, el Servicio Agrícola Para el Extranjero, y por productores de trigo a través de las siguientes organizaciones:

Arizona Grain Research and Promotion Council

Arkansas Wheat Promotion Board

California Wheat Commission

Colorado Wheat Administrative Committee

Idaho Wheat Commission

Kansas Wheat Commission

Maryland Grain Producers Utilization Board

Minnesota Wheat Research and Promotion Council

Montana Wheat & Barley Committee

Nebraska Wheat Board

North Dakota Wheat Commission

Ohio Small Grains Marketing Program

Oklahoma Wheat Commission

Oregon Wheat Commission

South Dakota Wheat Commission

Texas Wheat Producers Board

Washington Grain Commission

Wyoming Wheat Marketing Commission

U.S. Wheat Associates (USW) es la organización líder de desarrollo de mercados en la industria que labora en 100 países en nombre de los productores de trigo de Estados Unidos. Su misión es "elaborar, mantener y expandir mercados internacionales para mejorar la rentabilidad de los productores de trigo de Estados Unidos". Las actividades de U.S. Wheat Associates se hacen posible gracias a los descuentos de cuotas sindicales administradas por las comisiones de trigo en 18 estados y a los fondos de participación en el costo proporcionados por el Servicio Agrícola Extranjero (Foreign Agricultural Service) del USDA. Si desea más información, visite www.uswheat.org.

Norma contra actos discriminatorios y medios alternos de comunicación

U.S. Wheat Associates prohíbe la discriminación en todos sus programas y actividades sobre la base de raza, color, religión, nacionalidad, sexo, estado civil o familiar, edad, discapacidad, creencias políticas u orientación sexual. Las personas con discapacidades que requieran métodos alternativos para la comunicación de información de los programas (Braille, letra impresa grande, citas en audio, etc.) deben comunicarse con U.S. Wheat Associates llamando al (202) 463-0999 (sistema de voz y TDD, o llamadas fuera de los Estados Unidos 605-331-4923). Para presentar una queja de discriminación, diríjase al: Vice President of Finance, U.S. Wheat Associates, 3103 10th Street, North, Arlington, VA 22201, o llame al (202) 463-0999 (sistema de voz). U.S. Wheat Associates es un proveedor y empleador no discriminatorio.



TABLA DE CONTENIDOS

Resumen	4
Oferta y demanda de los EE.UU.	5
Significado de las pruebas	6
Hard Red Winter	9
Hard Red Spring	16
Hard White	23
Durum	27
Soft White del Noroeste Pacífico	31
Soft Red Winter	36
Métodos de análisis.	40
Tabla de grados y requisitos de grado	42

RESUMEN

	Hard Red Winter ¹		Hard Red Spring		Durum del Norte ²		Desert Durum®		Soft White		Soft Red Winter	
	2015	Promedio de 5 años	2015	Promedio de 5 años	2015	Promedio de 5 años	2015	Promedio de 5 años	2015	Promedio de 5 años	2015	Promedio de 5 años
Peso específico (lb/bu)	59.0	60.7	61.6	61.4	60.6	60.0	62.4	62.8	59.3	60.6	56.9	58.7
(kg/hl)	77.6	79.8	81.1	80.8	78.9	78.2	81.3	81.7	78.0	79.8	75.0	77.2
Grado	2 HRW	1 HRW	1 DNS	1 NS	1 HAD	1 HAD	1 HAD	1 HAD	2 SW	1 SW	3 SRW	2 SRW
Dockage (%)	0.8	0.5	0.6	0.7	0.9	1.0	0.5	0.4	0.6	0.5	0.7	0.6
Trigo humedad (%)	11.4	11.1	12.0	12.2	11.2	11.6	7.7	6.4	8.9	9.4	13.2	13.0
Proteína trigo (%) ³	12.4	12.7	14.1	14.1	13.9	13.5	14.0	13.4	10.9	10.0	10.0	10.0
Ceniza trigo (%) ³	1.59	1.54	1.51	1.57	1.57	1.62	1.71	1.74	1.41	1.35	1.43	1.52
Peso de 1000 granos (g)	29.6	29.1	31.7	30.4	38.5	39.2	53.0	48.0	30.8	35.3	31.9	32.6
Falling number trigo (seg)	400	405	371	382	414	354	565	445	354	333	265	319
Extracción harina/semolina (%)	74.1	73.3	67.5	68.6	65.1	64.8	62.6	62.1	72.6	74.7	72.9	71.1
Ceniza harina/semolina (%) ³	0.59	0.50	0.52	0.51	0.64	0.68	0.86	0.86	0.50	0.51	0.50	0.44
Gluten húmedo (%)	29.2	29.5	34.3	34.7	37.0	35.1	34.6	32.5	26.0	22.6	22.6	22.4
Farinógrafo:												
Tiempo máximo (min)	4.8	5.3	7.1	6.7	n/a	n/a	n/a	n/a	3.3	1.8	1.5	1.5
Estabilidad (min)	6.9	11.9	10.8	11.0	n/a	n/a	n/a	n/a	3.1	2.9	2.6	2.8
Absorción (%)	59.6	58.5	62.1	64.0	n/a	n/a	n/a	n/a	54.2	53.5	53.4	52.6
Alveógrafo W (10 ⁻⁴ J)	214	250	312	365	129	124	223	208	118	98	73	82
Volumen del pan (cc)	870	825	974	965	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	704	714
Producción (mmt)	22.5	20.9	15.4	12.9	1.7	1.4	0.6	0.5	5.4	6.4	9.8	10.9
	Page 9		Page 16		Page 27		Page 29		Page 31		Page 36	

¹Los datos de HRW no incluyen California.

²Extracción y valores de ceniza son para semolina.

³Proteína - 12% base de humedad; ceniza - 14% base de humedad.



Producción de los EE.UU. por clase

Año de cultivo (iniciado el 1 de junio)
(millones de toneladas métricas)

	2015	2014	2013	2012	2011
Hard Red Winter	22.5	20.1	20.3	27.2	21.2
Hard Red Spring	15.4	15.1	13.4	13.7	10.8
Hard White	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
Durum	2.2	1.5	1.6	2.3	1.4
Soft White	5.4	5.5	6.8	6.5	7.9
Soft Red Winter	9.8	12.4	15.5	11.4	12.5
Total	55.8	55.1	58.1	61.3	54.2

Basado en las estimaciones de cosecha del Departamento de Agricultura de los EE.UU. del 30 de septiembre de 2015.

Oferta y Demanda de los EE.UU.

Estimadas para 2015/16 (año iniciado el 1 de junio)
(millones de toneladas métricas)

	HRW	HRS	Durum	White	SRW	TOTAL
Existencias iniciales	8.0	5.8	0.7	1.8	4.2	20.5
Producción	22.5	15.4	2.2	6.0	9.8	55.8
Importaciones	0.3	1.2	1.1	0.3	0.5	3.4
Total Oferta	30.8	22.3	4.0	8.1	14.5	79.7
Mercado interno	13.4	7.8	2.1	2.9	7.0	33.2
Exportaciones	6.5	8.0	1.1	3.8	3.7	23.1
Demanda Total	19.9	15.8	3.2	6.7	10.6	56.3
Existencias Finales	10.9	6.5	0.8	1.3	3.9	23.4
Promedio de existencias de cinco años	8.6	4.8	0.7	1.8	4.1	20.0

Basado en Estimaciones de Oferta y Demanda del Departamento de Agricultura de los EE.UU. del 9 de octubre 2015.

Período de Siembra y Cosecha

WHEAT	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
HRW Planting												
HRW Harvest												
HRS Planting												
HRS Harvest												
HW Planting												
HW Harvest												
Durum Planting												
Durum Harvest												
SW Planting												
SW Harvest												
SRW Planting												
SRW Harvest												

Fechas de siembra para California y Arizona
 Fechas de cosecha para California y Arizona

Fechas de siembra para otros estados
 Fechas de cosecha para otros estados

SIGNIFICADO DE LAS PRUEBAS

Los grados del trigo reflejan la calidad física y las condiciones de una muestra por lo que pueden indicar la aptitud general de la muestra para la molienda. El grado de una muestra en EE. UU. se determina midiendo ciertos factores, como el peso hectolítrico, los granos dañados, la presencia de materia extraña, los granos chupados o quebrados y el trigo de clases contrastantes. (Consulte la tabla 42). Todos los factores numéricos, excepto por el peso hectolítrico, se indican como un porcentaje del peso de la prueba. Los factores que determinan el grado son:

- **Peso hectolítrico:** medida de la densidad de la muestra y posible indicador del rendimiento de la molienda y las condiciones generales de la muestra, ya que cuando surgen problemas durante la temporada de crecimiento o cosecha, por lo general se reduce el peso hectolítrico.
- **Granos dañados:** granos que posiblemente no son adecuados para moler debido a enfermedades, actividad de insectos, heladas, daño por germinación, etc.
- **Materia extraña:** toda materia distinta al trigo que permanece en la muestra después de extraer el material de desecho. Dado que no es posible extraer los cuerpos extraños con el uso de equipo regular de limpieza, estos pueden tener efectos adversos en la calidad de la molienda y la harina.
- **Granos chupados y quebrados:** granos que no se llenaron adecuadamente durante su desarrollo y revelan un aspecto encogido o arrugado, o que se partieron durante la manipulación de los mismos. Estos granos pueden reducir el rendimiento de la molienda.
- **Defectos totales:** suma de los granos dañados, los cuerpos extraños y los granos chupados y quebrados.
- **Granos vítreos:** el trigo rojo duro de primavera (trigo hard red spring) posee granos uniformemente oscuros sin manchas blancuzcas ni blandas. En el trigo durum (semolero), los granos vítreos se observan brillosos y translúcidos, sin manchas blancuzcas.

Material de desecho (dockage): porcentaje del peso proveniente de materiales que se pueden extraer fácilmente de una muestra de trigo usando el probador Carter de impurezas. Este tipo de materia, debido a que se puede extraer, no debe surtir un efecto en la calidad de la molienda pero puede producir otros efectos económicos para los compradores. Los factores del grado se determinan únicamente después de extraer el material de desecho.

Contenido de humedad: porcentaje del peso proveniente de la humedad en una muestra que constituye un indicador importante de la rentabilidad de la molienda. Los molineros de harina agregan agua para ajustar la humedad a un nivel estandarizado antes de la molienda. Un nivel reducido de humedad permite agregar más agua, lo que incrementa el peso del grano a moler sin prácticamente aumentar el costo. El contenido de humedad también es un indicador de la capacidad de almacenamiento del grano, ya que los niveles reducidos de humedad en el trigo y la harina promueven un almacenamiento más estable. Dado que es posible agregar fácilmente humedad en una muestra o reducirla por medios físicos, los resultados de otros análisis a menudo se convierten, por métodos matemáticos, en una determinación estandarizada de humedad, como por ejemplo, del 14%, 12% o materia seca, de manera que sea posible comparar con validez los resultados.

Contenido de proteína: porcentaje del peso proveniente de proteínas en una muestra. La proteína puede medirse rápida y fácilmente por lo que es un factor importante para determinar el valor del trigo ya que está relacionada con muchas propiedades de procesamiento, como la absorción del agua y la dureza del gluten. Es preferible un valor bajo de proteína para productos como bocadillos o pasteles (bizcochos, tortas). Es preferible un valor alto de proteína para productos como el pan de molde, la pasta, los panecillos blandos y los productos congelados leudados con levadura.

Contenido de ceniza: porcentaje del peso proveniente de minerales en el trigo o la harina. En el trigo, la ceniza se encuentra concentrada principalmente en el salvado y es una indicación del rendimiento que puede esperarse de la harina durante la molienda. En la harina, el contenido de ceniza indica el rendimiento de la molienda revelando indirectamente la cantidad de contaminación de salvado en la harina. La ceniza en la harina puede producir un color más oscuro en los productos terminados. Los productos que requieren harina particularmente blanca exigen un contenido bajo de ceniza, mientras que el contenido de ceniza de la harina integral de trigo es mayor.

Peso de 1000 granos: peso en gramos de mil granos de trigo que puede indicar el tamaño del grano y el rendimiento esperado de la molienda.

Tamaño del grano: medida del porcentaje del peso de granos grandes, medianos y pequeños en una muestra. Los granos más grandes o granos con un tamaño más uniforme pueden ayudar a mejorar el rendimiento de la molienda.

Sistema de Caracterización de un Solo Grano (SKCS): mide 300 granos individuales en una muestra para determinar el tamaño (diámetro), el peso, la dureza (que se basa en la fuerza necesaria para tritularlo) y la humedad. Los resultados detallados de esta caracterización (no indicados en este folleto) contienen la distribución de estos factores los cuales pueden ser un indicador de la uniformidad de la muestra y pueden ayudar a los molineros con experiencia en el sistema a optimizar los rendimientos de molienda de la harina. Las características de los granos están relacionadas con las propiedades de la molienda como el templado, las configuraciones de la separación entre rodillos y el contenido de almidón dañado de la harina.

Sedimentación: valor que se usa para medir el sedimento que se produce cuando se agrega ácido láctico a una muestra de trigo molido cernido y que puede usarse como indicador de la calidad del gluten y, por consiguiente, de calidad de horneado de la harina.

FARINÓGRAFO



SIGNIFICADO DE LAS PRUEBAS

Índice de caída (*falling number*): indica indirectamente la actividad de la alfa-amilasa, que se produce debido a daños por germinación. Los valores altos en el *falling number* indican un nivel bajo de actividad de la alfa-amilasa. La actividad de la alfa-amilasa debe ser adecuada para la harina de ciertos productos, como para el pan leudado con levadura. Sin embargo, no es posible eliminar cantidades excesivas de la alfa-amilasa en el trigo y es difícil mezclar para reducir el contenido de la alfa-amilasa, lo que produce una harina con masa pegajosa que puede causar problemas durante su procesamiento y productos con color deficiente y textura débil. El *falling number* generalmente se correlaciona estrechamente con el amilógrafo.

Extracción: porcentaje del peso de la harina que se obtiene de una muestra de trigo. En un molino comercial de harina el índice de extracción es de vital importancia para la rentabilidad de la molienda. En el laboratorio, se utiliza el Molino Buhler de Laboratorio en la molienda principalmente para obtener harina para otras pruebas. El índice de extracción del Molino Buhler de Laboratorio siempre es considerablemente menor que el índice que se obtiene de un molino comercial, pero puede ser útil para comparar entre distintos años de cosecha.

Color: sistema numérico para medir la claridad (L^*) de una muestra en una escala del 0 al 100 y su "cromaticidad" o tono en dos escalas en las cuales cada una opera de -60 a +60 para el rojo-verde (a^*) y el amarillo-azul (b^*). Un valor de L^* elevado indica un color brillante y un valor de b^* alto indica más amarillo. El color de la harina se ve afectado por el color y el tamaño de la partícula del endospermo del trigo, así como por el contenido de ceniza de la harina, y a menudo afecta el color del producto terminado. El color de la semolina del trigo durum se ve afectado en gran medida por el tamaño de la partícula.

Gluten húmedo: medida de la cantidad de gluten en muestras de trigo o harina según las determinaciones del sistema Glutomatic. El gluten se forma cuando se agrega agua a la proteína en el trigo y es responsable de las características de elasticidad y extensibles de la masa de harina.

Índice de gluten: también se determina con el sistema Glutomatic y este sirve como medida de la fuerza del gluten independientemente de la cantidad de gluten presente. El índice del gluten se usa comercialmente para seleccionar muestras de durum con características de gluten fuerte. Para el trigo del pan, varios factores, además de la calidad del gluten, influyen en los resultados aunque un índice muy bajo de gluten puede ser una indicación de daño a la proteína a causa de insectos o enfermedades.

Amilógrafo: instrumento que mide las propiedades de elaboración de pasta del almidón de harina que son importantes para algunos productos finales, como lamizados de fideos asiáticos. El amilógrafo también mide la actividad enzimática (alfa-amilasa) que se produce debido al daño por germinación. Los resultados del amilógrafo generalmente se correlacionan estrechamente con los resultados del *falling number*.

Almidón doñado: porcentaje del peso de almidón dañado en una muestra de harina que representa el daño físico que han sufrido los granos de almidón durante la molienda. La harina de trigo dura (para pan) generalmente tiene un nivel más alto de daño de almidón que la harina de trigo blando. El almidón muy dañado absorbe fácilmente más agua, lo cual afecta la capacidad para mezclar la masa y las demás propiedades de procesamiento. Debido a que el daño al almidón depende de cómo se molió la muestra, almidón doñado es importante para interpretar los otros resultados notificados.

Farinógrafo: instrumento que genera una curva que indica la fuerza empleada en función del tiempo a medida que la harina y el agua se mezclan para formar una masa. Los resultados describen las propiedades de mezclado de la masa y son los siguientes:

- **Tiempo de desarrollo:** intervalo de tiempo desde la primera adición de agua hasta la obtención de consistencia máxima inmediatamente antes de la primera indicación de debilitamiento. Los tiempos de desarrollo prolongados indican la presencia de propiedades fuertes de gluten y masa, mientras que los tiempos de desarrollo cortos pueden indicar propiedades débiles del gluten.
- **Estabilidad:** intervalo entre el punto donde la parte superior de la curva se interseca por primera vez con la línea de 500 UB (denominada el "tiempo de llegada") y el tiempo en donde la parte superior de la curva abandona la línea de 500 UB ("tiempo de salida"). Los tiempos prolongados de estabilidad indican propiedades fuertes del gluten y de la masa que son útiles en productos como el pan leudado con levadura, mientras que los tiempos cortos de estabilidad indican propiedades débiles de gluten que son útiles en muchos productos de repostería.

• **Absorción:** cantidad de agua (expresada en porcentaje del peso de harina de trigo con un 14% de humedad) necesaria para centralizar el pico de la curva en la línea de 500 UB. Los niveles elevados de absorción de agua ofrecen ventajas económicas para producir más piezas de masa que la harina con un nivel menor de absorción de agua.

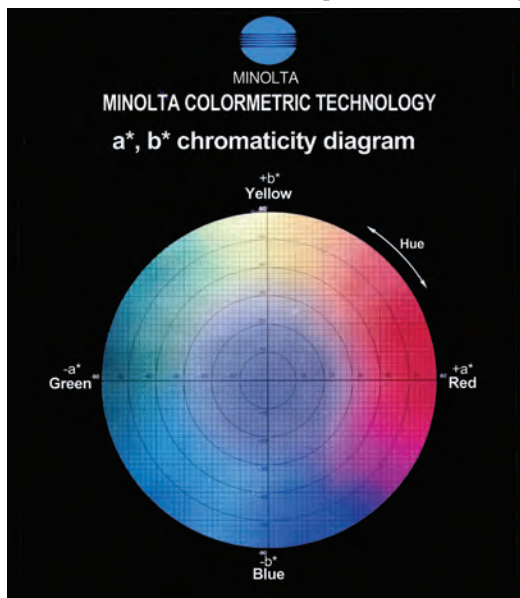
Alveógrafo: instrumento que genera una curva para indicar la presión de aire necesaria para inflar una pieza de masa como una burbuja hasta el punto de ruptura y también indica la fuerza del gluten y la extensibilidad de la masa. Los valores que se reportan son:

• **P** ("sobrepresión" o resistencia): parámetro que se mide en milímetros en el punto máximo de la curva para reflejar

la presión máxima mientras se infla la burbuja de masa e indica la resistencia a la extensión de la masa.

• **L** (longitud): parámetro de la longitud de la curva que se mide en milímetros y refleja el tamaño de la burbuja y la capacidad extensible de la masa.

• **W** (el área debajo de la curva): parámetro que refleja la cantidad de energía necesaria para inflar la masa hasta el punto de ruptura y que indica la fuerza de la masa.



SIGNIFICADO DE LAS PRUEBAS

El uso del alveógrafo es adecuado para medir las características de la masa elaborada con trigo de gluten más débil y con hidratación y tiempo de mezclado adaptables de los trigos más duros, incluido el durum. Los requisitos difieren según el uso deseado de la harina. Por ejemplo, se prefieren valores bajos P (que indica gluten débil) y valores altos L (alta extensibilidad) para pasteles (tortas, bizcochos) y productos de repostería; se prefieren proporciones de P/L cerca de 1 y valores altos de W (gluten fuerte) para los panes de molde; y valores bajos de P y altos de L se prefieren para el durum para semolina.

Extensógrafo: instrumento que genera una curva de fuerza con relación al tiempo para una pieza de masa que se estira hasta que se rompe. Los resultados incluyen lo siguiente:

- **Resistencia:** medida del pico máximo de la curva en unidades de Brabender (U.B.) que refleja la fuerza máxima aplicada y la resistencia a la extensión de la masa.
- **Capacidad de extensión:** medida en centímetros de la longitud total de la curva desde la línea inicial que refleja la longitud de la masa estirada.
- **Área:** medida del área debajo de la curva que se indica en centímetros cuadrados.

Estos factores ayudan a describir las características de dureza del gluten y la capacidad de extensión de la masa para una amplia variedad de productos finales. El extensógrafo también puede evaluar los efectos del tiempo de fermentación y los aditivos en el rendimiento de la masa.

Mixógrafo: produce una gráfica que registra la fuerza requerida para mezclar harina o sémola y agua con la masa. El mixógrafo es semejante al farinógrafo pero es más rápido, utiliza un mezclador de pin y una cantidad más pequeña de la muestra de harina. La altura máxima y el tiempo máximo son parámetros comunes de mezclado que se determinan mediante mixógrafo.

- **Clasificación:** indica las características de la masa para fracciones de molienda de trigo duro en una escala de 1 a 8, en la cual los valores más altos indican propiedades de masa más fuerte.
- **Tiempo máximo:** corresponde al intervalo de tiempo desde el momento de la primera adición de agua hasta cuando la curva llega a su altura máxima. Se le considera un indicador de la proporción de desarrollo de la masa y de hidratación. Un tiempo máximo corto indica una proporción rápida de hidratación, y un tiempo máximo largo indica una proporción lenta de hidratación.
- **Altura máxima:** es la altura de la curva al tiempo máximo. La altura máxima es una función del contenido proteínico, la absorción de agua y la fuerza de la masa. La altura máxima aumenta con el contenido proteínico y la fuerza de la masa disminuye con la absorción de agua.

Capacidad de retención de solventes (SRC): es el peso del solvente retenido por la harina después de la centrifugación, y expresado como un porcentaje del peso de la harina sobre una base de 14 por ciento de humedad. Los resultados pueden servir como un indicador del rendimiento comercial del horneado, especialmente en el caso de las harinas de trigos suaves de bajo contenido proteínico. Los distintos solventes utilizados se relacionan con la funcionalidad de componentes de harina específicos de la siguiente manera:

- **Agua:** Absorción de agua
- **Sacarosa:** Pentosanas
- **Ácido láctico:** Gluteninas
- **Carbonato sódico:** Almidón dañado
- **Índice de Rendimiento del Gluten (GPI):** se define como un promedio de los valores de SRC, ácido láctico/(carbonato sódico + sacarosa), y es un buen indicador del rendimiento general de la glutenina de harina, especialmente para la harina de trigo para pan.

Absorción para el horneado: cantidad de agua necesaria para un rendimiento óptimo en el proceso de mezclado de la masa. Se expresa como un porcentaje del peso de la harina con una base de humedad del 14 por ciento.

Grano y textura de la miga: medida que se determina en una escala del 1 al 10 por comparación visual con un modelo estandarizado que emplea una fuente de luz constante. Se prefieren valores más altos.

Volumen de pan de molde: volumen del pan de molde de prueba después de hornearlo. Valores más altos de volumen del pan de molde indican mejores rendimientos de horneado para este tipo de pan.

Pecas: se cuentan visualmente en una muestra de semolina y se indican como el número en diez pulgadas cuadradas. Las pecas, que pueden restarle valor a la apariencia y al deseo de consumir la pasta, son pequeñas partículas de salvado u otra materia que se escapan durante los procesos de limpieza del trigo y purificación de la semolina, por lo que dependen del proceso de molienda y de las características del trigo durum.

Las pruebas para galletas “Sugar Snap”, pasteles (bizcochos, tortas) esponjosos, pan chino al vapor tipo meridional, espaguetis y fideos de trigo blanco duro (hard white) y de panes al vapor usan métodos estandarizados para preparar productos finales específicos y evaluar la idoneidad de la muestra para ese producto u otros productos semejantes. Los detalles de muchas de estas pruebas se encuentran en los Métodos de Análisis.

ALVEÓGRAFO



Fotos Cortesía del Wheat Marketing Center

EVALUACIÓN DE LA COSECHA DEL MEDIO OESTE Y EL NOROESTE-PACÍFICO

Clima y cosecha: En el 2015, la mayoría de zonas de producción de trigo tuvieron un nivel adecuado de humedad durante la siembra del trigo duro rojo de invierno (HRW). Sin embargo, en la mayor parte de la región productora de HRW se presentaron condiciones secas desde finales del otoño hasta principios de la primavera. En mayo del 2015 el nivel de lluvias fue de más de 20" (51 cm) en la parte norte de Texas y la parte sur de Oklahoma. Menores niveles de precipitación, más al norte, hasta Nebraska. Las lluvias perjudicaron el trigo casi maduro en Texas y Oklahoma, pero beneficiaron a los estados de Kansas y Nebraska. Las lluvias y temperaturas más bajas de lo normal propiciaron condiciones de enfermedad del trigo a lo largo de las zonas del sur y centro con efectos variables en cuanto al rendimiento y a la calidad.

El nivel de lluvias inferior al adecuado y temperaturas inusualmente altas a principios de la primavera causaron estrés y maduración temprana del cultivo en el noroeste de la costa del pacífico (PNW) y en Montana. La amplia variedad de condiciones del cultivo en todos los estados dio como resultado una variación de calidad superior a la normal para el HRW.

Métodos de análisis: El Laboratorio de Calidad de Trigo Duro del Invierno del Servicio de Investigación Agrícola del USDA realizó la recolección y el análisis de un total de 500 muestras (94% de la media a largo plazo debido a factores de producción en el ambiente). En cada muestra se determinaron el grado oficial y los factores no relacionados con el grado. Se realizaron pruebas de funcionalidad en 95 muestras compuestas que representaron las áreas de crecimiento y los intervalos de proteína de <11.5%, 11.5% a 12.5% y >12.5%. Los resultados se presentan de la siguiente manera: zona tributaria del Golfo (aproximadamente el 76% de la producción), zona tributaria del PNW (24%) y media general. La descripción de los métodos aparece en la sección titulada Métodos de Análisis de este folleto.

Datos del trigo y de sus grados: En general, al 76% de las muestras se les clasificó con el grado EE.UU. No. 2 o mejor en comparación con el 67% de la zona tributaria del Golfo y el 89% de la zona tributaria del PNW. La media general del peso específico es de 59.0 lb/bu (77.6 kg/hl), la cual es inferior al mínimo para EE.UU. No. 1 e inferior a las medias recientes. La media de *dockage* de 0.8% es superior a la de 0.4% del año pasado y a la media de cinco años de 0.5%. El total de defectos de 1.8% también es ligeramente superior al del 2014 y a la media de cinco años. La media general del peso de mil granos de 29.6 g es superior a la media de cinco años de 29.1 g, pero es inferior a la de 30.7 del año pasado. La media del diámetro del grano de 2.59 mm es semejante a la media de cinco años y a la del año pasado. La media del contenido proteico de 12.4% es inferior al 2014 y ligeramente inferior a la media de cinco años de 12.7%. Los granos son generalmente más pequeños con un contenido proteico mayor en la región del sur y más grandes con un contenido proteico menor en la región del norte. Aproximadamente, el 22% de las muestras tienen un contenido proteico inferior al 11.5%, un 41% está entre 11.5% y 12.5%, y un 37% es superior al 12.5%. La cifra media del *falling number* de 400 segundos es indicativa de un trigo sano.

Datos de la harina y del horneado: Las medias generales del rendimiento de harina del Molino Buhler de laboratorio fueron de 74.1%, comparables a la media del 2014 de 73.9% pero superiores a la media de cinco años. La media del contenido de ceniza de la harina excede a la del 2014 y a la media de cinco años. La media de

la pérdida de proteína en el proceso de conversión a harina de 0.7% (14% bh) es inferior a la media de cinco años de 1.0%. El valor de W (10⁻⁴J) de 214 es significativamente inferior al del 2014 de 266 y a la media de cinco años de 250. La media general de absorción del horneado de 62.5% es inferior a la del 2014 de 63.7% pero superior a la de la media de cinco años de 61.8%. Los valores de estabilidad y de absorción del farinógrafo de 4.8 mm y 6.9 mm, respectivamente, son significativamente inferiores a los del año pasado y a la media de cinco años. La media general del volumen del pan de molde de 870 cc es algo superior a la del 2014 de 859 cc y significativamente superior a la media de cinco años de 825 cc.

Resumen: El cultivo de HRW del 2015 tiene un contenido proteico comparable a la media de cinco años, que fueron excepcionalmente altos. Mientras que los valores máximos y de estabilidad son inferiores a la media, esta cosecha tiene una muy buena conversión de trigo a harina, buena absorción de horneado y buena absorción de agua del farinógrafo. Los volúmenes de pan de molde son sobresalientes y exceden de manera significativa las medias a largo plazo. El cultivo satisface o excede las especificaciones comunes de contrato de HRW y puede brindar un alto valor al cliente.

EVALUACIÓN DE LA COSECHA DE CALIFORNIA

Las regiones de California en donde se cultiva trigo son determinadas por el clima, el valor de cultivos alternativos y las diferencias perceptibles en la selección de variedades. HRW es la clase de trigo predominante en el estado. Así como en años pasados, el cultivo del 2015 es alto en contenido proteico, bajo en humedad, alto en extracción de harina, y buen desempeño del horneado; todo lo cual hace del trigo de California un buen trigo para el mezclado. Las altas temperaturas record del invierno dieron como resultado la acumulación de nieve más baja en 500 años y el estado pasó por su cuarto año consecutivo de sequía. En el 2015, un alto porcentaje de trigo fue cortado nuevamente con propósitos distintos a la producción de grano. La cosecha se lleva a cabo en junio y julio. Debido a la alta demanda local por la nueva cosecha de trigo, se insta a los importadores a manifestar sus intereses de compra a principios de la primavera o incluso durante el periodo de siembra.

FGIS proporciona la información del grado. El laboratorio de la Comisión del Trigo de California realizó la molienda y el análisis de calidad de uso final.

EVALUACIÓN DE CARGAMENTOS DE EXPORTACIÓN

Los datos de los cargamentos de exportación representan 371 muestras de sublotes individuales proporcionados por FGIS para los años de comercialización 2015 y 2014. De las 80 muestras obtenidas en julio y agosto del 2015, 51 provienen de los puertos del Golfo y 29 del PNW. De las 291 muestras de las cosechas del 2014, 203 provienen del Golfo y 88 del PNW. Los datos de los grados son los grados oficiales de los sublotes individuales. El Laboratorio Analítico de Great Plains, de Kansas City, MO, realizó los análisis de la molienda y del horneado.





Hard Red Winter	Promedio Compuesto					
	Por proteína, 2015				2014 Total	Promedio de 5 años
	Baja	Media	Alta	Total		
Datos de grado del trigo:						
Peso específico (lb/bu)	59.8	59.2	58.6	59.0	60.7	60.7
(kg/hl)	78.5	77.9	77.1	77.6	79.9	79.8
Granos dañados (%)	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3
Materia extraña (%)	0.3	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
Chupados y quebrados (%)	1.0	1.1	1.4	1.2	0.8	1.2
Total de defectos (%)	1.6	1.7	2.0	1.8	1.4	1.6
Grado	2 HRW	2 HRW	2 HRW	2 HRW	1 HRW	1 HRW
Datos del trigo no relacionados con grados:						
Dockage (%)	0.7	0.7	0.7	0.8	0.4	0.5
Humedad (%)	11.1	11.5	11.3	11.4	11.7	11.1
Proteína (%) humedad 12%/0%	10.9/12.4	12.2/13.9	13.3/15.1	12.4/14.1	13.3/15.1	12.7/14.4
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.51/1.76	1.57/1.83	1.62/1.88	1.59/1.85	1.49/1.73	1.54/1.78
Peso de 1000 granos (g)	30.7	29.7	29.0	29.6	30.7	29.1
Tamaño de grano (%) gr/med/peq	70/29/1	63/35/2	60/38/2	63/36/1	58/41/1	55/52/3
Caracterización de un grano: Dureza	53.4	61.1	63.1	60.8	64.0	68.5
Peso (mg)	30.7	29.7	29.0	29.6	30.7	29.1
Diámetro (mm)	2.62	2.59	2.58	2.59	2.62	2.59
Sedimentación (cc)	44.5	46.3	53.1	50.2	56.4	53.7
Falling number (seg)	390	398	408	400	385	405
Vomitoxina (ppm)	0.5	0.5	0.7	0.6	< 0.5	<0.5
Datos de la harina:						
Extracción molino experimental (%)	73.7	74.3	74.1	74.1	73.9	73.3
Color: L*	88.7	87.9	87.4	87.6	91.2	91.7
a*	-1.4	-1.2	-1.1	-1.1	-2.0	-1.9
b*	9.5	9.8	9.7	9.7	9.7	10.4
Proteína (%) humedad 14%/0%	9.5/11.1	10.8/12.5	11.9/13.8	11.4/13.3	12.3/14.3	11.4/13.3
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.52/0.61	0.57/0.67	0.61/0.71	0.59/0.69	0.54/0.63	0.50/0.58
Gluten húmedo (%)	21.9	27.9	30.4	29.2	32.2	29.5
Índice de gluten	98	93	91	92	92	94
Falling number (seg)	415	420	432	425	404	424
Viscosidad amilográfica 65 g (BU)	486	455	438	441	462	591
Almidón dañado	6.6	6.7	6.5	6.6	6.3	6.0
SRC: GPI	0.62	0.61	0.59	0.59		
Agua / 50% sacarosa	70/119	72/120	70/127	71/125		
5% ácido láctico / 5% Na ₂ CO ₃	135/99	135/101	137/105	136/104		
Propiedades de la masa:						
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	4.2	4.7	4.9	4.8	6.2	5.3
Estabilidad (min.)	7.6	6.6	7.1	6.9	9.3	11.9
Absorción (%)	55.2	58.7	60.4	59.6	60.3	58.5
Alveógrafo: P (mm)	67	73	78	75	77	77
L (mm)	89	94	95	94	112	98
P/L	0.75	0.78	0.82	0.80	0.69	0.79
W (10 ⁻⁴ J)	198	207	223	214	266	250
Extensógrafo: Resistencia (BU)	375/613	318/460	313/429	315/440	341/491	336/517
Extensibilidad (45/135 min) (cm)	13.1/11.6	14.0/13.7	14.9/15.1	14.6/14.5	15.0/14.5	14.9/14.2
Área (cm ²)	81/107	75/103	81/112	78/107	90/122	90/125
Evaluación del horneado:						
Absorción (%)	59.1	61.8	63.2	62.5	63.7	61.8
Grano y textura de la miga (1-10)	6.2	6.6	6.4	6.4	6.4	6.0
Volumen del pan (cc)	820	855	882	870	859	825
% de área de producción	6	31	63	100		

Rango de proteína: Baja, menos de 11.5%; Media, 11.5 - 12.5%; Alta, 12.5% o mayor

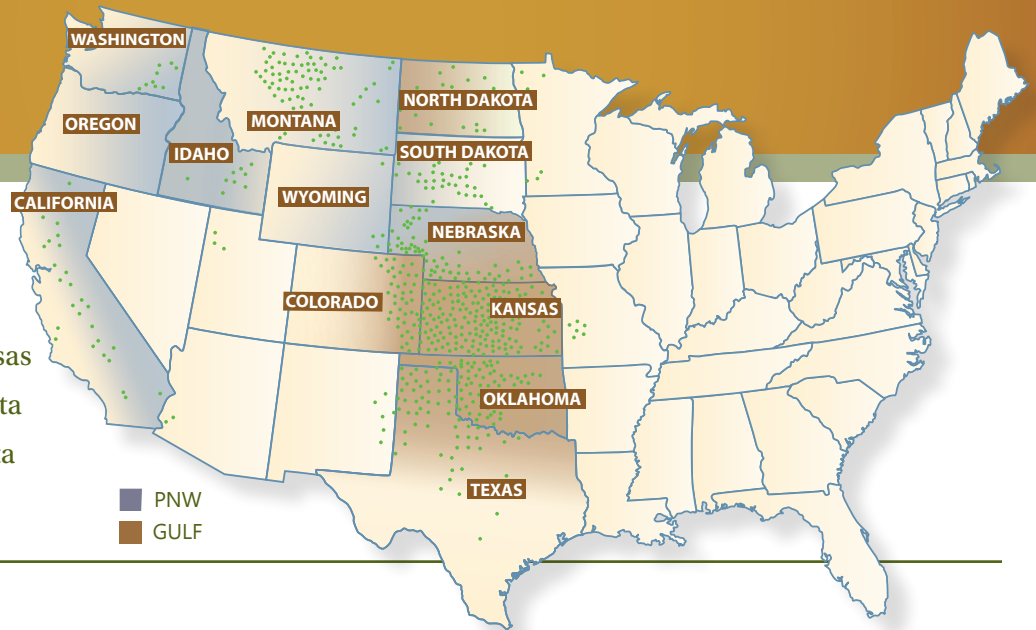
Promedio Exportable desde el Golfo						Promedio Exportable desde el PNW					
Por proteína, 2015				2014 Total	Promedio de 5 años	Por proteína, 2015				2014 Total	Promedio de 5 años
Baja*	Media	Alta	Total			Baja	Media	Alta	Total		
59.7	58.9	58.3	58.7	60.3	60.5	60.2	60.3	59.7	60.1	61.5	61.2
78.5	77.6	76.7	77.3	79.4	79.6	78.7	79.0	78.2	78.6	80.9	80.5
0.3	0.7	0.6	0.6	0.5	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.3
0.4	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1.0	1.2	1.4	1.3	0.9	1.2	1.0	1.0	1.3	1.1	0.7	1.1
1.7	1.9	2.1	1.9	1.6	1.6	1.3	1.2	1.5	1.3	1.2	1.5
2 HRW	2 HRW	2 HRW	2 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	2 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW
0.7	0.7	0.8	0.8	0.4	0.5	0.9	0.6	0.6	0.7	0.5	0.5
11.3	11.8	11.7	11.7	12.0	11.1	10.5	10.4	9.9	10.3	11.1	11.0
10.9/12.4	12.2/13.9	13.2/15.0	12.5/14.2	13.7/15.5	12.9/14.6	10.7/12.2	12.0/13.7	13.6/15.4	12.0/13.7	12.3/14.0	12.1/13.8
1.51/1.76	1.58/1.84	1.65/1.91	1.61/1.87	1.50/1.75	1.55/1.80	1.50/1.75	1.53/1.78	1.53/1.78	1.52/1.77	1.47/1.70	1.49/1.72
30.6	29.3	28.8	29.3	29.7	28.4	31.1	30.8	29.7	30.6	32.8	31.0
70/29/1	63/35/2	60/38/2	63/36/1	51/48/1	52/46/2	69/30/1	65/34/1	58/40/2	65/34/1	72/27/1	63/35/2
51.6	60.3	62.4	60.3	63.6	69.1	59.2	63.5	65.3	62.4	64.8	66.4
30.6	29.3	28.8	29.3	29.7	28.4	31.1	30.8	29.7	30.6	32.8	31.0
2.61	2.58	2.58	2.58	2.59	2.57	2.64	2.61	2.59	2.61	2.69	2.65
44.4	45.2	51.0	49.2	57.1	53.2	44.8	49.9	59.8	53.3	54.9	54.8
392	398	404	400	386	405	385	399	419	399	383	399
0.5	0.5	0.7	0.7	< 0.5	<0.5	0.5	<0.5	0.5	0.5	< 0.5	<0.5
74.0	74.5	73.9	74.1	73.6	73.1	72.6	73.7	74.8	74.0	74.5	73.7
88.8	87.8	87.2	87.4	91.0	91.7	88.4	88.3	87.9	88.1	91.5	92.0
-1.4	-1.2	-1.1	-1.1	-2.0	-1.8	-1.3	-1.2	-1.1	-1.2	-2.1	-2.0
9.6	9.9	9.8	9.8	9.7	10.4	9.3	9.4	9.5	9.4	9.9	10.2
9.5/11.1	10.9/12.6	11.9/13.8	11.6/13.4	12.8/14.9	11.7/13.6	9.5/11.1	10.6/12.3	11.8/13.8	10.9/12.7	11.2/13.0	10.8/12.6
0.52/0.61	0.59/0.68	0.63/0.72	0.61/0.72	0.56/0.65	0.51/0.60	0.52/0.61	0.52/0.61	0.54/0.63	0.53/0.62	0.51/0.59	0.46/0.54
21.8	28.6	31.0	30.1	34.6	30.4	22.3	25.9	28.5	26.4	27.2	27.2
98	92	90	90	90	94	97	96	97	96	97	97
417	423	427	426	398	427	408	410	446	425	417	414
483	463	415	430	449	594	495	429	512	474	488	576
6.7	6.7	6.6	6.6	6.3	6.0	6.3	6.6	6.4	6.5	6.5	6.1
0.62	0.59	0.57	0.58			0.64	0.66	0.65	0.66		
71/121	73/122	71/129	72/127			68/114	66/114	65/122	66/117		
136/100	135/103	135/107	135/106			134/97	138/95	143/98	140/96		
4.5	4.7	4.8	4.8	6.7	5.5	3.3	4.8	5.3	4.7	5.1	4.6
7.9	6.3	6.6	6.6	9.7	12.0	6.8	7.6	8.7	8.0	8.4	11.6
55.2	59.0	60.7	60.1	61.7	58.9	55.2	57.7	59.4	58.0	59.1	57.8
68	72	77	75	77	77	64	77	80	76	77	77
89	96	93	94	115	97	88	87	101	93	105	99
0.76	0.75	0.83	0.80	0.67	0.79	0.72	0.89	0.79	0.82	0.74	0.77
203	201	208	206	267	245	184	225	272	238	263	262
379/634	294/418	287/374	291/393	325/464	326/500	364/548	394/594	396/604	390/591	375/549	364/563
12.9/11.4	14.1/14.1	15.1/15.5	14.8/15.0	15.3/14.9	14.9/14.3	13.8/12.2	13.7/12.7	14.5/13.8	14.0/13.1	14.5/13.8	14.9/13.8
80/108	71/98	74/103	74/102	87/120	86/123	84/104	90/118	101/139	94/124	95/127	98/132
58.9	61.8	63.2	62.7	63.7	62.0	59.6	61.6	63.2	62.0	61.8	61.1
6.3	6.7	6.3	6.4	6.4	6.0	5.9	6.4	6.7	6.4	6.8	6.2
825	861	883	876	873	832	803	837	880	850	828	808
2	21	53	76			4	10	10	24		

Hard Red Winter	Datos de la Cosecha California				Datos de Exportación			
	Promedio media proteína		Promedio alta proteína		Golfo		PNW	
	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014
Datos de grado del trigo:								
Peso específico (lb/bu)	63.9	62.8	63.2	62.2	59.9	60.6	61.7	62.0
(kg/hl)	84.0	82.6	83.0	81.8	78.9	79.7	81.2	81.5
Granos dañados (%)	0.2	0.0	0.2	0.0	1.0	0.9	0.3	0.3
Materia extraña (%)	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1
Chupados y quebrados (%)	0.5	0.7	0.6	0.8	1.4	1.2	1.3	1.2
Total de defectos (%)	0.9	1.0	0.9	1.1	2.6	2.4	1.6	1.6
Grado	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	2 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW
Datos del trigo no relacionados con grados:								
Dockage (%)	0.8	0.6	0.8	0.8	0.6	0.5	0.3	0.3
Humedad (%)	9.0	8.5	8.2	8.4	11.6	11.6	10.5	10.8
Proteína (%) humedad 12%/0%	11.9/13.5	11.6/13.1	13.2/15.0	13.0/14.8	12.7/14.4	12.8/14.5	12.2/13.9	12.4/14.0
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.42/1.65	1.49/1.73	1.41/1.64	1.52/1.76	1.58/1.84	1.51/1.76	1.42/1.66	1.37/1.60
Peso de 1000 granos (g)	41.4	38.6	39.8	37.6	27.3	28.5	28.9	30.0
Tamaño de grano (%) gr/med/peq	88/12/0	84/16/0	84/15/1	80/19/1	62/36/2	64/35/1	61/37/1	69/30/1
Caracterización de un grano: Dureza	73.0	69.0	74.3	74.0				
Peso (mg)	41.4	38.6	39.8	37.6				
Diámetro (mm)	3.00	2.90	2.90	2.90				
Sedimentación (cc)	93.0	101.0	101.0	103.0	33.9	34.8	44.2	48.3
Falling number (seg)	374	363	399	356	372	406	401	394
Vomitoxina (ppm)						<0.5		<0.5
Datos de la harina:								
Extracción molino experimental (%)	69.7	69.2	69.6	69.7	67.5	69.5	68.7	69.4
Color: L*	95.4	95.2	95.3	95.4	89.8	91.5	89.9	91.6
a*	0.1	0.0	0.1	-0.1	-2.0	-2.9	-2.0	-2.9
b*	7.2	7.4	7.4	7.5	9.2	8.6	9.1	8.5
Proteína (%) humedad 14%/0%	10.6/12.3	10.5/12.2	11.8/13.7	11.7/13.6	11.2/13.0	11.3/13.2	11.2/13.0	11.3/13.1
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.38/0.45	0.41/0.53	0.37/0.43	0.39/0.45	0.49/0.56	0.48/0.56	0.47/0.55	0.46/0.53
Gluten húmedo (%)	29.0	31.0	32.7	34.1	30.4	30.6	29.9	29.9
Índice de gluten	97	95	92	92	97	96	97	97
Falling number (seg)	396	335	420	378	392	429	405	408
Viscosidad amilográfica 65 g (BU)					494	622	576	574
Almidón dañado								
SRC: GPI	0.40		0.43					
Agua / 50% sacarosa	82/123		78/115					
5% ácido láctico / 5% Na ₂ CO ₃	96/120		97/114					
Propiedades de la masa:								
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	11.1	11.8	15.1	15.2	6.6	6.7	6.6	6.7
Estabilidad (min.)	21.9	23.7	22.9	18.5	12.6	13.0	12.8	13.6
Absorción (%)	64.5	62.8	65.4	64.9	59.3	59.0	59.8	60.0
Alveógrafo: P (mm)	110	115	113	116	90	81	95	92
L (mm)	87	79	93	80	104	100	91	95
P/L	1.27	1.45	1.21	1.45	0.86	0.81	1.05	0.97
W (10 ⁻⁴ J)	378	348	394	364	296	280	307	315
Extensógrafo: Resistencia (BU)								
Extensibilidad (45/135 min) (cm)								
Área (cm ²)								
Evaluación del horneado:								
Absorción (%)	65		66					
Grano y textura de la miga (1-10)	8.0	7.0	9.0	8.0	6.9	6.8	7.0	6.6
Volumen del pan (cc)	915	876	960	946	913	876	864	863
Número de muestras:					51	203	29	88

Rango de proteína: Baja, menos de 11.5%; Media, 11.5 - 12.5%; Alta, 12.5% o mayor

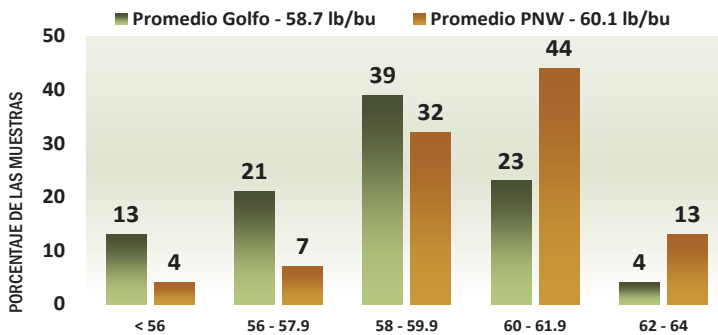
TRECE ESTADOS ENCUESTADOS

California • Colorado • Idaho • Kansas
Montana • Nebraska • North Dakota
Oklahoma • Oregon • South Dakota
Texas • Washington • Wyoming



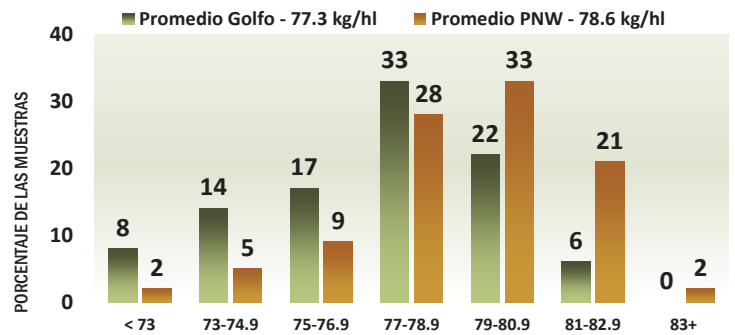
PESO ESPECÍFICO

Libras/Bushel



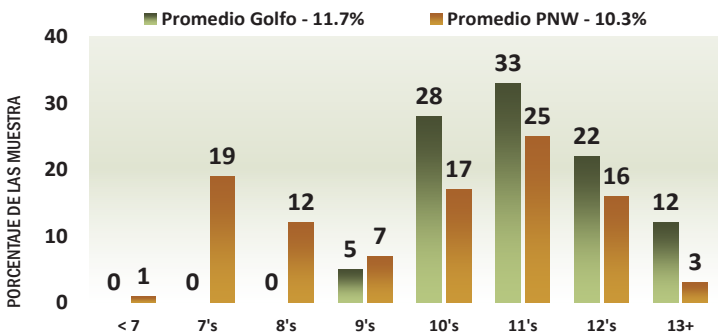
PESO ESPECÍFICO

Kilogramos/Hectolitro



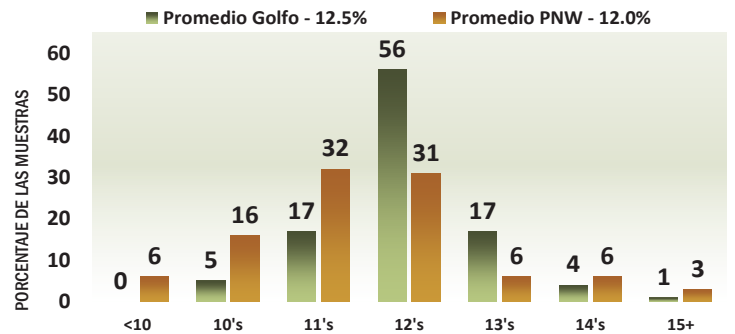
HUMEDAD DEL TRIGO

Porcentaje



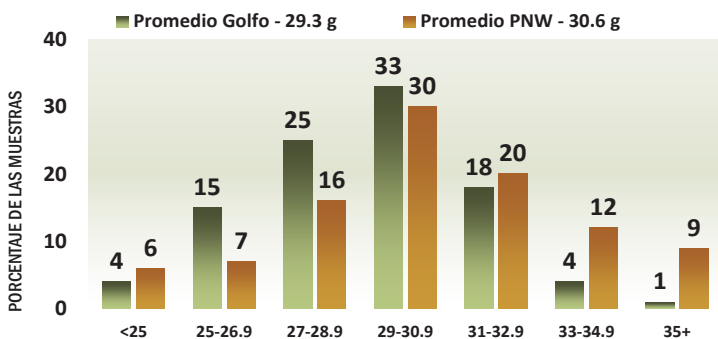
PROTEÍNA (12%)

Porcentaje



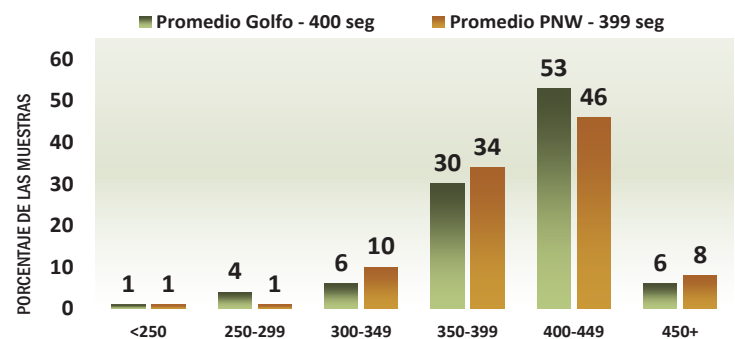
PESO DE 1,000 GRANOS

Gramos

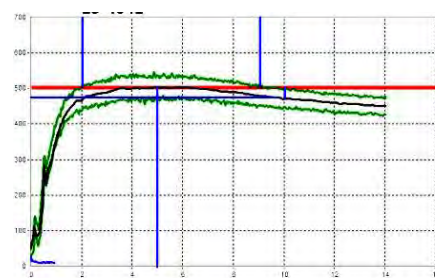
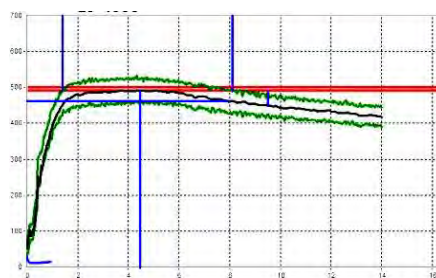
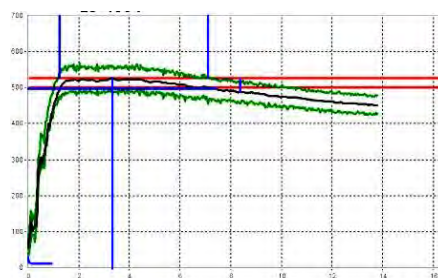


FALLING NUMBER

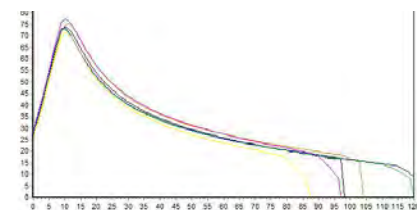
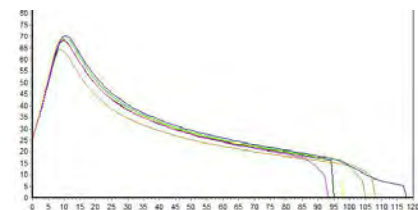
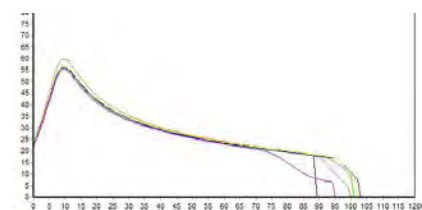
Segundos



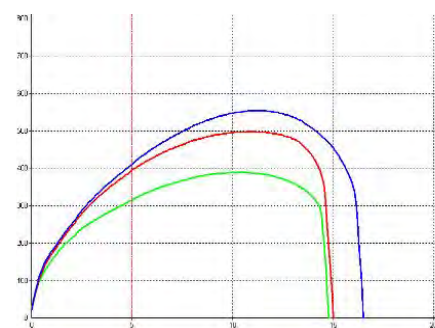
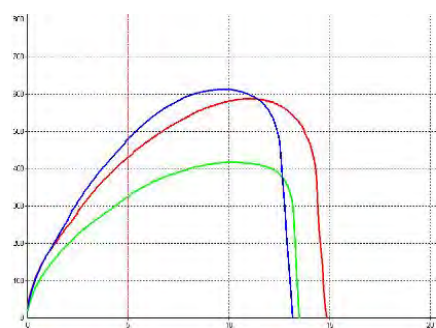
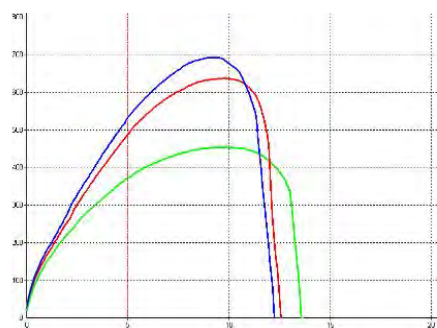
FARINOGRAMAS*



ALVEOGRAMAS



EXTENSOGRAMAS



PROTEÍNA BAJA

PROTEÍNA MEDIA

PROTEÍNA ALTA

*Representando el promedio compuesto de 2015



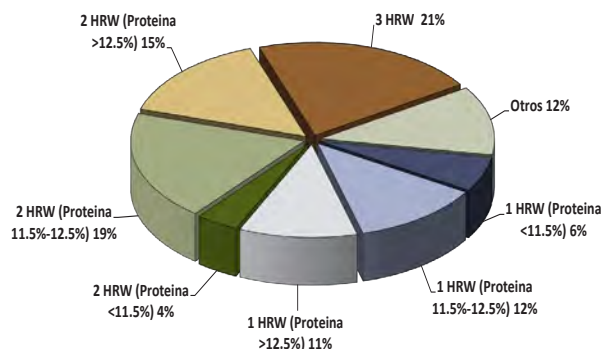
Producción de Hard Red Winter

para los principales estados productores (millones de toneladas métricas)

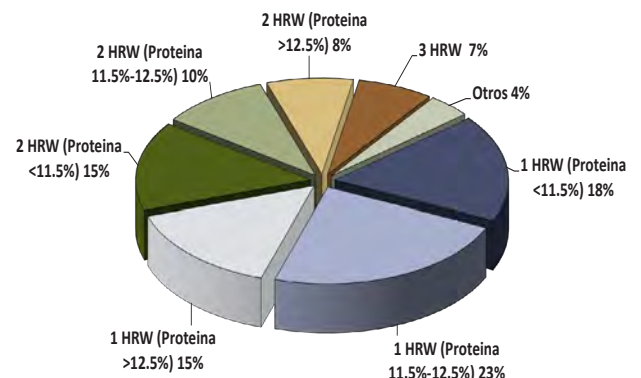
	2015	2014	2013	2012	2011
California	0.3	0.3	0.7	0.6	0.8
Colorado	2.0	2.3	1.1	2.0	2.1
Idaho	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4
Kansas	8.5	6.5	8.6	10.2	7.4
Montana	2.5	2.5	2.2	2.3	2.4
Nebraska	1.2	1.9	1.1	1.5	1.8
North Dakota	0.2	0.7	0.2	1.1	0.4
Oklahoma	2.7	1.3	2.8	4.2	1.9
Oregon	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
South Dakota	1.2	1.6	0.7	1.6	1.8
Texas	2.7	1.7	1.7	2.4	1.3
Washington	0.3	0.3	0.4	0.6	0.5
Wyoming	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Total 13 estados	22.1	19.8	20.0	27.0	20.9
Producción Total de HRW	22.5	20.1	20.3	27.3	21.2

Basado en las estimaciones de cosecha del Departamento de Agricultura de los EE.UU. del 30 de septiembre de 2015.

EXPORTABLE DESDE EL GOLFO



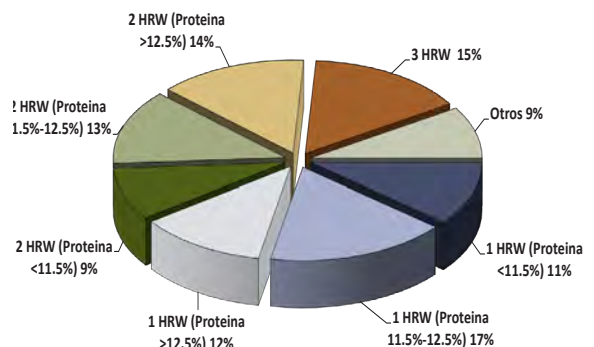
EXPORTABLE DESDE EL PNW



DATOS SOBRE EL TRIGO HARD RED WINTER

El trigo hard red winter de EE. UU. contiene un nivel intermedio a alto de proteína, endospermo semiduro, salvado rojo, niveles intermedios de gluten y gluten suave. Se usa en los panes de molde, fideos asiáticos, panecillos duros, panes planos y harinas de uso múltiple.

GLOBAL



EVALUACIÓN DE LA COSECHA

Clima y cosecha: El clima cálido y seco durante la primavera permitió iniciar la siembra a principios de abril, aproximadamente tres semanas antes de lo normal. Se avanzó a un ritmo constante por lo que en la mayoría de las áreas se completó la siembra para finales de mayo. Las lluvias oportunas y las temperaturas moderadas proporcionaron condiciones casi ideales de siembra en las áreas del este donde se alcanzaron niveles récord de rendimiento. En la región oeste, especialmente en los estados del noroeste-pacífico, una sequía que fluctuó entre menor y grave causó estrés sobre el cultivo durante gran parte de la temporada. Las temperaturas más cálidas hacia finales de la segunda mitad de la temporada aceleraron la maduración del cultivo y limitaron las presiones por enfermedad, que fueron más evidentes en la parte central de la región.

La cosecha empezó a finales de julio, unas dos semanas antes de lo normal. Las condiciones cálidas y secas permitieron avanzar rápidamente, por lo cual, para finales de agosto ya se había completado un 90% de la cosecha. Lluvias esporádicas a principios de septiembre desaceleraron el avance de la cosecha final pero no tanto como para afectar la calidad. Para mediados de septiembre ya se había completado la cosecha en la mayoría de las áreas, lo cual garantizó una cosecha sana y de alta calidad.

Muestras y métodos: La recolección y el análisis de muestras las realizó el Laboratorio de Calidad del Trigo Rojo Duro de Primavera del Departamento de Ciencias Vegetales de la Universidad Estatal de North Dakota, en Fargo, ND. Se recolectaron un total de 805 muestras de los campos, de los silos en fincas o de elevadores para granos durante la cosecha en Minnesota (120), Montana (141), North Dakota (386), South Dakota (85) y de Washington, Idaho y Oregon (73). Las muestras representan aproximadamente el 98% del cultivo de trigo rojo duro de primavera (HRS). Las muestras se separaron conforme a la región de exportación (este y oeste), y se clasificaron según el intervalo de proteína (<13.5%, 13.5% a 14.5%, y >14.5%). La descripción de los métodos aparece en la sección titulada Métodos de Análisis de este folleto.

Datos del trigo y de sus grados: La cosecha 2015 de trigo HRS obtuvo valores de grados altos, alto contenido proteico y características de grano de buena calidad. La producción es ligeramente mayor a la del 2014. Una gran parte del cultivo del 2015 proviene de las áreas del este y del centro debido a que se sembró una mayor cantidad de acres y hubo un rendimiento record en estas áreas. La producción fue inferior a la del 2014 a lo largo de la parte oeste de la región debido a un área menor de siembra y a rendimientos reducidos causados por condiciones de sequía menores a graves a mediados del verano. El cultivo ha mejorado en rendimiento funcional comparado con el 2014 en lo que respecta a rendimientos de molienda y volúmenes de pan de molde, propiedades de masa similares o ligeramente más fuertes y buena calidad de horneado.

La media del grado es de calidad EE. UU. No. 1 de trigo de primavera del norte y oscuro (DNS) con más del 90% de las muestras siendo del grado EE. UU. No. 1 y más de dos tercios clasificados como DNS. Esta es una mejoría notable en comparación con el cultivo del 2014. Específicamente, la media del peso específico es de 61.6 lb/bu (81 kg/hl), 0.3% de daño y 77% de granos vitreos. Los valores de peso específico y daño del grano son semejantes a los del año pasado y a la media de cinco años. Aproximadamente, un 80% de cultivo excede el peso específico de 60 lb/9bu (78.9 kg/hl).

La media del contenido de proteína es de 14.1% (12% bh), superior a la de 13.6% del 2014 y semejante a la media de cinco años. La media del contenido de proteína es de 14.3% en el oeste y de 13.9% en el este, pero todos los lugares de la región mejoraron en los niveles de proteína del grano en comparación con el 2014. Un 64% de las muestras del oeste y un 60% de las del este tuvieron más de 14% de proteína, y menos del 15% tuvieron menos de 13% de proteína en ambas regiones. El clima cálido y seco durante la cosecha también garantizó un nivel inferior de humedad del grano y mejoró la calidad de la cosecha con relación al 2014. La humedad del grano es de 12%, aproximadamente medio punto de porcentaje inferior a la del 2014, y la media del *falling number* es 371 segundos, superior a la de 337 del año pasado. Más del 60% del cultivo en ambas regiones excede los 400 segundos, y menos del 2% está por debajo de los 300 segundos.

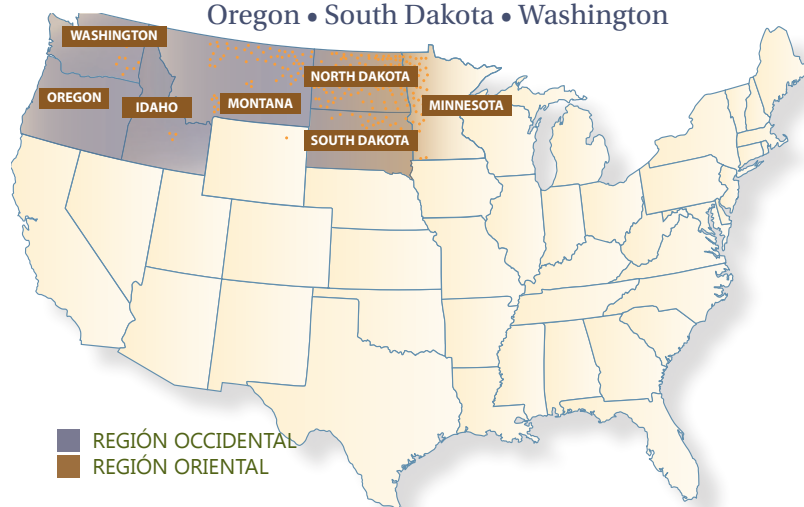
Las presiones por enfermedad fueron mínimas y más aisladas que en el 2014. La mayoría de las muestras analizadas no presentaron niveles detectables de vomitoxina (DON) y el promedio general se reporta como menor al nivel de detección de vomitoxina de 0.5 ppm, igual que el 2014 y el promedio de 5 años.

Datos de la harina y del horneado: La media de rendimiento de molienda basado en el Molino Buhler de laboratorio es de 67.5%, 1.5 puntos más que en el 2014, lo cual muestra mejorías similares en ambas regiones. La ceniza de la harina es de 0.52%, superior a la de 0.45% en el 2014, que se correlaciona con la ceniza superior en la cosecha del 2015. La media de los valores de gluten húmedo es de 34.3%, superior a la de apenas 31.9% del año pasado y semejante a la media de cinco años. Los valores del amilógrafo son muy altos, lo cual refleja la buena calidad de la cosecha del 2015.

El farinógrafo indica propiedades de la masa semejantes o ligeramente más fuertes en comparación con el 2014, con valores más altos denle la parte oeste. La media del tiempo de estabilidad del cultivo es de 10.8 minutos, superior a la de 9.4 del 2014 y semejante a la media de cinco años. En el oeste la media es de 11.2 minutos en comparación con 9.3 en el 2014, y la media del este es de 10.4, en comparación con 9.5 minutos del año pasado. A lo largo de ambas regiones, los tiempos de estabilidad mejoran según los niveles proteicos y se encuentran entre 8.8 minutos en el segmento de proteína bajo y 12.7 minutos en el de proteína alta. Los valores de absorción son semejantes a los del 2014, siendo la media de 62.1%, pero inferiores a los de la media de cinco años. Los valores de absorción son aproximadamente 1% superior a los del este, pero la absorción aumenta según el contenido proteico en ambas regiones.

SIETE ESTADOS ENCUESTADOS

Idaho • Minnesota • Montana • North Dakota
Oregon • South Dakota • Washington



La resistencia y la extensibilidad del extensógrafo son semejantes a las del 2014 y a la media de cinco años. El alveógrafo indica un cultivo ligeramente más débil con una media de W de 312 10⁻⁴J comparada con la de 392 del 2014 y con la de 365 de la media de cinco años. La razón P/L bajó a 0.71 en comparación con 0.99 del 2014.

La absorción del horneado de 67.7% es semejante a la del 2014, pero la media del volumen de pan de molde de 974 cc es superior a la de 944 del 2014. Todo el incremento de volumen del pan de molde se atribuye a la región este, la cual tiene una media de 992 cc; la región oeste tiene una media de 957 cc, menor a la de 968 en el 2014. Los puntajes de pan son buenos en ambas regiones y semejantes a los del 2014.

Resumen: Los compradores apreciarán el cultivo 2015 por sus altos valores de grado y calidad en general y encontrarán que los altos

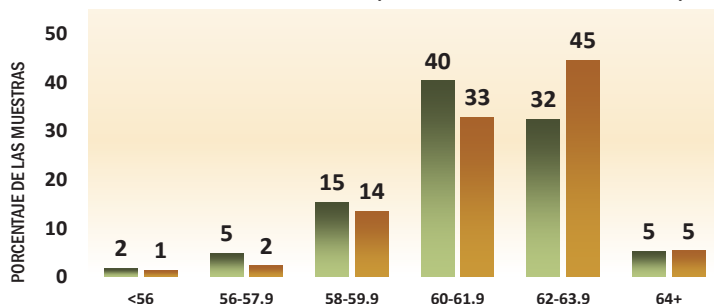
niveles de proteína, bajo contenido de humedad, mínimo contenido de vomitoxina y los niveles notablemente mejores de granos vítreos en comparación con el 2014 proporcionan un valor agregado. Hay una ligera mejoría en la fuerza de la masa según las mediciones del farinógrafo, sobre todo en el oeste, y hay valores superiores de volumen del pan de molde en el este. Mientras que algunas características de funcionalidad son inferiores a las esperadas, con base en los niveles más altos de proteína, los segmentos superiores de proteína proporcionan mejorías en absorción, estabilidad de masa, volumen de pan de molde y puntajes del pan. Los compradores pueden comprar con toda seguridad puesto que las diferencias extremas de calidad del cultivo del 2015 son mínimas. Teniendo inventario restante de años pasados, se les insta a revisar cuidadosamente las especificaciones de contrato para garantizar que el producto recibido sea de la mejor calidad.



PESO ESPECÍFICO

Libras/Bushel

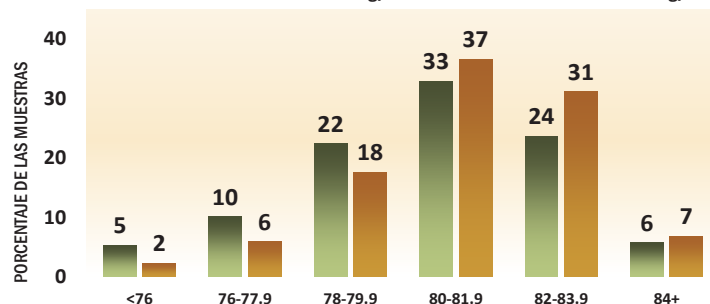
Promedio Occidental - 61.4 lb/bu Promedio Oriental - 61.9 lb/bu



PESO ESPECÍFICO

Kilogramos/Hectolitro

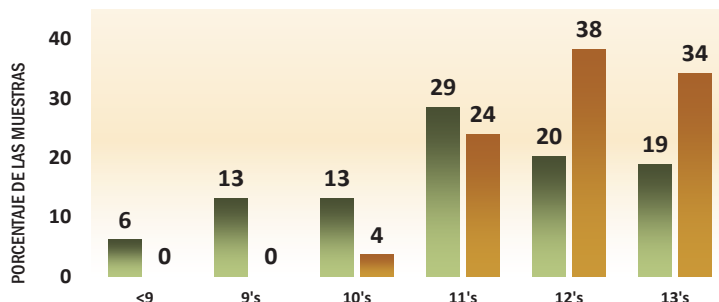
Promedio Occidental - 80.7 kg/hl Promedio Oriental - 81.4 kg/hl



HUMEDAD DEL TRIGO

Porcentaje

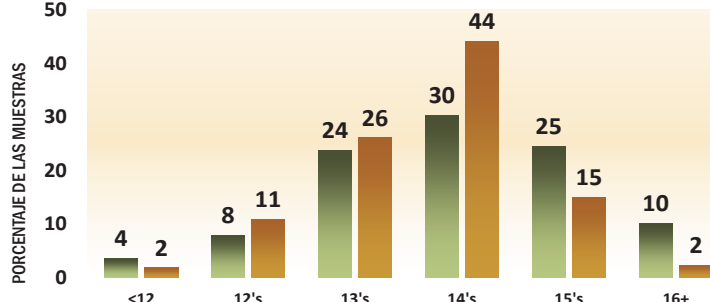
Promedio Occidental - 11.5% Promedio Oriental - 12.5%



PROTEÍNA (12%)

Porcentaje

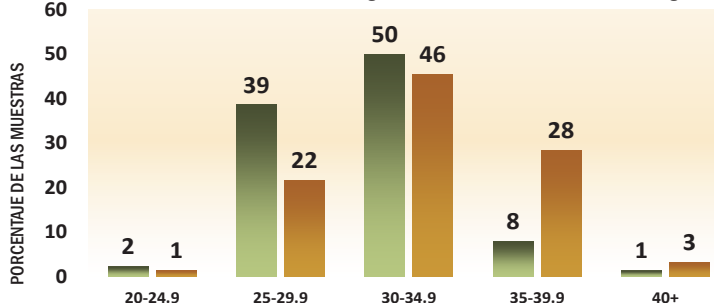
Promedio Occidental - 14.3% Promedio Oriental - 13.9%



PESO DE 1,000 GRANOS

Gramos

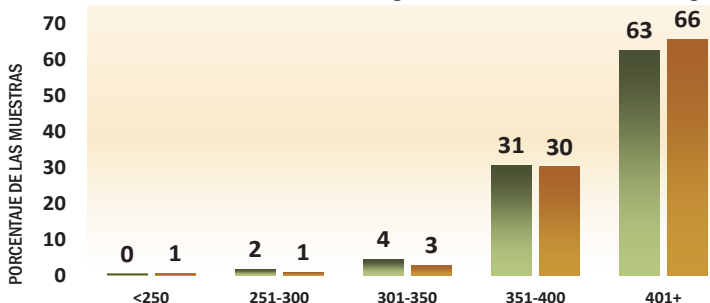
Promedio Occidental - 31.7 g Promedio Oriental - 31.6 g



FALLING NUMBER

Segundos

Promedio Occidental - 370 seg Promedio Oriental - 371 seg



HARD RED SPRING | DATOS DE LA COSECHA

EVALUACIÓN DE CARGAMENTOS DE EXPORTACIÓN

Los datos de los cargamentos de exportación representan 377 muestras de sublotos individuales proporcionadas por el Servicio Federal de Inspección de Granos del USDA para los años de cosecha 2014 (recolectadas entre octubre del 2014 y junio del 2015) y 2013. De las 131 muestras de la cosecha del 2014, 88 fueron del PNW, 23 de los puertos del Golfo y 20 de los puertos de los Grandes Lagos. Los datos de los grados son los grados oficiales de los sublotos individuales. Los análisis de molienda y horneado fueron realizados por la Universidad Estatal de North Dakota.



Hard Red Spring	Promedio Compuesto					
	Por proteína, 2015				2014	Promedio
	Baja	Media	Alta	Total	Total	de 5 años
Datos de grado del trigo:						
Peso específico (lb/bu)	62.0	62.0	61.1	61.6	61.2	61.4
(kg/hl)	81.5	81.5	80.3	81.1	80.5	80.8
Granos dañados (%)	0.4	0.2	0.4	0.3	0.2	0.1
Materia extraña (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chupados y quebrados (%)	1.5	0.8	1.0	1.0	0.7	1.2
Total de defectos (%)	1.9	1.0	1.4	1.4	0.9	1.3
Granos vitreos (%)	71	78	79	77	48	68
Grado	1 NS	1 DNS	1 DNS	1 DNS	1 NS	1 NS
Datos del trigo no relacionados con el grado:						
Dockage (%)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
Humedad (%)	12.2	12.2	11.7	12.0	12.6	12.2
Proteína (%) humedad 12%/0%	12.7/14.4	14.0/15.9	15.3/17.3	14.1/16.0	13.6/15.5	14.1/16.0
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.51/1.76	1.51/1.75	1.50/1.75	1.51/1.75	1.47/1.71	1.57/1.83
Peso de 1000 granos (g)	31.5	31.6	31.9	31.7	31.6	30.4
Tamaño de grano (%) gr/med/peq	49/48/3	50/48/2	44/53/3	48/50/2	55/43/2	44/52/4
Caracterización de un grano: Dureza	83.7	82.7	81.6	82.6	80.2	82.0
Peso (mg)	33.9	32.8	31.9	32.8	30.9	32.6
Diámetro (mm)	2.41	2.38	2.32	2.36	2.33	2.45
Sedimentación (cc)	57.4	62.2	65.6	62.2	65.8	60.8
Falling number (seg)	375	355	382	371	337	382
Vomitoxina (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Datos de la harina:						
Extracción en molino experimental (%)	69.0	67.4	66.4	67.5	66.1	68.6
Color: L*	90.6	90.3	90.4	90.4	90.7	90.8
a*	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.1	-1.0
b*	9.5	9.9	9.9	9.8	9.4	9.3
Proteína (%) humedad 14%/0%	11.8/13.7	12.9/15.0	14.0/16.3	13.0/15.1	12.4/14.4	12.9/15.1
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.52/0.60	0.51/0.60	0.52/0.61	0.52/0.60	0.45/0.53	0.51/0.60
Gluten húmedo (%)	29.5	34.3	37.9	34.3	31.9	34.7
Índice de gluten	95	89	82	88	98	93
Falling number (seg)	381	381	389	384	367	396
Viscosidad amilográfica 65 g (BU)	719	657	688	685	511	597
Almidón dañado	7.3	7.2	6.3	6.9	7.4	7.7
SRC: GPI	0.67	0.69	0.71	0.69	0.67	0.65
Agua / 50% sacarosa	69/116	69/120	69/120	69/119	75/122	76/161
5% ácido láctico / 5% Na ₂ CO ₃	131/95	136/94	137/91	135/93	158/116	154/106
Propiedades de la masa:						
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	6.2	7.1	7.6	7.1	6.4	6.7
Estabilidad (min)	8.8	10.3	12.7	10.8	9.4	11.0
Absorción (%)	60.7	62.1	63.2	62.1	62.2	64.0
Alveógrafo: P(mm)	81	82	80	81	106	95
L (mm)	112	111	116	113	107	114
P/L	0.72	0.73	0.69	0.71	0.99	0.85
W (10 ⁻⁴ J)	309	312	314	312	392	365
Extensógrafo: Resistencia (BU)	450/708	462/793	418/828	442/783	445/765	434/633
Extensión (45/135 min) (cm)	17.8/14.1	16.0/13.1	17.2/13.4	16.9/13.5	16.7/13.5	16.9/15.4
Área (cm ²)	103/133	95/141	94/145	97/140	96/136	96/125
Evaluación del horneado:						
Absorción (%)	66.7	67.7	68.6	67.7	67.6	64.9
Grano y textura de la miga (1-10)	7.5	8.0	8.1	7.9	7.7	8.1
Volumen del pan (cc)	900	984	1019	974	944	965
% de área de producción:						
	27	36	37	100		

Rango de proteína: Baja, menos de 13.5%; Media, 13.5 - 14.5%; Alta, 14.5% o mayor

Promedio Región Occidental						Promedio Región Oriental					
Por proteína, 2015				2014 Total	Promedio de 5 años	Por proteína, 2015				2014 Total	Promedio de 5 años
Baja*	Media	Alta	Total			Baja	Media	Alta	Total		
61.8	61.9	60.7	61.4	60.7	61.2	62.1	62.1	61.5	61.9	61.8	61.6
81.3	81.4	79.9	80.7	79.8	80.5	81.7	81.6	80.9	81.4	81.3	81.0
0.4	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.4	0.2	0.6	0.4	0.3	0.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.4	1.0	1.2	1.5	1.0	1.4	0.7	0.6	0.6	0.6	0.3	0.9
2.8	1.2	1.5	1.8	1.2	1.5	1.1	0.8	1.2	1.0	0.6	1.0
74	83	80	79	48	73	68	75	77	74	48	65
1 NS	1 DNS	1 DNS	1 DNS	1 NS	1 NS	1 NS	1 DNS	1 DNS	1 NS	1 NS	1 NS
0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6
11.7	11.7	11.2	11.5	12.0	11.6	12.6	12.5	12.5	12.5	13.2	12.7
12.6/14.3	13.9/15.8	15.5/17.5	14.3/16.2	13.9/15.7	14.2/16.2	12.7/14.4	14.0/15.9	15.0/16.9	13.9/15.8	13.4/15.2	13.9/15.8
1.53/1.78	1.50/1.75	1.51/1.75	1.51/1.76	1.44/1.68	1.54/1.80	1.50/1.75	1.51/1.75	1.49/1.73	1.50/1.75	1.50/1.74	1.59/1.85
31.4	31.3	32.1	31.7	30.5	29.9	31.5	31.8	31.5	31.6	32.7	30.9
43/55/2	42/56/2	39/58/3	41/57/2	47/51/3	39/57/4	55/42/3	56/42/2	52/46/2	55/43/2	62/36/2	49/48/3
83.4	82.6	80.1	81.7	82.7	81.3	84.0	82.7	83.9	83.4	77.7	82.7
33.6	32.1	31.8	32.4	31.8	32.3	34.2	33.4	31.9	33.2	29.9	32.9
2.35	2.34	2.29	2.32	2.42	2.43	2.47	2.40	2.37	2.41	2.23	2.47
59.7	64.7	66.7	64.3	67.8	62.0	55.2	60.4	63.9	60.0	63.7	59.5
378	347	382	370	318	373	373	362	383	371	357	390
<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
67.4	67.0	66.0	66.6	65.4	67.7	70.5	67.8	67.0	68.3	66.8	69.3
90.6	90.7	90.5	90.6	90.8	90.9	90.6	90.1	90.3	90.3	90.6	90.7
-1.3	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.1	-1.0	-1.1	-1.1	-1.1	-1.0	-0.9
10.1	10.1	9.9	10.0	9.6	9.4	8.9	9.8	9.9	9.6	9.2	9.2
11.6/13.5	12.9/15.0	14.2/16.5	13.1/15.3	12.7/14.7	13.1/15.2	11.9/13.8	12.9/15.0	13.8/16.1	12.9/15.0	12.1/14.1	12.8/14.9
0.50/0.58	0.50/0.58	0.52/0.60	0.51/0.59	0.45/0.52	0.49/0.57	0.53/0.62	0.52/0.61	0.53/0.61	0.53/0.61	0.46/0.53	0.53/0.62
30.5	34.0	38.6	35.1	33.2	35.3	28.6	34.6	36.8	33.6	30.6	34.1
94	89	77	85	98	91	97	89	89	91	98	94
385	373	390.5	384	358	398	377	387	388	385	377	395
663	677	684	676	483	607	773	643	693	695	540	592
7.1	7.2	6.1	6.7	7.1	7.4	7.5	7.2	6.6	7.1	7.7	7.9
0.67	0.70	0.71	0.69	0.63	0.64	0.67	0.69	0.70	0.69	0.71	0.67
68/116	69/120	70/120	69/119	71/120	76/134	70/117	70/119	68/120	69/119	79/123	77/128
132/94	137/94	138/91	136/93	160/136	158/114	131/96	134/94	136/92	134/93	155/96	151/98
6.3	7.2	7.6	7.1	6.8	7.2	6.2	7.0	7.7	7.0	6.0	6.3
9.7	10.5	12.6	11.2	9.3	11.1	8.0	10.1	12.9	10.4	9.5	11.1
61.0	62.4	63.6	62.6	62.1	63.9	60.5	61.8	62.5	61.6	62.2	63.9
85	85	82	84	106	95	77	79	77	78	106	95
104	115	113	111	107	117	120	108	120	115	106	110
0.81	0.74	0.72	0.75	0.99	0.82	0.64	0.74	0.64	0.68	0.99	0.87
306	328	312	315	390	371	311	300	318	309	395	359
432/678	433/739	408/824	422/760	426/743	439/641	467/737	483/833	434/835	464/807	464/788	431/626
18.5/13.4	16.4/13.4	16.6/13.8	17.0/13.6	17.1/13.5	17.2/15.4	17.1/14.7	15.7/12.8	18.0/12.8	16.8/13.3	16.4/13.5	16.7/15.4
101/125	92/133	88/150	93/138	95/131	99/127	104/140	97/147	103/138	101/142	98/140	94/123
66.2	67.6	68.9	67.8	68.1	65.1	67.1	67.8	68.0	67.7	67.1	64.7
7.0	7.8	8.3	7.8	7.9	8.1	8.0	8.3	8.0	8.1	7.4	8.2
875	938	1020	957	968	967	925	1018	1018	992	918	963
13	15	22	51			14	20	15	49		

Rango de proteína: Baja, menos de 13.5%; Media, 13.5 - 14.5%; Alta, 14.5% o mayor

HARD RED SPRING | DATOS DE EXPORTACIÓN

Hard Red Spring	Datos de Exportación					
	Promedio PNW		Promedio Grandes Lagos		Promedio Golfo	
	2014	2013	2014	2013	2014	2013
Datos de grado del trigo:						
Peso específico (lb/bu)	61.1	62.4	62.2	62.8	61.8	62.7
(kg/hl)	80.3	82.0	81.8	82.5	81.3	82.5
Granos dañados (%)	0.5	0.3	1.2	0.9	1.2	0.8
Materia extraña (%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Chupados y quebrados (%)	1.2	1.0	0.7	0.6	0.7	0.8
Total de defectos (%)	1.7	1.4	2.0	1.6	2.0	1.8
Granos vitreos (%)	59	74	35	45	45	58
Grado	1 NS	1 NS	1 NS	1 NS	1 NS	1 NS
Datos del trigo no relacionados con el grado:						
Dockage (%)	0.3	0.3	0.4	0.4	0.6	0.5
Humedad (%)	11.6	11.2	12.3	11.1	12.4	11.7
Proteína (%) humedad 12%/0%	14.0/15.9	13.9/15.8	13.6/15.5	13.8/15.7	13.4/15.3	13.6/15.4
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.51/1.76	1.54/1.79	1.53/1.78	1.51/1.75	1.54/1.79	1.50/1.74
Peso de 1000 granos (g)	31.9	32.4	33.5	34.7	33.2	33.8
Tamaño de grano (%) gr/med/peq	46/50/4	47/49/4	61/37/2	64/34/1	60/40/2	59/38/2
Caracterización de un grano: Dureza		79.8				82.0
Peso (mg)		31.0				31.8
Diámetro (mm)		2.69				2.76
Sedimentación (cc)						
Falling number (seg)	353	402	348	387	363	405
Vomitoxina (ppm)		<0.5		0.8		<0.5
Datos de la harina:						
Extracción en molino experimental (%)	71.5	71.3	71.3	71.2	71.5	71.7
Color: L*	89.7	90.0	89.5	89.6	89.5	89.7
a*	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-0.9	-0.9
b*	9.4	9.5	9.2	9.7	9.0	9.3
Proteína (%) humedad 14%/0%	13.2/15.3	13.1/15.3	12.8/14.9	13.0/15.1	12.6/14.6	12.8/14.8
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.59/0.69	0.57/0.66	0.59/0.69	0.57/0.66	0.58/0.67	0.57/0.66
Gluten húmedo (%)	34.1	34.7	32.5	34.1	31.3	33.0
Índice de gluten	89	92	92	86	94	94
Falling number (seg)	409	447	389	420	401	435
Viscosidad amilográfica 65 g (BU)	492	567	483	493	522	563
Almidón dañado						
SRC: GPI						
Agua / 50% sacarosa						
5% ácido láctico / 5% Na ₂ CO ₃						
Propiedades de la masa:						
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	6.5	6.7	5.9	6.1	6.0	6.4
Estabilidad (min)	8.5	8.4	8.7	8.3	9.4	9.2
Absorción (%)	62.0	63.0	62.2	63.1	61.7	62.5
Alveógrafo: P(mm)	79	88	86	94	83	90
L (mm)	122	122	112	107	113	112
P/L	0.65	0.72	0.77	0.87	0.73	0.81
W (10 ⁻⁴ J)	306	332	318	319	315	326
Extensógrafo: Resistencia (BU)						
Extensión (45/135 min) (cm)						
Área (cm ²)						
Evaluación del horneado:						
Absorción (%)	70.6	71.0	71.2	71.1	70.8	70.5
Grano y textura de la miga (1-10)	7.3	7.9	7.6	7.9	7.5	8.0
Volumen del pan (cc)	1035	917	1004	919	1014	913
Número de muestras:	88	197	20	6	23	43

PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE GRADOS | HARD RED SPRING

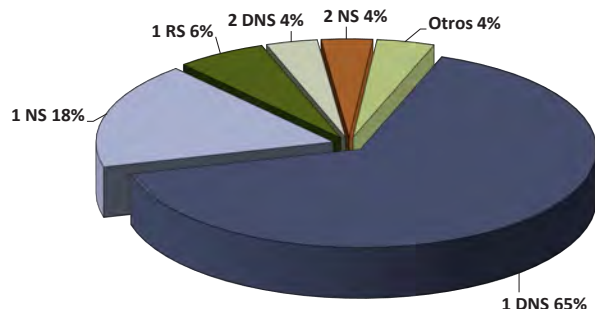
Producción de Hard Red Spring

para los principales estados productores (millones de toneladas métricas)

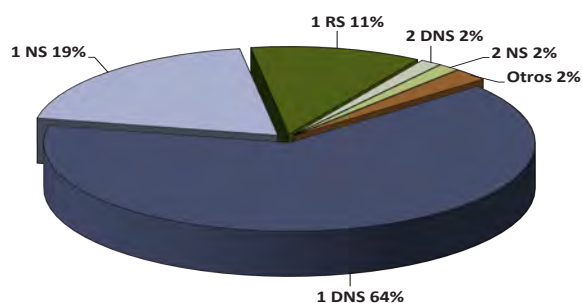
	2015	2014	2013	2012	2011
Idaho	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6
Minnesota	2.3	1.8	1.8	2.0	1.9
Montana	2.1	2.9	2.8	2.6	2.1
North Dakota	8.7	8.0	6.4	7.0	4.7
Oregon	0.0	2.0	1.4	1.1	1.0
South Dakota	1.6	0.0	0.1	0.1	0.1
Washington	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5
Total de siete estados	15.3	15.3	13.3	13.7	11.0
Producción total de HRS	15.4	15.3	13.4	13.7	11.0

Basado en las estimaciones de cosecha del Departamento de Agricultura de los EE.UU. del 30 de septiembre de 2015.

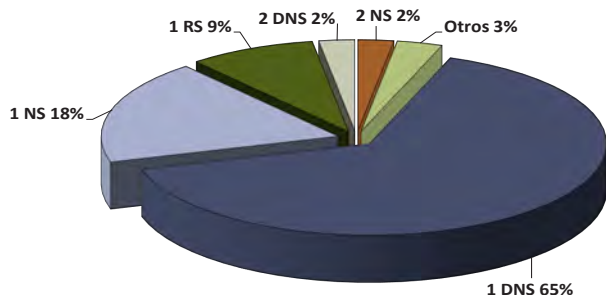
REGIÓN OCCIDENTAL



REGIÓN ORIENTAL



GLOBAL

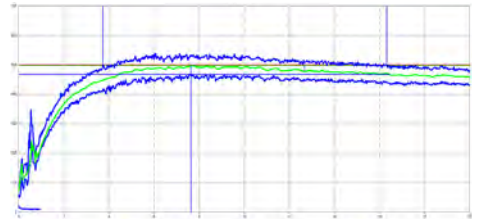
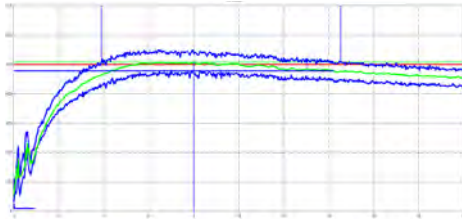
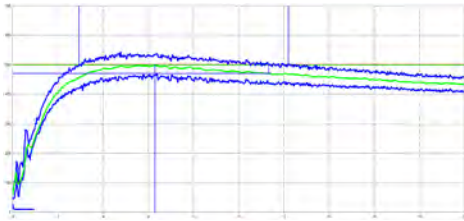


DATOS SOBRE EL TRIGO HARD RED SPRING

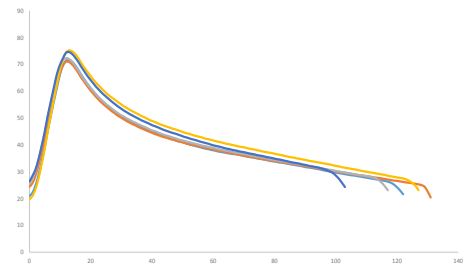
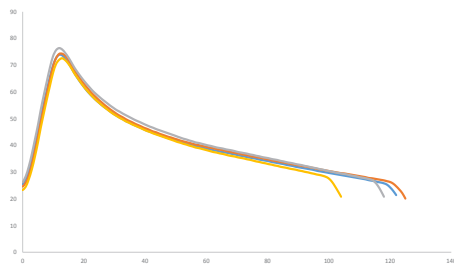
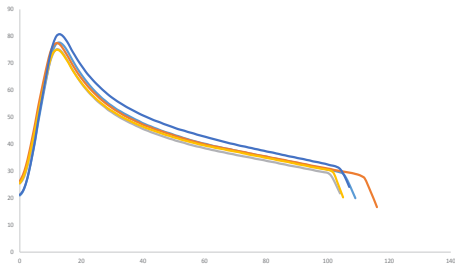
El contenido más alto de proteína, endospermo duro, salvado rojo, gluten fuerte y un nivel alto de absorción de agua. Se usa para panes de molde, panes artesanales, panecillos, croissants (cuernitos de mantequilla), bagels, pan de hamburguesa, masa de pizza y para mezclas.



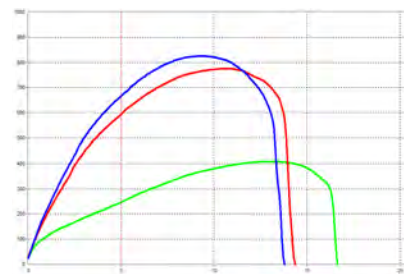
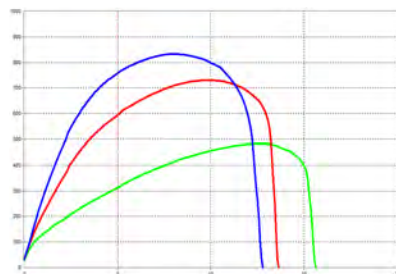
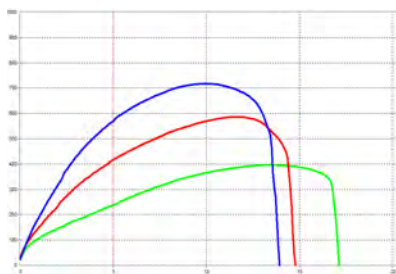
FARINOGRAMAS*



ALVEOGRAMAS



EXTENSOGRAMAS



PROTEÍNA BAJA

PROTEÍNA MEDIA

PROTEÍNA ALTA

*Representando el promedio compuesto de 2015



EVALUACIÓN DE LA COSECHA

El trigo duro blanco/hard white (HW) de 2015 se cultivó principalmente en Idaho, Kansas, Colorado, Nebraska, California y Montana. La producción fue limitada en otros estados como Washington, North Dakota y South Dakota. U.S. Wheat Associates calcula que la producción del trigo HW de 2015 será de 654,000 TM, la cual es superior a la del 2014 de 534,000 TM según reportó USDA.

Métodos de análisis: Estas muestras representan condiciones diversas de crecimiento, y fueron obtenidas por agencias de inspección de granos estatales y privadas, operaciones comerciales de manejo de trigo, Plains Grains Inc. de Stillwater, OK, y comisiones estatales de trigo. El Servicio Federal de Inspección de Granos (FGIS) llevó a cabo la determinación de los grados de trigo. El Wheat Marketing Center (WMC) de Portland, OR, realizó todas las demás pruebas.

Las muestras de trigo HW se combinaron en siete muestras compuestas de acuerdo con las tres regiones de crecimiento (noroeste-pacífico o PNW, California y las planicies del sur) y cuatro niveles de proteína (<11.5%, 11.5 a 12.5%, 12.6 a 13.5% y > 13.5%). Los métodos de evaluación de trigo, harina y productos finales aparecen en la sección titulada "Métodos de Análisis" de este folleto.

Datos del trigo y de sus grados: El grado de las muestras compuestas de contenido proteico alto del PNW, alto e intermedio de California, y bajo de las planicies del sur, es de EE.UU. No. 1; mientras que el grado de las muestras compuestas de contenido proteico alto del PNW e intermedio y alto de las planicies del sur es de EE.UU. No. 2. Los pesos específicos se encuentran dentro del rango de 58.1 a 64.2 lb/bu (76.5 a 84.4 kg/hl). El contenido de humedad se encuentra entre 8.6% a 10.6%, el contenido proteico es de 10.0% a 15.1% (12% bh), y el de ceniza es de 1.24% a 1.70% (14% bh). Los pesos de mil granos de muestras compuestas de alto contenido proteico del PNW e intermedio y alto de California son de 30.7 g o superiores, mientras que los pesos de mil granos de otras muestras compuestas son inferiores a 30 g. Los diámetros del grano fluctuaron entre 2.47 y 2.90 mm. Los valores de *falling number* para todas las muestras compuestas son de 318 segundos o superiores, lo que indica un grano de buena calidad.

Datos de la harina, la masa y del horneado: Los valores de las extracciones de harina de grado de patente del Molino Buhler de laboratorio se encuentran dentro del rango de 69.5 a 72.6%, con valores L* (blancura) de 91.2 a 92.1, contenido de proteína de la harina de 8.6% a 14.0% (14% bh) y ceniza de la harina de 0.42% a 0.52% (14% bh). Estos valores son característicos de las harinas de trigo HW.

El contenido de gluten húmedo de la harina fluctúa entre 21.5% y 35.5% de acuerdo con el contenido proteico de la harina. Las viscosidades máximas del amilógrafo están entre 569 y 937 UB, lo que indica propiedades adecuadas de gelatinización del almidón. Los valores de daño al almidón están dentro del rango de 5.1% a 8.9%. Los valores de capacidad de retención de solventes (ácido láctico) están entre 129% a 176%, lo cual indica una fuerza del gluten de intermedia a fuerte.

La absorción del farinógrafo está entre 57.9% a 69.1% y los tiempos de estabilidad son de 6.2 a 37.8 minutos, lo que indica un trigo HW de características de masa intermedias a fuertes. Por lo general, la absorción de agua en el farinógrafo del trigo HW es semejante a la

del trigo HRW, pero el tiempo de estabilidad es más prolongado, lo que indica mayor tolerancia al mezclado excesivo; sin embargo, este año, las muestras compuestas de contenido proteico intermedio y muy alto de las planicies del sur presentaron tiempos de estabilidad inusualmente cortos. Los intervalos de los valores del alveógrafo son 68 a 141 mm para los valores de P; 86 a 144 mm para los valores de L, y 177 a 510 (10^{-4} J) para los valores de W. Los datos del extensógrafo durante el reposo de 135 minutos muestran que la resistencia está en el rango de 365 a 1283 UB, la extensibilidad entre 8.2 a 20.9 cm y el área de 70 a 161 cm².

La mayoría de las muestras muestran un rendimiento de horneado muy bueno relativo al contenido proteico, con absorciones entre 63.0% a 74.0%, volúmenes de pan de molde de 792 a 955 cc y puntajes de la miga del grano y de textura de 5.5 a 7.0 puntos.

Evaluación de los fideos: Se evaluaron harinas de trigo HW y una harina de control tanto para fideos chinos crudos (blancos con sal), como para fideos chinos húmedos (amarillos alcalinos). En los fideos chinos crudos, los valores de L* en la hora 0 de producción y después de 24 horas de almacenamiento a temperatura ambiente son aceptables para todas las muestras, excepto en la muestra compuesta de contenido proteico muy alto de las Planicies del Sur, la cual tiene un valor L* de 24 horas de 70.8 (el valor mínimo a las 24 horas es de 72). Los puntajes de estabilidad sensorial del color son aceptables para todas las muestras, excepto en las muestras compuestas de contenido proteico muy alto del PNW y en las de las planicies del sur, las cuales tienen un color demasiado amarillo. La textura de fideo cocido es aceptable para las muestras compuestas de contenido proteico alto y muy alto del PNW, así como de las intermedias y muy altas de las planicies del sur. Otras muestras compuestas tuvieron una textura más suave en el fideo (se considera aceptable un mínimo de 1200 g). Para los fideos chinos húmedos, los puntajes de estabilidad sensorial del color son aceptables para casi todas las muestras, excepto para las muestras compuestas de contenido proteico muy alto de las planicies del sur. Los valores de textura del fideo cocido de todos los fideos chinos húmedos son generalmente aceptables en la mayoría de las muestras. En general, la calidad del fideo de las muestras de trigo HW de este año es aceptable cuando el contenido proteico del trigo es inferior a 13.5%.

Evaluación del pan al vapor: Las harinas de trigo HW se evaluaron en la elaboración de pan asiático al vapor comparando con una harina control. Los resultados revelan que la mayoría de las muestras son aceptables para los panes al vapor, excepto las muestras compuestas de contenido proteico muy alto del PNW, cuyos volúmenes específicos y puntaje total del producto son bajos. La calidad del pan al vapor puede mejorar si se mezcla un 25% de harina SW con harina HW de alto contenido proteico.

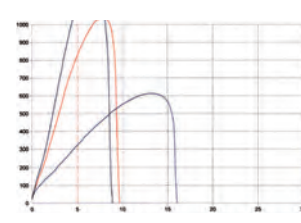
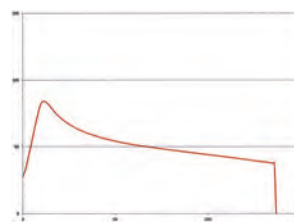
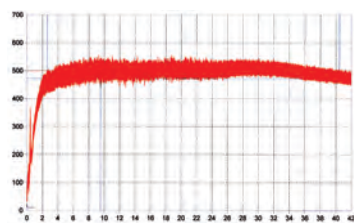
Resumen: Se calcula que la producción de trigo HW en 2015 será de 654,000 TM, más alta que la del año anterior. Las muestras de este año revelan un buen rendimiento de la molienda, en las propiedades reológicas de la masa y en los productos finales, tales como panes de molde, fideos asiáticos y panes al vapor. Para la aplicación en fideos asiáticos, se recomienda usar una mezcla de harina HW de contenido proteico muy alto con un poco de harina SW (blando suave) para mejorar el color del fideo conservando también la buena textura del mismo. Para los panes al vapor, se recomienda mezclar harina HW de contenido proteico muy alto con harina SW para evitar problemas de reducción de tamaño y mejorar la calidad del producto.

FARINOGRAMAS

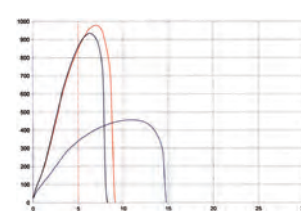
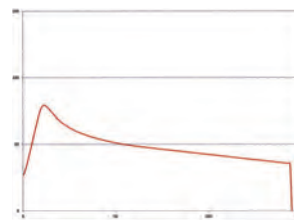
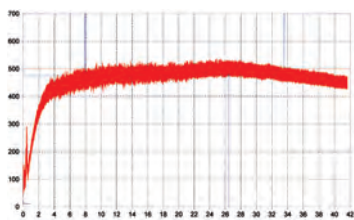
ALVEOGRAMAS

EXTENSOGRAMAS

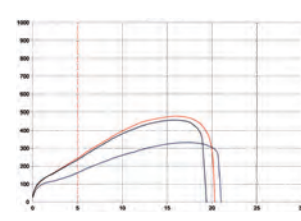
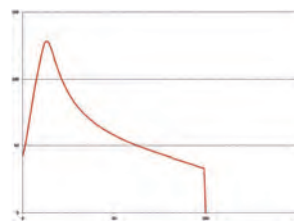
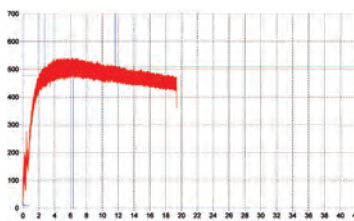
PNW PROTEÍNA
ALTA



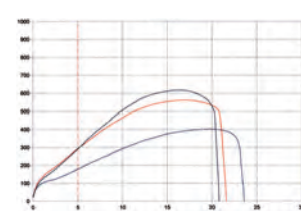
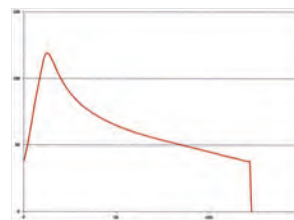
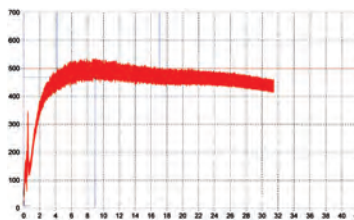
PNW PROTEÍNA
MUY ALTA



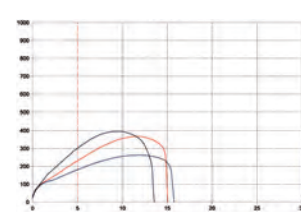
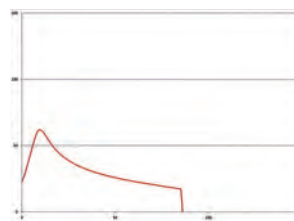
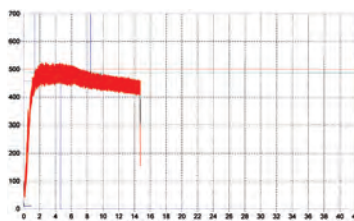
CALIFORNIA PROTEÍNA
MEDIA



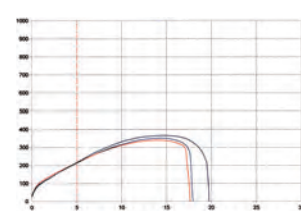
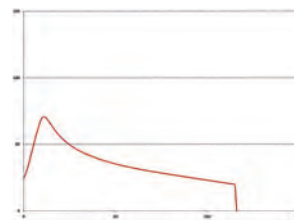
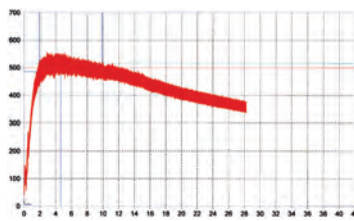
CALIFORNIA PROTEÍNA
ALTA



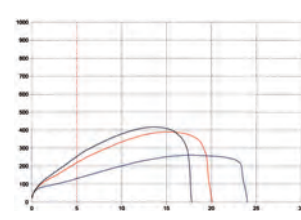
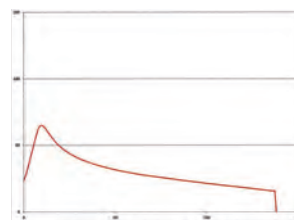
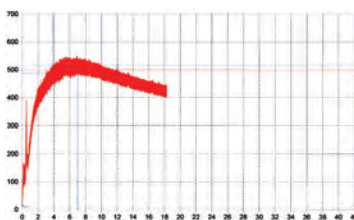
PLANICIES DEL SUR
PROTEÍNA BAJA



PLANICIES DEL SUR
PROTEÍNA MEDIA



PLANICIES DEL SUR
PROTEÍNA MUY ALTA



Hard White	Noroeste-Pacífico		California		Planicies del Sur		
	Alta	Muy Alta	Media	Alta	Baja	Media	Muy Alta
Datos de grado del trigo:							
Peso específico(lb/bu)	60.6	58.1	64.0	64.2	61.8	61.9	59.8
(kg/hl)	79.7	76.5	84.1	84.4	81.3	81.4	78.7
Granos dañados (%)	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	2.0	0.2
Materia extraña (%)	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Chupados y quebrados (%)	0.8	1.8	0.8	0.6	1.0	1.2	3.1
Total de defectos (%)	0.8	1.8	1.2	0.6	1.2	3.2	3.3
Grado	1 HW	2 HW	1 HW	1 HW	1 HW	2 HW	2 HW
Datos del trigo no relacionados con grados:							
Dockage (%)	0.6	0.8	0.3	0.0	1.7	0.6	1.0
Humedad (%)	9.4	8.6	10.5	10.3	9.6	10.6	10.4
Proteína (%) humedad 12%/0%	13.1/14.9	15.1/17.2	11.7/13.3	13.2/15.0	10.0/11.4	12.2/13.9	14.1/16.0
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.48/1.72	1.60/1.86	1.30/1.51	1.24/1.45	1.56/1.81	1.55/1.81	1.70/1.97
Peso de 1000 granos (g)	30.7	25.1	35.2	33.2	27.0	26.3	24.3
Tamaño de grano (%) gr/med/peq	81/18/1	59/39/2	86/14/0	89/11/0	77/22/1	72/27/1	66/33/1
Caracterización de un grano: Dureza	62.5	73.5	86.1	82.3	57.6	68.2	66.1
Peso (mg)	34.6	27.4	38.8	39.0	31.8	30.7	29.6
Diámetro (mm)	2.68	2.47	2.85	2.90	2.67	2.65	2.56
Sedimentación (cc)	49.2	64.9	38.1	46.4	27.3	29.9	38.1
Falling number (seg)	330	318	367	340	400	339	434
Datos de la harina:							
Extracción en molino experimental (%)	72.2	69.5	72.6	71.4	72.6	72.2	69.7
Color: L*	92.1	91.6	91.4	91.5	92.0	91.6	91.2
a*	-2.1	-1.9	-2.2	-1.9	-2.5	-2.2	-2.3
b*	7.7	7.8	8.3	7.6	9.0	8.2	9.1
Proteína (%) humedad 14%/0%	12.1/14.0	14.0/16.2	10.7/12.5	12.2/14.2	8.6/10.0	11.0/12.8	12.9/15.0
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.42/0.49	0.43/0.50	0.50/0.58	0.50/0.58	0.44/0.51	0.47/0.54	0.52/0.61
Gluten húmedo (%)	27.3	35.5	29.3	34.3	21.5	29.1	32.5
Índice de gluten	99	92	92	95	89	88	83
Viscosidad amilográfica 65 g (BU)	380	424	415	449	389	377	463
Falling number (seg)	937	807	623	716	915	569	884
Almidón dañado	6.0	5.1	8.9	6.9	5.1	6.3	5.2
SRC: GPI	0.80	0.77	0.57	0.72	0.65	0.71	0.67
Agua / 50% sacarosa	68/130	69/134	80/131	79/126	67/108	69/119	67/119
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃	176/91	176/93	142/120	169/107	129/92	151/94	140/89
Propiedades de la masa:							
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	9.6	26.5	6.4	9.0	4.7	4.7	7.0
Estabilidad (min.)	37.8	25.6	8.9	12.9	7.1	8.0	6.2
Absorción (%)	60.3	63.2	68.4	69.1	57.9	61.9	60.7
Alveógrafo: P (mm)	93	87	141	131	68	78	71
L (mm)	136	144	99	123	86	115	137
P/L	0.68	0.60	1.42	1.07	0.79	0.68	0.52
W (10 ⁻⁴ J)	463	458	420	510	177	272	273
Extensógrafo: Resistencia (BU)	613/1283	456/935	332/458	402/616	262/394	351/365	261/417
Extensión (45/135 min) (cm)	16.1/8.9	14.8/8.2	21.2/19.5	23.7/20.9	15.9/13.6	18.0/19.9	24.0/17.8
Área (cm ²)	117/125	88/86	89/112	119/161	56/70	83/96	82/96
Evaluación del horneado:							
Absorción de horneado del pan de caja (%) ¹	65.3	68.3	73.5	74.0	63.0	66.7	65.6
Grano y textura de la miga (1-10)	6.3	6.0	5.5	5.5	6.5	6.5	7.0
Volumen del pan (cc)	955	930	792	878	796	808	908

Rango de proteína: Baja, < 11.5%; Media, 11.5 a 12.5%; Alta, 12.6 a 13.5%; Muy Alta, >13.5%

Hard White	Noroeste-Pacífico		California		Planicies del Sur		
	Alta	Muy Alta	Media	Alta	Baja	Media	Muy Alta
Calidad de la manufactura de fideos chinos crudos:							
Color a 0/24 hrs: L*	84.6/74.2	83.4/73.4	84.1/74.2	84.3/74.5	85.8/76.1	85.2/74.8	80.9/70.8
a*	0.6/1.9	1.1/2.7	0.1/1.1	0.7/1.4	-0.2/0.6	0.1/1.1	0.5/1.8
b*	16.0/24.3	16.8/26.8	17.3/25.2	15.6/24.3	17.0/25.4	15.5/24.6	21.3/30.2
Cambio en L* (0-24 hrs)	10.4	10.0	10.0	9.8	9.7	10.4	10.1
Rendimiento de cocción (5 min, %)	122	118	128	127	149	124	134
Nivel estabilidad en el color sensorial	6.2	5.7	7.0	6.8	8.2	6.1	5.5
Textura instrumental:							
Firmeza (g)	1200	1459	1064	1067	736	1128	1194
Elasticidad (%)	94.8	95.1	93.2	94.5	85.1	95.1	94.6
Cohesividad	0.67	0.65	0.69	0.70	0.67	0.65	0.66
Gomosidad (g)	760	899	682	705	423	699	744
Calidad en la manufactura de fideos chinos húmedos:							
Color crudo a 0/24 hrs: L*	79.6/69.7	79.1/70.9	81.3/70.8	80.3/70.3	83.7/73.3	79.0/67.2	79.0/65.2
a*	-1.1/0.3	-0.3/0.7	-1.7/-0.5	-1.0/-0.3	-1.6/-0.5	-0.9/0.4	-1.0/0.2
b*	21.9/23.2	23.1/26.9	19.8/24.8	21.9/25.6	20.1/24.8	21.1/25.7	20.8/24.4
Cambio en L* (0-24 hrs)	9.9	8.2	10.5	10.0	10.3	11.7	13.7
Color cocción parcial a 0/24 hrs: L*	77.0/77.5	77.3/77.6	77.8/77.9	78.0/77.9	78.2/78.9	76.2/76.2	75.8/75.8
a*	-1.5/-2.1	-1.4/-1.9	-1.6/-2.3	-0.6/-2.1	-2.6/-3.1	-1.5/-2.0	-1.4/-1.8
b*	29.5/28.4	28.8/27.9	30.7/28.9	28.8/27.7	33.2/32.1	30.1/29.2	29.5/28.8
Rendimiento de cocción (1.5 min, %)	63	61	76	68	72	68	63
Nivel de estabilidad en color: crudo	6.3	6.3	7.0	7.0	7.0	6.3	5.5
Nivel estabilidad en color: cocción parcial	6.3	6.5	7.0	7.4	7.0	6.5	6.0
Textura instrumental:							
Firmeza(g)	906	767	635	797	718	963	884
Elasticidad (%)	95.8	94.7	93.6	94.7	93.7	93.3	94.9
Cohesividad	0.65	0.67	0.66	0.69	0.70	0.61	0.66
Gomosidad (g)	564	484	390	517	467	549	550
Evaluación del pan a vapor:							
Volumen específico (ml/g)	2.8	2.3	2.8	3.0	2.7	2.9	3.0
Puntaje total	68.8	66.5	68.3	70.4	68.3	68.7	67.8

Rango de proteína: Baja, < 11.5%; Media, 11.5 a 12.5%; Alta, 12.6 a 13.5%; Muy Alta, >13.5%

DATOS SOBRE EL TRIGO HARD WHITE

Contenido proteico intermedio a alto, endospermo duro, salvado blanco. Se usa en fideos asiáticos, aplicaciones en harina integral o harina de alta extracción, panes de molde y panes planos.



DURUM DEL NORTE

Clima y cosecha: El cultivo 2015 del trigo durum de Montana y North Dakota es casi un 50% mayor al del 2014 debido a un área de siembra más grande y a los niveles récord de rendimiento a lo largo de North Dakota. La escasa caída de nieve y las condiciones cálidas y secas durante la primavera permitieron empezar la siembra a principios de abril, dos semanas antes de lo normal y con un mes de adelanto comparado con la siembra del 2014. El progreso fue constante y para finales de mayo ya se había sembrado la mayor parte del cultivo.

Las condiciones iniciales de siembra fueron casi ideales. Las temperaturas moderadas y las lluvias oportunas durante junio y julio hicieron que el cultivo se desarrollara con rapidez e impulsaron el potencial de rendimiento en la mayoría de áreas. Sin embargo, las condiciones secas y cálidas de mitad de temporada redujeron el potencial de rendimiento en algunas áreas del oeste. La presión por enfermedad fue mínima y más aislada que en años recientes.

La cosecha empezó a principios de agosto, anticipándose unas dos semanas a la media. El clima favorable permitió un progreso constante, y para principios de septiembre ya se había completado un 80% de la cosecha. Lluvias esporádicas dificultaron la porción final, pero la mayoría del grano sano y de alta calidad de este cultivo fue cosechado para finales de septiembre.

Métodos de análisis: Las oficinas estatales del Servicio Nacional de Estadísticas Agrícolas obtuvieron 204 muestras (148 de North Dakota y 56 de Montana) de los productores en el campo, de silos en fincas y de elevadores de grano. Los análisis fueron realizados por el Laboratorio de Calidad del Trigo Duro de la Universidad Estatal de North Dakota en Fargo, ND.

Datos del trigo y de sus grados: La media de grado del trigo es durum ámbar (HAD) EE. UU. No. 1 con mejorías notables en las características del grano en comparación con el 2014. Sesenta por ciento de las muestras se clasificaron como grado EE. UU. No. 1 HAD, y 90% de estas fueron EE. UU. No. 2 o mejor, significativamente mejor en comparación con el perfil de grados de la cosecha 2014. La media del peso específico es alta, 60.6 lb/bu (78.9 kg/hl), la de granos dañados es solo de 0.3% y la media del contenido de grano vítreo (HVIC) es de 91%. Casi dos tercios de los pesos específicos son superiores a 60 lb/bu (78.1 kg/hl) en comparación con apenas 28% el año pasado, y dos tercios de los valores HVIC son superiores al 90% en comparación con un 24% en el 2014. La media de humedad del grano es de apenas 11.2%, inferior a la de 12.4% del 2014, y el *falling number* es de 414 segundos, muy superior al de 276 segundos del 2014. Casi tres cuartas partes de las muestras tuvieron *falling numbers* superiores a los 400 segundos y sólo un 2% fue inferior a

los 300 segundos. La media de contenido de proteico de 13.9% (12% bh) es superior a la del 2014 y a la media de cinco años; tres cuartas partes de las muestras fueron superiores al 13%. La sequía causó un aumento del contenido de proteína en áreas del oeste.

En comparación con años recientes, las presiones por enfermedad fueron menores y más aisladas en el 2015. No se hallaron niveles detectables de vomitoxina en la gran mayoría de muestras analizadas. La media de vomitoxina es de 0.8 ppm, muy inferior a la de 2.1 ppm del 2014 y a la media de cinco años de 1.3 ppm.

Semolina y datos de procesamiento: El rendimiento funcional también mejoró algo en comparación con el 2014. El rendimiento de molienda, basado en un molino Buhler de laboratorio, refleja semejanza del valor de extracción general en comparación con el de 70.6% del 2014, pero el valor de extracción de semolina de 65.1% es superior al del 2014 por 0.6 puntos y es superior al de la media de cinco años. El producto molido mostró un nivel reducido de cenizas de 0.64%, comparado con 0.74% en 2014, y un conteo de pecas menor. El valor b* de la semolina, de 30.1, el más alto reportado históricamente, indica el mejoramiento del color amarillo del cultivo como resultado de mejoramientos en las variedades y las excelentes condiciones durante el crecimiento. La media del valor de gluten húmedo es de 37.0%, muy superior a la de 32.8% del 2014 y a la media de cinco años de 35.1%. La media del índice de gluten es de 50%, ligeramente superior a la del 2014 pero inferior a la media de cinco años.

Las propiedades de mezclado de semolina, y las de procesamiento y cocción de la pasta, son ligeramente más débiles que las del 2014 y la media de cinco años, pero el color ha mejorado y la firmeza posterior a la cocción es ligeramente superior. Los puntajes de color son altos a lo largo de toda la región, mientras que la firmeza posterior a la cocción tiende a aumentar del este al oeste.

Resumen: Los compradores estarán complacidos con la calidad mejorada del cultivo 2015, en especial con los factores comúnmente expresados en las especificaciones de contrato. La cosecha obtuvo pesos específicos y proteína altos, contenido de granos vítreos y *falling numbers*, muy altos, color mejorado de la semolina y una incidencia de vomitoxina mucho menor que en años recientes. Los factores de rendimiento de uso final indican una alta calidad de la cosecha, aunque las propiedades de mezclado son un poco más débiles que en años recientes. Mientras que la calidad es relativamente homogénea en el cultivo del 2015, se insta a revisar con cuidado las especificaciones de contrato para garantizar el mejor valor de la compra.

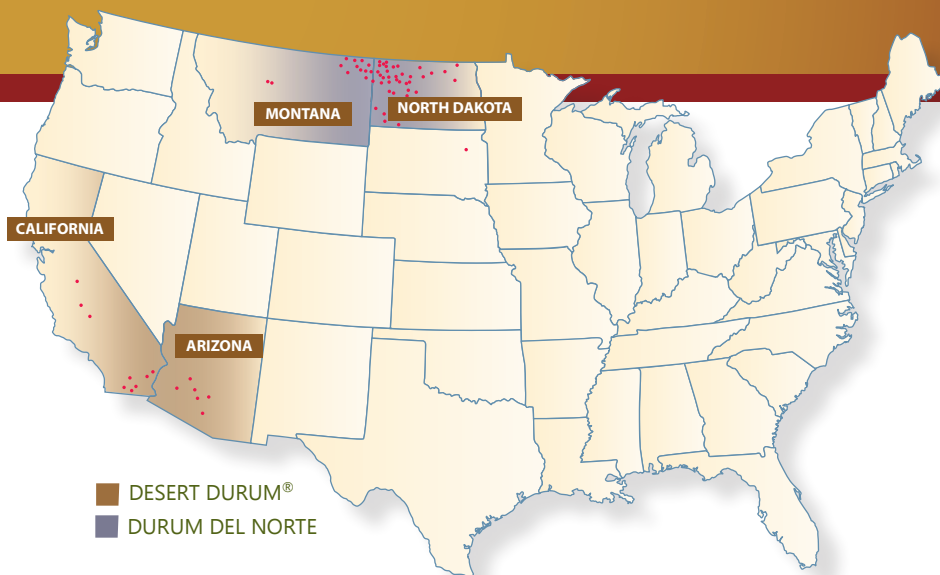
TRIGO DESERT DURUM®

Desert Durum®, marca registrada del Consejo de Investigación y Promoción del Grano de Arizona y de la Comisión de Trigo de California, se refiere al trigo durum producido bajo irrigación en Arizona y California. Por lo general, el trigo Desert Durum® que se entrega a los mercados nacionales y de exportación es de "identidad preservada", lo cual permite que los compradores obtengan variedades que posean características intrínsecas de calidad que se ajusten específicamente a sus necesidades. Los requerimientos anuales de producción pueden contratarse con anticipación con comerciantes de grano que proveen semilla certificada de variedades específicas a productores experimentados. Los operadores de granos pueden almacenar el grano según su identidad varietal para embarques de temporada completa según los horarios de entrega que prefiera el comprador.

DATOS SOBRE EL TRIGO DURUM

El trigo durum es el más duro de todos los trigos, contiene niveles altos de proteína, endospermo amarillo y salvado blanco. Se usa para preparar pasta, cuscús y algunos panes mediterráneos.

Debido a los altos precios durante la siembra, el área sembrada de Desert Durum® aumentó sustancialmente en el 2015 en comparación con el año pasado. En promedio, los rendimientos fueron algo bajos debido a las condiciones del clima que acortaron la temporada de cultivo. El grano de la nueva cosecha sigue indicando de manera consistente un grano de mayor tamaño y bajo nivel de humedad, rasgos que contribuyen a tasas altas de extracción. En general, las características de calidad del grano cumplen con las expectativas. En resumen, la cosecha 2015 de Desert Durum® brindará las valiosas características de calidad de molienda y calidad de semolina y pasta que los clientes han llegado a esperar y apreciar.



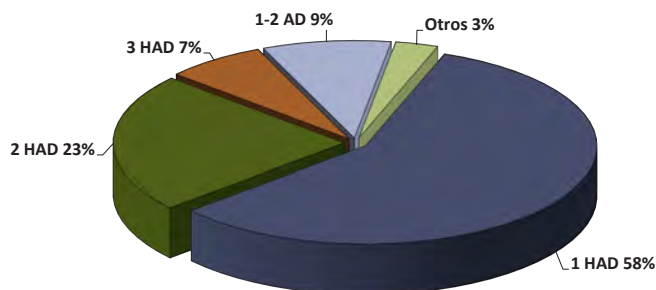
EVALUACIÓN DE CARGAMENTOS DE EXPORTACIÓN

Los cargamentos de exportación de trigo durum representan 51 muestras de sublotos individuales proporcionadas por el FGIS para el año de cosecha de 2014 (obtenidas de octubre de 2014 a junio de 2015) y 18 muestras de 2013. Los datos de los grados son los grados oficiales de los sublotos individuales. El análisis del procesamiento se llevó a cabo en la Universidad Estatal de North Dakota.

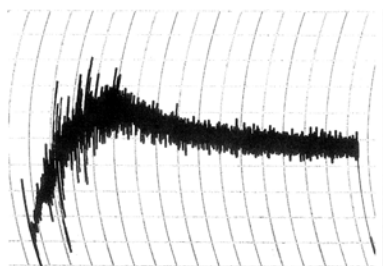
CUATRO ESTADOS ENCUESTADOS

Arizona • California • Montana • North Dakota

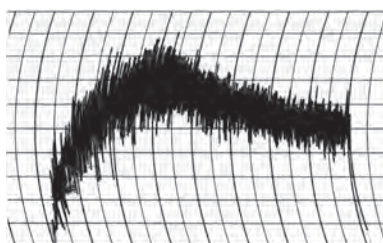
DISTRIBUCIÓN DE GRADOS DURUM DEL NORTE



MIXOGRAMAS

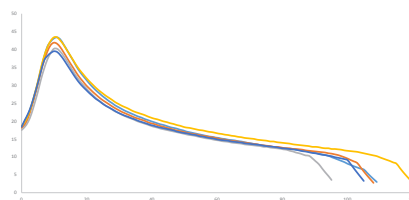


PROMEDIO REGIONAL
DE DURUM DEL NORTE



PROMEDIO REGIONAL
DE DESERT DURUM®

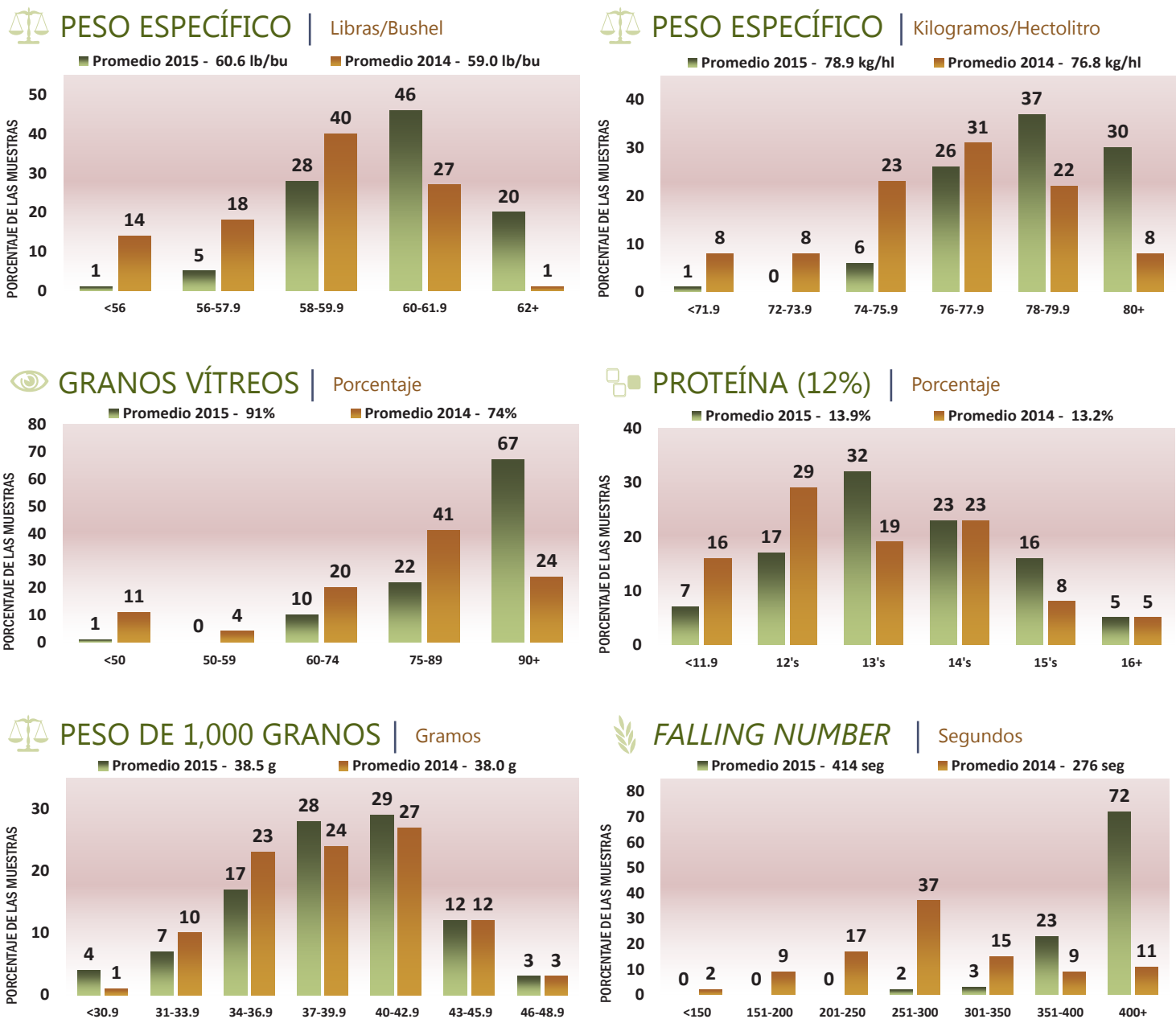
ALVEOGRAMAS



Durum	Datos de la Cosecha						Datos de Exportación			
	Durum del Norte			Desert Durum®			Durum del Norte		Desert Durum®	
	2015	2014	Promedio de 5 años	2015	2014	Promedio de 5 años	2014	2013	2014	2013
Datos de grado del trigo:										
Peso específico (lb/bu)	60.6	59.0	60.0	62.4	63.2	62.8	60.0	60.6	62.1	62.3
(kg/hl)	78.9	76.8	78.2	81.3	82.3	81.7	78.1	79.0	80.8	81.1
Granos dañados (%)	0.3	0.8	0.6	0.4	0.2	0.3	4.3	2.2	1.3	0.2
Materia extraña (%)	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
Chupados y quebrados (%)	1.0	0.9	1.0	0.7	0.4	0.5	1.4	1.3	0.7	0.8
Total de defectos (%)	1.3	1.7	1.7	1.1	0.6	0.8	5.7	3.6	2.0	1.1
Clases contrastantes (%)	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	2.8	0.9	0.3	0.1
Granos vitreos (%)	91	74	84	92	97	97	62	71	90	96
Grado	1 HAD	2 AD	1 HAD	1 HAD	1 HAD	1 HAD	3 AD	2 AD	1 HAD	1 HAD
Datos del trigo no relacionados con grados:										
Dockage (%)	0.9	0.7	1.0	0.5	0.3	0.4	0.5	0.6	0.5	0.4
Humedad (%)	11.2	12.4	11.6	7.7	6.4	6.4	12.3	12.7	6.8	6.9
Proteína (%) humedad 12%/0%	13.9/15.8	13.2/15.0	13.5/15.4	14.0/15.9	13.3/15.1	13.4/15.2	13.2/15.0	13.3/15.1	13.7/15.6	13.3/15.1
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.57/1.83	1.64/1.91	1.62/1.89	1.71/1.99	1.72/2.00	1.74/2.00	1.63/1.90	1.70/1.97	1.67/1.95	1.63/1.90
Peso de 1000 granos (g)	38.5	38.0	39.2	53.0	47.8	48.0	39.9	40.5	48.4	45.6
Tamaño de grano (%) gr/med/peq	46/51/3	52/46/2	51/45/4	92/8/0	91/9/0	90/10/0	47/51/2	47/48/5	77/22/1	70/28/2
Falling number (seg)	414	276	354	565	402	445	275	391	1211	1623
Sedimentación (cc)	62	60	48	64	64	64				
Vomitoxina (ppm)	0.8	2.1	1.3					<0.5		<0.5
Datos de la semolina:										
Extracción en molina experimental (%)	70.6	70.4	70.6	75.8	71.0	74.6	70.6	70.8	71.8	72.2
Extracción de semolina (%) ¹	65.1	64.5	64.8	62.6	62.0	62.1	63.7	64.4	66.3	66.7
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.64/0.74	0.74/0.86	0.68/0.79	0.86/1.00	0.81/0.94	0.86/1.00	0.69/0.81	0.68/0.79	0.66/0.76	0.71/0.82
Pecas (núm/10 pulg cuadr)	24	26	29	24	21	12	28	27	24	21
Proteína (%) humedad 14%/0%	12.7/14.8	12.5/14.5	12.54/14.6	13.0/15.1	12.3/14.4	12.3/14.4	12.0/14.0	11.9/13.8	12.4/14.4	12.1/14.0
Gluten húmedo (%)	37.0	32.8	35.1	34.6	33.2	32.5				
Índice de gluten	50	45	54	75	76	82	48	40	78	79
Clasificación mixográfica	5.1	5.5	5.5	8.0			5.4	5.3	7.6	7.5
Tiempo máximo (min)	2.2			2.7						
Altura máxima (mu)	5.9			7.2						
Alveógrafo: P (mm)	49.4	45.1	45.2	103.6	114.0	98.3				
L (mm)	91	120	111	55	60	61				
P/L	0.56	0.39	0.41	1.87	1.90	1.60				
W (10 ⁻⁴ J)	129	135	124	223	247	208				
Color: L*	84.4	84.9	84.7	87.5	88.7	88.0	84.4	85.2	84.4	84.9
a*	-3.1	-4.0	-3.0	-1.5	-2.1	-0.6	-2.8	-3.4	-2.9	-3.4
b*	30.1	27.9	28.5	25.6	26.1	25.9	26.8	26.1	27.7	26.5
Datos de procesamiento del tallarín:										
Puntaje de color	8.9	8.8	8.9	7.6	9.1	8.6	8.0	8.5	8.7	9.1
Peso cocinado (g)	31.0	31.9	31.6	29.0	29.3	29.8	31.4	32.0	30.5	31.3
Pérdida en la cocción (%)	5.8	6.8	6.3	5.8	5.8	7.1	6.3	6.7	5.9	6.6
Firmeza de pasta cocinada (g cm)	4.4	4.2	4.6	6.8	6.3	7.4	3.9	4.2	4.7	4.9
Número de muestras:							36	7	15	11

NOTA: Los valores de extracción de sémola para Desert Durum® y durum del norte no pueden compararse ya que las muestras fueron procesadas en distintos molinos de laboratorio. En contraste, los datos para los cargamentos de exportación pueden ser comparados ya que las muestras fueron procesadas en el mismo molino.

DURUM DEL NORTE



Producción de Durum

para los principales estados productores (millones de toneladas métricas)

	2015	2014	2013	2012	2011
Arizona	0.4	0.2	0.2	0.3	0.2
California	0.2	0.1	0.2	0.4	0.3
Montana	0.5	0.4	0.5	0.4	0.3
North Dakota	1.2	0.8	0.8	1.2	0.5
Producción total	2.2	1.5	1.7	2.2	1.4

Basado en las estimaciones de cosecha del Departamento de Agricultura de los EE.UU. del 30 de septiembre de 2015.

EVALUACIÓN DE LA COSECHA

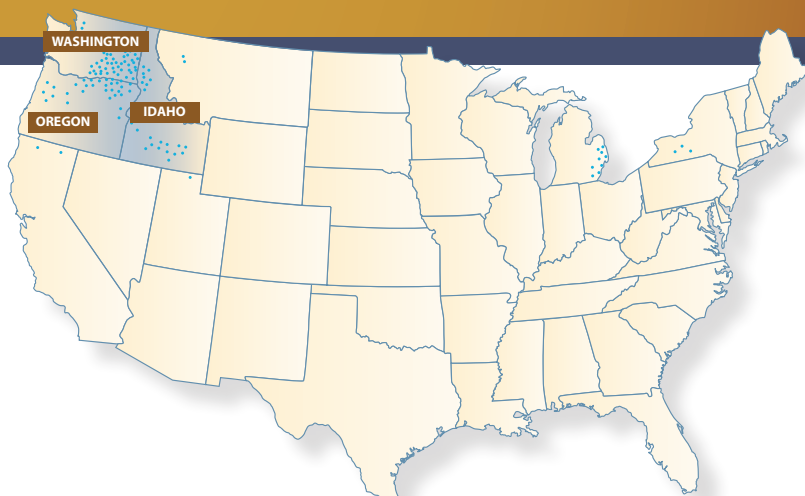
Clima y cosecha: La humedad del terreno en el PNW fue de limitada a adecuada durante la siembra. La precipitación pluvial fue de corta a adecuada al final del invierno y a principios de la primavera, y para finales de ésta se reportaron condiciones secas y cálidas en general. A principios del verano hubo algunas lluvias oportunas, pero las condiciones fueron cálidas y secas desde el comienzo del llenado hasta el final del desarrollo de los granos y durante la cosecha.

Métodos de evaluación y análisis: Se recolectaron en total 448 muestras de trigo suave blanco/soft white (SW) y 111 de trigo blanco club (WC) de agencias de inspección de granos estatales y privadas y de operaciones comerciales de manejo de trigo. Se realizaron las determinaciones de grado y contenido proteico de muestras individuales. Se prepararon tres muestras compuestas de SW de acuerdo con el contenido proteico (bajo <9.0%, intermedio 9.0 a 10.5%, y alto >10.5%); las de WC conformaron una muestra compuesta. Las pruebas de calidad y análisis del trigo fueron llevadas a cabo por el Wheat Marketing Center de Portland, OR por medio de los métodos que figuran en la sección “Métodos de Análisis” de este folleto. Las comisiones de trigo de Idaho, Oregon y Washington, U.S. Wheat Associates y muchas áreas de la industria del trigo apoyaron este programa.

Datos del trigo y de sus grados: La media de grado de SW y WC es No. 2 SW debido al peso específico inferior. Los pesos específicos de SW y WC de 59.3 lbs/bu (78.0 kg/hl) y 58.3 lbs/bu (76.8 kg/hl) respectivamente, son muy inferiores a los de medias anteriores. El contenido de granos chupados y quebrados para SW y WC son superiores a los del 2014 y a las medias de cinco años. Las medias de *dockage* de los trigos SW y WC son superiores a las del 2014 pero similares a las medias de cinco años, mientras que el contenido de humedad de ambos tipos de trigo es inferior al del 2014 y a las medias de cinco años.

El contenido proteico de SW (12% bh) de 10.9% es el mismo del año pasado y superior a la media de cinco años de 10.0%. El contenido proteico de WC (12% bh) de 11.7% es superior al de 11.1% del año pasado y a la media de cinco años de 10.2%. Los contenidos de ceniza de los trigos SW y WC son superiores a los de año pasado y a las medias de cinco años. Los pesos de mil granos de SW y WC son más bajos y los diámetros de los grano son inferiores a los del año pasado y a las medias de cinco años. Los *falling numbers* (14% bh) de los trigos SW y WC son de 354 y 363 segundos respectivamente.

Datos de la harina, la masa y del horneado: La extracción de harina con el Molino Buhler de laboratorio de 72.6% para SW es inferior al 2014 y a la media de cinco años; la extracción de harina de WC de 70.8% es muy inferior a la de 75.9% del año pasado. Los contenidos proteicos de las harinas de SW y WC (14% bh) son de 9.5% y 10.2% respectivamente. Los contenidos de ceniza de la harina de SW y WC son inferiores a los del 2014 y semejantes a las medias de cinco años. Los valores de *falling numbers* de SW y WC son de 397 y 417 segundos, y los valores de viscosidad máxima del amilógrafo son de 629 y 647 UB respectivamente. Los valores de la capacidad de retención de solventes (SRC) de sacarosa y ácido láctico para SW son semejantes al 2014 y superiores a las medias de cinco años; el valor de carbonato sódico es inferior al del 2014 pero semejante al de la media de cinco años; el índice de desempeño del gluten (GPI) es ligeramente superior al del 2014 y a la media de cinco años. Para WC, los resultados de SRC para todos los solventes y el GPI son semejantes



TRES ESTADOS ENCUESTADOS

Idaho • Oregon • Washington

a las medias de cinco años y a la del año pasado. Los tiempos máximos y de estabilidad del farinógrafo para SW revelan propiedades de gluten ligeramente más fuertes que las del 2014 y las medias de cinco años. El farinograma de WC revela características de gluten semejantes a las del año pasado. Los valores L del alveógrafo para SW y WC son menores que los del 2014 y las medias de cinco años. La capacidad de extensión del extensógrafo para SW es más corta que la del 2014 pero más larga que la media de cinco años. La capacidad de extensión para WC es más larga que en 2014 pero semejante a la media de cinco años. Los valores del pastel esponjoso para SW y WC son de 1266 cc y 1267 cc respectivamente, siendo estos superiores a los del año pasado. El diámetro de las galletas de SW es ligeramente mayor al año pasado y similar a la media de cinco años. El diámetro de las galletas de WC es igual al del año pasado y ligeramente menor que la media de cinco años. Los factores de expansión de galletas de SW y WC son superiores al año pasado pero inferiores a las medias de cinco años.

Pan chino al vapor tipo meridional: Se hizo pan al vapor tipo meridional con cada tipo de harina y se comparó con una harina control. Los volúmenes específicos son inferiores a los del año pasado pero ligeramente superiores a las medias de cinco años. El puntaje total de SW es ligeramente menor al del año pasado y semejante a la media de cinco años. El puntaje total de WC es mayor al del año pasado y semejante a la media de cinco años.

Resumen: La cosecha 2015 de trigo SW del PNW se caracteriza por un peso específico inferior a la media, contenido proteico superior a la media, tamaño y peso de grano inferiores a la media y características aceptables de productos finales. El segmento alto en proteína de la cosecha de SW brinda oportunidades de mezclas para fideos asiáticos, panes al vapor, galletas saladas, panes planos y panes de molde.

EVALUACIÓN DE CARGAMENTOS DE EXPORTACIÓN

Los datos de los cargamentos de exportación de SW del PNW presentan los resultados de los análisis de muestras de sublotes individuales, incluidas 90 provenientes de la cosecha de 2013 y 60 provenientes de la cosecha de 2014 (de agosto de 2014 a mayo de 2015). Las muestras representativas fueron seleccionadas entre las muestras oficiales de FGIS. Los datos relativos a los grados representan los grados oficiales vigentes de los sublotes individuales. Los análisis de la molienda y del procesamiento los llevó a cabo el WMC.

Producción de Trigo Soft White del Noroeste Pacífico

en los principales estados de producción (millones de toneladas métricas)

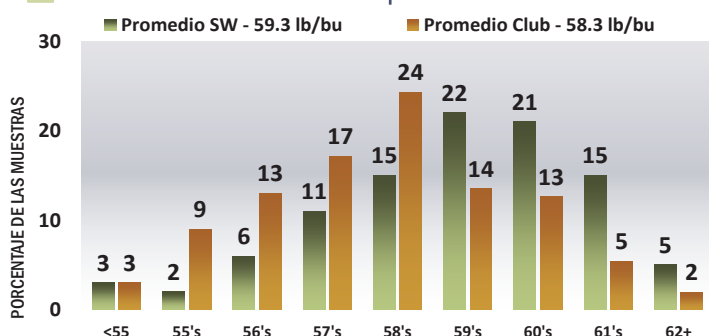
	2015		2014		2013		2012		2011	
	SW	CLUB	SW	CLUB	SW	CLUB	SW	CLUB	SW	CLUB
Washington	2.3	0.2	2.2	0.2	2.9	0.3	2.5	0.4	3.1	0.4
Oregon	1.0	0.0	1.1	0.0	1.3	0.0	1.4	0.0	1.8	0.0
Idaho	1.5	0.0	1.6	0.0	1.7	0.0	1.5	0.0	1.8	0.1
Total tres estados	4.7	0.5	4.9	0.2	5.9	0.3	5.4	0.5	6.7	0.5
Total tres estados trigo Soft White	4.9		5.1		6.2		5.9		7.2	
Producción total de trigo Soft White	5.4		5.5		6.7		6.5		7.9	

Basado en las estimaciones de cosecha del Departamento de Agricultura de los EE.UU. del 30 de septiembre de 2015.



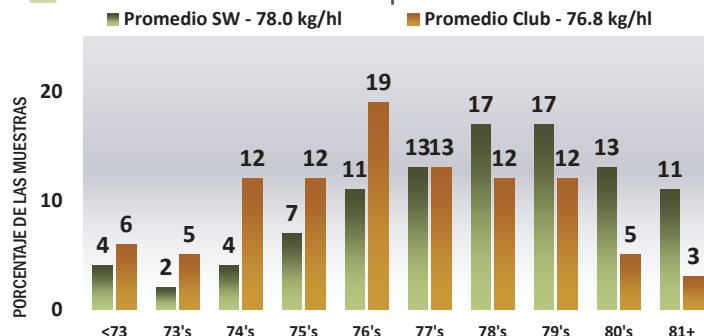
PESO ESPECÍFICO

Libras/Bushel



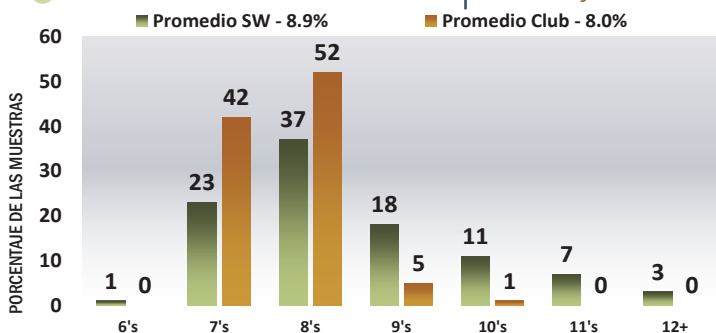
PESO ESPECÍFICO

Kilogramos/Hectolitro



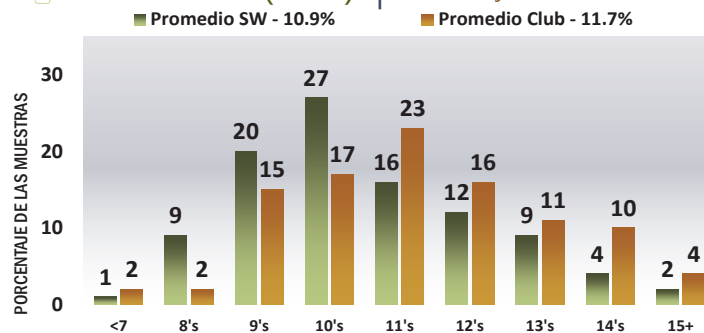
HUMEDAD DEL TRIGO

Porcentaje



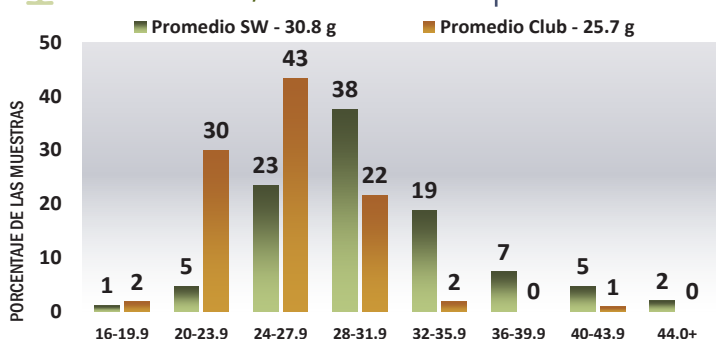
PROTEÍNA (12%)

Porcentaje



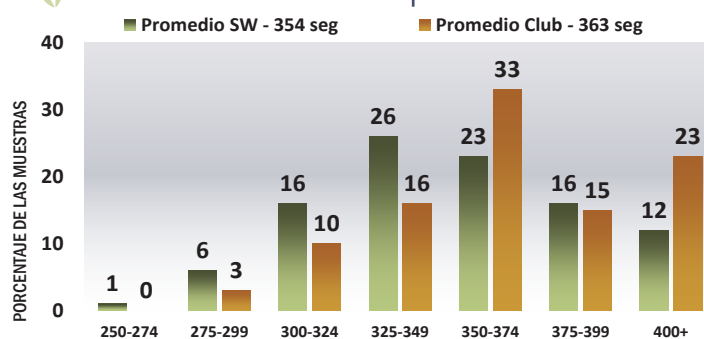
PESO DE 1,000 GRANOS

Gramos



FALLING NUMBER

Segundos

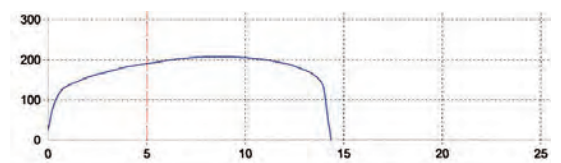
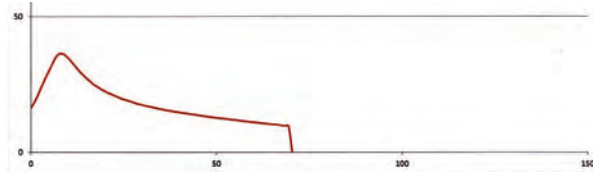
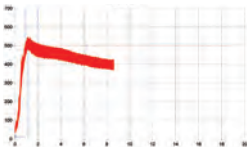


FARINOGRAMAS

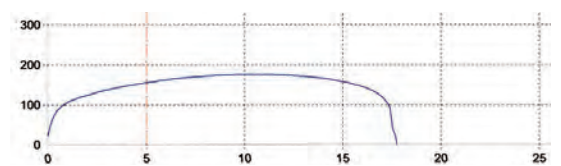
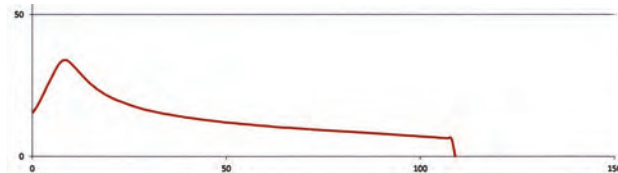
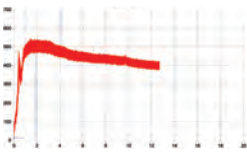
ALVEOGRAMAS

EXTENSOGRAMAS

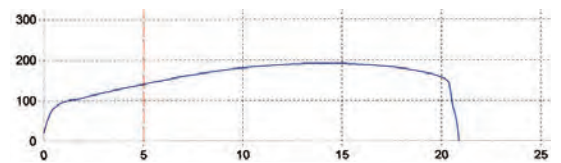
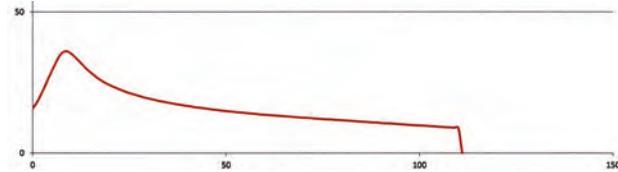
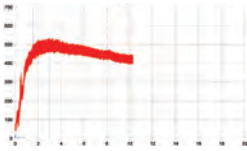
PROTEÍNA BAJA



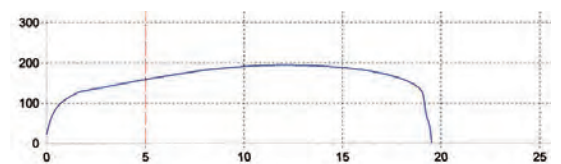
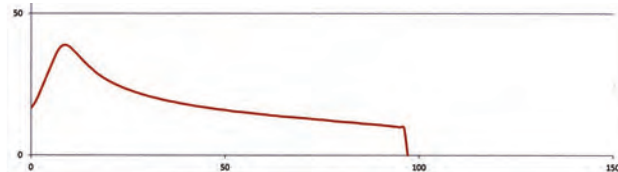
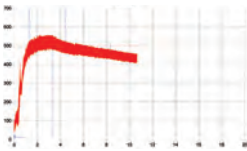
PROTEÍNA MEDIA



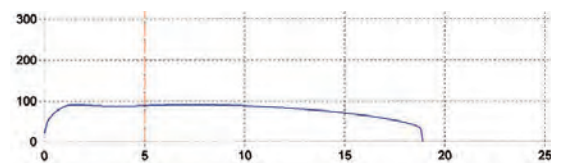
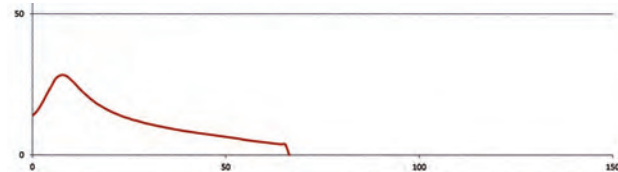
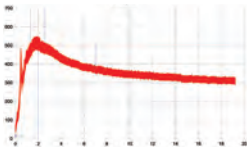
PROTEÍNA ALTA



PROTEÍNA PROMEDIO



CLUB



PNW SOFT WHITE | DATOS DE LA COSECHA

Soft White	2015					2014		Promedio de 5 años	
	Soft White por proteína				Club				
	Baja	Media	Alta	Total	Promedio	SW	Club	SW	Club
Datos de grado del trigo:									
Peso específico (lb/bu)	59.9	59.7	59.0	59.3	58.3	60.6	61.7	60.6	60.6
(kg/hl)	78.8	78.6	77.6	78.0	76.8	79.7	81.1	79.8	79.7
Granos dañados (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Materia extraña (%)	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Chupados y quebrados (%)	0.6	0.8	1.1	1.0	2.3	0.7	1.1	0.6	0.9
Total de defectos (%)	0.7	0.8	1.2	1.1	2.4	0.8	1.2	0.7	1.0
Grado	2 SW	2 SW	2 SW	2 SW	1 WC	1 SW	1 WC	1 SW	1 WC
Datos del trigo no relacionados con el grado:									
Dockage (%)	0.6	0.7	0.6	0.6	0.8	0.4	0.2	0.5	0.7
Humedad (%)	9.0	9.3	8.7	8.9	8.0	9.2	8.7	9.4	9.1
Proteína (%) humedad 12%/0%	8.3/9.4	9.8/11.1	12.2/13.9	10.9/12.3	11.7/13.3	10.9/12.4	11.1/12.6	10.0/11.3	10.2/11.5
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.31/1.52	1.40/1.62	1.44/1.68	1.41/1.64	1.39/1.61	1.32/1.53	1.25/1.46	1.35/1.57	1.27/1.47
Peso de 1000 granos (g)	31.4	32.5	29.4	30.8	25.7	32.7	31.1	35.3	33.0
Tamaño de grano (%) gr/med/peq	83/17/0	82/17/1	67/32/1	74/25/1	54/44/2	79/20/1	74/25/1	84/15/1	80/19/1
Caracterización de un grano: Dureza	32.1	30.2	34.3	32.4	37.0	27.4	33.3	33.5	33.7
Peso (mg)	34.6	36.0	32.9	34.3	29.1	36.7	31.9	38.3	35.0
Diámetro (mm)	2.68	2.68	2.58	2.63	2.40	2.70	2.51	2.78	2.62
Sedimentación (cc)	14.3	15.0	20.9	17.9	13.7	17.7	10.7	15.9	11.1
Falling number (seg)	314	341	365	354	363	353	336	333	322
Datos de la harina:									
Extracción en molino experimental (%)	72.2	74.5	71.3	72.6	70.8	75.7	75.9	74.7	75.3
Color: L*	92.6	92.4	92.2	92.3	92.2	92.2	92.1	92.0	91.9
a*	-2.6	-2.4	-2.3	-2.4	-2.2	-2.4	-2.3	-2.5	-2.4
b*	8.0	7.9	7.6	7.7	7.3	8.1	7.8	8.1	7.7
Proteína (%) humedad 14%/0%	7.2/8.4	8.5/9.9	10.7/12.4	9.5/11.0	10.1/11.7	10.2/11.9	10.1/11.7	9.0/10.5	9.1/10.5
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.42/0.49	0.51/0.59	0.50/0.58	0.50/0.58	0.49/0.57	0.54/0.63	0.55/0.64	0.51/0.59	0.49/0.57
Gluten húmedo (%)	14.1	24.5	29.7	26.0	25.1	28.7	30.2	22.6	21.4
Índice de gluten	86	65	57	63	41	52	28	65	47
Falling number (seg)	329	371	432	397	417	369	368	360	341
Viscosidad amilográfica 65 g (BU)	661	559	675	629	647	523	435	491	472
Almidón dañado	4.6	5.0	4.3	4.6	4.2	5.0	4.4	4.3	3.8
SRC: GPI	0.58	0.57	0.65	0.61	0.49	0.57	0.47	0.56	0.49
Agua / 50% sacarosa	58/104	59/106	60/115	59/110	53/100	56/112	54/99	55/99	52/92
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃	108/81	108/83	122/71	115/77	85/75	113/85	83/75	99/80	80/73
Propiedades de la masa:									
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	1.2	1.9	3.0	3.3	2.0	3.0	1.8	1.8	1.6
Estabilidad (min)	1.1	3.2	4.2	3.1	1.3	2.5	1.1	2.9	1.6
Absorción (%)	51.9	53.0	54.8	54.2	53.6	55.3	53.8	53.5	52.0
Alveógrafo: P(mm)	40	37	40	43	31	41	28	40	27
L (mm)	70	109	119	97	65	119	82	112	91
P/L	0.57	0.34	0.34	0.44	0.48	0.34	0.34	0.36	0.30
W (10 ⁻⁴ J)	83	99	126	118	53	108	48	98	50
Extensógrafo: Resistencia (BU)	207	175	191	195	90	152	80	175	93
Extensión (45 min) (cm)	14.3	17.8	20.9	19.5	18.9	21.3	18.6	17.4	17.5
Área (cm ²)	45	47	59	57	26	48	20	46	24
Datos del horneado:									
Biscocho: Volumen (cc)	1304	1281	1247	1266	1267	1194	1192	1217	1225
Puntaje	52	50	38	44	39	39	44	48	50
Diámetro de galleta (cm)	9.0	8.8	8.5	8.6	8.8	8.4	8.8	8.7	9.0
Factor de expansión (altura y diámetro)	11.2	10.2	9.3	9.9	11.0	9.1	10.2	10.1	11.7
Absorción: pan de caja/molde (%)	58.1								
Grano y textura de la miga (1-10) ¹	4.0								
Volumen del pan (cc) ¹	747.5								
Evaluación pan al vapor-tipo chino del Sur									
Volumen específico (ml/g)	1.9	2.1	2.5	2.2	2.4	2.5	2.7	2.1	2.3
Puntaje total	64.8	68.0	68.2	67.8	65.8	68.7	64.8	68.2	66.1
% de área de producción:	11	38	51	100	100	100	100	100	100

Rango de proteína: Baja: Menos de 9.0%; Media: 9.0% - 10.5%; Alta: mayor 10.5%

¹Los panes fueron elaborados sólo con SW de alta proteína

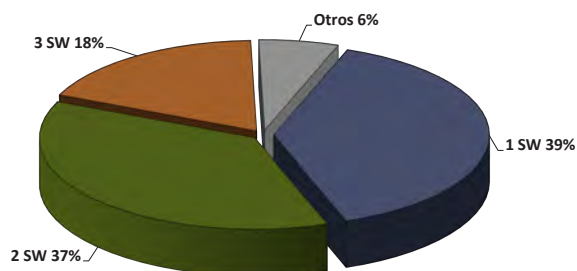
Soft White	Datos de Exportación	
	2014	2013
Datos de grado del trigo:		
Peso específico (lb/bu)	61.4	61.7
(kg/hl)	80.7	81.1
Granos dañados (%)	0.2	0.1
Materia extraña (%)	0.0	0.1
Chupados y quebrados (%)	0.9	0.8
Total de defectos (%)	1.1	1.0
Grado	1 SW	1 SW
Datos del trigo no relacionados con el grado:		
Dockage (%)	0.3	0.3
Humedad (%)	8.9	8.8
Proteína (%) humedad 12%/0%	10.4/11.8	10.3/11.7
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.32/1.54	1.35/1.57
Peso de 1000 granos (g)	37.5	38.2
Tamaño de grano (%) gr/med/peq	83/17/0	85/15/0
Caracterización de un grano: Dureza		32.2
Peso (mg)		36.7
Diámetro (mm)		2.74
Sedimentación (cc)	15.6	15.1
Falling number (seg)	362	348
Datos de la harina:		
Extracción en molino experimental (%)	72.4	73.3
Color: L*	92.7	92.3
a*	-2.3	-2.3
b*	7.3	7.5
Proteína (%) humedad 14%/0%	8.9/10.4	8.9/10.3
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.42/0.49	0.42/0.49
Gluten húmedo (%)	24.1	24.3
Índice de gluten	62	66
Falling number (seg)	380	363
Viscosidad amilográfica 65 g (BU)	435	453
Almidón dañado		
SRC: GPI		
Agua / 50% sacarosa		
5% láctico ácido / 5% Na ₂ CO ₃		
Propiedades de la masa:		
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	2.6	2.1
Estabilidad (min)	3.2	2.8
Absorción (%)	53.1	54.1
Alveógrafo: P(mm)	42	45
L (mm)	86	103
P/L	0.49	0.43
W (10 ⁻⁴ J)	102	111
Extensógrafo: Resistencia (BU)		
Extensión (45 min) (cm)		
Área (cm ²)		
Datos del horneado:		
Bizcocho: Volumen (cc)	1163	1183
Puntaje	46	43
Diámetro de galleta (cm)	8.6	8.4
Factor de expansión (altura y diámetro)		
Absorción: pan de caja/molde (%)		
Grano y textura de la miga (1-10) ¹		
Volumen del pan (cc) ¹		
Evaluación pan al vapor-tipo chino del Sur		
Volumen específico (ml/g)		
Puntaje total		
Número de muestras:	60	90

DATOS SOBRE EL TRIGO SOFT WHITE

Trigo bajo en proteína y humedad.

Endospermo suave, salvado blanco y gluten débil. Se usa en repostería, pasteles (tortas o bizcochos), galletas, galletas saladas, panes planos, bocadillos y se puede utilizar en mezclas de harinas.

DISTRIBUCIÓN POR GRADO DEL SW



EVALUACIÓN DE LA COSECHA

Clima y cosecha: El trigo suave rojo de invierno (SRW) se cultiva extensamente en la zona este de Estados Unidos. El área sembrada en el otoño de 2014 fue de aproximadamente 7.6 millones de acres (3.0 millones de hectáreas), lo cual es inferior a los 8.5 millones de acres (3.4 millones de hectáreas) del año anterior y a la media de 5 años. La producción de trigo SRW en 2015, que se calcula será de 9.8 MMT, es inferior por casi 3 MMT a la obtenida en 2014 y es la más baja desde el 2010. La mayoría de los cultivos de SRW se vieron afectados por un exceso de humedad durante la primavera, y la lluvia causó retrasos prolongados en la cosecha de muchas zonas. Las lluvias fomentaron el desarrollo de enfermedades y redujeron la calidad de la cosecha. Un clima más seco a mediados de junio permitió que la cosecha avanzara de una manera más oportuna en los estados de la costa este.

Métodos de análisis: La recolección de muestras y el análisis fueron llevados a cabo por el *Great Plains Analytical Laboratory* en Kansas City, MO. En el 2015, se recolectaron 519 muestras de elevadores en 18 zonas de nueve estados en fechas distintas para reflejar las cosechas inicial y tardía. Se determinaron peso específico, humedad, contenido proteico, peso de mil granos, contenido de ceniza del trigo y *falling number* de cada una de las muestras, mientras que las pruebas restantes se efectuaron en 36 muestras combinadas. Los resultados se ponderaron conforme a la media de producción de cinco años para las 18 zonas informantes y se combinaron en valores de "Promedio Compuesto", "Costa Este" y "Puertos del Golfo". Los estados tributarios del Golfo encuestados incluyen a Arkansas, Illinois, Indiana, Kentucky, Missouri y Ohio, y estos representan aproximadamente el 81% de la producción. Los estados de la costa este encuestados incluyen a Maryland, North Carolina y Virginia y representan el 19% de la producción. Los estados evaluados representan generalmente entre el 60% y el 65% de la producción total del trigo SRW.

Datos del trigo y de sus grados: La media general es de grado EE. UU. No. 3. La media de peso específico es inferior al límite de clasificación EE. UU. No. 2 de 58 lb/bu en los estados del Golfo y de la Costa Este, y el daño total es superior al límite de clasificación EE. UU. No. 2 en los estados del Golfo. Los *falling numbers* en los estados del Golfo están muy por debajo de lo normal. La media del contenido proteico es superior a la del año pasado y similar a la media de cinco años. Las muestras de los estados del Golfo revelan los efectos adversos de humedad excesiva durante la siembra y la cosecha, mientras que las

condiciones de cosecha de los estados de la costa este fueron algo mejores.

La media general de peso específico de 56.9 lb/bu (75.0 kg/hl) es 1.1 lb/bu (1.3 kg/hl) inferior al 2014 y 1.8 lb/bu (2.2 kg/hl) inferior a la media de cinco años. La media de defectos totales de 4.3% supera al doble de la del año pasado y de la media de cinco años. Los valores más altos de daños corresponden principalmente a estados del Golfo; el daño en estados de la costa este y los defectos totales son superiores al 2014 pero inferiores a las medias de cinco años.

La media de contenido proteico de trigo de 10.0% es ligeramente superior al año pasado y similar a la media de cinco años. Las medias de sedimentación y gluten húmedo son ligeramente superiores a las del año anterior y a las de cinco años. La media general de *falling number* de 265 es el valor más bajo que se ha reportado desde 1998, año en el cual USW empezó a evaluar el trigo SRW. Los valores bajos de *falling numbers* provienen principalmente de los estados del Golfo; la media de 324 de la costa este es inferior a la del año pasado pero superior a la de cinco años. La media de vomitoxina de 2.2 ppm es similar al 2014 pero superior a la de cinco años. La media de vomitoxina de los estados del Golfo, la cual es 2.6 ppm, está casi 1 ppm sobre la media de cinco años; la media de la costa este de 0.7 ppm es ligeramente inferior a la de cinco años.

Datos de la harina y del horneado: La extracción de harina del molino Buhler de laboratorio es superior a las medias de cinco años en general, tanto para estados del Golfo como de la costa este, aunque los valores de ceniza de la harina también son más altos. Las propiedades de masa son casi todas similares a las medias de cinco años. Los valores máximos, de estabilidad y de absorción del farinógrafo son algo superiores al 2014 y similares a las medias de cinco años. Los valores P y L del alveógrafo también son superiores a los del año pasado, pero el valor W general es similar al año pasado e inferior a la media de cinco años. El factor de expansión de galletas es inferior al año pasado pero similar a la media de cinco años, mientras que la media general de volumen de pan es inferior al año pasado y a la media de cinco años.

Resumen: La temporada húmeda de crecimiento afectó toda la zona productora de trigo SRW. Los retrasos por lluvias durante la cosecha afectaron más gravemente a los seis estados del Golfo, lo cual resultó en una reducción de pesos específicos y *falling numbers*, así como en un aumento de los valores de DON. Se insta a los compradores a revisar sus especificaciones de calidad con el fin de garantizar que se cumplan sus expectativas de compra.

DATOS SOBRE EL TRIGO SOFT RED WINTER

Bajo contenido de proteína, endospermo suave, salvado rojo y gluten débil. Se usa en repostería, pasteles (tortas o bizcochos), galletas dulces, galletas saladas, pretzels y panes planos. También se puede usar para las mezclas de harinas.

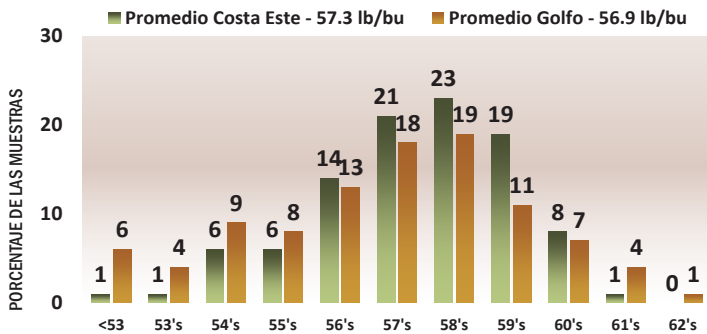
NUEVE DE DIECISEIS ESTADOS ENCUESTADOS

Arkansas • Illinois • Indiana • Kentucky
Maryland • Missouri • North Carolina
Ohio • Virginia

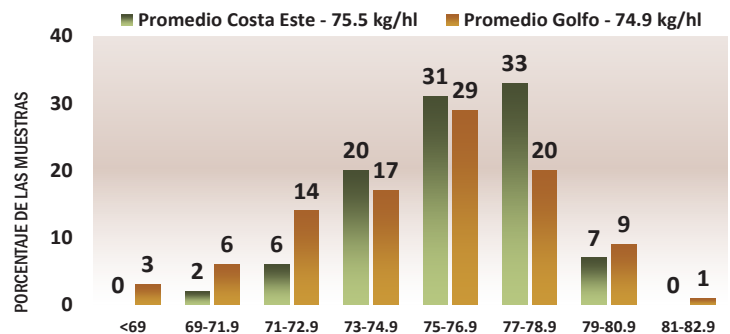




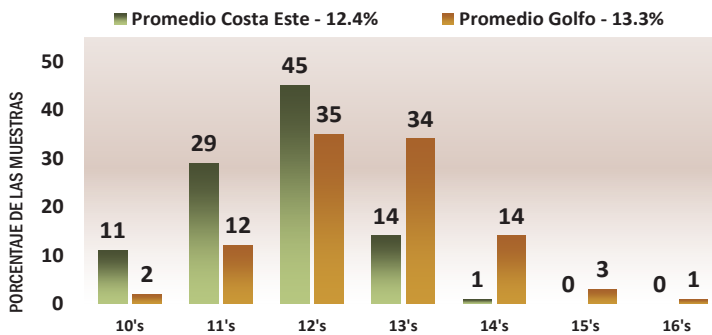
PESO ESPECÍFICO | Libras/Bushel



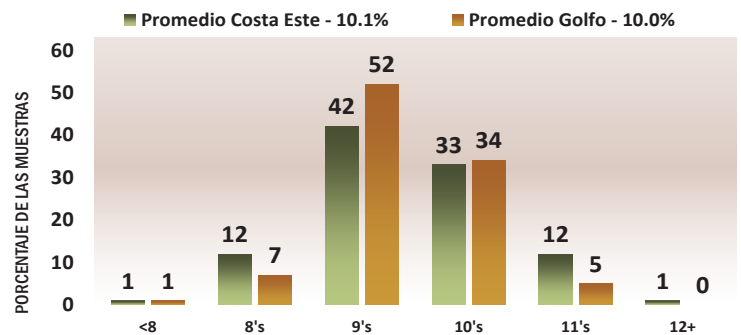
PESO ESPECÍFICO | Kilogramos/Hectolitro



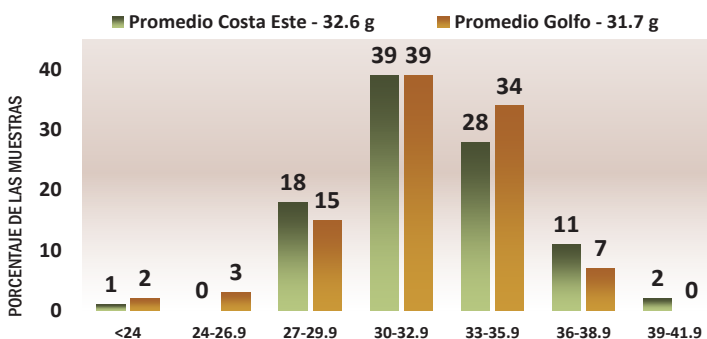
HUMEDAD DEL TRIGO | Porcentaje



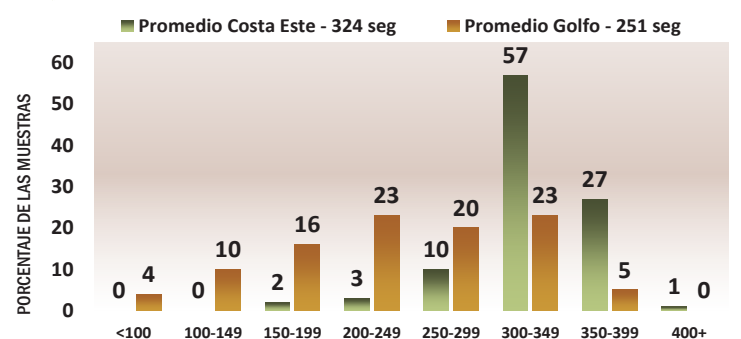
PROTEÍNA (12%) | Porcentaje



PESO DE 1,000 GRANOS | Gramos



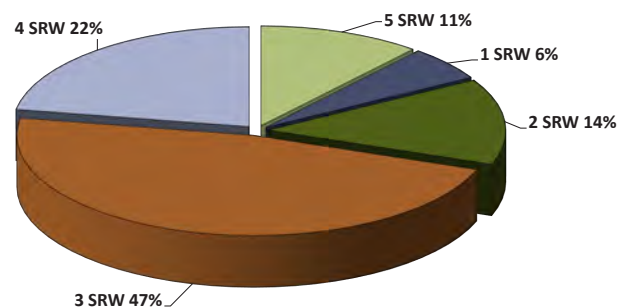
FALLING NUMBER | Segundos



EVALUACIÓN DE CARGAMENTOS DE EXPORTACIÓN

Los datos de exportación representan muestras de 160 sublotes individuales para los años de cultivo 2015 y 2014 de los puertos que dan servicio a los estados del Golfo de México y de la costa este. El Servicio Federal de Inspección de Granos (FGIS) seleccionó las muestras e informó los grados de los sublotes. Los análisis de molienda y horneado los realizó el *Great Plains Analytical Laboratory*.

DISTRIBUCIÓN DE GRADOS*



*Basado en 36 muestras compuestas.

Soft Red Winter	Promedio Compuesto			Costa Este			Puertos del Golfo		
	2015	2014	Promedio de 5 años	2015	2014	Promedio de 5 años	2015	2014	Promedio de 5 años
Datos de grado del trigo:									
Peso específico (lb/bu)	56.9	58.0	58.7	57.3	58.7	58.9	56.9	57.8	58.6
(kg/hl)	75.0	76.3	77.2	75.5	77.3	77.5	74.9	76.1	77.2
Granos dañados (%)	3.7	1.0	1.3	1.0	0.5	1.6	4.3	1.1	1.2
Materia extraña (%)	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2
Chupados y quebrados (%)	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5
Total de defectos (%)	4.3	1.8	2.0	1.6	1.1	2.2	4.9	2.0	1.9
Grado	3 SRW	2 SRW	2 SRW	3 SRW	2 SRW	2 SRW	3 SRW	3 SRW	2 SRW
Datos del trigo no relacionados con grados:									
Dockage (%)	0.7	0.4	0.6	0.8	0.4	0.7	0.7	0.4	0.6
Humedad (%)	13.2	13.0	13.0	12.4	12.7	12.9	13.3	13.0	13.0
Proteína (%) humedad 12%/0%	10.0/11.3	9.8/11.1	10.0/11.4	10.1/11.5	9.7/11.0	10.2/11.6	10.0/11.3	9.8/11.1	10.0/11.3
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.43/1.66	1.52/1.77	1.52/1.77	1.39/1.61	1.51/1.76	1.49/1.73	1.43/1.67	1.52/1.77	1.53/1.77
Peso de 1000 granos (g)	31.9	31.3	32.6	32.6	33.4	33.9	31.7	30.8	32.2
Tamaño de grano (%) gr/med/peq	82/17/1	84/16/0	83/16/1	83/16/1	87/13/0	84/15/1	82/17/1	84/16/0	83/16/1
Caracterización de un grano: Dureza	18.5	22.5	23.5	15.7	20.3	22.0	19.2	22.9	23.8
Peso (mg)	32.9	31.1	32.4	33.2	32.1	33.3	32.8	30.9	32.3
Diámetro (mm)	2.68	2.57	2.55	2.66	2.59	2.56	2.69	2.57	2.55
Sedimentación (cc)	13.2	12.2	12.2	13.6	12.5	13.6	13.1	12.2	11.9
Falling number (seg)	265	311	319	324	340	318	251	304	319
Vomitoxina (ppm)	2.2	2.2	1.4	0.7	0.6	0.8	2.6	2.5	1.5
Datos de la harina:									
Extracción en molino experimental (%)	72.9	70.5	71.1	74.0	70.7	70.6	72.6	70.4	71.2
Color: L*	91.5	91.3	92.9	91.8	92.7	93.1	91.4	91.0	92.8
a*	-3.0	-2.9	-3.0	-3.1	-3.0	-3.0	-3.0	-2.9	-3.0
b*	8.1	8.2	8.1	8.2	8.7	8.3	8.0	8.1	8.1
Proteína (%) humedad 14%/0%	8.5/9.9	8.3/9.7	8.4/9.8	8.6/10.0	8.2/9.5	8.7/10.1	8.5/9.8	8.3/9.7	8.4/9.8
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.50/0.59	0.43/0.50	0.44/0.51	0.48/0.56	0.42/0.49	0.43/0.50	0.51/0.59	0.43/0.50	0.44/0.51
Gluten húmedo (%)	22.6	22.2	22.4	22.9	21.3	23.1	22.5	22.5	22.2
Índice de gluten	86	80	81	88	79	81	86	80	81
Falling number (seg)	261	311	325	321	340	324	247	304	325
Viscosidad amilográfica 65 g (BU)	218	497	547	322	553	515	193	485	555
Almidón dañado	5.4	4.7	4.5	4.7	4.4	4.5	5.6	4.7	4.5
SRC: GPI	0.51	0.62	0.61	0.49	0.59	0.61	0.50	0.62	0.61
Agua / 50% sacarosa	57/111	54/103	55/106	59/111	56/107	56/107	58/108	54/103	55/104
5% ácido láctico / 5% Na ₂ CO ₃	99/85	111/77	113/80	97/85	109/79	114/81	95/83	112/78	112/80
Propiedades de la masa:									
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	1.5	1.3	1.5	1.6	1.4	1.7	1.4	1.3	1.5
Estabilidad (min)	2.6	2.4	2.8	2.7	2.7	2.8	2.6	2.3	2.7
Absorción (%)	53.4	52.0	52.6	53.3	52.9	53.0	53.5	51.8	52.5
Alveógrafo: P (mm)	35	32	36	35	35	36	35	32	36
L (mm)	88	79	88	86	75	94	88	80	86
P/L	0.40	0.41	0.41	0.41	0.47	0.39	0.40	0.40	0.41
W (10 ⁻⁴ J)	73	72	82	73	75	87	73	71	81
Extensógrafo: Resistencia (BU)	146			168			141		
Extensión (45 min) (cm)	17.7			17.3			17.8		
Área (cm ²)	44			50			43		
Evaluación del horneado:									
Diámetro de galleta (cm)	10.5			10.5			10.6		
Factor de expansión (altura y diámetro)	9.3	9.6	9.2	9.2	9.4	8.9	9.3	9.6	9.2
Absorción: pan de caja/molde (%)	55.3			54.4			55.6		
Grano y textura de la miga (1-10)	5.1			5.4			5.1		
Volumen del pan (cc)	704	724	714	726	729	726	699	723	711
% del área muestreada:	100%			19%			81%		

Costa Este - Maryland, Virginia y North Carolina; Puertos del Golfo - Arkansas, Illinois, Indiana, Kentucky, Missouri y Ohio

Soft Red Winter	Datos de Exportación	
	2015	2014
Datos de grado del trigo:		
Peso específico (lb/bu)	58.3	58.3
(kg/hl)	76.8	76.8
Granos dañados (%)	3.1	3.1
Materia extraña (%)	0.1	0.1
Chupados y quebrados (%)	1.0	0.9
Total de defectos (%)	4.2	4.1
Grado	2 SRW	2 SRW
Datos del trigo no relacionados con grados:		
Dockage (%)	0.7	0.7
Humedad (%)	12.6	12.4
Proteína (%) humedad 12%/0%	10.0/11.4	9.7/11.1
Ceniza (%) humedad 14%/0%	1.49/1.73	1.45/1.69
Peso de 1000 granos (g)	30.1	30.9
Tamaño de grano (%) gr/med/peq	80/19/1	82/17/1
Caracterización de un grano: Dureza		
Peso (mg)		
Diámetro (mm)		
Sedimentación (cc)	11.8	11.4
Falling number (seg)	295	299
Vomitoxina (ppm)		2.1
Datos de la harina:		
Extracción en molino experimental (%)	69.4	71.8
Color: L*	91.6	91.8
a*	-2.3	-3.0
b*	8.5	8.4
Proteína (%) humedad 14%/0%	8.3/9.6	8.3/9.7
Ceniza (%) humedad 14%/0%	0.43/0.50	0.45/0.53
Gluten húmedo (%)	22.1	21.7
Índice de gluten	91	88
Falling number (seg)	296	315
Viscosidad amilográfica 65 g (BU)	352	403
Almidón dañado		
SRC: GPI		
Agua / 50% sacarosa		
5% láctico ácido / 5% Na ₂ CO ₃		
Propiedades de la masa:		
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	1.3	1.2
Estabilidad (min)	2.8	2.5
Absorción (%)	52.6	52.6
Alveógrafo: P (mm)	38	39
L (mm)	99	79
P/L	0.39	0.49
W (10 ⁻⁴ J)	99	90
Extensógrafo: Resistencia (BU)		
Extensión (45 min) (cm)		
Área (cm ²)		
Evaluación del horneado:		
Diámetro de galleta (cm)		
Factor de expansión (altura y diámetro)	9.6	9.4
Absorción: pan de caja/molde (%)		
Grano y textura de la miga (1-10)	5.1	5.0
Volumen del pan (cc)	706	700
Número de muestras:	45	115

Producción de Soft Red Winter

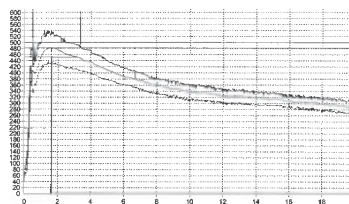
para los principales estados productores (millones de toneladas métricas)

	2015	2014	2013	2012	2011
Alabama	0.4	0.4	0.5	0.3	0.4
Arkansas	0.4	0.7	1.0	0.7	0.8
Georgia	0.2	0.3	0.6	0.3	0.3
Illinois	0.9	1.2	1.5	1.1	1.3
Indiana	0.5	0.7	0.9	0.5	0.7
Kentucky	0.9	1.0	1.2	0.8	0.8
Louisiana	0.1	0.3	0.4	0.4	0.4
Maryland	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3
Michigan	0.7	0.7	0.8	0.7	0.9
Mississippi	0.2	0.3	0.6	0.5	0.6
Missouri	0.9	1.2	1.5	1.0	0.9
North Carolina	0.8	1.2	1.4	1.2	1.1
Ohio	0.9	1.1	1.2	0.8	1.3
South Carolina	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3
Tennessee	0.7	0.9	1.1	0.6	0.6
Virginia	0.4	0.5	0.5	0.4	0.5
Total de 16 estados	8.5	11.2	14.2	10.1	11.2
Producción total de SRW	9.8	12.4	15.5	11.4	12.5

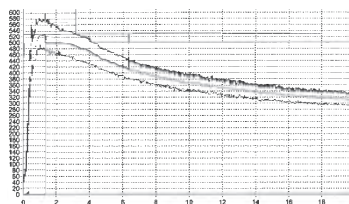
Basado en las estimaciones de cosecha del Departamento de Agricultura de los EE.UU. del 30 de septiembre de 2015.

FARINOGRAMAS

COSTA ESTE

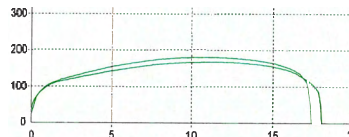


PUERTOS DEL GOLFO

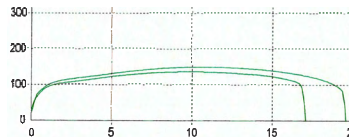


EXTENSOGRAMAS

COSTA ESTE

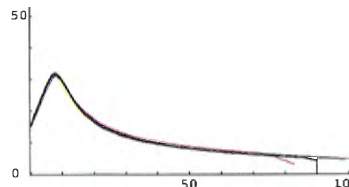


PUERTOS DEL GOLFO



ALVEOGRAMAS

COSTA ESTE & PUERTOS DEL GOLFO



MÉTODOS DE ANÁLISIS

Las muestras de la cosecha y de cargamentos para cada clase* se evalúan usando los mismos métodos que se describen más adelante. Las harinas y semolinas producidas según se describe en “Extracción de la molienda en el laboratorio” se analizan para proveer datos de harina, semolina y productos de uso final.

DATOS SOBRE EL TRIGO Y LOS GRADOS

Grado: Normas oficiales para granos de EE. UU.

Material de desecho: Procedimiento oficial de USDA usando el probador de impurezas Carter.

Humedad: HRW, HRS, SW, HW - método NIR oficial de USDA; Durum - AACC 44-11.01 (medidor de humedad Motomco) y AACC 44-15.02 (método de secado por aire); SRW - AACC 44-15.02.

Peso hectolítico: AACC 55-10.01; el peso específico se convierte por medios matemáticos en peso en hectolitros: para Durum: kg/hl = libras/bu x 1.292 + 0.630, para otras clases: kg/hl = libras/bu x 1.292 + 1.419.

Proteína: HRW, HRS, SW, HW - AACC 39-25.01 (método de NIR); todas las demás clases - AACC 46-30.01 (método Dumas de análisis de combustión de nitrógeno o método CNA).

Caracterización de un solo grano (SKCS): AACC 54-31.01 usando el Perten SKCS 4100.

Sedimentación: HRS, HRW (zona central oeste), SRW, SW, HW - AACC 56-61.02; Durum - AACC 56-70.01; HRW (California)-AACC 56-63.01.

Peso de 1000 granos: HRS, Durum, SRW - se basa en una muestra de 10 gramos de trigo limpio contado en un contador electrónico; SW, HW - se basa en el peso de tres muestras de 100 granos expresados con una determinación de humedad del 14%; HRW - promedio de los datos de la caracterización de un solo grano multiplicado por 1000.

Cenizas: AACC 08-01.01 expresado con una determinación de humedad del 14%.

Índice de caída (falling number): AACC 56-81.03; el valor promedio de los resultados de las muestras.

Granos vítreos: HRS y durum solamente: porcentaje del peso de granos vítreos cuidadosamente seleccionados a partir de una muestra de 50 gramos de trigo limpio.

Distribución del tamaño de los granos: Cereal Foods World (Cereal Science Today) 5:(3), 71 (1960). El trigo pasa por un cernedor RoTap usando cribas Tyler Núm. 7 (2.82 mm) y Tyler Núm. 9 (2.00 mm). Los granos que no pasan por la criba Núm. 7 son “Grandes”, los que pasan por la criba Núm. 7 pero no por la Núm. 9 son “Medianos” y los que pasan por la criba Núm. 9 son “Pequeños”.

DATOS DE LA HARINA

Extracción de la molienda en el laboratorio: Las muestras se limpian y acondicionan conforme al método AACC 26-10.02. Todas las muestras de cada clase, excepto HRW de California, se muelen utilizando configuraciones estandarizadas en un Molino Buhler de Laboratorio, usando los siguientes métodos: SW: AACC 26-31.01 con harina del cernedor de repaso Buhler MLU-303 y harina de afrechillo usando un cernedor de 119 micrones; HRW (zona central oeste), SRW, HRS y HW: AACC 26-21.02. HRW de California se muele en un molino Brabender® Quadrumat Senior usando el procedimiento Brabender®. Todos los índices de extracción se calcularon a partir de los productos totales con la humedad en la que se encontraba en ese momento.

Cenizas: AACC 08-01.01, reportado en base a 14% de humedad.

* HRW (hard red winter): trigo duro rojo de invierno; HRS (hard red spring): trigo duro rojo de primavera; SRW (soft red winter): trigo suave rojo de invierno; SW (soft white): trigo suave blanco; HW (hard white): trigo duro blanco.

Color: HRW (zona central oeste), SRW - método Minolta usando el Minolta Chroma Meter CR-110; HRW (CA) - CR-210. HRS, SW, HW - CR-410 con el Accesorio de Materiales Granulares CR-A50. Sistema de color CIE 1976 L*a*b*: L* indica blanco-negro, a*: rojo-verde y b*: amarillo-azul.

Proteína: HRW, HRS: AACC 39-10.01 (método NIR); todas las demás clases: AACC 46-30.01 (método Dumas de Análisis de Combustión de Nitrógeno).

Gluten húmedo e Índice de gluten: HRW, HRS, SRW, HW: AACC 38-12.02; SW: AACC 38-12.02 (agua reducida de 4.8 a 4.2 ml).

Índice de caída (falling number): AACC 56-81.03; el valor promedio de los resultados de las muestras.

Farinógrafo: AACC 54-21.02 con un tazón de 50 gr. La absorción se reporta con una humedad del 14%.

Alveógrafo: AACC 54-30.02.

Amilógrafo: AACC 22-10.01 modificado para usar 65 g de harina (14% humedad) y 450 ml de agua destilada con paletas (HRS) o clavijas (otras clases).

Extensógrafo: AACC 54-10.01, modificado para 45 min y 135 min de reposo para los trigos HRS, HRW, HW; reposo de 45 min para SW.

Almidón dañado: SRW - AACC 76-30.02; todas las demás clases - AACC 76-33.01 (método SDmatic)

Capacidad de retención de solventes (SRC): AACC 56-11.02.

DATOS DE LA SEMOLINA

Extracción de la molienda en el laboratorio: Muestras del norte se muelen usando un Molino Buhler de Laboratorio modificado con configuraciones idénticas y equipado con purificadores Miag de laboratorio, según descrito por Vasiljevic y Banasik 1980: Quality Testing Methods for Durum Wheat and its Products, pp. 64-72, Departamento de Química y Tecnología de Cereales, NDSU, Fargo, ND. Se modifica la separación entre rodillos (en mm) a: B1-0.762; B2-0.305; B3-0.254; R1-0.102; B4-0.076; B5-0.038. Los índices de extracción se calculan en base a los productos totales con humedad en las condiciones en las que se encuentran. El procedimiento se deriva de AACC 26-41.02 según las investigaciones que revelan una mejor correlación entre la calidad de la molienda de laboratorio y la molienda comercial de la semolina. Las muestras de la zona suroeste del Pacífico se muelen en un molino Chopin CD2 modificado.

Cenizas: AACC 08-01.01 en base a humedad del 14.0%.

Color: Método Minolta usando un determinador Minolta Chroma Meter CR-310 (del Norte) o CR-210 (Suroeste Pacífico).

Proteína: AACC 46-30.01 (método Dumas de Análisis de Combustión de Nitrógeno).

Gluten húmedo e Índice de gluten: AACC 38-12.02 (procedimiento Glutomatic).

Pecas: La muestra se presiona bajo una placa de vidrio de 3 x 4 pulgadas y se cuentan las pecas en la placa dentro de una superficie marcada de una pulgada cuadrada. La media de tres determinaciones se expresa como pecas por cada 10 pulgadas cuadradas.

Mixógrafo: Diez gramos de semolina se mezclan en un tazón de 10 gramos (del Norte) o de 35 gramos (Suroeste Pacífico) de un mixógrafo con 5.8 mL de agua destilada para formar una masa de consistencia máxima. Se asigna una clasificación incorporando la altura máxima y las características generales de la curva basándose en una comparación con ocho mixogramas de referencia; a mayor número de clasificación, más fuerte será el tipo de curva.

DATOS DE PRODUCTOS

Trigo HRW de Zona Central Oeste: AACC 10-10.03 (método "Pup Loaf"). En una batidora de clavijas de 100-g con velocidad del cabezal de 100-125 rpm se mezclan hasta obtener un desarrollo óptimo 100 g de harina (14% bh) con absorción de agua optimizada y otros ingredientes (6% de azúcar, 3% de manteca, 1.5% de sal, 1.0% de levadura seca instantánea, 50 ppm de ácido ascórbico y 0.25% harina de cebada malteada). La masa se fermenta durante 60 min, se desgasa dos veces, se forma, se coloca en moldes y se fermenta durante 60 min antes de hornear a 425 F por 18 minutos. Inmediatamente después de hornear se mide el volumen del pan por desplazamiento de semilla de colza. El grano y la textura de la miga se evalúan usando una escala de 0 a 6, que para efectos de este folleto se ha convertido por métodos matemáticos a una escala de 1 al 10.

Trigo HRW de California: AACC 10-10.03 que produce dos hogazas de pan por lote usando 6% de azúcar, 3% de manteca, 1.5% de sal, 1.5% de levadura seca instantánea, 45 ppm de ácido ascórbico y 0.10% harina de cebada malteada en una batidora de clavijas de Swanson de 200-g con velocidad del cabezal de 100-120 rpm y se fermenta por 120 min. Se mide el volumen del pan inmediatamente después de hornear por una hora. El grano y la textura se califican en una escala del 1 al 10, donde los números mayores indican atributos de calidad preferidos.

Trigo SRW: AACC 10-10.03 que produce dos hogazas de pan por lote usando levadura seca y ácido ascórbico. Después de mezclar, la masa se divide en dos porciones iguales, se fermenta por 160 min, se forma y se coloca en moldes de pan miniatura ("pup") antes de fermentar y de hornear. Inmediatamente después de hornear se mide el volumen del pan por desplazamiento de semilla de colza. Factor de expansión de galletas: AACC 10-50.05.

Trigo HRS: AAACC 10-09.01 (fermentación larga) modificado: 15 unidades SKB/100 g harina de amilasa fúngica; 1% de levadura seca instantánea; 10 ppm de fosfato de amonio, 2% de manteca añadida. Las masas se desgasan mecánicamente, se moldean y se hornean en moldes tipo Shogren. El puntaje se basa en una escala del 1 al 10, donde los números mayores indican atributos de calidad preferidos.

Trigo SW: Diámetro de galleta: AACC 10-52.02. Volumen de bizcocho esponjoso* y puntaje: método convencional japonés descrito por Nagao en Cereal Chemistry 53:977-988, 1976. La harina control utilizada para el bizcocho esponjoso es de trigo Western White. SW de alta proteína: AACC 10-10.03 con fermentación de 180 min para pan.*

Trigo durum: La pasta se elabora usando el procedimiento de laboratorio descrito por Walsh, Ebeling y Dick, Cereal Foods World: 16: (11) 385 (1971). Se agrega agua (Suroeste Pacífico ajusta a la hidratación óptima basada en el valor P del alveógrafo) a la semolina y se mezcla por 5 minutos en un tazón Hobart para mezclar. La mezcla de semolina y agua se extruye usando un extrusor de laboratorio DeMaco para pasta. El espagueti se seca usando un ciclo de secado modificado de baja temperatura Buhler, según lo describen Debbouz, Pitz, Moore y D'Appolonia, Cereal Chemistry: 72 (1):128-131. El puntaje del color se determina mediante el procedimiento descrito por Walsh, Macaroni Journal 52: (4) 20 (1970), usando un colorímetro Minolta Color Difference Meter (del Norte CR 310, Suroeste Pacífico -CR 210). Se prefieren valores más altos (escala del 1 al 12). El peso del producto cocido, la pérdida durante la cocción y la firmeza se determinan por AACC 16-50.01.

Horneado de trigo HW: AACC 10-10.03 con 180 min de fermentación.*

Fideos de trigo HW: Se preparan dos tipos de fideos de cada una de las harinas de HW: fideos crudos chinos y fideos húmedos chinos. La fórmula para los fideos crudos chinos es: 100% harina; 1.2% sal y 28% agua destilada; la fórmula para los fideos húmedos chinos es: 100% harina; 2% sal; 0.45% K₂CO₃; 0.45% Na₂CO₃ y 32% agua destilada. Se mide el color de una lámina de fideos apilando tres láminas de masa y tomando dos lecturas de cada lado de dos láminas de masa (un total de ocho lecturas) usando un colímetro Minolta CR-310 Chroma Meter; se reporta la media. Para los fideos húmedos chinos, el color de la lámina de fideos se mide en láminas crudas y cocidas parcialmente (durante 1.5 min). El rendimiento de la cocción es el porcentaje del incremento en peso tras cocinar los fideos crudos durante 1.5 min para los fideos húmedos chinos, enjuagándolos con agua a 26° - 27° C y escurriéndolos. La calificación sensorial de la estabilidad del color de los fideos es un puntaje total que se realiza a las 2 y 24 horas comparando con una muestra control (con un puntaje asignado de 7) y se reporta conforme a una escala del 1 al 10; los puntajes mayores indican una mejor estabilidad del color. La textura de los fideos se determina en cinco fideos cocidos (2.5 x 1.2 mm para fideos crudos, W (ancho) x T (grosor); 1.7 x 1.6 mm para fideos húmedos, W x T) usando el Analizador de Textura TA.XT2 de Stable Micro Systems. La firmeza indica el efecto que se obtiene al morder el fideo; la elasticidad indica el grado de recuperación después de la primera mordida; la cohesión es una medida del grado en que se deshace la estructura del fideo durante la primera mordida y la textura masticable es el producto de la firmeza, cohesión y elasticidad (firmeza x cohesión x elasticidad) y, por lo tanto, es un solo parámetro que incorpora los tres parámetros de textura. Por lo general se prefieren valores más altos de estos parámetros de textura para los fideos del tipo chino.

Pan chino al vapor: Se prepararon dos tipos de panes al vapor: pan chino tipo meridional de cada una de las harinas de trigo SW y "club", y panes asiáticos al vapor de cada una de las harinas de trigo HW. La fórmula para el pan chino tipo meridional es: 100% harina, 15% azúcar, 4% manteca, 1.2% polvo de hornear, 0.8% levadura instantánea, 3% leche descremada en polvo y 39 a 43% agua. La fórmula para el tipo asiático es: 100% harina, 1.5% levadura instantánea, 12% azúcar, 2% manteca y 42.5 a 45% agua. La levadura se disuelve en agua antes de usarse. Todos los panes al vapor se preparan usando el método directo (protocolo del WMC). El puntaje total del producto incorpora volumen*, características externas, características internas, calidad al consumirlo y sabor. Cada propiedad se califica y compara con una muestra control. La harina de control tiene un puntaje de 70.

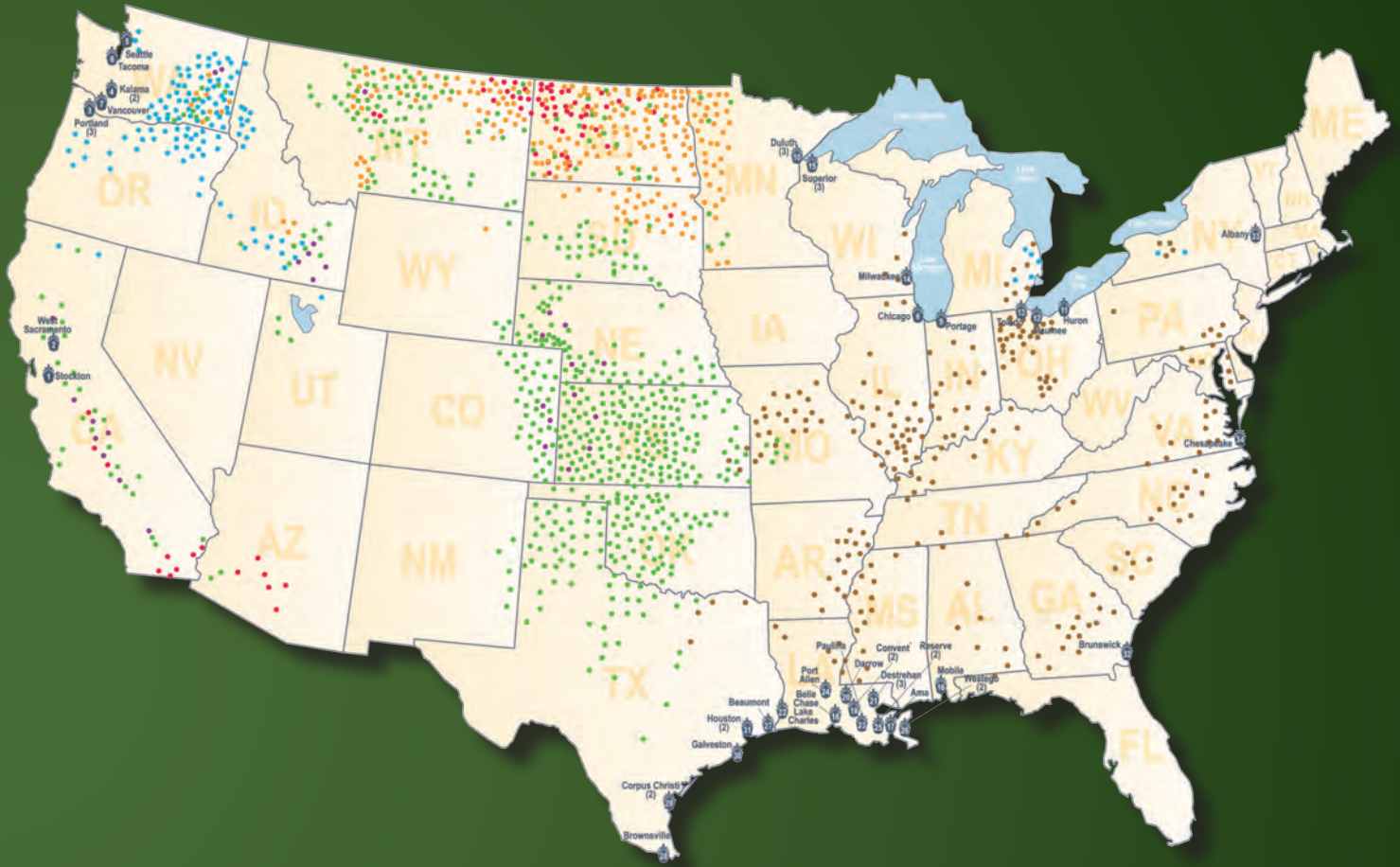
* Medida del volumen del producto final para bizcocho esponjoso elaborado con trigo SW, pan al vapor y panes de molde y al vapor elaborados con trigo HW: luz láser usando un Instrumento Tex Vol (BVM-L370).



Tabla de Grados de Trigo y Requerimientos por Grados

Factores de determinación de grados	Grados Núm de EE.UU.				
	1	2	3	4	5
	Límites mínimos:				
Peso específico (libras/bu)					
Trigo Hard Red Spring o trigo White Club	58.0	57.0	55.0	53.0	50.0
Todas las otras clases y subclases	60.0	58.0	56.0	54.0	51.0
Peso específico (kg/hl)					
Trigo Hard Red Spring o trigo White Club	76.4	75.1	72.5	69.9	66.0
Trigo Durum	78.2	75.6	73.0	70.4	66.5
Todas las otras clases y subclases	78.9	76.4	73.8	71.2	67.3
	Límites porcentuales máximos:				
Defectos:					
Granos dañados:					
- Calor (parte del total)	0.2	0.2	0.5	1.0	3.0
- Total	2.0	4.0	7.0	10.0	15.0
Materia extraña	0.4	0.7	1.3	3.0	5.0
Granos chupados y quebrados	3.0	5.0	8.0	12.0	20.0
Total ¹	3.0	5.0	8.0	12.0	20.0
Trigo de otras clases²					
Clases contrastantes	1.0	2.0	3.0	10.0	10.0
Total ³	3.0	5.0	10.0	10.0	10.0
Piedras	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	Límites máximos de cuenta:				
Otro material (Muestra de 1000 gramos)					
Suciedad de animales			1		
Semillas de ricino			1		
Semillas de crotalaria			2		
Vidrio			0		
Piedras			3		
Sustancias extrañas desconocidas			3		
Total ⁴			4		
Granos dañados por insectos en 100 gramos			31		
Grado de EE.UU. de la muestra:					
Trigo:					
(a) Que no cumple los requisitos de los grados núm 1, 2, 3, 4, 5; o					
(b) De olor extraño a rancio, agrio o comercialmente objetable (excepto olor a tizne o a ajo); o					
(c) Se esta recalentando o claramente de baja calidad.					
1. Incluye el total de granos dañados, materias extrañas y granos chupados y quebrados.					
2. El trigo sin clasificar de cualquier grado no puede contener más de 10,0% de trigo de otras clases.					
3. Incluye clases contrastantes.					
4. Incluye cualquier combinación de suciedad de animales, semillas de ricino, semillas de crotalaria, vidrios, piedras o sustancias extrañas desconocidas.					
Equivalentes de trigo:	Equivalentes métricos:				
1 bushel = 60 libras (27.2 kg)	1 libra = 0.4536 kg				
36,74 bushels = 1 tonelada métrica	1 tonelada métrica (TM) = 2204,6 libras				
37,33 bushels = 1 tonelada larga	1 tonelada corta (2000 libras) = 0,9072 TM ó 907,2 kg				
33,33 bushels = 1 tonelada corta	1 tonelada larga (2240 libras) = 1,0160 TM ó 1016,0 kg				
3,67 bushels = 1 quintal	1 tonelada métrica = 10 quintales				
toneladas/há. = 0,06725 x bu/acre	1 hectárea = 2,47 acres				
kg/hl de durum = libras/bu x 1,292 + 0,630	1 acre = 0,40 hectárea				
kg/hl de otro trigo = libras/bu x 1,292 + 1,419	1 hundredweight = 1 quintal (cwt) = 100 libras ó 45,36 kg				

U.S. wheat...la elección mas confiable en el mundo



HARD RED WINTER



Contenido de proteína media a alta, endosperma algo duro, salvado rojo, contenido de glúten medio y glúten blando. Utilizado para pan de caja, fideos, panecillos, pan sin levadura y harina de uso general.



HARD RED SPRING



El más alto contenido de proteína, endosperma duro, salvado rojo, glúten fuerte, alta absorción de agua. Utilizado para pan de caja, panecillos, roles, croissants, bagels, bollos para hamburguesa, pizza y también se utiliza para mezclar.



SOFT RED WINTER



Bajo contenido de proteínas, endosperma suave, salvado rojo, glúten débil. Utilizado para postres, pasteles, galletas, pretzels, pan sin levadura y también se puede utilizar para mezclar.



SOFT WHITE



Bajo contenido de proteína, trigo de baja humedad, endosperma suave, salvado blanco y glúten débil. Utilizado en pan sin levadura, pasteles, bizcochos, postres, galletas, fideos y botanas.



HARD WHITE



Contenido de proteína mediano a alto, endosperma duro, salvado blanco. Utilizado para fideos, aplicaciones de harina de alta extracción, pan de caja y pan sin levadura.



DURUM



Es el trigo más duro, alto contenido de proteína, endosperma amarillo, salvado blanco. Utilizado para pasta, couscous y pan estilo Mediterráneo.



WWW.USWHEAT.ORG

CASA MATRIZ

3103 10th Street, North, Suite 300
Arlington, VA 22201

TELEPHONE (202) 463-0999

FAX (703) 524-4399

E-MAIL info@uswheat.org

**OFICINA DE LA COSTA
OESTE DE E.U.**

1200 NW Naito Parkway, Suite 600
Portland, OR 97209

TELEPHONE (503) 223-8123

FAX (503) 223-5026

E-MAIL infoportland@uswheat.org

	PHONE	FAX	EMAIL
BEIJING	(86 10) 6505-3866	(86 10) 6505-5138	InfoBeijing@uswheat.org
PROPORCIONANDO SERVICIOS EN: China			
CAIRO	(202) 2269-6631 or 2	(202) 2269-7722	InfoCairo@uswheat.org
PROPORCIONANDO SERVICIOS EN: Algeria, Bahrain, Cyprus, Djibouti, Egypt, Eritrea, Ethiopia, Iraq, Iran, Jordan, Kuwait, Lebanon, Libya, Mauritania, Morocco, Oman, Qatar, Saudi Arabia, Somalia, South Sudan, Sudan, Syria, Tunisia, Turkey, United Arab Emirates, Yemen			
CAPE TOWN	(27 21) 418-3710	(27 21) 419-0400	InfoCapeTown@uswheat.org
PROPORCIONANDO SERVICIOS EN: Angola, Benin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroon, Cape Verde, Chad, Congo, Cote d'Ivoire, Equatorial Guinea, Gabon, Gambia, Conakry, Kenya, Lesotho, Liberia, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritius, Mozambique, Namibia, Niger, Nigeria, Rwanda, Sao Tome/Principe, Senegal, Sierra Leone, South Africa, St. Helena, Swaziland, Tanzania, Togo, Uganda, Zaire, Zambia, Zimbabwe			
CASABLANCA	(212) 522 78-7712	(212) 522 78-7711	InfoCasablanca@uswheat.org
PROPORCIONANDO SERVICIOS EN: Algeria, Mauritania, Morocco, Tunisia			
HONG KONG	(852) 2890-2815	(852) 2576-2676	InfoHongKong@uswheat.org
PROPORCIONANDO SERVICIOS EN: China, Mongolia			
LAGOS	(234 1) 903-5151		InfoLagos@uswheat.org
PROPORCIONANDO SERVICIOS EN: Nigeria			
MANILA	(63 2) 818-4610	(63 2) 815-4026	InfoManila@uswheat.org
PROPORCIONANDO SERVICIOS EN: Philippines			
MEXICO CITY	(5255) 5-202-2075	(5255) 2-623-1109	InfoMexico@uswheat.org
PROPORCIONANDO SERVICIOS EN: Anguilla, Antigua-Barbuda, Bahamas, Barbados, Belize, Bermuda, Cayman Islands, Costa Rica, Cuba, Dominica, Dominican Republic, El Salvador, French West Indies, Grenada, Guadeloupe, Guatemala, Guyana, Haiti, Honduras, Jamaica, Leeward-Windward Islands, Mexico, Montserrat, Netherlands Antilles, Nicaragua, Panama, Puerto Rico, Saint Kitts and Nevis, St. Lucia, St. Vincent and the Grenadines, Suriname, Trinidad-Tobago, Turks & Caicos Islands, Venezuela, Virgin Islands (British)			
MOSCOW	(7 495) 956-9081	(7 495) 608-8124	InfoMoscow@uswheat.org
PROPORCIONANDO SERVICIOS EN: Azerbaijan, Armenia, Georgia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Moldova, Russia, Tajikistan, Turkmenistan, Ukraine, Uzbekistan			
ROTTERDAM	(31 10) 413-9155	(31 10) 433-0438	InfoRotterdam@uswheat.org
PROPORCIONANDO SERVICIOS EN: Albania, Azerbaijan, Armenia, Austria, Belarus, Belgium, Bosnia, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Georgia, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Israel, Italy, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Macedonia, Malta, Moldova, Montenegro, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Russia, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Tajikistan, Turkmenistan, Ukraine, United Kingdom, Uzbekistan			
SANTIAGO	(56 2) 2231-1636		InfoSantiago@uswheat.org
PROPORCIONANDO SERVICIOS EN: Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Ecuador, Peru			
SEOUL	(822) 720-7926	(822) 720-7925	InfoSeoul@uswheat.org
PROPORCIONANDO SERVICIOS EN: Korea			
SINGAPORE	(65) 6737-4311	(65) 6733-9359	InfoSingapore@uswheat.org
PROPORCIONANDO SERVICIOS EN: Afghanistan, Bangladesh, Burma, Cambodia, India, Indonesia, Malaysia, New Zealand, Pakistan, Philippines, Singapore, Sri Lanka, Thailand, Vietnam			
TAIPEI	(886 2) 2521-1144	(886 2) 2521-1568	InfoTaipei@uswheat.org
PROPORCIONANDO SERVICIOS EN: Taiwan			
TOKYO	(813) 5614-0798	(813) 5614-0799	InfoTokyo@uswheat.org
PROPORCIONANDO SERVICIOS EN: Japan			