



YEARS

U.S. WHEAT
ASSOCIATES

**REPORTE DE LA CALIDAD DE LA
COSECHA 2020**



CARTA DEL PRESIDENTE

Bienvenidos al Informe de Calidad de Cosecha 2020 de U.S. Wheat Associates (USW).

Creo que nuestros clientes y amigos de todo el mundo concordarían conmigo al decir que nunca ha habido un año tan particular como el 2020. Sin embargo, no íbamos a dejar que una pandemia mundial nos impidiera brindarles la información que ustedes necesitan para que nuestras seis clases de trigo estadounidense sigan impulsando a sus empresas.

A lo largo del 2020, hemos estado celebrando los 40 años de operación de U.S. Wheat Associates (USW). En parte, lo hemos hecho mediante una reflexión sobre el legado de compromiso de nuestros agricultores a hacia su alianza con USW, el Departamento de Agricultura de los EE. UU. (USDA), y sus clientes alrededor del mundo.

Aunque la pandemia nos ha mantenido a la distancia físicamente, nuestra alianza sigue siendo fuerte. Nuestros agricultores produjeron nuevamente un abundante suministro de trigo de una gama muy amplia de características funcionales. Nuestros colegas de USW y los miembros de las comisiones trigueras estatales crearon nuevas alternativas para continuar prestando servicios comerciales y apoyo técnico. Nuestro sistema de suministro para la exportación —designado por el gobierno como un servicio esencial— continúa operando sin interrupciones.

A medida que nos enfrentamos juntos a los desafíos actuales, quiero que sepan que USW continuará fortaleciendo nuestra alianza con respeto hacia nuestro pasado, con el entendimiento de que una alimentación del más alto nivel de inocuidad y calidad requiere de un trigo de calidad superlativa, y con verdadero entusiasmo por el éxito de sus empresas.

Esperamos que el 2021 sea un año seguro, saludable y productivo para todos ustedes.

Atentamente,

Vince Peterson,
USW Presidente



ÍNDICE DE CONTENIDO

2	2020 RESUMEN DE CALIDAD DE LA COSECHA
4	MÉTODOS DE ANÁLISIS
9	GRADOS Y REQUERIMIENTOS POR GRADO
10	HARD RED WINTER
19	HARD RED SPRING
26	HARD WHITE
32	SOFT WHITE
38	SOFT RED WINTER
44	DURUM
50	PERSONAS COMPROMETIDAS. TRIGO CONFIABLE.



U.S. WHEAT ASSOCIATES ES FINANCIADA POR EL SERVICIO AGRÍCOLA PARA EL EXTRANJERO DE DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE ESTADOS UNIDOS Y POR PRODUCTORES DE TRIGO A TRAVÉS DE LAS SIGUIENTES ORGANIZACIONES:

Arizona Grain Research and
Promotion Council

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

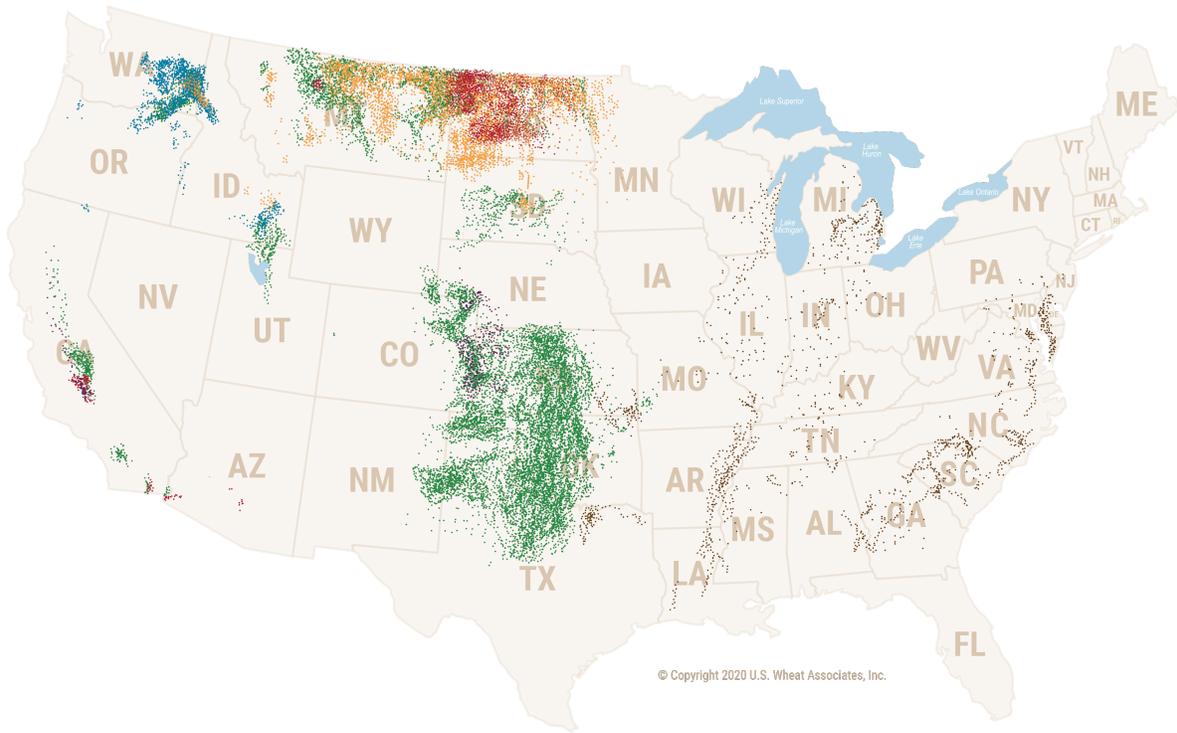
Texas Wheat Producers Board

Washington Grain Commission

Wyoming Wheat Marketing
Commission



2020 RESUMEN DE CALIDAD DE LA COSECHA



© Copyright 2020 U.S. Wheat Associates, Inc.

HARD RED WINTER **HARD RED SPRING** **HARD WHITE** **SOFT WHITE** **SOFT RED WINTER** **DURUM**

PERÍODO DE SIEMBRA Y COSECHA

Trigo		ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
HRW	Siembra												
	Cosecha												
HRS	Siembra												
	Cosecha												
HW	Siembra												
	Cosecha												
Durum	Siembra												
	Cosecha												
SW	Siembra												
	Cosecha												
SRW	Siembra												
	Cosecha												

■ 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

PRODUCCIÓN DE LOS EE. UU. POR CLASE

AÑO DE COSECHA (INICIADO EL 1 DE JUNIO) (MTM)

	2020	2019	2018	2017	2016
Hard Red Winter	17.93	23.00	18.02	20.42	29.45
Hard Red Spring	14.43	14.15	15.98	10.46	13.37
Hard White	0.65	0.87	0.89	1.01	0.90
Durum	1.85	1.46	2.08	1.44	2.80
Soft White	7.60	6.60	6.50	6.20	6.90
Soft Red Winter	7.25	6.53	7.77	7.77	9.40
Total	49.70	52.60	51.24	47.30	62.82

Basado en las estimaciones de cosecha del USDA al 30 de septiembre de 2020.

OFERTA Y DEMANDA DE LOS EE. UU.

ESTIMADAS PARA 2019/20 (INICIADO EL 1 DE JUNIO) (MTM)

	HRW	HRS	White	SRW	Durum	Total
Existencias iniciales	13.77	7.62	2.59	2.86	1.14	27.98
Producción	17.94	14.43	8.22	7.24	1.88	49.70
Importaciones	0.14	1.63	0.14	0.27	1.22	3.40
Total Oferta	31.85	23.68	10.94	10.37	4.25	81.08
Uso Domestico	11.59	8.49	2.59	5.42	2.42	30.51
Exportaciones	11.16	7.35	5.04	2.18	0.82	26.54
Demanda Total	22.75	15.84	7.62	7.59	3.24	57.05
Existencias Finales	9.09	7.84	3.32	2.78	1.01	24.03
Promedio de existencias de 5 años	14.36	6.76	2.44	4.57	1.07	29.20

Basado en Estimaciones de Oferta y Demanda del USDA al 10 de octubre 2020.



RESUMEN DE CATEGORÍAS

	Hard Red Winter ²		Hard Red Spring		Soft White ¹		Soft Red Winter		Northern Durum ³		Desert Durum ³	
	2020	Promedio de 5 años	2020	Promedio de 5 años	2020	Promedio de 5 años	2020	Promedio de 5 años	2020	Promedio de 5 años	2020	Promedio de 5 años
Peso específico (lb/bu)	61.4	60.4	61.8	61.5	61.9	60.9	59.7	58.1	62.2	60.9	62.3	62.7
(kg/hl)	80.8	79.4	81.3	80.9	81.4	80.0	78.6	76.5	80.9	79.3	81.1	81.7
Grado	1 HRW	1 HRW	1 NS	1 NS	1 SW	1 SW	2 SRW	2 SRW	1 HAD	1 HAD	1 HAD	1 HAD
Dockage (%)	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.3	0.5	0.8	0.8	0.4	0.4
Humedad del trigo (%)	11.0	11.3	11.9	12.1	9.2	9.2	13.4	13.0	10.7	11.5	6.9	6.9
Proteína- trigo (%), 12% bh	11.9	12.1	14.3	14.2	9.8	10.0	9.4	9.7	13.4	14.0	14.5	13.7
Ceniza- trigo (%), 14% bh	1.53	1.51	1.59	1.51	1.35	1.36	1.32	1.43	1.57	1.54	1.74	1.71
Peso de 1000 granos (g)	31.2	31.1	31.5	31.2	36.3	34.9	34.0	32.0	46.7	40.5	43.3	49.1
Falling number- trigo (s)	369	382	374	374	323	327	319	305	419	397	790	642
Extracción harina/sémola (%) ³	73.5	75.4	67.4	67.9	72.6	73.1	66.8	68.9	58.5	65.7	70.7	67.5
Ceniza- harina/sémola (%) ³	0.49	0.54	0.51	0.51	0.43	0.43	0.41	0.46	0.64	0.67	0.86	n/a
Gluten húmedo (%)	27.1	27.3	33.4	34.2	22.3	23.6	20.4	21.9	33.2	34.4	34.7	33.6
Farinógrafo:												
Tiempo máximo (min)	5.3	4.6	7.9	7.4	1.9	2.5	1.2	1.3	n/a	n/a	n/a	n/a
Estabilidad (min)	10.3	8.1	12.1	10.8	2.3	2.8	1.6	2.2	n/a	n/a	n/a	n/a
Absorción (%)	58.7	59.3	61.8	62.9	52.2	52.8	52.4	52.7	n/a	n/a	n/a	n/a
Alveógrafo- W (10 ⁻⁴ J)	261	232	368	375	94	91	662	463	163	172	294	232
Volumen del pan (cc)	859	853	973	969	n/a	n/a	605	718	n/a	n/a	n/a	n/a
Producción (MTM)	17.52	21.21	14.43	13.68	7.60	6.76	7.25	7.74	1.69	0.83	0.16	0.13
	Página 10		Página 18		Página 30		Página 36		Página 42		Página 42	

¹No se incluyen datos de HW.

²Los datos de HRW no incluyen California.

³Extracción y valores de ceniza son para semolina.



MÉTODOS DE ANÁLISIS

FACTORES DE CLASIFICACIÓN DEL TRIGO

La clasificación “GRADO DE TRIGO DE LOS EE. UU.” o la designación de “grado muestra” (Sample Grade) corresponde a un valor numérico de 1 a 5 el cual refleja la condición física de una muestra y, por lo tanto, puede indicar su idoneidad general para el proceso de molienda. A excepción del peso específico, todos los factores numéricos se informan como un porcentaje del peso de la muestra (véase la tabla de la página 9). A menos que se indique lo contrario, toda la metodología de factores de clasificación del trigo se puede consultar en las Normas Oficiales para Granos de los EE. UU. Los factores de determinación de grado incluyen:

EL PESO ESPECÍFICO es una medida de densidad en libras por bushel (lb/bu) o kilogramos por hectolitro (kg/hl). Puede ser un indicador del potencial de rendimiento de la molienda y de la condición general de la muestra. Los problemas que pueden presentarse en la temporada de crecimiento o en la cosecha a menudo reducen el peso específico. Se determina utilizando el método AACCI 55-10.01. Las conversiones de lb/bu a kg/hl son: para durum, $kg/hl = [(lb/bu) \times 1.292] + 0.630$; para otras clases de trigo, $kg/hl = [(lb/bu) \times 1.292] + 1.419$.

LOS GRANOS DAÑADOS son una indicación de enfermedades, actividad de insectos, escarcha o germinación, y pueden tener un efecto negativo sobre la molienda y la calidad de la harina.

LA MATERIA EXTRAÑA corresponde a cualquier otro material diferente al trigo que quede después de eliminar el *dockage* (impurezas separables).

LOS GRANOS ENCOGIDOS Y QUEBRADOS tienen una apariencia arrugada o encogida, o se han quebrado durante la manipulación y pueden reducir el rendimiento de la molienda.

LOS DEFECTOS TOTALES corresponden a la suma de granos dañados, materia extraña y granos encogidos y quebrados.

LOS GRANOS VÍTREOS del HRS son uniformemente oscuros y no tienen manchas de aspecto yesoso. En el caso del durum, los granos vítreos tienen una apariencia translúcida y brillante sin manchas de aspecto yesoso. El valor de granos vítreos corresponde al porcentaje seleccionado manualmente de entre una muestra de trigo limpio de 15 gramos (g).

FACTORES NO DETERMINANTES DE GRADO

EL DOCKAGE (IMPUREZAS SEPARABLES) es toda materia que no sea trigo que puede eliminarse fácilmente mediante el uso de tamices y dispositivos de limpieza aprobados, es decir: semillas y malezas, paja o grano distintos del trigo.

Por ser fácil de eliminar, el *dockage* no debería afectar la calidad de la molienda, pero puede tener otros efectos de carácter económico para los compradores. Los datos de clasificación del trigo de los EE. UU. se determinan después de la eliminación del *dockage*. Se determina siguiendo los procedimientos oficiales del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).

EL CONTENIDO DE HUMEDAD es el porcentaje de agua en peso de una

muestra y es un indicador importante de la rentabilidad de la molienda. Antes de la molienda, los molineros agregan agua para ajustar la humedad del trigo hasta alcanzar un nivel estándar. Cuando el contenido de humedad del trigo es bajo, se puede agregar más agua. Esto aumenta el peso del grano a moler prácticamente sin ningún costo. El contenido de humedad también es un indicador de la tolerancia al almacenamiento, ya que el trigo y la harina de bajo contenido de humedad son más estables durante el almacenamiento. Puesto que se puede agregar o eliminar humedad a una muestra con facilidad, a menudo se convierten otros resultados de análisis matemáticamente a una base de humedad (bh) estándar, tal como 14%, 12% o materia seca, lo cual permite comparar los resultados. La

determinación del contenido de humedad se realiza de la siguiente manera: HRW, HRS, SW y HW: método oficial de conductividad del USDA; Northern Durum: AACCI 44-11.01, medidor de humedad Motomco; Desert Durum®: AACCI 44-15.02 método de horno de aire; SRW: AACCI 44-15.02.

EL CONTENIDO PROTEICO es el porcentaje de proteína en el peso de una muestra. Puesto que no existe un método rápido con el cual se pueda determinar la calidad proteica del trigo, el comercio y los molineros utilizan la cantidad de proteína como un indicador de la idoneidad del trigo o la harina para diversos productos, y es un factor importante para la determinación del valor de trigo. Para la elaboración de panes de molde, pastas, panecillos y

productos congelados fermentados con levadura, generalmente se prefiere un contenido proteico alto. Para la elaboración de snacks o pasteles, generalmente se prefiere un contenido proteico bajo.

• Medición de **PROTEÍNA DEL TRIGO** (12% bh): para HRW, HRS, SW, HW: método AACCI 39-25.01 (infrarrojo cercano [NIR]); para todas las demás clases: método AACCI 46-30.01 (análisis de combustión de nitrógeno (Dumas o CNA)).

• Medición de **PROTEÍNA DE LA HARINA** (14% bh): para HRW, HRS: método AACCI 39-10.01 (infrarrojo cercano [NIR]); para todas las demás clases y sémola: método AACCI 46-30.01 (Dumas o CNA).

EL CONTENIDO DE CENIZA es el porcentaje de minerales en peso del trigo o la harina. En el caso del trigo, la ceniza se concentra principalmente en el salvado y es un indicador del rendimiento previsto de la harina durante la molienda. En el caso de la harina, el contenido de ceniza indica el rendimiento de la molienda al revelar de forma indirecta la cantidad de contaminación de salvado en la harina. La ceniza que contiene la harina puede impartir un color más oscuro a los productos terminados. Los productos elaborados con harina blanca requieren un contenido de ceniza bajo, mientras que la harina de trigo integral tiene un contenido de ceniza más alto. Se determina mediante el método AACCI 08-01.01 y se expresa sobre una bh de 14%.

EL TAMAÑO DE GRANO es una medida del porcentaje en peso de los granos grandes, medianos y pequeños de una muestra. Los granos grandes o una mayor uniformidad de tamaño del grano pueden ayudar a mejorar el rendimiento de la molienda. Se determina de las siguientes maneras: HRS y Northern Durum: Cereal Foods World (Cereal Science Today) 5:(3), 71 (1960); HRW (Medio Oeste), SW, HW y SRW: se cierne el trigo con un tamiz RoTap utilizando cribas Tyler núm. 7 (2.82 mm) y núm. 9 (2.00 mm); HRW (CA) y Desert Durum®: se utilizan cribas estándar de los

EE. UU. núm. 7 (2.80 mm) y núm. 10 (2.00 mm). Los granos que quedan en la criba núm. 7 son “grandes”; los que pasan por la criba núm. 7, pero no por la núm. 9 o núm. 10 son “medianos”, y los que pasan por la criba núm. 9 o núm. 10 son “pequeños”.

EL SISTEMA DE CARACTERIZACIÓN INDIVIDUAL DE GRANOS (SKCS)

consiste en la medición individual de 300 granos de una muestra para la determinación de tamaño (diámetro), peso, dureza (fuerza necesaria para triturar) y humedad. Los resultados detallados del SKCS (no publicados en este folleto) incluyen la distribución de estos factores, lo cual puede ser un indicador de uniformidad de la muestra y puede permitir que los molineros con experiencia en el uso de este sistema optimicen los rendimientos de molienda de la harina. Las características del grano pueden ayudar a los molineros a optimizar el acondicionamiento del trigo o ajustar la calibración de espacios entre rodillos. Se determina con el método AACCI 54-31.01 utilizando el instrumento Perten SKCS 4100.

EL PESO DE 1000 GRANOS es el peso en gramos de 1000 granos de trigo y puede indicar el tamaño del grano y el rendimiento previsto de la molienda. Para HRS, Northern Durum, Desert Durum®, SRW, y HRW (CA) se determina en base a una muestra de trigo limpio de 10 g y contada por un contador electrónico; para SW y HW se determina en base a la media de peso de tres muestras de 100 granos expresada en una bh de 14%; para HRW (Medio Oeste) se determina la media del peso del grano según el instrumento SKCS x 1000.

EL VALOR DE SEDIMENTACIÓN es una medida del volumen de sedimento producido al agregar ácido láctico a una muestra de trigo tamizada y molida. Un volumen alto de sedimentación indica un gluten fuerte, mientras que un volumen bajo de sedimentación indica un gluten más débil. Para HRS, HRW (Medio Oeste),

SRW, SW y HW se utiliza el método AACCI 56-61.02; para Northern Durum y Desert Durum® se determina utilizando el método AACCI 56-70.01; para HRW (CA) se utiliza el método AACCI 56-63.01.

EL FALLING NUMBER (ÍNDICE DE CAÍDA)

es el tiempo requerido para que un émbolo caiga a través de una mezcla caliente de harina y agua, y es una medida de la actividad enzimática. El trigo germinado genera alfa-amilasa (α -amilasa), la cual descompone el almidón en azúcares. Los valores altos de *falling number* indican una baja actividad de la α -amilasa. Algunos productos, tales como el pan fermentado con levadura, requieren de cierta medida de α -amilasa. Sin embargo, no es posible eliminar el exceso de α -amilasa en el trigo y es difícil reducirlo mediante la elaboración de mezclas. La harina con actividad excesiva de amilasa produce una masa pegajosa que puede generar problemas de procesamiento y productos de color deficiente y textura débil. Generalmente, el *falling number* está estrechamente correlacionado con los resultados de viscosidad amilográfica máxima. Se utiliza el método AACCI 56-81.04 para todas las clases utilizando el procedimiento de corrección de la presión barométrica de 2019 del Servicio Federal de Inspección de Granos (FGIS) para SW, HW, SRW, HRW (Medio Oeste) y HRS. El valor promedio es una media simple de los resultados de la muestra.

LA VOMITOXINA (DEOXINIVALENOL O DON), producida por hongos del género fusarium, es la micotoxina más común del trigo. En todos los análisis se utiliza trigo molido. Para HRS, Northern Durum y Desert Durum® se utiliza cromatografía de gases con detector de captura de electrones tal como se describe en el Journal of AOAC International 79,472 (1996). Para SRW y HRW (CA) se usa el método ELISA de Neogen; para HRW (Medio Oeste) se utiliza el análisis cuantitativo ROSA DonQ2 de Charm Sciences.

DATOS DE LA SÉMOLA

Véase **“FACTORES DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON EL GRADO”** para **PROTEÍNA** y **CENIZA**. Véase **“FACTORES DE LA HARINA”** para **EXTRACCIÓN**, **COLOR**, **GLUTEN HÚMEDO** e **ÍNDICE DE GLUTEN**.

LAS PECAS de una muestra de sémola

se cuentan visualmente y se informan como el número de puntos cafés o negros encontrado en 10 in² (50 cm²). Estas pequeñas partículas de salvado o de otros tipos de materia que lograron evadir el proceso de limpieza del trigo y de purificación de la sémola son un reflejo del proceso de molienda y de las características del durum, y

pueden restarle valor a la apariencia y la deseabilidad de la pasta. Para su determinación se prensa la muestra bajo una placa de vidrio de 3 x 4 in (7.6 x 10.2 cm) y se cuentan las pecas que quedan marcadas sobre dicha placa dentro de un espacio 1 in² (6.5 cm²). La media de tres determinaciones se expresa como pecas por 10 in² (50 cm²).

FACTORES DE LA HARINA

Véase “FACTORES DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON EL GRADO” para **PROTEÍNA, CENIZA y FALLING NUMBER**.

LA EXTRACCIÓN EN MOLINO

EXPERIMENTAL es el porcentaje en peso de la harina obtenida de una muestra de trigo. El índice de extracción es sumamente importante para la rentabilidad de un molino comercial. En el laboratorio, la molienda se hace principalmente para obtener harina para otras pruebas. La tasa de extracción siempre es significativamente menor a la que se obtiene en un molino comercial.

La limpieza y el acondicionamiento de las muestras de laboratorio se realizan según el método AACCI 26-10.02. Las siguientes clases de trigo se muelen utilizando un molino experimental Buhler: SW – AACCI 26-31.01; HRW (Medio Oeste), SRW (con tamiz de 183 μ), HRS y HW – AACCI 26-21.02. HRW (CA) se muele en un molino Brabender® Quadrumat Senior utilizando el procedimiento Brabender®. Northern Durum se muele en un molino de sémola Brabender® Quadrumat Junior; se atempera el grano a 15.5% de humedad un día antes de la molienda. Desert Durum® se muele en un molino de rodillos modificado. Todos los índices de extracción se calculan en función de los productos totales sobre una bh “en condiciones actuales”.

EL COLOR mide la luminosidad (L^*) de una muestra en una escala del 0 al 100 y la cromaticidad o tono en dos escalas de -60 a +60 para verde-rojo (a^*) y azul-amarillo (b^*). Los valores L^* altos indican un color brillante, y los valores b^* altos indican un color más amarillo. El color del endospermo, el tamaño de partícula y el contenido de ceniza influyen sobre el color de la harina y la sémola, lo cual afecta el color de los productos terminados. Sistema de color CIE $L^*a^*b^*$ de 1976. HRW se utiliza el método y colorímetros Minolta. HRW (Medio Oeste), CR-110 con dispositivo para materiales granulares; HRW (CA) y Desert Durum®, CR-210; HRS, SW, SRW y HW: CR-410 con dispositivo para materiales granulares CR-A50. Sémola de Northern Durum: CR-410.

EL GLUTEN HÚMEDO es una medida de la cantidad de gluten en muestras de trigo o harina según se haya determinado mediante el sistema Glutomatic. El gluten húmedo se forma al agregarle agua a la proteína del trigo y es el responsable de las características de elasticidad y extensibilidad de la masa de harina. Para HRW (Medio Oeste y CA), HRS SRW y HW se determina mediante el método AACCI 38-12.02; para SW con el método AACCI 38-12.02 (agua reducida de 4.8 a 4.2 ml); el gluten de la sémola (Northern Durum y Desert Durum®) se mide utilizando el método AACCI 38-12.02 (procedimiento Glutomatic).

EL ÍNDICE DE GLUTEN también se determina mediante el sistema Glutomatic y es una medida de fuerza del gluten independientemente de la cantidad de gluten presente. Comercialmente se utiliza el índice de gluten para seleccionar muestras de durum con características fuertes de gluten. En el caso del trigo (duro) panificable, existe una variedad de otros factores además de la calidad del gluten que pueden afectar los resultados, aunque un índice muy bajo de gluten puede ser una indicación de daño proteico ocasionado por actividad de insectos o enfermedades. Para HRW (Medio Oeste y CA), HRS, SRW y HW se determina mediante el método AACCI 38-12.02; para SW mediante el método AACCI 38-12.02 (agua reducida de 4.8 a 4.2 ml); el gluten de la sémola (Northern Durum y Desert Durum®) se mide utilizando el método AACCI 38-12.02 (procedimiento Glutomatic).

LA VISCOSIDAD MÁXIMA

AMILOGRÁFICA mide las propiedades de la formación de una pasta del almidón, que son importantes para la elaboración de productos tales como los fideos asiáticos laminados. El amilógrafo también mide la actividad enzimática (α -amilasa) que generalmente proviene del daño por germinación. Se determina con el método AACCI 22-10.01 modificado para utilizar 65 g de harina (14% bh) y 450 ml de agua destilada, con paletas (HRS) o pernos (todas las demás clases).

EL ALMIDÓN DAÑADO es una medida del daño físico ocasionado a los gránulos de almidón durante la molienda. Normalmente, la harina de trigo panificable tiene un mayor daño de almidón que la harina de trigo suave. El almidón dañado absorbe agua con más facilidad, lo cual afecta el mezclado de la masa y otras propiedades de procesamiento. Puesto que el almidón dañado depende de cómo se haya molido la muestra, dicho valor tiene importancia en la interpretación de otros resultados informados. Se determina mediante el método AACCI 76-30.02 para SRW y por el AACCI 76-33.01 (SDmatic) para todas las demás clases.

LA CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE SOLVENTES (SRC)

es el peso, expresado como porcentajes, de cuatro solventes retenidos por la harina después de la centrifugación del peso original de la harina sobre una bh del 14%. Los solventes indican la capacidad de la harina para absorber agua durante la mezcla y liberar agua durante el horneado: el agua destilada (cuantifica la absorción general), sacarosa (pentosanas), el ácido láctico (gluteninas) y carbonato de sodio (almidón dañado). Para ciertos productos del trigo suave se prefieren rangos específicos bajos de los valores de SRC, mientras que para los productos de la panificación se prefieren valores más altos. El índice de desempeño del gluten (GPI), un cálculo de tres valores de SRC [ácido láctico/ (carbonato sódico + sacarosa)], es un buen pronosticador del rendimiento general de la harina, especialmente en aplicaciones de horneado. Para SW y HW se utiliza el instrumento SRC (Chopin); para todas las demás clases se sigue el método AACCI 56-11.02.

FACTORES DE PROPIEDADES DE LA MASA

EL FARINÓGRAFO genera una curva que indica la resistencia de la masa al mezclado (la fuerza utilizada a lo largo del tiempo) a medida que se mezclan la harina y el agua para producir la masa. Se usa el método AACCI 54-21.02 (harina constante) con tazón de 50 g. Los resultados describen las propiedades de mezcla de la masa e incluyen:

- **EL TIEMPO MÁXIMO** es el intervalo de tiempo desde la primera adición de agua hasta la consistencia máxima inmediatamente antes de la primera indicación de debilitamiento. Los tiempos máximos prolongados indican un gluten y propiedades fuertes de la masa, mientras que los tiempos máximos cortos pueden indicar un gluten débil.

- **LA ESTABILIDAD** es el intervalo entre el punto inicial en el que la parte superior de la curva cruza la línea de 500 Unidades Brabender (UB) (denominado “tiempo de llegada”) y el punto en el que la parte superior de la curva se aparta de la línea de 500 UB (“tiempo de salida”). Los tiempos prolongados de estabilidad también indican la fuerza del gluten y propiedades de la masa, lo cual es útil para la elaboración de productos tales como el pan fermentado con levadura, mientras que los tiempos cortos de estabilidad indican un gluten más débil, lo cual es útil para la elaboración de otros productos.

- **LA ABSORCIÓN** es la cantidad de agua (como un porcentaje del peso sobre una bh del 14%) necesaria

para centrar el punto máximo de la curva sobre la línea de 500 UB. Una alta absorción de agua proporciona ventajas económicas al producir más porciones de masa en comparación con una harina de menor absorción.

EL ALVEÓGRAFO genera una curva que indica la presión de aire necesaria para formar una burbuja con una porción de masa hasta llegar al punto de ruptura de ésta e indica la fuerza del gluten y la extensibilidad de la masa. Los valores informados incluyen:

- **P** (“sobrepresión” o resistencia): Se mide en milímetros de agua hasta la altura máxima de la curva. Refleja la presión máxima mientras se infla la burbuja de masa e indica la resistencia de la masa a la extensión.

- **L** (longitud): Corresponde a la longitud de la curva medida en milímetros. Refleja el tamaño de la burbuja e indica la extensibilidad de la masa.

- **W** (área bajo la curva): Refleja la cantidad de energía necesaria para inflar la masa hasta el punto de ruptura de la burbuja e indica la fuerza de la masa.

El alveógrafo es una herramienta muy adecuada para la medición de las características de la masa del trigo de gluten más débil y, con adaptaciones de hidratación realizadas mediante un consistógrafo, para las de trigos fuertes incluyendo el durum. Los requisitos varían dependiendo del uso previsto de la harina. Para los pasteles y productos de confitería se prefieren valores de P bajos (que indican debilidad del

gluten) y valores de L cortos (baja extensibilidad); para los panes de molde se prefiere un P/L cercano a 1 y valores W altos (gluten fuerte); para la pasta de sémola de durum se prefieren valores P/L cercanos a 0.75. Para HRW (Medio Oeste y CA) y SRW se sigue el método AACCI 54-30.02. Para SW, HW, HRS, Northern Durum y Desert Durum® se usa el Alveolab.

EL EXTENSÓGRAFO genera una curva de fuerza-tiempo para un trozo de masa al que se estira hasta romperlo. Los resultados incluyen:

- **LA RESISTENCIA**, medida a la altura máxima de la curva en UB, refleja la fuerza máxima aplicada e indica la resistencia de la masa a la extensión.

- **LA EXTENSIBILIDAD**, medida en centímetros como la longitud total de la curva desde la línea de partida, refleja el punto hasta el cual se logró estirar la masa.

- **EL ÁREA** corresponde al espacio ubicado bajo la curva y se informa en centímetros cuadrados.

Estos factores ayudan a describir la fuerza del gluten y las características de extensibilidad de la masa de harina de una amplia variedad de productos. El extensógrafo también puede evaluar los efectos del tiempo de fermentación y de los aditivos sobre el rendimiento de la masa. Se sigue el método AACCI 54-10.01 modificado con intervalos de reposo de 45 y 135 min para HRS, HRW (Medio Oeste y CA) y HW; y con 45 min de reposo para SW y SRW.

EVALUACIÓN DE PRODUCTOS FINALES

LA ABSORCIÓN DEL HORNEADO es el agua que se requiere para alcanzar un rendimiento óptimo del mezclado de la masa, y se expresa como un porcentaje del peso de la harina sobre una bh del 14%.

EL GRANO Y TEXTURA DE LA MIGA se determinan sobre una escala de 1 a 10 mediante una comparación visual con un estándar utilizando una fuente constante de iluminación. Los puntajes más altos son los preferidos.

EL VOLUMEN DEL PAN se mide en una barra de pan (fórmula y proceso

estandarizados) después del horneado. Los volúmenes más altos indican un mejor rendimiento para el horneado de panes de molde.

- **HRW DEL MEDIO OESTE:** se evalúa con el método de “pan miniatura” AACCI 10-10.03. En una mezcladora de pernos con capacidad de 100 g y velocidad de 100 a 125 rpm se mezclan 100 g de harina (14% bh) con otros ingredientes (6% azúcar, 3% manteca vegetal, 1.5% sal, 1.0% levadura seca instantánea, 50 ppm ácido ascórbico y 0.25% harina de cebada malteada) optimizando la absorción de agua

hasta lograr un desarrollo máximo de la masa. Se fermenta la masa durante 60 min luego de sacarle el aire con dos golpes; posteriormente se moldea, se coloca en un molde y se deja allí 60 min para una segunda fermentación antes de hornear a 220° C (425° F) durante 18 min. El volumen del pan se mide inmediatamente después del horneado mediante el desplazamiento de semillas de colza. El grano y la textura de la miga se evalúan sobre una escala de 0 a 6, que para este folleto se convierte a una escala de 1 a 10.

• **HRW DE CALIFORNIA:** se evalúa con el método de “pan miniatura” AACCI 10-10.03. En una mezcladora Swanson de pernos con capacidad de 100 g y velocidad de 100 a 120 rpm se mezclan 100 g de harina (14% bh) con absorción de agua optimizada con otros ingredientes (6% azúcar, 3% manteca vegetal, 1.5% sal, 1.0% levadura seca instantánea, 50 ppm ácido ascórbico y 0.10% harina de cebada malteada) hasta lograr un desarrollo máximo de la masa y se fermenta por 90 min. Se mide el volumen del pan 1 hora después del horneado. Se califica el grano y la textura sobre una escala de 1 a 10; los puntajes más altos indican la calidad preferida.

• **SRW:** mediante el método AACCI 10-10.03 se producen dos panes por lote utilizando levadura seca y ácido ascórbico. Después del mezclado se divide la masa en dos partes iguales, se fermenta durante 160 min, se moldea y se coloca en moldes “miniatura” antes de la segunda fermentación y del horneado. El volumen del pan se mide inmediatamente después del horneado mediante el desplazamiento de semillas de colza.

• **HRS:** se sigue el método de fermentación prolongada AACCI 10-09.01 modificado: 15 unidades SKB amilasa fúngica/100 g harina; 1% de levadura seca instantánea; 10 ppm fosfato de amonio; 2% manteca vegetal. La masa se desgasifica mecánicamente, se moldea y se hornea en moldes tipo Shogren. La puntuación está basada en una escala de 1 a 10 en la cual los puntajes más altos indican las características de calidad preferida.

• **HW Y SW DE CONTENIDO PROTEICO**

ALTO: se sigue el método AACCI 10-10.03 con 180 min de fermentación. *

PASTA: La pasta de durum se fabrica utilizando el procedimiento de laboratorio descrito por Walsh, Ebeling y Dick, Cereal Foods World: 16: (11) 385 (1971). Se agrega agua a la sémola (para del Desert Durum® – se ajusta a la hidratación óptima con base en el valor P de la prueba del alveógrafo; para Northern Durum– 32%) y se mezcla en un tazón Hobart durante 5 min. La mezcla de agua y sémola se extruye con un extrusor experimental DeMaco para pasta. Se seca el espagueti utilizando un ciclo de secado Buhler modificado a baja temperatura según la descripción de P. Yue, P. Rayas-Duarte y E. Elias, Cereal

Chemistry 76(4):541-547. Los puntajes de color se determinan mediante el procedimiento descrito por Walsh, Macaroni Journal 52: (4) 20 (1970), utilizando un medidor de diferencia de color Minolta (CR-410 para Northern Durum, CR-210 para Desert Durum®). Los valores más altos (escala de 1 a 12) son los preferidos. El peso cocido, la pérdida en la cocción y la firmeza se determinan mediante el método AACCI 16-50.01.

GALLETAS: SW: se determina el diámetro de la galleta con el método AACCI 10-52.02. **SRW:** se determina el factor de expansión de galletas con el método AACCI 10-50.05.

BIZCOCHO: el volumen y el puntaje del bizcocho* se miden con el método japonés estándar descrito por Nagao en Cereal Chemistry 53:977-988, 1976. La harina de control del bizcocho es harina de Western White (subclase de SW).

FIDEOS CHINOS: Se preparan dos tipos de fideos a partir de cada harina de HW: Fideos chinos crudos y fideos chinos húmedos.

• **FÓRMULA PARA FIDEOS CRUDOS:**

100% harina de HW, 1.2% sal y 28% agua desionizada. El color de las láminas de fideo se mide dos veces en cada lado de una lámina de masa colocada sobre otras dos láminas de masa para garantizar uniformidad de color. El proceso se realiza con dos láminas de masa (ocho lecturas en total) utilizando un colorímetro Minolta CR-410; se informa el valor medio.

• **FÓRMULA PARA FIDEOS**

HÚMEDOS: 100% harina de HW, 2% sal, 0.45% K₂CO₃, 0.45% Na₂CO₃ y 32% agua desionizada. Se mide el color de las láminas de fideo tanto de las láminas crudas como de las de cocción parcial (1.5 min).

El rendimiento de cocción es el porcentaje de ganancia de peso tras 1.5 min de cocción; se enjuaga con agua potable de 26° a 27° C (79° a 81° F) y se deja escurrir.

El puntaje de estabilidad en el color sensorial es un puntaje total del color de los fideos según el puntaje determinado en 2 h y en 24 h en comparación con una muestra de control (un puntaje asignado de 7) y se informa sobre una escala de 1 a 10; los puntajes más altos indican una mejor estabilidad del

color. La textura del fideo se determina usando cinco fideos cocidos de una dimensión de corte transversal del fideo de 2.5 x 1.2 mm para fideos crudos, W x T (ancho x espesor); 1.7 x 1.7 mm para fideos húmedos (procedimientos del Wheat Marketing Center (WMC), W x T utilizando un analizador de textura TA.XT2 de Stable Micro Systems. La firmeza indica la fuerza aplicada al morder el fideo, la elasticidad indica el grado de recuperación después de la primera mordida, la cohesividad es una medida de disrupción de la estructura del fideo durante la primera mordida, y la masticabilidad es una relación entre la firmeza, la cohesividad y la elasticidad (firmeza x cohesividad x elasticidad); por lo tanto, es un parámetro único que incorpora los tres parámetros relacionados con la textura. En el caso de los fideos estilo chino, por lo general se prefieren valores de parámetros de textura altos.

PANES AL VAPOR: Se preparan dos tipos de panes al vapor: tipo chino del sur y tipo asiático.

• **PANES AL VAPOR TIPO CHINO DEL**

SUR: para harinas de SW y WC (blanco club). 100% harina, 15% azúcar, 4% manteca vegetal, 1.2% polvo de hornear, 0.8% levadura instantánea, 3% leche en polvo descremada y 39 a 43% agua.

• **PANES AL VAPOR-TIPO ASIÁTICO:**

para harina de HW. 100% harina, 1.5% levadura instantánea, 12% azúcar, 2% manteca vegetal y 42.5% a 45.0% agua.

Antes de utilizarla, se disuelve la levadura en agua. Todos los panes al vapor se preparan utilizando los métodos de masa directa (protocolos del WMC). El puntaje total del producto consta del volumen*, las características externas, las características internas, la calidad como producto comestible y el sabor. Cada propiedad se clasifica en comparación con una muestra de control. A la harina de control se le asigna un puntaje de 70.

PARA GALLETAS, BIZCOCHOS, PAN AL VAPOR CHINO, PASTA Y

FIDEOS CHINOS se utilizan métodos estandarizados para evaluar la idoneidad de la muestra de dichos productos o de productos similares.

*El volumen de pan, bizcocho y pan al vapor de SW, así como para pan y pan al vapor de HW se mide con luz láser utilizando un instrumento Tex Vol (BVM-L370).

GRADOS Y REQUERIMIENTOS POR GRADO

GRADOS:	1	2	3	4	5
LÍMITES MÍNIMOS:					
Peso específico (lb/bu)					
HRS o 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)					
HRS o White Club	76.4	75.1	72.5	69.9	66.0
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 encogidos 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 (TODOS LOS GRADOS):					
Otro material (muestra de 1000 g)					
Excremento animal			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 g					31

U.S. Sample Grade es trigo que:

- (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 carbón del trigo o a ajo); o
- (c) se esta calentando o es claramente de baja calidad.

Notas:

- ¹ Incluye el total de granos dañados, materias extrañas y granos encogidos 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.

MATRIZ DE CONVERSIÓN

Para usar la matriz de conversión de unidades de peso, se debe leer de abajo hacia la izquierda, ejemplo: **1 TM** es igual a **1000 kg**.

UNIDADES:

bu (*Winchester bushel*)

lb (libra)

MT (tonelada métrica)

cwt (quintal o *hundredweight*)

kg (kilogramo)

1 hectárea (ha) = 2.47 acres (ac)

1 acre (ac) = 0.40 hectárea (ha)

bu	1	0.01666667	36.74	37.33	33.33	3.674	0.0367647
lb	60	1	2,204.60	2,240	2,000	100	2.204586
TM	0.02721829	0.0004536	1	1.016	0.9072	22.0458554	0.001
tonelada larga	0.02678811	0.00044643	0.98425197	1	0.89291339	0.04464558	0.0009843
tonelada corta	0.030003	0.0005	1.102293	1.11993	1	0.05	0.0011023
cwt	0.599651	0.01	22.0458554	22.3986	20.3748	1	0.022046
kg	27.2	0.4536	1000	1,016	907.2	45.36	1
	1 bu	1 lb	1 TM	1 tonelada larga	1 tonelada corta	1 cwt	1 kg



HARD RED WINTER

Con excelentes características de molienda y panificación para alimentos de trigo tales como panes de molde, panecillos, hojaldres y panes pita, el trigo duro rojo de invierno (HRW) de los EE. UU. es un trigo versátil. También es la opción ideal para algunos tipos de fideos asiáticos, harina multiusos y como mejorador en mezclas.



Para el molinero, el HRW aporta uniformidad a la molienda. Una molienda equilibrada optimiza la extracción de harina y permite maximizar la eficiencia. Mantener el HRW como producto fundamental de la planta molinera permite al molinero mezclar con otras clases de trigo de los EE. UU., trigo local o de otros orígenes a medida que surgen ventajas de costo u oportunidades de diferenciación de productos en el mercado.

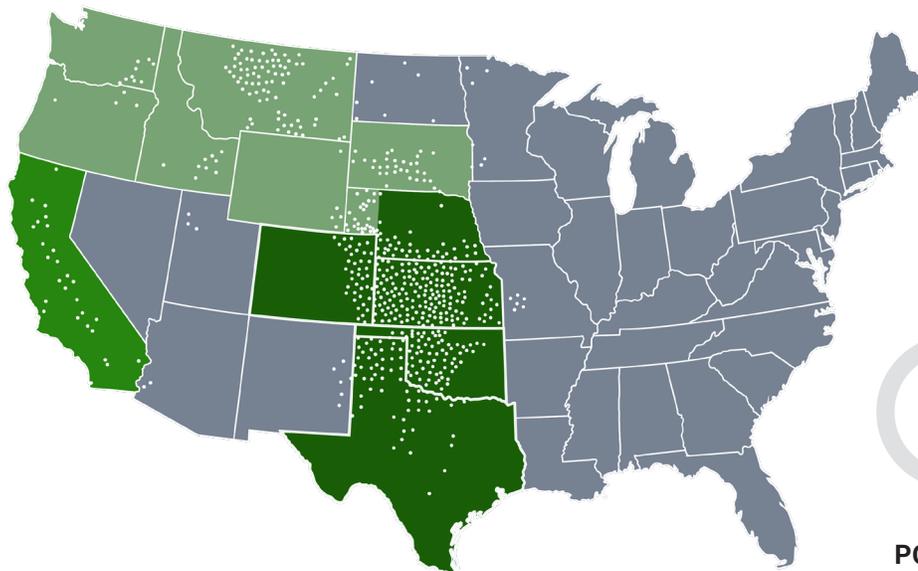
Entre los beneficios del HRW para el panadero están las mejores características de cocción, incluyendo estabilidad de la masa y absorción de agua, ya sea individualmente o como parte de una mezcla. El HRW brinda estabilidad, ya que siempre está disponible y es el ingrediente elemental más confiable para la elaboración de la mayoría de los productos a base de trigo.



431

Muestras fueron recolectadas de elevadores de grano cuando ya había terminado al menos un 30% de la cosecha local.

Plains Grains, Inc. y el Laboratorio de Calidad de HRW de USDA/ARS (Servicio de Investigación Agrícola) en Manhattan, Kansas, recolectaron las muestras y realizaron las pruebas y análisis de calidad. Se determinaron los factores oficiales de grado y los no relacionados con el grado en cada muestra. Se realizaron pruebas de funcionalidad en 90 muestras compuestas clasificadas por regiones de crecimiento y rangos de proteínas <11.5%, 11.5 a 12.5% y >12.5%. Los resultados ponderados de la producción se presentan como Media Compuesta, zona tributaria del Golfo y zona tributaria del Pacífico-Noroeste (PNW). Los estados de las zonas tributarias del Golfo y del PNW y California se destacan en el mapa en esta página. Los métodos se describen en la sección "Métodos de Análisis" de este folleto.

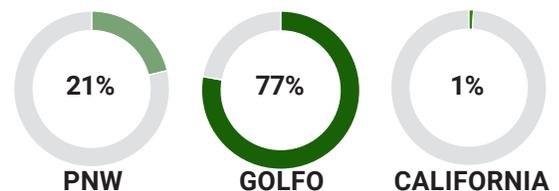


12

ESTADOS ENCUESTADOS

99%

DE LA PRODUCCIÓN DE HRW REPRESENTADA



PORCENTAJE DE LA PRODUCCIÓN TOTAL DE HRW POR REGIÓN TRIBUTARIA DE EXPORTACIÓN

HARD RED WINTER 10

EVALUACIÓN DE LA COSECHA DEL GOLFO Y DEL PNW

DESCRIPCIÓN GENERAL: La variabilidad de las condiciones de crecimiento influyeron de forma significativa sobre el cultivo de HRW del 2020. En áreas con condiciones favorables de crecimiento se registraron cosechas récord de menor contenido proteico pero de excelentes pesos específicos y características del grano. Sin embargo, en otras regiones, las variaciones de temperatura y humedad generaron rendimientos inferiores, pero con un mayor contenido proteico. Esto ha resultado en un cultivo que en general tiene excelentes características del grano, así como atributos de la harina, la pasta y la calidad de panificación los cuales son iguales o mejores que los del año pasado y el promedio de 5 años. En general, se puede caracterizar el cultivo de HRW del 2020 como un cultivo limpio y sano con buenas características de molienda y procesamiento, lo cual pone a disposición de los clientes una gama excepcionalmente amplia de calidad y valor.

CLIMA Y COSECHA: El área sembrada con HRW en el 2020 se acercó nuevamente a las proporciones más bajas de los últimos 100 años, continuando con la tendencia de años recientes. Se calcula que la producción de HRW será de 17.9 millones de toneladas métricas (MTM), una disminución de 4.8 MTM en comparación con el 2019.

Las condiciones de crecimiento entre las regiones productoras

de HRW fueron variadas. Durante etapas clave de desarrollo del cultivo, la parte oeste de las Grandes Planicies del Centro y del Sur experimentó niveles insuficientes de humedad, heladas y altas temperaturas. Esto dio como resultado una disminución de los rendimientos y del tamaño del grano, pero produjo un aumento del contenido proteico. En comparación, en la parte este de las Grandes Planicies del Centro y del Sur hubo condiciones favorables de crecimiento, lo cual se tradujo en niveles récord de rendimiento y muy buenas características del grano, pero en un menor contenido proteico. En las Grandes Planicies del Norte y en el PNW, las condiciones de crecimiento también fueron variables. Los estados de Washington, Montana y South Dakota obtuvieron una cosecha igual o mejor que la media, así como muy buenas características del grano y de contenido proteico. A la vez, Oregon registró una reducción significativa del nivel de rendimiento debido a condiciones climáticas más secas de lo habitual. Salvo en unos pocos casos, el cultivo de HRW del 2020 no presentó inconvenientes relacionados con enfermedades o insectos.

DATOS DEL TRIGO Y DE SUS

GRADOS: En general, la designación de grado del 92% de las muestras compuestas, 90% de las muestras de la zona tributaria del Golfo y 96% de las muestras de la zona tributaria del PNW fue U.S. No. 2. La media

de peso específico es de 61.4 lb/bu (80.8 kg/hl), superior a la del 2019 y a la media de 5 años. Las medias de *dockage* (material de desecho) (0.5%), defectos totales (1.4%) y materia extraña (0.1%) son iguales o similares a las del 2019 y a las medias de 5 años. Las medias de contenido proteico (11.9%, 12% bh) y de granos encogidos y quebrados (1.1%) son superiores a las del 2019 y a las medias de 5 años. La media de peso de 1000 granos es de 31.2 g, inferior a la del 2019, pero superior a la media de 5 años. La media de *falling number* es de 369 s, lo cual es indicativo de un trigo sano.

DATOS DE LA HARINA Y DEL

HORNEADO: La media de rendimiento de la harina en un molino experimental es de 73.5%, inferior a la del 2019 y a la media de 5 años de 74.5 y 75.4% respectivamente. La media de contenido de ceniza de la harina es de 0.49% (14% bh), comparable a la del año pasado, pero inferior a la media de 5 años. El valor W del alveógrafo es de 261(10⁻⁴ J), significativamente superior al del año pasado y a la media de 5 años. Los tiempos máximos y de estabilidad del farinógrafo son de 5.3 y 10.3 min respectivamente, superiores a los del 2019 y a las medias de 5 años. La media de absorción en la panificaciónes de 63.1%, superior a la del 2019 y a la media de 5 años. La media del volumen general del pan es de 859 cc, comparable a la del año pasado y a las medias de 5 años.



DATOS DE LA COSECHA

COMPUESTO

POR PROTEÍNA, 2020¹

Baja Media Alta Promedio Promedio de 5 años

DATOS DE GRADO DEL TRIGO:

Peso específico (lb/bu)	62.6	61.1	60.2	61.4	60.6	60.4
(kg/hl)	82.3	80.3	79.2	80.8	79.6	79.4
Granos dañados (%)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
Materia extraña (%)	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
Encogidos y quebrados (%)	0.8	0.9	1.8	1.1	0.8	1.0
Defectos totales (%)	1.2	1.2	2.1	1.4	1.3	1.4
Grado	1 HRW					

DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON EL GRADO:

Dockage (%)	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Humedad (%)	10.8	10.9	11.0	11.0	11.5	11.3
Proteína- trigo (%) 12%/0% bh	10.8/12.2	11.9/13.6	13.1/14.9	11.9/13.5	11.4/12.9	12.1/13.7
Ceniza- trigo (%) 14%/0% bh	1.48/1.71	1.55/1.79	1.58/1.83	1.53/1.77	1.50/1.75	1.51/1.76
Peso de 1000 granos (g)	33.4	31.0	28.9	31.2	32.7	31.1
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	72/27/1	62/37/1	51/47/2	63/35/2	71/28/1	65/34/1
Caracterización de un grano: Dureza	68.2	64.2	66.0	66.1	58.1	61.4
Peso (mg)	33.4	31.0	28.9	31.2	32.7	31.1
Diámetro (mm)	2.70	2.60	2.49	2.61	2.66	2.61
Sedimentación (cc)	42.3	50.3	60.6	50.2	45.9	49.0
Falling number- trigo (s)	364	373	369	369	376	382
Vomitoxina (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

DATOS DE LA HARINA:

Extracción en molino experimental (%)	74.3	73.2	72.8	73.5	74.5	75.4
Color: L*	91.2	91.1	91.0	91.1	91.3	90.3
a*	-1.7	-1.6	-1.5	-1.6	-1.7	-1.5
b*	10.3	10.2	9.9	10.2	10.0	10.1
Proteína- harina (%) 14%/0% bh	9.7/11.3	11.0/12.8	12.2/14.2	10.9/12.7	10.0/11.8	11.0/12.8
Ceniza- harina (%) 14%/0% bh	0.48/0.56	0.49/0.57	0.51/0.60	0.49/0.57	0.48/0.56	0.54/0.63
Gluten húmedo (%)	23.9	27.2	30.7	27.1	28.1	27.3
Índice de gluten	98	97	97	97	98	94
Falling number- harina (s)	410	428	425	421	393	382
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	799	903	910	868	580	519
Almidón dañado	6.9	6.3	6.2	6.5	6.6	6.5
SRC: Agua/50% sacarosa	70/109	69/109	68/110	60/109	63/106	
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃	129/100	135/97	139/96	135/97	138/83	
GPI	0.62	0.66	0.68	0.65	0.73	

PROPIEDADES DE LA MASA:

Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	3.9	5.6	6.4	5.3	3.3	4.6
Estabilidad (min)	8.4	11.0	11.7	10.3	7.3	8.1
Absorción (%)	58.8	58.4	58.9	58.7	57.8	59.3
Alveógrafo: P (mm)	104	95	91	97	78	82
L (mm)	58	82	91	77	81	86
P/L	1.81	1.16	1.00	1.26	0.97	0.95
W (10 ⁻⁴ J)	219	273	296	261	223	232
Extensógrafo: Resistencia (UB)	464/779	498/938	548/978	496/838	476/798	387/612
Extensibilidad (45/135 min) (cm)	13.9/11.8	14.4/12.6	15.5/13.5	14.5/12.4	14.2/12.0	14.3/13.1
Área (cm ²)	86/113	93/135	109/156	94/133	88/116	84/114

EVALUACIÓN DEL HORNEADO:

Absorción: pan de caja/molde (%)	61.6	62.9	65.1	63.1	62.7	62.4
Grano y textura de la miga (1-10)	5.8	6.2	6.8	6.2	6.1	6.8
Volumen del pan (cc)	785	861	948	859	863	853

% DE PRODUCCIÓN DE 11 ESTADOS:

32% 42% 26% 100%

¹Rangos de proteína: Baja, <11.5%; Media, 11.5 - 12.5%; Alta, >12.5%.



DATOS DE LA COSECHA

EXPORTABLE DESDE EL GOLFO

POR PROTEÍNA, 2020¹

Baja Media Alta Promedio Promedio de 5 años



DATOS DE GRADO DEL TRIGO:

Peso específico (lb/bu)	62.6	60.6	59.6	61.1	60.3	60.0
(kg/hl)	82.3	79.8	78.4	80.4	79.3	79.0
Granos dañados (%)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.3
Materia extraña (%)	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
Encogidos y quebrados (%)	0.8	1.0	2.1	1.2	0.9	1.0
Defectos totales (%)	1.2	1.3	2.4	1.5	1.4	1.5
Grado	1 HRW					

DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON EL I

Dockage (%)	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
Humedad (%)	11.1	11.0	10.9	11.0	11.6	11.6
Proteína- trigo (%) 12%/0% bh	10.8/12.2	11.9/13.6	13.1/14.9	11.8/13.4	11.2/12.7	12.1/13.8
Ceniza- trigo (%) 14%/0% bh	1.48/1.72	1.55/1.80	1.58/1.84	1.53/1.78	1.52/1.77	1.52/1.77
Peso de 1000 granos (g)	32.6	30.1	27.9	30.4	32.3	30.5
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	71/28/1	59/40/1	45/52/3	60/38/2	71/28/1	63/36/1
Caracterización de un grano: Dureza	68.4	62.2	64.8	65.0	57.0	60.6
Peso (mg)	32.6	30.1	27.9	30.4	32.3	30.5
Diámetro (mm)	2.68	2.57	2.44	2.58	2.63	2.59
Sedimentación (cc)	40.6	48.8	61.0	48.7	44.0	47.8
Falling number- trigo (s)	366	375	372	371	382	385
Vomitoxina (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

DATOS DE LA HARINA:

Extracción en molino experimental (%)	74.3	72.8	72.7	73.3	74.5	75.5
Color: L*	91.2	91.1	91.1	91.2	91.2	90.2
a*	-1.7	-1.6	-1.5	-1.6	-1.7	-1.5
b*	10.4	10.1	10.0	10.2	10.1	10.1
Proteína- harina (%) 14%/0% bh	9.7/11.3	10.9/12.7	12.2/14.2	10.8/12.6	9.8/11.5	11.1/12.9
Ceniza- harina (%) 14%/0% bh	0.48/0.56	0.50/0.58	0.52/0.61	0.50/0.58	0.49/0.57	0.56/0.65
Gluten húmedo (%)	24.0	26.5	29.9	26.4	23.7	27.7
Índice de gluten	98	97	98	98	98	94
Falling number- harina (s)	412	434	433	426	396	385
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	797	939	944	890	572	520
Almidón dañado	6.8	6.1	6.1	6.3	6.6	6.5
SRC: Agua/50% sacarosa	67/108	64/102	65/105	65/105	63/106	
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃	124/96	124/84	134/88	126/89	137/83	
GPI	0.61	0.67	0.69	0.65	0.72	

PROPIEDADES DE LA MASA:

Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	3.8	5.7	6.5	5.2	3.0	4.7
Estabilidad (min)	8.4	11.2	12.5	10.5	6.8	8.0
Absorción (%)	58.5	57.7	58.2	58.1	57.4	59.4
Alveógrafo: P (mm)	101	90	89	93	76	80
L (mm)	59	85	93	78	79	87
P/L	1.72	1.05	0.96	1.20	0.96	0.92
W (10 ⁻⁴ J)	213	266	300	255	211	225
Extensógrafo: Resistencia (UB)	447/776	496/953	575/1035	497/910	470/785	375/596
Extensibilidad (45/135 min) (cm)	13.9/11.8	14.4/11.9	15.6/13.1	14.5/12.1	14.1/11.9	14.3/13.2
Área (cm ²)	83/112	93/134	115/160	94/132	87/113	82/111

EVALUACIÓN DEL HORNEADO:

Absorción: pan de caja/molde (%)	61.5	62.7	65.0	62.8	62.3	62.8
Grano y textura de la miga (1-10)	6.0	6.2	6.9	6.3	6.2	6.8
Volumen del pan (cc)	788	860	954	857	858	859

% DE PRODUCCIÓN DE 11 ESTADOS:

27% 32% 17% 76%

¹Rangos de proteína: Baja, <11.5%; Media, 11.5 - 12.5%; Alta, >12.5%.

DATOS DE LA COSECHA

EXPORTABLE DESDE EL PNW

POR PROTEÍNA, 2020¹

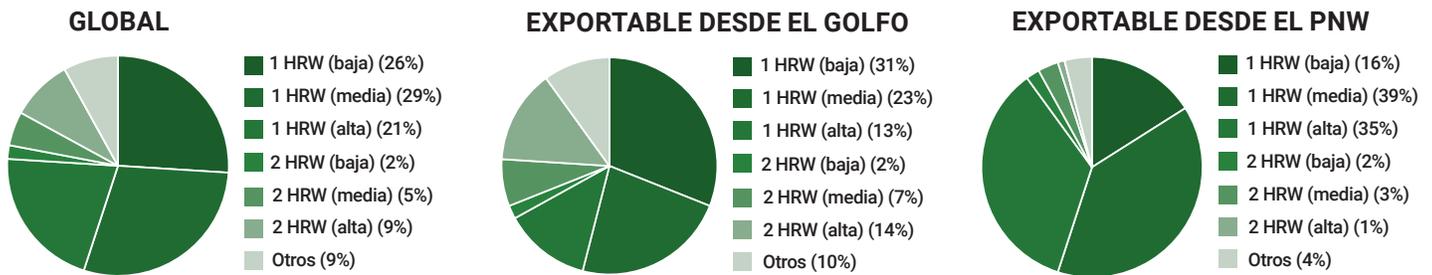
Baja Media Alta Promedio Promedio de 5 años

DATOS DE GRADO DEL TRIGO:						
Peso específico (lb/bu)	62.6	62.5	62.2	62.4	61.7	61.4
(kg/hl)	82.3	82.2	81.8	82.0	80.4	80.6
Granos dañados (%)	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2
Materia extraña (%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Encogidos y quebrados (%)	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8
Defectos totales (%)	0.9	0.9	1.1	1.0	0.9	1.1
Grado	1 HRW					
DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON EL GRADO:						
Dockage (%)	0.4	0.3	0.5	0.4	0.5	0.5
Humedad (%)	9.9	10.8	11.4	10.8	10.8	10.4
Proteína- trigo (%) 12%/0% bh	10.8/12.3	12.1/13.7	13.2/15.0	12.3/13.9	11.9/13.5	11.9/13.6
Ceniza- trigo (%) 14%/0% bh	1.46/1.66	1.54/1.75	1.59/1.81	1.54/1.75	1.44/1.68	1.47/1.71
Peso de 1000 granos (g)	35.8	34.1	32.1	33.7	34.3	32.8
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	77/22/1	72/27/1	68/31/1	72/27/1	73/26/1	70/29/1
Caracterización de un grano: Dureza						
Peso (mg)	35.8	34.1	32.1	33.7	34.3	32.8
Diámetro (mm)	2.78	2.69	2.65	2.69	2.75	2.69
Sedimentación (cc)	47.5	55.0	59.3	54.9	52.8	53.2
Falling number- trigo (s)	359	366	360	362	356	375
Vomitoxina (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
DATOS DE LA HARINA:						
Extracción en molino experimental (%)	74.5	74.5	73.3	74.0	74.5	74.9
Color: L*	91.1	90.9	90.7	90.9	91.4	90.6
a*	-1.6	-1.6	-1.5	-1.6	-1.6	-1.4
b*	10.1	10.3	9.7	10.0	9.8	9.9
Proteína- harina (%) 14%/0% bh	9.9/11.5	11.2/13.1	12.3/14.3	11.3/13.1	10.9/12.7	11.0/12.8
Ceniza- harina (%) 14%/0% bh	0.46/0.54	0.47/0.54	0.49/0.57	0.47/0.54	0.46/0.54	0.50/0.59
Gluten húmedo (%)	23.5	29.3	33.3	29.5	26.7	26.6
Índice de gluten	98	97	95	97	97	96
Falling number- harina (s)	402	406	401	403	386	375
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	803	789	805	798	609	518
Almidón dañado	7.2	7.1	6.7	7.0	6.8	6.7
SRC: Agua/50% sacarosa	71/109	71/112	96/111	70/111	64/106	
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃	131/101	139/101	141/98	138/100	143/84	
GPI	0.62	0.65	0.67	0.65	0.75	
PROPIEDADES DE LA MASA:						
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	4.2	5.6	6.0	5.4	4.2	4.6
Estabilidad (min)	8.4	10.4	9.2	9.5	8.9	8.5
Absorción (%)	59.8	60.6	61.2	60.7	59.4	59.6
Alveógrafo: P (mm)	115	111	96	106	88	88
L (mm)	54	74	85	74	86	85
P/L	2.11	1.50	1.13	1.45	1.02	1.04
W (10 ⁻⁴ J)	238	294	287	279	266	258
Extensógrafo: Resistencia (UB)	518/787	503/891	461/797	491/608	497/843	422/660
Extensibilidad (45/135 min) (cm)	13.9/12.0	14.2/12.9	15.3/14.9	14.5/13.4	14.4/12.4	14.2/12.9
Área (cm ²)	94/115	92/137	92/144	92/135	93/125	93/121
EVALUACIÓN DEL HORNEADO:						
Absorción: pan de caja/molde (%)	61.9	63.6	65.2	63.8	64.0	63.1
Grano y textura de la miga (1-10)	5.0	6.3	6.4	6.0	5.7	6.9
Volumen del pan (cc)	773	862	930	867	884	841
% DE PRODUCCIÓN DE 11 ESTADOS:						
	5%	10%	9%	24%		

¹Rangos de proteína: Baja, <11.5%; Media, 11.5 - 12.5%; Alta, >12.5%.

DISTRIBUCIONES DE GRADOS

LOS VALORES EN PARÉNTESIS DENOTAN LOS RANGOS DE PROTEÍNA (12% BH):
BAJA, <11.5%; MEDIA, 11.5 - 12.5%; ALTA, >12.5%.



PRODUCCIÓN DE HARD RED WINTER

PARA LOS PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES (MTM)

	2020	2019	2018	2017	2016
California	0.15	0.12	0.20	0.25	0.32
Colorado	1.08	2.51	1.74	2.10	2.66
Idaho	0.33	0.32	0.33	0.28	0.41
Kansas	7.35	9.10	7.25	8.81	12.34
Montana	2.07	2.59	2.14	1.82	2.87
Nebraska	0.89	1.41	1.25	1.19	1.85
Oklahoma	2.80	2.96	1.89	2.66	3.68
Oregon	0.06	0.11	0.10	0.09	0.07
South Dakota	0.95	1.09	0.86	0.57	1.74
Texas	1.61	1.87	1.42	1.74	2.37
Washington	0.33	0.45	0.48	0.49	0.53
Wyoming	0.06	0.12	0.09	0.07	0.11
Total 12 estados	17.67	22.66	17.75	20.06	28.93
Producción total de HRW	17.93	23.00	18.02	20.42	29.45



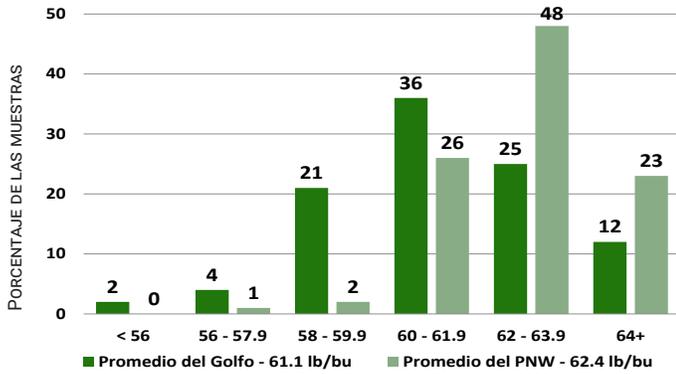
Basado en las estimaciones de cosecha del USDA al 30 de septiembre de 2020.



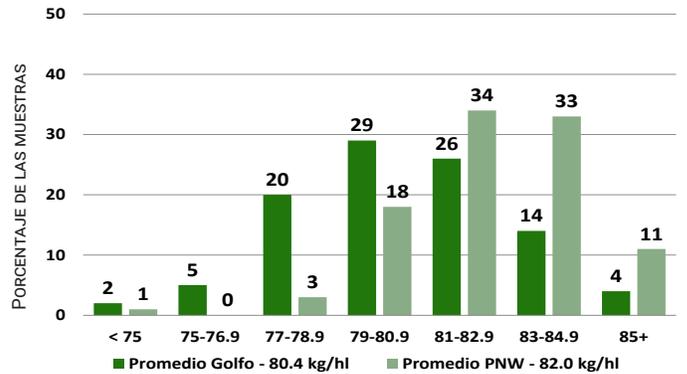


DISTRIBUCIONES

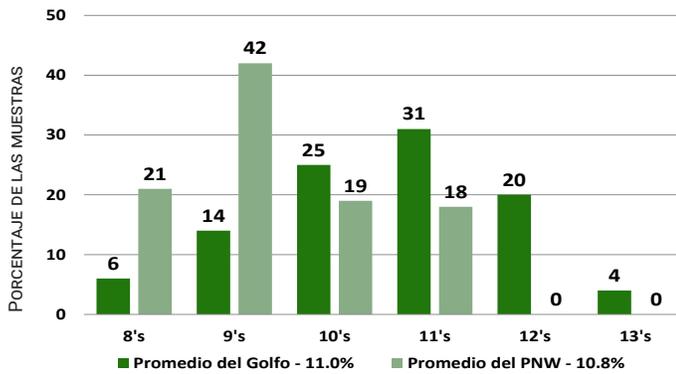
PESO ESPECÍFICO (Libras/bushel)



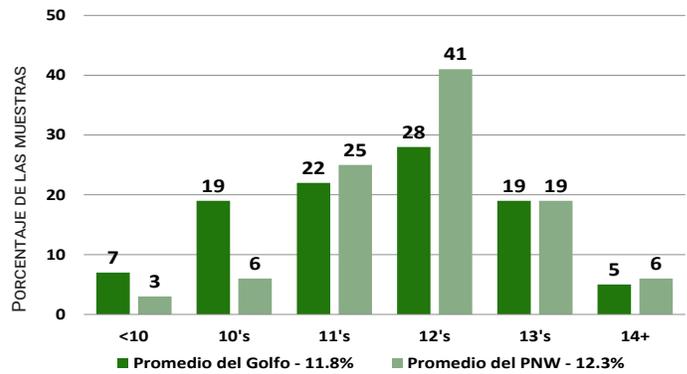
PESO ESPECÍFICO (Kilogramos/hectolitro)



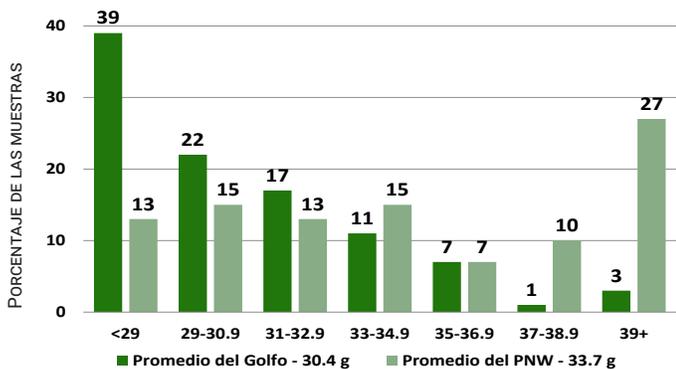
HUMEDAD DEL TRIGO (Porcentaje)



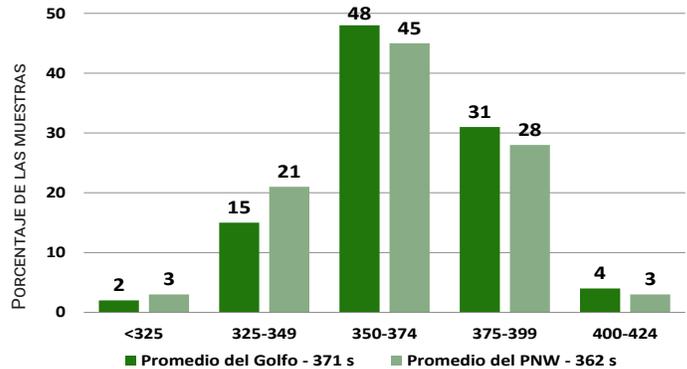
PROTEÍNA (12% BH) (Porcentaje)



PESO DE 1000 GRANOS (Gramos)



FALLING NUMBER (Segundos)





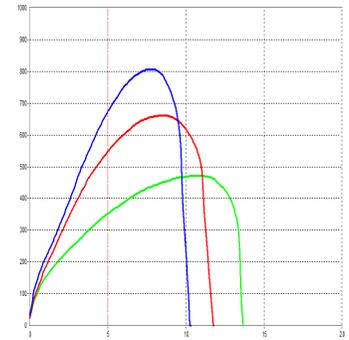
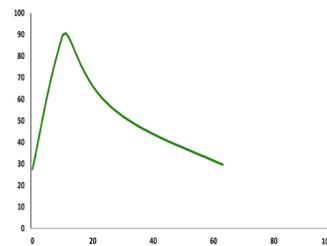
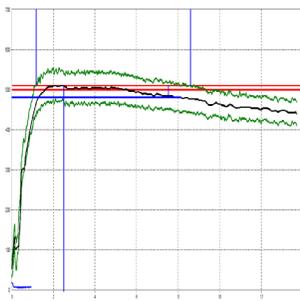
PROPIEDADES DE LAS MASAS (MUESTRAS COMPUESTAS)

FARINOGRAMAS

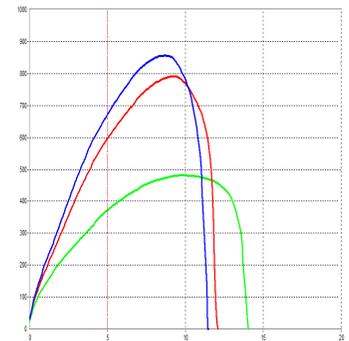
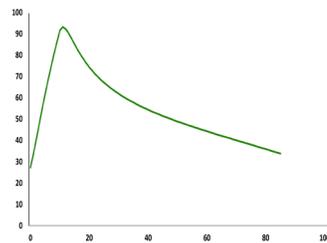
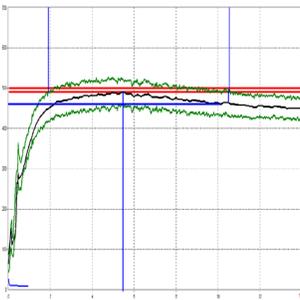
ALVEOGRAMAS

EXTENSOGRAMAS

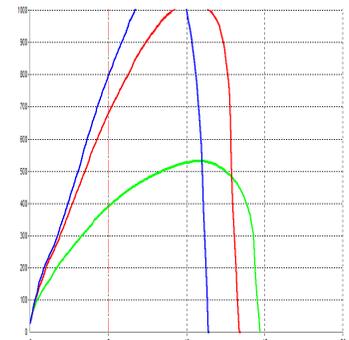
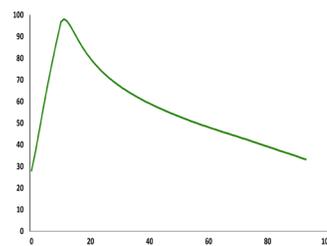
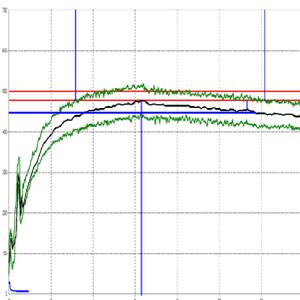
PROTEÍNA
BAJA



PROTEÍNA
MEDIA



PROTEÍNA
ALTA



EVALUACIÓN DE LA COSECHA DE CALIFORNIA

DESCRIPCIÓN GENERAL: Las regiones de California donde se cultiva el trigo son determinadas por el clima, el valor de cultivos alternativos y las diferencias perceptibles en la selección de variedades. La mayoría del trigo duro de California se siembra de octubre a enero y se cosecha entre junio y julio. Debido a la alta demanda del mercado local por la nueva cosecha de trigo, se insta a los importadores a manifestar su interés de compra de trigo de California a principios de la primavera.

CLIMA Y COSECHA: Salvo en la parte sur del Valle San Joaquín, en California se registraron niveles de lluvias inferiores a la media durante 2019 y 2020. Sin embargo, a lo largo del estado, el nivel de lluvias de primavera fue igual o superior a la media. La incidencia de enfermedades fue inferior a la media; sin embargo, en el Valle San Joaquín se observó la presencia de roya amarilla o lineal, inclusive en variedades resistentes a esta enfermedad. En esta misma zona, los rendimientos fueron normales o superiores a la media, mientras que en el Valle de Sacramento los rendimientos de los cultivos de secano o temporal fueron generalmente inferiores a la media.

RESUMEN: Las variedades de trigo duro de California se distinguen por ser de baja humedad y por sus granos grandes y uniformes. Debido a que el crecimiento del cultivo ocurre principalmente bajo riego, los productores pueden obtener altos rendimientos y calidad estable. En general, la mayor parte de la cosecha del 2020 es de contenido proteico medio. Así como en otros años, la cosecha del 2020 tiene bajos niveles de humedad, altos valores de extracción de harina y excelente rendimiento de panificación; por lo que el trigo de California es adecuado para la elaboración de mezclas.

189

Muestras fueron recolectadas de elevadores de grano durante la cosecha.

El Laboratorio de la Comisión de Trigo de California y el Servicio de Inspección de Granos (FGIS) realizaron las pruebas y análisis. Las pruebas se realizaron en cada muestra. Los resultados son promedios compuestos de determinación de grado y las no relacionadas con el grado. Los métodos se describen en la sección "Métodos de Análisis" de este folleto.

	PROTEÍNA MEDIA ¹		PROTEÍNA ALTA ¹	
	2020	2019	2020	2019
DATOS DE GRADO DEL TRIGO:				
Peso específico (lb/bu)	62.5	62.8	62.2	61.9
(kg/hl)	82.2	81.8	81.8	81.3
Granos dañados (%)	0.1	0.0	0.1	0.1
Materia extraña (%)	0.1	0.2	0.1	0.2
Encogidos y quebrados (%)	0.7	0.6	0.8	1.1
Defectos totales (%)	0.8	0.8	1.0	1.3
Grado	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW
DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON EL GRADO:				
Dockage (%)	0.9	0.9	0.9	1.3
Humedad (%)	9.2	8.3	9.3	8.3
Proteína- trigo (%) 12%/0% bh	11.8/13.4	12.4/14.1	12.9/14.7	13.3/15.2
Ceniza- trigo (%) 14%/0% bh	1.43/1.67	1.51/1.76	1.58/1.83	1.57/1.82
Peso de 1000 granos (g)	42.2	43.1	42.7	43.1
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	84/15/1	87/13/0	91/9/0	82/18/0
Caracterización de un grano: Dureza	60.9	70.0	60.5	72.1
Peso (mg)	38.2	42.1	40.3	39.3
Diámetro (mm)	2.92	3.09	2.99	2.98
Sedimentación (cc)	41.0	52.0	49.0	55.0
Falling number- trigo (s)	321	360	316	382
Vomitoxina (ppm)		<0.5	<0.5	<0.5
DATOS DE LA HARINA:				
Extracción en molino experimental (%)	71.3	67.1	70.2	67.4
Color: L*	92.3	92.5	92.5	93.0
a*	-0.7	-0.8	-0.6	-0.9
b*	7.9	7.3	7.4	7.7
Proteína- harina (%) 14%/0% bh	10.7/12.4	11.6/13.5	11.9/13.9	11.9/13.8
Ceniza- harina (%) 14%/0% bh	0.47/0.55	0.51/0.59	0.49/0.58	0.52/0.60
Gluten húmedo (%)	29.5	31.6	35.1	33.0
Índice de gluten	93	93	92	87
Falling number- harina (s)	356	408	348	385
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	593	823	531	910
Almidón dañado	6.2	7.9	5.8	8.7
SRC: Agua/50% sacarosa	64/107	67/111	65/104	68/114
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃	135/83	138/88	142/79	144/86
GPI	0.71	0.69	0.78	0.72
PROPIEDADES DE LA MASA:				
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	6.7	6.8	6.7	6.6
Estabilidad (min)	10.6	13.4	13.2	15.1
Absorción (%)	61.4	63.2	63.0	64.0
Alveógrafo: P (mm)	94	118	97	114
L (mm)	108	71	125	109
P/L	0.87	1.66	0.78	1.05
W (10 ⁻⁴ J)	349	295	405	390
Extensógrafo: Resistencia (UB)	238/276	255/267	208/272	268/300
Extensibilidad (45/135 min) (cm)	22.5/22.3	21.3/21.4	25.6/23.0	22.2/19.9
Área (cm ²)	142/152	136/145	152/154	150/145
EVALUACIÓN DEL HORNEADO:				
Absorción: pan de caja/molde (%)	61.5	63.3	62.5	64.0
Grano y textura de la miga (1-10)	8.0	8.0	8.0	8.0
Volumen del pan (cc)	890	973	945	1005
% DE PRODUCCIÓN DE 11 ESTADOS:	89	57	72	34

¹Rangos de proteína de California: Media, 11.0 - 12.5%; Alta, >12.5%.



HARD RED SPRING

El aristócrata de los trigos cuando se trata de alimentos de trigo especiales tales como panes de suelo/piso, masa para pizza y otras aplicaciones fuertes de masa, el trigo duro rojo de primavera (HRS) de los EE. UU. también es un mejorador valioso en mezclas de harina.

Para el molinero, uno de los beneficios de incorporar el HRS en su molienda es un rendimiento de harina superior al promedio debido a que este trigo posee un endospermo más duro y compacto. Esto genera una excelente granulación a lo largo del sistema de rotura y proporciona más sémolas de mayor granulometría, lo cual produce la máxima cantidad de harina baja en ceniza y de color vibrante.

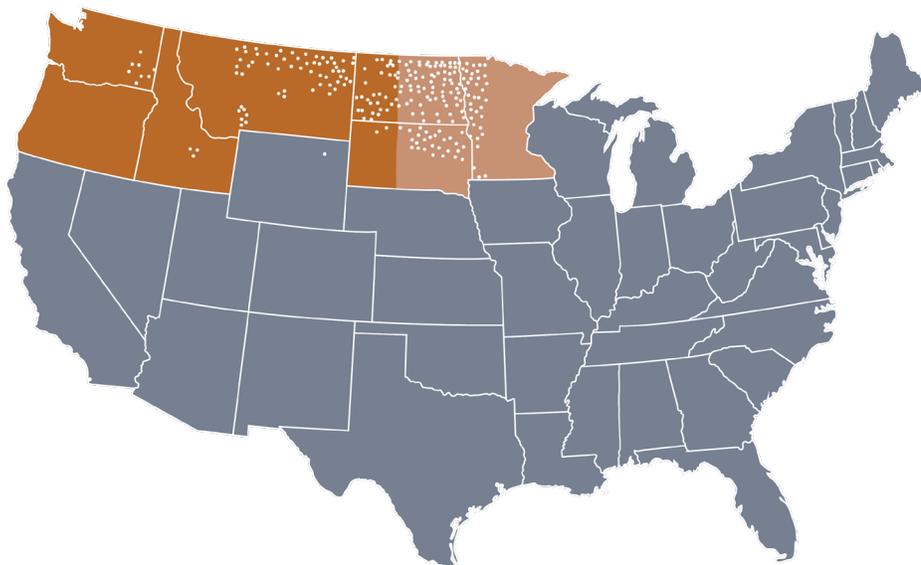
Para el panadero, el HRS utilizado individualmente o como parte de una mezcla brinda características fuertes de masa que mejora el rendimiento general de la masa deseada. En mercados donde los consumidores exigen "etiquetas limpias", la harina de HRS mezclada con harina de HRW u otro tipo de harina de trigo puede producir una mejor absorción de agua y volumen del pan a la vez que requiere menos o ningún mejorador químico de masa.



 **793**

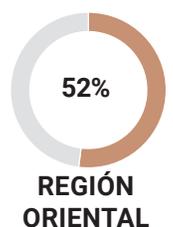
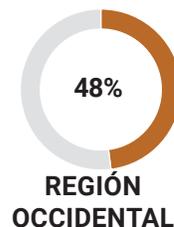
Muestras fueron recolectadas de los campos, de silos en las fincas o de elevadores y separadas por regiones de exportación.

El Laboratorio de Calidad del Trigo HRS del Departamento de Ciencias Vegetales de la Universidad Estatal de North Dakota en Fargo, North Dakota recolectó las muestras y realizó análisis de calidad. Se determinaron los factores oficiales de grado y los no relacionados con el grado en cada muestra. Se realizaron pruebas de funcionalidad en 24 muestras compuestas clasificadas por región de exportación y rangos de proteína <13.5%, 13.5 a 14.5% y > 14.5%. Los resultados ponderados por la producción se presentan como un promedio general. Los datos de las regiones de exportación oriental y occidental se basan en promedios de muestras compuestas. Los estados de las regiones de exportación oriental y occidental se destacan en el mapa en esta página. Los métodos se describen en la sección "Métodos de Análisis" de este folleto.



7
ESTADOS ENCUESTADOS

100%
DE LA PRODUCCIÓN DE HRS REPRESENTADA



PORCENTAJE DE LA PRODUCCIÓN TOTAL DE HRS POR REGIÓN TRIBUTARIA DE EXPORTACIÓN.

EVALUACIÓN DE LA COSECHA

DESCRIPCIÓN GENERAL: El cultivo estadounidense de HRS del 2020 posee excelentes cualidades de grano y clasificación de grado, con características de integridad del grano significativamente mejores a las del 2019. Lluvias oportunas, junto con un período seco y rápido de cosecha, limitaron la presión por enfermedades y beneficiaron los parámetros de calidad del grano. La superficie sembrada disminuyó en el 2020, pero se calcula una producción total de 14.4 millones de toneladas métricas (MTM), levemente superior a la del año pasado y un 4% mayor a la media de 5 años. La producción aumentó aún más debido a un rendimiento nacional sin precedentes. Este cultivo dispone ampliamente de muchos de los factores de mayor valor para los clientes, entre ellos una mejor fuerza de la masa con muy altos puntajes de pan. Con suministros superiores a la media y parámetros de alta calidad, el cultivo estadounidense de HRS del 2020 brinda un excelente valor a los compradores.

CLIMA Y COSECHA: Debido a temperaturas frías, la siembra comenzó a finales de abril, más tarde de lo habitual. Las precipitaciones y el suelo frío retrasaron aún más la siembra en la región del este, mientras que en la región del oeste hubo mejores condiciones. La siembra avanzó con más rapidez durante mayo debido a temperaturas cálidas y para la primera semana de junio ya se había sembrado la mayor parte del cultivo. Las temperaturas frías retrasaron la germinación en algunas partes de la región de crecimiento. A medida que avanzó el mes de junio, la región central enfrentó estrés generado por condiciones secas mientras que las áreas del este y del oeste se beneficiaron de condiciones húmedas. Las condiciones mejoraron en la segunda mitad de la temporada de crecimiento debido a lluvias oportunas y temperaturas moderadas a lo largo de la región, lo que dio lugar a buenas condiciones de llenado del grano. La presión por enfermedades fue mínima en toda la región. La cosecha comenzó a finales de julio y avanzó a buen ritmo en condiciones atmosféricas favorables. La mayor parte del cultivo se cosechó para mediados de septiembre y fue de

buen calidad, un marcado cambio en comparación con la cosecha del 2019.

DATOS DEL TRIGO Y DE SUS GRADOS:

La media de designación de grado de las muestras del 2020 es U.S. No. 1 Northern Spring (NS), igual a la del 2019 y a la media de 5 años; el 94% de las muestras de la región del este y el 93% de las muestras de la región del oeste son de grado U.S. No. 1. La media del peso específico es de 61.8 lb/bu (81.3 kg/hl), superior a la del 2019 y a la media de 5 años; el 83% de las muestras del este y el 89% de las del oeste son superiores a 60 lb/bu (78.9 kg/hl). La media de daño es de 0.0% para las muestras compuestas finales, marcadamente inferior a la del 2019. Los niveles de contenido de granos vitreos (DHV) son notablemente superiores, con una media general de las muestras de 71%. Ambas regiones presentan niveles mejorados de DHV, pero las muestras del oeste son significativamente superiores, con una media de 82% en comparación con la de 60% de las muestras del este. Casi dos tercios de las muestras del oeste componen la subclase Dark Northern Spring (DNS). La media de contenido proteico del cultivo es de 14.3% (12% bh), similar a la del 2019 y a la media de 5 años. La media de contenido proteico del oeste es de 14.4%, mientras que la del este es de 14.2%. La distribución de los niveles de proteína a lo largo de ambas regiones es más estrecha en comparación con el 2019. El contenido proteico de casi la mitad de las muestras es de 14.5%, similar al del 2019, pero casi el 25% de las muestras se encuentra por debajo del 13.5%, un nivel mayor al 20% del 2019. La presión por enfermedades fue relativamente baja en toda la región, con un leve aumento de la fusariosis de la espiga en las áreas del sur. La media general del nivel de vomitoxina es de 0.2 ppm, inferior a la de 0.6 del 2019, con una media de 0.1 para las muestras del oeste y 0.3 para las muestras del este. La media de peso de 1000 granos es de 31.5 g, la cual es superior a la media. A lo largo del cultivo se aprecia una gran mejora de la integridad del grano, con una media de *falling number* de 374 s; las muestras del este reflejaron la

mejora más significativa.

DATOS DE LA HARINA, LA MASA Y EL HORNEADO:

La media de rendimiento de la harina del molino experimental es de 67.4%, inferior a la del 2019 y a la media de 5 años. El nivel de ceniza de la harina fue de 0.52%, similar al del 2019, mientras que el color de la harina presentó puntajes de color L* más altos en ambas regiones. La media de gluten húmedo es de 33%, inferior a la del 2019 y a la media de 5 años. La media de los valores del amilógrafo es de 642 UB para 65 g de harina, marcadamente superior a la del 2019, con una media de 708 UB para el área oeste y 582 UB para el área este. Según los valores del farinógrafo, la absorción del cultivo es inferior en comparación con la media del año pasado y la media de 5 años; la media de la región oeste es de 63.3% y la del este es de 60.4%. La media de estabilidad del farinógrafo es de 12.1 min, significativamente más fuerte de lo habitual. La fuerza de la masa es mejor a lo largo de ambas regiones; la media del área este es de 12.6 min, levemente más fuerte que la de 11.5 del área oeste. Los análisis del extensógrafo muestran menos extensibilidad y más resistencia en comparación con el 2019, pero son similares a las medias de 5 años. Los valores de extensibilidad general y resistencia a la extensión del extensógrafo de 135 min son de 12.8 cm y 856 UB, con un poco más extensibilidad en las áreas del este. La media del índice P/L del alveógrafo es de 0.59, similar a la del 2019, pero inferior a la media de 5 años de 0.7; además, el valor W es de 368 (10-4 J), superior al de 342 del 2019. Los valores W son similares a lo largo de las áreas del este y del oeste. La media del volumen de pan es de 973 cc, inferior a la de 1,026 cc del 2019, pero similar a las medias de 5 años; la media del área oeste es de 975 cc y la del este es de 972 cc. La media de absorción del horneado es de 67.4%, superior a la media de 5 años; la media del área oeste es de 69.3% y la del este es de 65.7%. Para el 2020, los puntajes del pan son similares en ambas regiones, con puntajes levemente inferiores a los de hace un año para el área oeste, mientras que los del área este continúan siendo superiores.

DATOS DE LA COSECHA

COMPUESTO

POR PROTEÍNA, 2020¹

Baja Media Alta Promedio Promedio Promedio de 5 años

DATOS DE GRADO DEL TRIGO:

Peso específico (lb/bu)	62.2	61.9	61.6	61.8	60.7	61.5
(kg/hl)	81.8	81.4	81.0	81.3	79.8	80.9
Granos dañados (%)	0.1	0.0	0.0	0.0	1.0	0.1
Materia extraña (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Encogidos y quebrados (%)	0.9	0.6	0.9	0.8	0.8	0.9
Defectos totales (%)	1.1	0.6	0.9	0.9	1.7	1.0
Granos vítreos (%)	65	67	76	71	52	74
Grado	1 NS	1 NS	1 DNS	1 NS	1 NS	1 NS

DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON EL GRADO:

Dockage (%)	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5
Humedad (%)	11.6	12.0	11.9	11.9	12.7	12.1
Proteína- trigo (%) 12%/0% bh	12.6/14.3	14.0/15.9	15.4/17.5	14.3/16.3	14.4/16.3	14.2/16.1
Ceniza- trigo (%) 14%/0% bh	1.54/1.79	1.58/1.84	1.62/1.88	1.59/1.85	1.55/1.80	1.51/1.76
Peso de 1000 granos (g)	31.4	32.2	31.2	31.5	31.0	31.2
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	50/47/2	53/45/2	47/50/3	50/48/3	49/48/3	46/51/3
Caracterización de un grano: Dureza	72	67	67	68	68	79
Peso (mg)	33.8	34.7	35.9	35.0	33.0	32.3
Diámetro (mm)	2.77	2.76	2.87	2.81	2.73	2.42
Sedimentación (cc)	62.2	63.2	66.6	64.6	66.4	64.9
Falling number- trigo (s)	377	372	374	374	339	374
Vomitoxina (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	<0.5

DATOS DE LA HARINA:

Extracción en molino experimental (%)	67.8	68.2	66.7	67.4	68.4	67.9
Color: L*	91.0	90.8	90.4	90.7	89.9	90.5
a*	-1.3	-1.2	-1.2	-1.2	-2.0	-1.1
b*	9.6	9.4	9.6	9.6	9.2	9.5
Proteína- harina (%) 14%/0% bh	11.7/13.6	12.98/15.09	14.29/16.62	13.3/15.46	13.45/15.64	13.18/15.3
Ceniza- harina (%) 14%/0% bh	0.50/0.58	0.51/0.59	0.52/0.61	0.51/0.60	0.54/0.63	0.51/0.59
Gluten húmedo (%)	28.5	32.7	36.4	33.4	34.0	34.2
Índice de gluten	97	91	88	91	90	92
Falling number- harina (s)	386	394	385	388	361	393
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	679	624	635	642	406	617
Almidón dañado	7.6	7.1	6.8	7.1	7.3	7.3
SRC: Agua/50% sacarosa	73/118	72/118	71/118	72/118	75/121	72/121
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃	142/107	146/102	150/98	147/102	149/107	145/103
GPI	0.63	0.66	0.69	0.67	0.65	0.66

PROPIEDADES DE LA MASA:

Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	6.8	7.8	8.5	7.9	8.0	7.4
Estabilidad (min)	11.3	11.9	12.6	12.1	10.1	10.8
Absorción (%)	60.6	61.2	62.8	61.8	62.8	62.9
Alveógrafo: P (mm)	92	84	77	83	81	89
L (mm)	113	134	158	140	132	127
P/L	0.82	0.63	0.48	0.59	0.61	0.70
W (10 ⁻⁴ J)	351	367	377	368	342	375
Extensógrafo: Resistencia (UB)	495/690	501/744	528/1008	513/856	458/639	481/835
Extensibilidad (45/135 min) (cm)	16.0/14.0	15.6/13.3	15.4/11.9	15.6/12.8	17.9/15.6	16.5/13.1
Área (cm ²)	103/128	103/129	104/157	103/142	108/132	104/143

EVALUACION DEL HORNEADO:

Absorción: pan de caja/molde (%)	66.5	66.5	68.4	67.4	67.6	66.3
Grano y textura de la miga (1-10)	7.5	7.8	7.6	7.7	7.7	7.9
Volumen del pan (cc)	856	935	1055	973	1026	969

% DE PRODUCCIÓN DE 7 ESTADOS:

18.4% 31.4% 50.2% 100%

¹Rangos de proteína: Baja, <13.5%; Media, 13.5 - 14.5%; Alta, >14.5%.



DATOS DE LA COSECHA

REGIÓN OCCIDENTAL

POR PROTEÍNA, 2020¹

Baja Media Alta Promedio Promedio Promedio de 5 años

DATOS DE GRADO DEL TRIGO:

Peso específico (lb/bu)	62.7	62.8	62.0	62.4	60.9	61.4
(kg/hl)	82.5	82.6	81.5	82.0	80.2	80.8
Granos dañados (%)	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.3
Materia extraña (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Encogidos y quebrados (%)	1.0	0.6	1.0	0.9	0.9	1.1
Defectos totales (%)	1.1	0.6	1.0	0.9	1.5	1.4
Granos vitreos (%)	81	87	81	82	61	80
Grado	1 DNS	1 DNS	1 DNS	1 DNS	1 NS	1 DNS

DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON

Dockage (%)	0.6	0.4	0.7	0.6	0.6	0.6
Humedad (%)	10.7	11.1	11.3	11.1	12.2	11.5
Proteína- trigo (%) 12%/0% bh	12.6/14.3	14.1/16.1	15.6/17.7	14.4/16.4	14.4/16.4	14.5/16.5
Ceniza- trigo (%) 14%/0% bh	1.49/1.73	1.51/1.76	1.59/1.85	1.54/1.80	1.50/1.74	1.51/1.76
Peso de 1000 granos (g)	31.5	33.1	31.3	31.8	30.6	30.3
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	42/55/3	47/50/3	43/54/3	44/53/3	44/53/3	38/59/3
Caracterización de un grano: Dureza	75	68	65	68	68	75
Peso (mg)	34.1	34.9	37.0	35.7	33.1	32.1
Diámetro (mm)	2.73	2.73	2.88	2.81	2.72	2.44
Sedimentación (cc)	62.6	64.0	66.6	65.0	66.4	65.9
Falling number- trigo (s)	379	365	371	372	375	383
Vomitoxina (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

DATOS DE LA HARINA:

Extracción en molino experimental (%)	67.2	67.9	66.3	66.9	68.3	68.0
Color: L*	91.0	90.8	90.6	90.7	89.9	90.4
a*	-1.4	-1.3	-1.3	-1.3	-2.1	-1.3
b*	10.0	9.7	9.8	9.8	9.5	9.7
Proteína- harina (%) 14%/0% bh	11.69/13.59	13.04/15.17	14.43/16.78	13.38/15.56	13.52/15.72	13.52/15.74
Ceniza- harina (%) 14%/0% bh	0.50/0.58	0.49/0.57	0.51/0.60	0.51/0.59	0.53/0.61	0.53/0.62
Gluten húmedo (%)	28.5	34.0	37.1	34.1	34.3	35.4
Índice de gluten	95	90	82	87	88	88
Falling number- harina (s)	397	393	395	395	388	398
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	752	681	698	708	510	614
Almidón dañado	7.8	7.4	6.8	7.2	7.2	7.2
SRC: Agua/50% sacarosa	75/121	75/123	72/121	74/122	76/123	72/122
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃	144/113	149/109	152/101	149/106	150/110	145/103
GPI	0.61	0.64	0.68	0.65	0.64	0.65

PROPIEDADES DE LA MASA:

Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	7.3	7.9	8.7	8.1	8.5	7.9
Estabilidad (min)	10.6	10.6	12.4	11.5	9.9	10.2
Absorción (%)	61.8	62.9	64.3	63.3	63.6	63.7
Alveógrafo: P (mm)	100	91	82	89	85	86
L (mm)	100	125	149	130	130	132
P/L	1.00	0.73	0.55	0.68	0.65	0.65
W (10 ⁻⁴ J)	350	364	375	366	351	363
Extensógrafo: Resistencia (UB)	447/682	435/804	469/1007	455/873	449/667	454/826
Extensibilidad (45/135 min) (cm)	16.5/13.2	14.2/12.1	15.3/11.6	15.4/12.1	17.8/15.8	16.7/13.4
Área (cm ²)	95/120	81/126	94/153	91/138	107/138	101/144

EVALUACION DEL HORNEADO:

Absorción: pan de caja/molde (%)	68.1	68.8	70.1	69.3	68.6	69.0
Grano y textura de la miga (1-10)	7.5	8.0	7.8	7.7	8.1	8.0
Volumen del pan (cc)	855	940	1055	975	1004	983

% DE PRODUCCIÓN DE 7 ESTADOS:

10% 12% 26% 48%

¹Rangos de proteína: Baja, <13.5%; Media, 13.5 - 14.5%; Alta, >14.5%.



DATOS DE LA COSECHA

REGIÓN ORIENTAL

POR PROTEÍNA, 2020¹

Baja Media Alta Promedio Promedio Promedio de 5 años

DATOS DE GRADO DEL TRIGO:

Peso específico (lb/bu)	61.5	61.3	61.3	61.3	60.4	61.6
(kg/hl)	80.9	80.6	80.6	80.7	79.4	81.0
Granos dañados (%)	0.1	0.0	0.1	0.1	1.3	0.4
Materia extraña (%)	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Encogidos y quebrados (%)	0.8	0.6	0.7	0.7	0.6	0.7
Defectos totales (%)	1.0	0.6	0.8	0.8	1.9	1.1
Granos vitreos (%)	46	55	70	60	44	69
Grado	1 NS					

DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON I

Dockage (%)	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Humedad (%)	12.6	12.6	12.5	12.5	13.1	12.7
Proteína- trigo (%) 12%/0% bh	12.5/16.5	13.9/15.8	15.2/17.3	14.2/16.2	14.3/16.3	14.2/16.1
Ceniza- trigo (%) 14%/0% bh	1.59/1.85	1.62/1.89	1.65/1.92	1.63/1.89	1.60/1.86	1.55/1.80
Peso de 1000 granos (g)	31.2	31.7	31.0	31.3	31.5	31.8
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	60/39/1	57/41/2	51/46/3	55/43/2	55/43/2	52/46/2
Caracterización de un grano: Dureza	69	67	69	68	68	77
Peso (mg)	33.5	34.5	34.7	34.4	32.9	33.4
Diámetro (mm)	2.81	2.78	2.86	2.82	2.75	2.56
Sedimentación (cc)	61.7	62.6	66.6	64.2	66.5	64.1
Falling number- trigo (s)	374	376	378	376	307	368
Vomitoxina (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.9	<0.5

DATOS DE LA HARINA:

Extracción en molino experimental (%)	68.5	68.3	67.2	67.9	68.6	68.7
Color: L*	91.0	90.8	90.3	90.6	89.8	90.3
a*	-1.2	-1.2	-1.1	-1.2	-1.9	-1.2
b*	9.2	9.2	9.5	9.3	8.9	9.2
Proteína- harina (%) 14%/0% bh	11.71/13.61	12.93/15.04	14.15/16.46	13.22/15.37	13.38/15.56	13.22/15.3
Ceniza- harina (%) 14%/0% bh	0.51/0.59	0.52/0.60	0.53/0.62	0.52/0.61	0.55/0.63	0.53/0.62
Gluten húmedo (%)	28.5	31.9	35.6	32.8	33.7	33.9
Índice de gluten	99	91	94	94	93	94
Falling number- harina (s)	374	394	374	381	336	385
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	597	587	572	582	309	581
Almidón dañado	7.5	7.0	6.7	7.0	7.4	7.4
SRC: Agua/50% sacarosa	71/114	70/115	70/115	70/115	74/119	71/119
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃	139/100	145/98	148/96	145/97	147/104	142/99
GPI	0.65	0.68	0.70	0.68	0.66	0.66

PROPIEDADES DE LA MASA:

Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	6.2	7.8	8.2	7.6	7.5	7.4
Estabilidad (min)	12.0	12.7	12.9	12.6	10.3	11.7
Absorción (%)	59.2	60.1	61.3	60.4	62.1	62.3
Alveógrafo: P (mm)	84	80	71	77	77	83
L (mm)	127	139	168	149	134	133
P/L	0.66	0.58	0.42	0.51	0.57	0.62
W (10 ⁻⁴ J)	353	369	380	371	333	366
Extensógrafo: Resistencia (UB)	549/698	544/705	588/1009	565/840	467/614	515/794
Extensibilidad (45/135 min) (cm)	15.5/14.9	16.5/14.1	15.5/12.2	15.8/13.4	18.0/15.5	16.9/14.7
Área (cm ²)	112/138	117/131	114/161	115/146	108/126	113/141

EVALUACION DEL HORNEADO:

Absorción: pan de caja/molde (%)	64.6	65.0	66.7	65.7	66.8	67.5
Grano y textura de la miga (1-10)	7.5	7.8	7.5	7.6	7.4	7.8
Volumen del pan (cc)	858	933	1055	972	1046	986

% DE PRODUCCIÓN DE 7 ESTADOS:

8% 20% 24% 52%

¹Rangos de proteína: Baja,<13.5%; Media, 13.5 - 14.5%; Alta, >14.5%.



PRODUCCIÓN DE HARD RED SPRING

PARA LOS PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES (MTM)

	2020	2019	2018	2017	2016
Idaho	0.42	0.43	0.58	0.50	0.02
Minnesota	1.96	2.17	2.52	2.06	2.02
Montana	3.39	2.75	2.61	1.31	2.02
North Dakota	7.51	7.93	8.65	5.64	7.32
Oregon	0.00	0.00	0.09	0.07	0.05
South Dakota	0.97	0.69	1.10	0.57	1.29
Washington	0.18	0.18	0.41	0.30	0.26
Total de 7 estados	14.43	14.15	15.96	10.44	12.97
Producción total de HRS	14.43	14.15	15.98	10.46	13.37

Basado en las estimaciones de cosecha del USDA al 30 de septiembre de 2020.



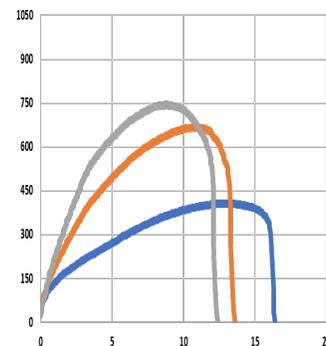
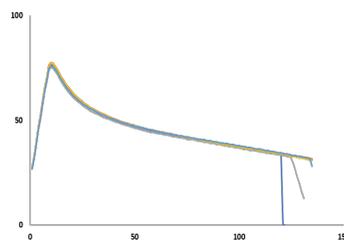
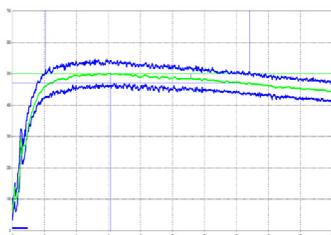
PROPIEDADES DE LAS MASAS (MUESTRAS COMPUESTAS)

FARINOGRAMAS

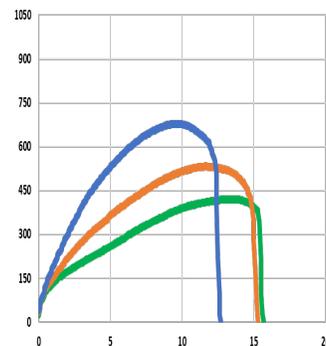
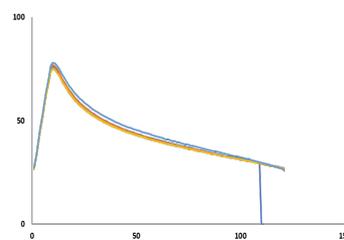
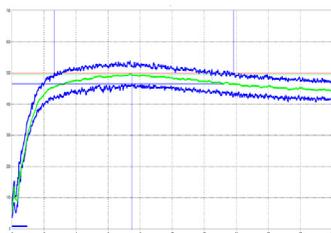
ALVEOGRAMAS

EXTENSOGRAMAS

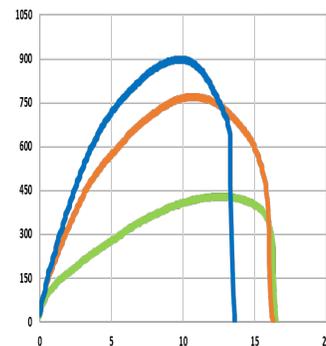
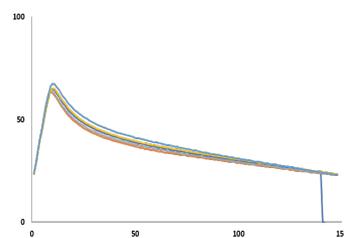
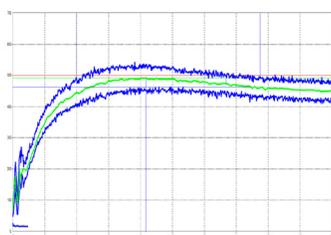
PROTEÍNA BAJA



PROTEÍNA MEDIA

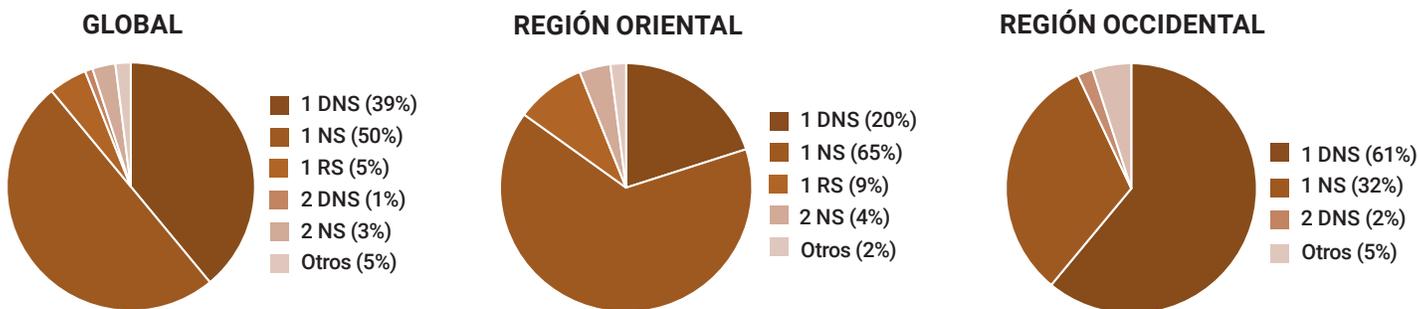


PROTEÍNA ALTA



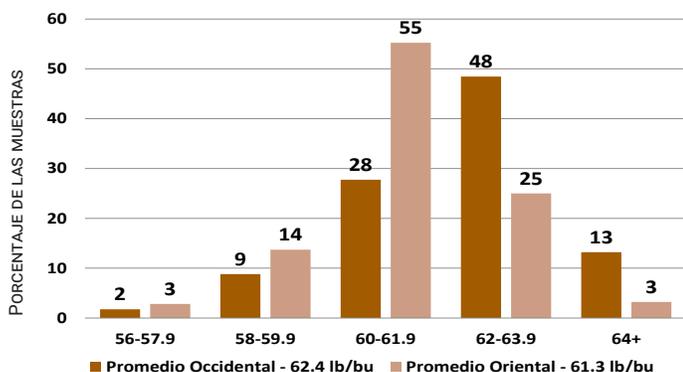
DISTRIBUCIONES DE GRADOS

LOS VALORES EN PARÉNTESIS DENOTAN LOS RANGOS DE PROTEÍNA (12% BH):
BAJA, <13.5%; MEDIA, 13.5% - 14.5%; ALTA, >14.5%.)

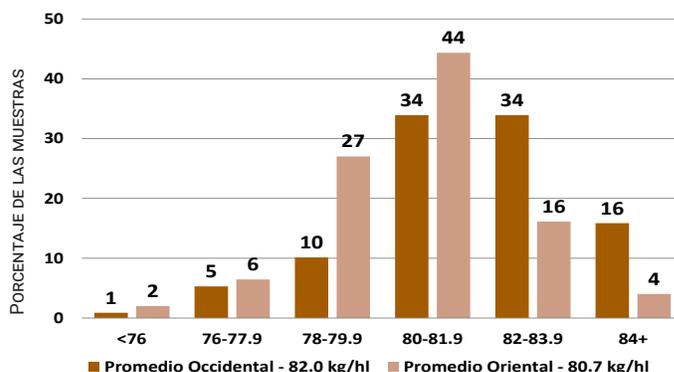


DISTRIBUCIONES

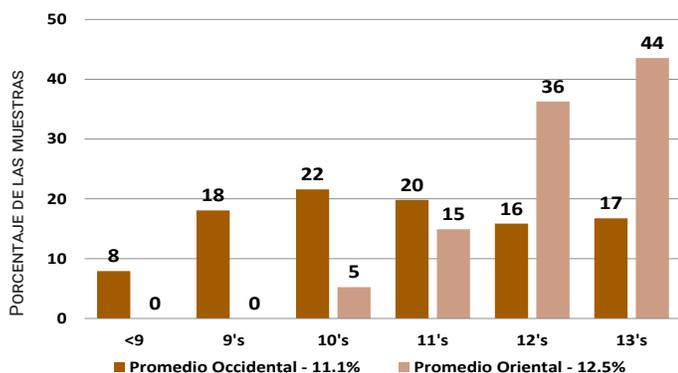
PESO ESPECÍFICO (*Libras/bushel*)



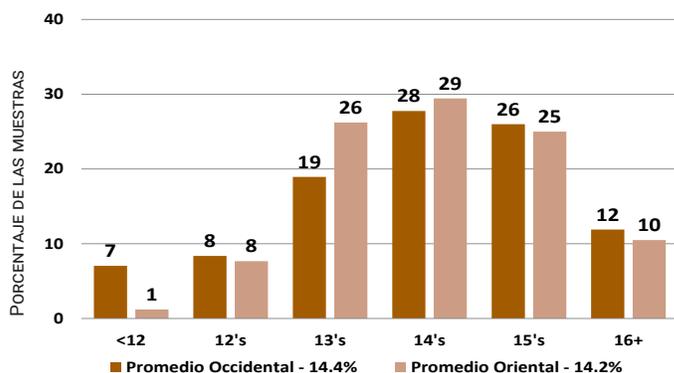
PESO ESPECÍFICO (*Kilogramos/hectolitro*)



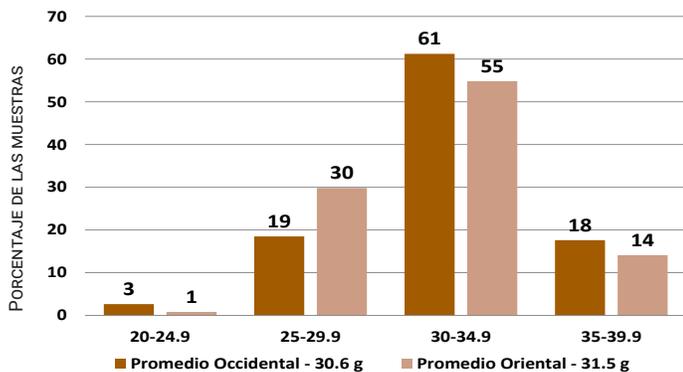
HUMEDAD DEL TRIGO (*Porcentaje*)



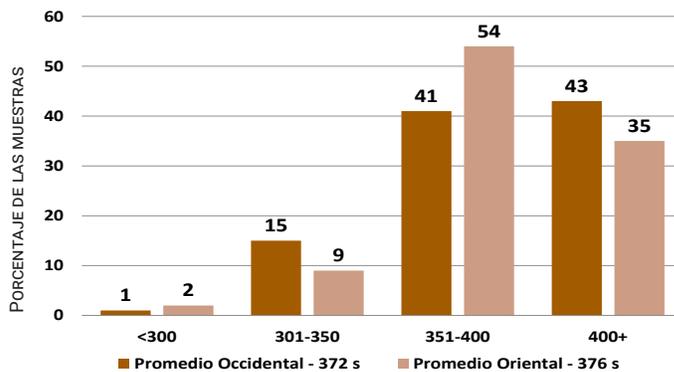
PROTEÍNA (12% BH) (*Porcentaje*)



PESO DE 1000 GRANOS (*Gramos*)



FALLING NUMBER (*Segundos*)





HARD WHITE

El trigo duro blanco (HW) de los EE. UU. recibe críticas entusiastas cuando se utiliza para la elaboración de fideos asiáticos, productos a base de trigo integral o de alta extracción, panes de molde o panes planos (tortillas, pita).

Para el molinero, el HW proporciona harina blanca a niveles más altos de extracción debido a un color más claro del salvado. El HW es un trigo duro auténtico, lo cual genera una granulación excelente, maximiza la producción de sémola gruesa y de harina baja en ceniza.

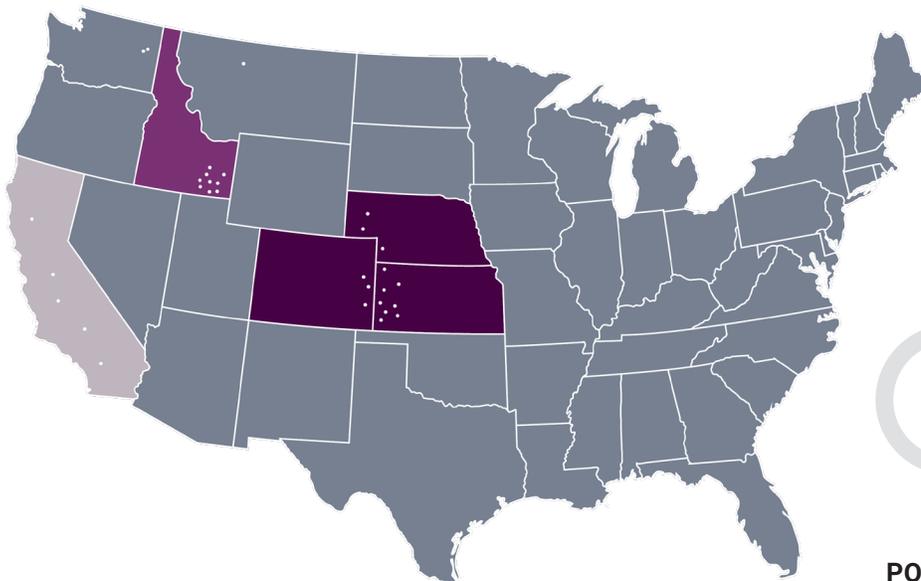
Para el panadero, la mayor ventaja de la harina de HW es que aporta un color más blanco a los productos elaborados. Por lo general, los índices de extracción más altos hacen que mejore la absorción de agua. Utilizar harina integral de trigo blanco permite producir un pan integral del color y textura del pan tradicional. La harina de HW también es baja en polifenol oxidasa (PPO), una enzima que puede producir el pardeamiento de la masa. Un menor contenido de PPO hace que mejore el color de los fideos húmedos y de los panes asiáticos al vapor.



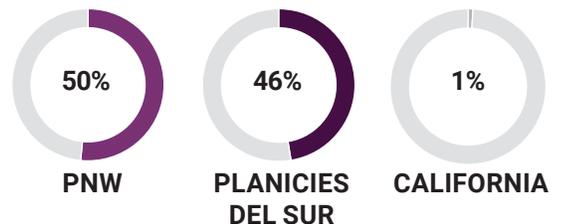
 **52**

Muestras fueron recolectadas por oficinas estatales y privadas de inspección de granos, empresas comercializadoras de trigo, Plains Grains, Inc., y comisiones estatales de trigo.

El Wheat Marketing Center (WMC) realizó las pruebas de calidad y el análisis de datos del trigo y de la harina. El FGIS realizó las determinaciones de grado. Se determinaron los factores de grado oficiales en cada muestra. Las pruebas de funcionalidad y las no relacionadas con el grado se realizaron en 6 muestras compuestas clasificadas por región de crecimiento y rangos de proteínas <11.5%, 11.5 a 12.5%, 12.6 a 13.5% y >13.5%. Las regiones de crecimiento se destacan en el mapa en esta página. Los métodos se describen en la sección "Métodos de Análisis" de este folleto.



5
ESTADOS ENCUESTADOS
97%
DE LA PRODUCCIÓN DE HW REPRESENTADA



PORCENTAJE DE LA PRODUCCIÓN DE HW POR LOS REGIONES

EVALUACIÓN DE LA COSECHA

DESCRIPCIÓN GENERAL: Las muestras de HW del 2020 indican una buena calidad del rendimiento de la molienda, las propiedades de la masa y los productos terminados, lo cual incluye panes de molde, fideos asiáticos y panes al vapor. Las muestras compuestas del Pacífico-Noroeste (PNW), California y las Planicies del Sur indican un buen potencial de panificación. Para aplicaciones en fideos asiáticos se recomienda utilizar harina patente de 60% de extracción para mejorar el color del fideo y al mismo tiempo conservar su textura. Para los panes al vapor, se recomienda mezclar harina de HW de alto contenido proteico con una porción pequeña de harina de trigo suave blanco (SW) para mejorar la calidad del producto.

EVALUACIÓN DE LA COSECHA: La producción de HW del 2020 proviene principalmente de los estados de Idaho, Kansas, Colorado, California y Nebraska. En otros estados, incluyendo Montana, North Dakota y South Dakota, la producción fue limitada. USW calcula la producción de HW del 2020 en 894,483 TM, inferior a la de 979,321 TM del 2019 según el informe del USDA.

DATOS DEL TRIGO Y DE SUS

GRADOS: La designación de grado de cinco muestras compuestas fue U.S. No. 1, con pesos específicos dentro de un rango de 61.0 a 64.1 lb/bu (80.2 a 84.2 kg/hl). Debido a un 2.1% de trigo de clases contrastantes, la designación de grado de las muestras de contenido proteico medio de las Planicies del Sur fue U.S. No. 3. Los rangos de valores de las muestras compuestas son: humedad del trigo de 8,9 a 11,0%, contenido proteico del trigo de 11.3 a 13.2% (12% bh), ceniza del trigo de 1.43 a 1.62% (14% bh), dureza del grano de 59.0 a 81.5 y diámetro del grano de 2.47 a 2.86 mm. Los valores de los pesos de 1,000 granos de las muestras compuestas de contenido proteico medio y alto de las Planicies del Sur son de 29.3 y 27.5 g respectivamente. Los demás

valores son superiores o iguales a 31.9 g. Los valores de *falling number* de todas las muestras compuestas son iguales o superiores a 396 s.

DATOS DE LA HARINA, LA MASA Y LA PANIFICACIÓN: Las extracciones de grado simple de la harina en un molino experimental varían de 70.6 a 74.2%, los valores L* (luminosidad) de 90.7 a 92.0, el contenido proteico de la harina de 10.8 a 12.7% (14% bh) y el nivel de ceniza de la harina de 0.45 a 0.50% (14% bh). Considerando la amplitud del área de producción, estos valores están dentro de los rangos históricos para la harina de HW.

Los contenidos de gluten húmedo de la harina varían de 24.8 a 40.8% en función del contenido proteico de la harina. La viscosidad amilográfica máxima de todas las muestras compuestas está entre 714 y 1.039 UB. Los valores de almidón dañado varían de 3.1 a 5.5%. Los valores de SRC del ácido láctico varían de 144 a 157%, lo cual es indicativo de una fuerza del gluten media a fuerte.

Las absorciones de agua del farinógrafo varían de 55.0 a 62.4% y los tiempos de estabilidad de 9.0 a 37.0 min, lo cual es indicativo de características de la masa intermedias a fuertes. Por lo general, la absorción de agua del farinógrafo del HW es similar a la del trigo duro rojo de invierno (HRW), pero el tiempo de estabilidad es históricamente más prolongado, lo cual es indicativo de una mayor tolerancia al sobremezclado. Los rangos de los valores del alveógrafo son: P (59 a 108 mm), L (99 a 135 mm) y W (240 a 395 [10⁻⁴ J]). Los datos del extensógrafo de 135 min en reposo indican una resistencia máxima dentro de un rango de 740 a 1013 UB, extensibilidad de 15.6 a 23.2 cm y área de 153 a 246 cm².

Todas las muestras compuestas presentan un buen rendimiento de panificación en relación con el contenido proteico, con absorciones con absorciones en el rango de en el rango de 59.9 a 67.4%, volúmenes

de panificación de 796 a 942 cc, y puntajes del grano y textura de la miga de 7.0 a 8.0 puntos.

EVALUACIÓN DE FIDEOS: Se analizaron muestras de harinas de HW y una de harina de control tanto para fideos chinos crudos (blancos salados) como para fideos chinos húmedos (amarillos alcalinos). Para fideos chinos crudos, los valores L* a las 0 h de producción y después de 24 h de almacenamiento a temperatura ambiente son aceptables para todas las muestras (el valor mínimo a las 24 h es de 72). Los niveles de estabilidad en el color sensorial de las muestras del PNW y las Planicies del Sur son similares o mejores que los del fideo de control (7.0). Para las muestras compuestas de California, la textura del fideo cocido es más suave. En el caso de los fideos chinos húmedos, los niveles de estabilidad en el color sensorial son aceptables para los fideos de cocción parcial de todas las muestras compuestas. Para las muestras compuestas del PNW, la textura del fideo cocido es más suave. En general, las muestras de HW de este año producirán fideos de color y textura aceptable si se utiliza harina patente de bajo nivel de ceniza.

EVALUACIÓN DE PANES AL VAPOR:

Se evaluaron las harinas de HW para panes asiáticos al vapor en comparación con una harina de control. Para el pan al vapor, los resultados indican que todas las muestras compuestas son aceptables, con puntajes totales equivalentes o mejores que los de la harina de control. Mezclar 25% de harina de SW con una harina de HW de contenido proteico alto ayudaría a mejorar la calidad general del pan al vapor.

DATOS DE LA COSECHA

	PNW		CALIFORNIA		PLANICIES DEL SUR	
	POR PROTEÍNA, 2020 ¹		POR PROTEÍNA, 2020 ¹		POR PROTEÍNA, 2020 ¹	
	Media	Alta	Baja	Alta	Media	Alta
DATOS DE GRADO DEL TRIGO:						
Peso específico (lb/bu)	63.2	63.0	64.1	63.2	61.0	61.0
(kg/hl)	83.1	82.8	84.2	83.1	80.2	80.2
Granos dañados (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Materia extraña (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
Encogidos y quebrados (%)	0.4	0.2	0.5	0.5	0.3	1.5
Defectos totales (%)	0.4	0.2	0.5	0.5	0.3	1.7
Grado	1 HW	1 HW	1 HW	1 HW	3 HW	1 HW
DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON EL GRADO:						
Dockage (%)	0.5	0.4	0.1	0.0	0.3	0.2
Humedad (%)	9.1	8.9	9.2	9.1	11.0	10.3
Proteína- trigo (%) 12%/0% bh	12.2/13.9	13.2/15.0	11.3/12.8	12.6/14.3	12.1/13.8	12.7/14.4
Ceniza- trigo (%) 14%/0% bh	1.53/1.78	1.59/1.84	1.47/1.71	1.43/1.66	1.49/1.73	1.62/1.80
Peso de 1000 granos (g)	31.9	35.9	33.5	34.1	29.3	27.5
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	81/18/1	84/16/0	81/19/0	76/23/1	61/37/2	45/52/3
Caracterización de un grano: Dureza	69.8	67.3	81.5	78.7	59.0	67.3
Peso (mg)	33.4	39.9	33.2	34.6	28.5	28.5
Diámetro (mm)	2.62	2.86	2.66	2.69	2.49	2.47
Sedimentación (cc)	35.3	38.5	26.8	33.7	33.8	39.1
Falling number- trigo (s)	437	428	396	445	467	429
DATOS DE LA HARINA:						
Extracción en molino experimental (%)	73.0	74.2	71.7	72.7	71.3	70.6
Color: L*	91.6	91.6	92.0	91.7	91.1	90.7
a*	-1.8	-1.6	-1.8	-1.7	-1.9	-2.0
b*	8.8	8.5	8.3	8.4	8.6	9.4
Proteína- harina (%) 14%/0% bh	11.4/13.3	12.7/14.7	10.8/12.6	12.2/14.2	11.0/12.7	11.8/13.7
Ceniza- harina (%) 14%/0% bh	0.48/0.56	0.5/0.58	0.46/0.54	0.47/0.55	0.45/0.52	0.45/0.52
Gluten húmedo (%)	24.8	29.5	29.4	40.8	28.3	28.4
Índice de gluten	96	94	98	87	90	92
Falling number- harina (s)	426	399	421	473	457	440
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	967	857	714	1020	1029	1039
Almidón dañado	5.3	4.7	5.5	4.9	4.3	3.1
SRC: Agua/50% sacarosa	63/111	63/111	68/111	69/117	56/93	59/93
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃	148/82	150/80	144/94	157/99	147/69	151/73
GPI	0.73	0.77	0.68	0.89	0.84	0.87
PROPIEDADES DE LA MASA:						
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	7.5	6.9	2.8	6.4	5.8	9.3
Estabilidad (min)	10.5	11.0	13.2	37.0	9.0	24.9
Absorción (%)	60.4	61.6	60.6	62.4	55.0	55.9
Alveógrafo: P (mm)	87	77	93	108	59	74
L (mm)	127	128	99	119	135	114
P/L	0.69	0.60	0.94	0.91	0.44	0.65
W (10 ⁻⁴ J)	327	295	304	395	240	285
Extensógrafo: Resistencia (UB)	546/930	517/912	546/740	538/841	481/811	632/1013
Extensibilidad (45/135 min) (cm)	19.3/17.4	20.3/20.2	22.3/17.9	25.0/23.2	18.2/15.6	22.8/15.9
Área (cm ²)	136/197	132/221	161/166	171/246	110/153	183/192

¹Rangos de proteína: Baja, < 11.5%; Media, 11.5 - 12.5%; Alta, 12.6 - 13.5%; Muy Alta, >13.5%.

	PNW POR PROTEÍNA, 2020 ¹		CALIFORNIA POR PROTEÍNA, 2020 ¹		PLANICIES DEL SUR POR PROTEÍNA, 2020 ¹	
	Media	Alta	Baja	Alta	Media	Alta
EVALUACION DEL HORNEADO:						
Absorción: pan de caja/molde (%)	65.4	66.4	65.6	67.4	59.9	60.9
Grano y textura de la miga (1-10)	7.5	8.0	7.0	7.0	7.0	7.0
Volumen del pan (cc)	932	942	796	798	876	924
CALIDAD DE FIDEOS CHINOS CRUDOS:						
Color a 0/24 hrs: L*	83.0/74.9	81.8/72.8	84.5/73.6	81.6/69.9	83.6/74.4	84.6/76.8
a*	-0.1/0.9	0.4/1.3	-0.2/0.1	0.0/0.5	-0.1/0.5	-0.1/0.3
b*	20.8/26.2	20.0/24.4	18.1/21.3	21.8/21.7	19.4/23.4	19.3/24.9
Cambio en L* (0-24 hrs)	8.1	9.0	10.9	11.7	9.2	7.8
Rendimiento de cocción (5 min, %)	114	113	117	122	124	111
Nivel de estabilidad en el color (sensorial)	7.2	6.8	6.0	5.0	7.2	7.5
Textura instrumental:						
Firmeza (g)	1180	1158	1091	1097	1124	1357
Elasticidad (%)	94.8	94.9	96.2	95.7	95.1	95.4
Cohesividad	0.67	0.67	0.69	0.69	0.65	0.65
Gomosidad (g)	746	738	720	719	692	840
CALIDAD DE FIDEOS CHINOS HÚMEDOS:						
Color crudo a 0/24 hrs: L*	81.1/72.9	78.7/68.0	80.7/69.3	82.3/71.6	80.3/70.6	81.1/71.5
a*	-1.7/-0.9	-1.5/-0.6	-2.1/-1.1	-1.7/-1.4	-1.7/-0.7	-1.7/-0.9
b*	23.6/25.1	23.8/22.5	21.9/22.5	19.6/20.6	23.4/24.3	24.0/25.4
Cambio en L* (0-24 hrs)	8.2	10.7	11.4	10.7	9.7	9.6
Color cocción parcial a 0/24 hrs: L*	78.6/79.1	77.5/77.5	78.5/77.9	79.8/78.9	79.2/79.5	79.4/79.7
a*	-1.9/-2.9	-1.2/-2.4	-2.0/-2.9	-1.9/-3.1	-2.1/-2.7	-2.0/-2.8
b*	29.2/27.0	27.7/25.1	27.7/25.2	28.0/25.3	28.0/26.3	29.3/27.4
Rendimiento de cocción (1.5 min, %)	39	42	40	38	38	35
Nivel de estabilidad en color: crudo	7.2	6.2	6.0	5.3	6.8	6.9
Cocción parcial	7.2	6.8	7.1	7.1	7.3	7.4
Textura instrumental:						
Firmeza (g)	930	942	1030	1108	1069	1073
Elasticidad (%)	96.6	97.3	95.7	96.5	98.7	99.2
Cohesividad	0.62	0.64	0.64	0.67	0.58	0.59
Gomosidad (g)	556	585	634	716	760	650
EVALUACIÓN DEL PAN AL VAPOR:						
Volumen específico (ml/g)	2.9	2.0	2.5	3.0	2.9	2.1
Puntaje total	72.0	69.9	71.6	74.0	72.3	69.9

¹Rangos de proteína: Baja, < 11.5%; Media, 11.5 - 12.5%; Alta, 12.6 - 13.5%; Muy Alta, >13.5%.



PRODUCCIÓN DE HARD WHITE

PARA LOS PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES (MTM)

	2020	2019	2018	2017	2016
California	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02
Colorado	0.03	0.16	0.17	0.26	0.20
Idaho	0.33	0.31	0.36	0.23	0.20
Kansas	0.23	0.28	0.23	0.27	0.38
Nebraska	0.04	0.09	0.09	0.09	0.08
Total 5 estados	0.63	0.85	0.87	0.87	0.88
Producción total de HW	0.65	0.87	0.89	1.01	0.61

Basado en las estimaciones de cosecha del USDA al 30 de septiembre de 2020.

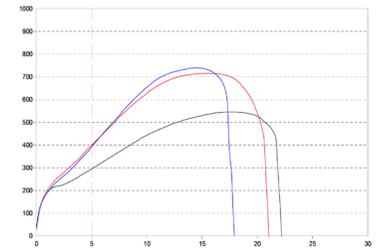
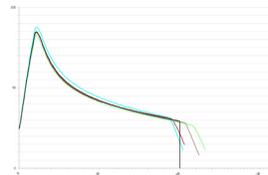
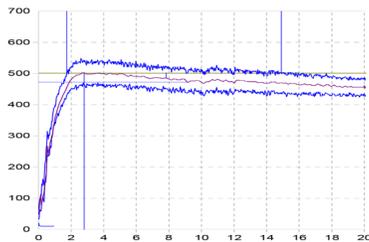
PROPIEDADES DE LAS MASAS

FARINOGRAMAS

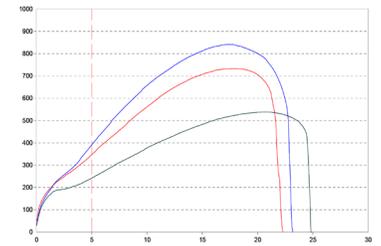
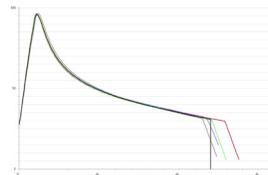
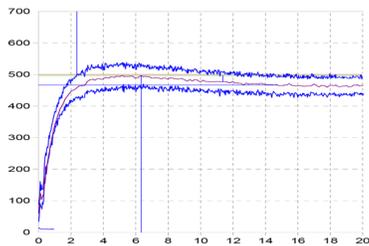
ALVEOGRAMAS

EXTENSOGRAMAS

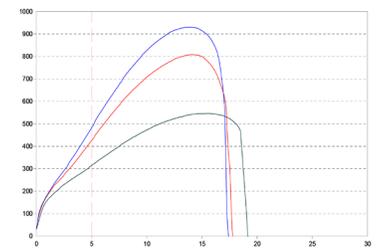
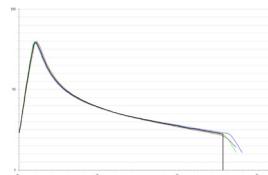
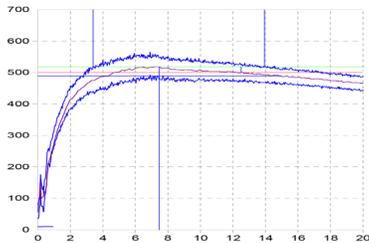
CALIFORNIA
PROTEÍNA
BAJA



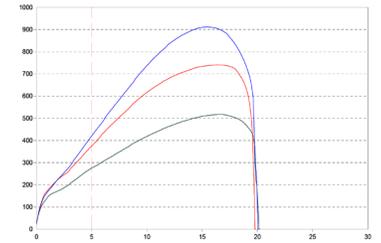
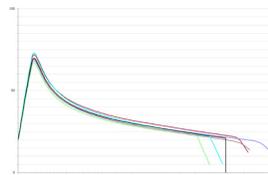
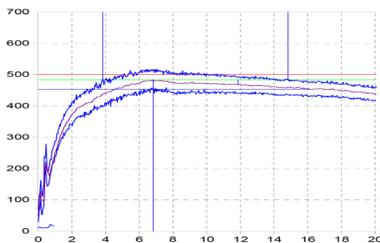
CALIFORNIA
PROTEÍNA
MUY ALTA



PNW
PROTEÍNA
MEDIA

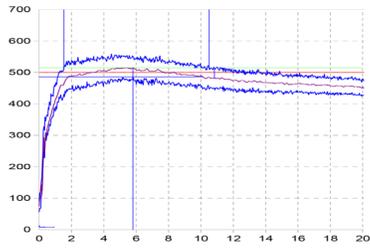


PNW
PROTEÍNA
ALTA

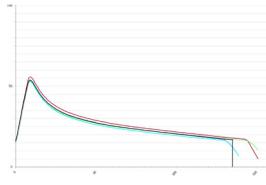


FARINOGRAMAS

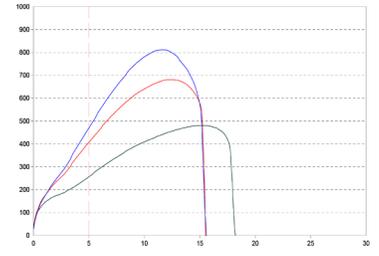
PLANICIES
DEL
SUR
PROTEÍNA
BAJA



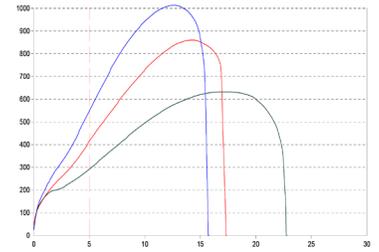
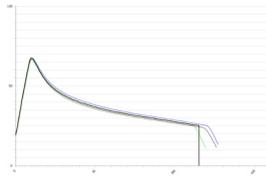
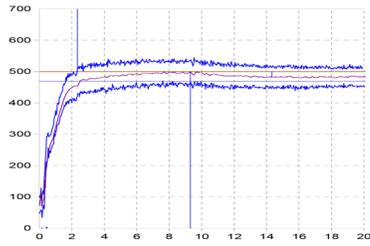
ALVEOGRAMAS



EXTENSOGRAMAS



PLANICIES
DEL
SUR
PROTEÍNA
MEDIA





SOFT WHITE

Desde productos especiales tales como bizcochos o fideos asiáticos hasta la elaboración de mezclas con trigo HRS para el mejoramiento del color y volumen del pan, la versatilidad de la harina de trigo suave blanco (SW) de los EE. UU. permite mejorar la calidad de una amplia variedad de productos.

Para el molinero, el SW produce excelentes resultados. Al llegar al molino, el SW posee una humedad media de menos del 10%, un peso específico medio de más de 80 kg/hl y una baja cantidad de impurezas, lo cual les brinda a los molineros oportunidades de alta extracción de harina.

Para el panadero, el tamaño más fino de las partículas puede disminuir el tiempo de mezcla y mejorar las eficiencias de producción. En mezclas con harinas de alta proteína, el SW ayuda a obtener una textura delicada de la masa que ayuda a mejorar su extensibilidad y a mantener el volumen del pan.



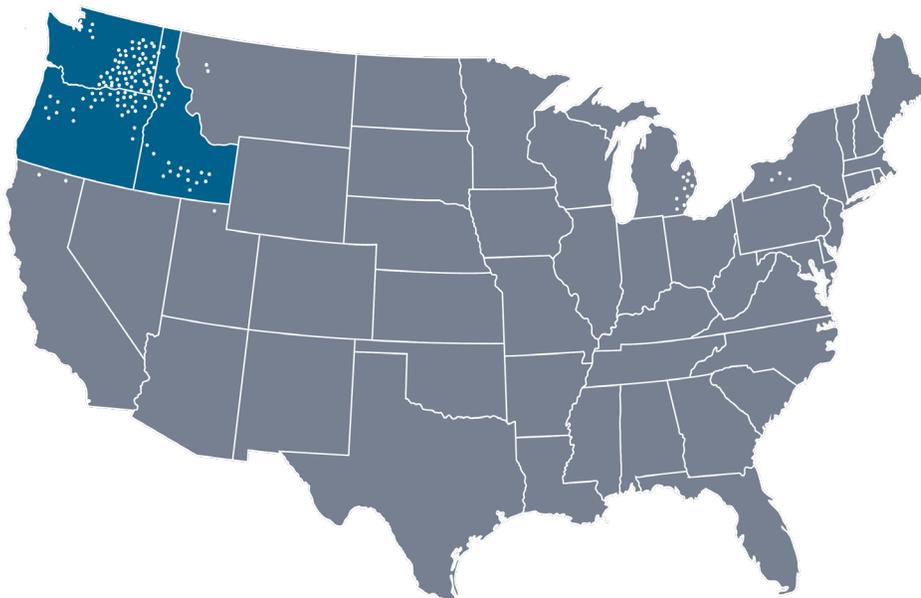
389 95

SOFT WHITE

WHITE CLUB

Muestras fueron recolectadas por las agencias de inspección de granos estatales y privadas y comercializadoras de manejo de trigo durante la cosecha.

El Wheat Marketing Center (WMC) realizó las pruebas de calidad y el análisis de datos del trigo y de la harina. El Servicio Federal de Inspección de Granos (FGIS) del USDA realizó las determinaciones de grado y midió el contenido proteico del trigo. Se determinaron el grado oficial y los factores no relacionados con el grado en cada muestra. Las otras pruebas se realizaron en 3 muestras compuestas clasificadas por rangos de proteínas <9.0%, 9.0 a 10.5%, >10.5% y una compuesta de todas las muestras de blanco Club. La descripción de los métodos figura en la sección "Métodos de Análisis" de este folleto.

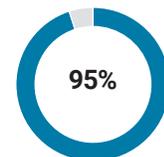


3

ESTADOS ENCUESTADOS

95%

DE LA PRODUCCIÓN DE SW REPRESENTADA



PNW

PORCENTAJE DE LA PRODUCCIÓN TOTAL DE SW POR REGIÓN TRIBUTARIA DE EXPORTACIÓN

EVALUACIÓN DE LA COSECHA

DESCRIPCIÓN GENERAL: El cultivo de SW del Pacífico-Noroeste (PNW) y de Club del 2020 produjo otra cosecha excelente de buenos valores de peso específico y características de los productos terminados. El SW es especialmente adecuado para la elaboración de pasteles, productos de repostería, galletas dulces y bocadillos (*snacks*). El segmento de contenido proteico alto del cultivo de SW brinda oportunidades de mezclas para la elaboración de galletas saladas, fideos asiáticos, panes al vapor, panes pita y panes de molde. Usualmente, el Club se utiliza en mezclas de *Western White* con SW y se utiliza en la elaboración de pasteles y productos delicados de repostería.

CLIMA Y COSECHA: as condiciones de crecimiento en el PNW fueron excelentes para el cultivo de SW del 2020. La humedad del suelo fue adecuada durante la siembra. Mientras que en la mayor parte de la región el nivel de lluvias fue superior al promedio durante el invierno y la primavera, en otras áreas el nivel de humedad fue bajo. Las condiciones de siembra de primavera fueron ideales, lo cual generó excelentes condiciones de crecimiento para el cultivo de primavera. Lluvias oportunas entre mayo y junio produjeron excelentes rendimientos en general. Los rendimientos del cultivo de primavera y de invierno fueron superiores a la media en Washington y Idaho e iguales a la media en Oregon. Según cálculos del USDA, la producción total de SW del PNW para el 2020 llega a un récord de 7.2 millones de toneladas métricas (MTM). De este total, 0.26 MTM corresponden a la producción de Club, la cual es superior a la del año pasado.

DATOS DEL TRIGO Y DE SUS

GRADOS: La media general de la designación de grado de la cosecha de SW y Club del 2020 es U.S. No. 1. Los pesos específicos del SW varían de 61.5 a 62.3 lb/bu (80.9 a 81.9 kg/hl), con una media de 61.9 lb/bu (81.4 kg/hl); la media de peso específico del Club es de 61.6 lb/bu (81.0 kg/hl). Los rangos de valores de las muestras compuestas de SW son: Humedad

del trigo de 9.1 a 9.5%; contenido proteico del trigo de 8.4 a 11.4% (12% bh); ceniza del trigo de 1.31 a 1.40% (14% bh); dureza del grano de 29.0 a 34.0; diámetro del grano de 2.74 a 2.80 mm; peso de 1000 granos (TKW) de 35.4 a 36.9 g; y valores de *falling number* de 317 s o superiores para todas las muestras compuestas a lo largo de los diferentes niveles de contenido proteico. Los valores medios del Club son: Humedad del trigo 8.5%; proteína del trigo 9.8% (12% bh); ceniza del trigo 1.27% (14% bh); dureza del grano 31.4; diámetro del grano 2.61 mm; peso de TKW 32.3 g; y un valor de *falling number* de 322 s.

DATOS DE LA HARINA, LA MASA Y LA PANIFICACIÓN:

Las extracciones de grado simple de la harina en un molino experimental para el SW varían de 71.6 a 73.0%, los valores L* (luminosidad) de 91.7 a 93.0, el contenido proteico de la harina de 7.6 a 10.4% (14% bh) y el nivel de ceniza de la harina de 0.45 a 0.44% (14% bh). Estos valores están dentro de los rangos históricos para la harina de SW. La media de extracción de grado simple de la harina en un molino experimental para el Club es de 74.7%, el valor L* es de 92.6, la proteína de la harina es de 8.9% (14% bh) y la ceniza de la harina es de 0.48% (14% bh).

El contenido de gluten húmedo de la harina de SW varía de 17.0 a 27.4% en función del contenido de proteína de la harina, con viscosidades amilográficas máximas entre 401 y 511 UB. Los valores de almidón dañado varían de 3.8 a 4.6%. Los valores de capacidad de retención de solventes (SRC) del ácido láctico varían de 99 a 116%, lo cual es indicativo de una fuerza del gluten débil a media. Los valores de SRC del agua varían entre 53 y 56%, lo cual indica una baja capacidad de retención de agua. Para el Club, los valores medios son: contenido de gluten húmedo 13.1%, viscosidad amilográfica máxima 439 UB, almidón dañado 3.8%, SRC del ácido láctico de 79% y SRC del agua de 54%. Los datos del Club indican una fuerza del gluten muy débil y una baja capacidad de retención de agua.

Para el SW, las absorciones de agua del farinógrafo varían de 51.1 a 53.0%, con tiempos de estabilidad de 1.5 a 2.5 min, lo cual es indicativo de características deseables débiles de la masa. Las bajas absorciones de agua del farinógrafo son representativas del SW y concuerdan con los valores de SRC del agua. Los rangos de los valores del alveógrafo son: valores P de 60 a 38 mm, L de 95 a 143 mm y W de 85 a 101 (10⁻⁴ J). Los datos del extensógrafo de 45 min indican una resistencia máxima dentro del rango de 212 a 219 UB, extensibilidad de 16.1 a 21.3 cm y área de 56 a 68 cm². Para el Club, la media de absorción de agua del farinógrafo es de 49.2%, con una estabilidad de 1.1 min, indicando características muy débiles de la masa representativas del Club. Los valores medios adicionales del Club incluyen: alveógrafo valores P, L y W de 21 mm, 101 mm y 37 (10⁻⁴ J) respectivamente, y extensógrafo de 45 min: resistencia máxima, extensibilidad y área de 125 UB, 14.9 cm y 23 cm² respectivamente.

Dependiendo del contenido proteico, el volumen de bizcocho del SW varía entre 1088 y 1171 cc, con una media ponderada de 1120 cc. El puntaje total de bizcocho es de 39 a 55, con una media ponderada de 45. El volumen de bizcocho del Club es de 1129 cc, con una puntuación total de 47. El diámetro de galleta del SW varía entre 8.7 a 9.2 cm, con factores de expansión de 9.6 a 11.4. Los valores de diámetro de galleta y factor de expansión del Club son de 8.7 y 10.2 cm respectivamente.

EVALUACIÓN DEL PAN AL VAPOR

CHINO MERIDIONAL: Se hizo pan al vapor chino estilo meridional con cada tipo de harina y se comparó con una harina de control. Los volúmenes específicos del SW son de 1.4 a 2.1 ml/g, con puntajes totales equivalentes o mejores que la harina de control (el puntaje total de la harina de control es de 70.0). El volumen específico del Club es de 2.1 ml/g, con un puntaje total inferior a la harina de control.

DATOS DE LA COSECHA

	2020					2019		Promedio de 5 años	
	SW POR PROTEÍNA ¹			SW	Club	SW	Club	SW	Club
	Baja	Media	Alta	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	SW	Club
DATOS DE GRADO DEL TRIGO:									
Peso específico (lb/bu)	61.5	62.3	61.6	61.9	61.6	61.6	60.6	60.9	60.0
(kg/hl)	80.9	81.9	81.0	81.4	81.0	81.0	79.7	80.0	78.9
Granos dañados (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
Materia extraña (%)	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1
Encogidos y quebrados (%)	0.4	0.4	0.6	0.4	0.8	0.5	0.2	0.6	1.1
Defectos totales (%)	0.4	0.5	0.6	0.5	0.9	0.5	0.4	0.7	1.2
Grado	1 SW	1 SW	1 SW	1 SW	1 WC	1 SW	1 WC	1 SW	1 WC
DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON EL GRADO:									
Dockage (%)	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.6	0.5	0.6
Humedad (%)	9.5	9.1	9.1	9.2	8.5	9.9	9.5	9.2	8.5
Proteína- trigo (%) 12%/0% bh	8.4/9.5	9.7/11.0	11.4/13.0	9.8/11.1	9.8/11.1	10.0/11.4	9.8/11.1	10.0/11.3	10.1/11.4
Ceniza- trigo (%) 14%/0% bh	1.33/1.55	1.31/1.52	1.40/1.63	1.35/1.57	1.27/1.44	1.35/1.57	1.29/1.50	1.36/1.58	1.30/1.52
Peso de 1000 granos (g)	36.9	36.4	35.4	36.3	32.3	36.4	31.4	34.9	30.8
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	94/6/0	89/11/0	87/13/0	90/10/0	83/17/0	89/11/0	76/23/1	85/14/1	73/26/1
Caracterización de un grano: Dureza	29.9	32.8	34.0	32.2	31.4	21.8	19.9	28.5	29.9
Peso (mg)	39.7	39.3	38.2	39.1	32.8	40.0	34.9	37.7	33.5
Diámetro (mm)	2.80	2.78	2.74	2.77	2.61	2.77	2.55	2.72	2.54
Sedimentación (cc)	13.9	22.5	27.8	21.7	11.0	17.4	12.5	16.1	12.0
Falling number - trigo (s)	317	325	342	323	322	317	355	327	342
DATOS DE LA HARINA:									
Extracción en molino experimental (%)	72.9	73.0	71.6	72.6	74.7	72.1	72.8	73.1	73.9
Color: L*	91.7	93.0	92.8	92.6	92.6	92.9	92.6	92.5	92.2
a*	-2.2	-2.1	-2.0	-2.1	-2.0	-2.1	-2.0	-2.1	-2.1
b*	8.5	8.1	7.9	8.1	8.0	8.2	8.2	7.9	8.0
Proteína- harina (%) 14%/0% bh	7.6/8.8	8.6/10.0	10.4/12.1	8.8/10.2	8.9/10.3	8.9/10.3	8.9/10.3	8.8/10.2	8.9/10.3
Ceniza- harina (%) 14%/0% bh	0.43/0.50	0.42/0.49	0.44/0.51	0.43/0.50	0.48/0.56	0.45/0.52	0.47/0.55	0.43/0.50	0.43/0.52
Gluten húmedo (%)	17.0	22.3	27.4	22.3	13.1	24.5	21.2	23.6	21.5
Índice de gluten	93	83	79	84	38	76	58	70	42
Falling number- harina (s)	349	360	388	364	365	330	347	358	372
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	401	465	511	461	439	485	523	497	524
Almidón dañado	4.6	4.3	3.8	4.3	3.8	3.7	3.2	3.9	3.5
SRC: Agua/50% sacarosa	53/98	53/102	56/100	54/101	54/96	52/91	50/90	54/97	52/93
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃	99/78	105/77	116/76	106/77	79/74	110/92	81/87	105/79	80/76
GPI	0.56	0.59	0.66	0.60	0.47	0.60	0.46	0.60	0.48
PROPIEDADES DE LA MASA:									
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	1.2	2.0	2.5	1.9	1.3	1.7	1.2	2.5	1.6
Estabilidad (min)	1.5	2.6	2.5	2.3	1.1	2.6	1.5	2.8	1.4
Absorción (%)	51.1	52.3	53.0	52.2	49.2	52.2	50.2	52.8	51.2
Alveógrafo: P (mm)	38	38	35	37	21	30	18	37	26
L (mm)	95	105	143	112	101	129	102	101	76
P/L	0.40	0.36	0.24	0.23	0.21	0.23	0.18	0.39	0.37
W (10 ⁻⁴ J)	85	95	101	94	37	85	35	91	43
Extensógrafo: Resistencia (UB)	219	212	216	215	125	238	142	208	114
Extensibilidad (45 min) (cm)	16.1	18.7	21.3	18.7	14.9	20.5	20.1	18.0	17.0
Área (cm ²)	56	61	68	62	23	74	40	57	28
EVALUACION DEL HORNEADO:									
Bizcocho: Volumen (cc)	1171	1112	1088	1120	1129	1104	1141	1148	1186
Puntaje	55	44	39	45	47	44	53	46	49
Diámetro de galleta (cm)	8.7	8.7	8.7	8.7	9.2	8.8	9.0	8.8	9.2
Factor de expansión (altura y diámetro)	10.2	10.2	9.6	10.0	11.4	10.2	11.9	9.7	11.5
Absorción: pan de caja/molde (%)			58.0						
Grano y textura de la miga (1-10) ²			6.5						
Volumen del pan (cc) ²			754						
EVALUACIÓN DEL PAN AL VAPOR CHINO MERIDIONAL:									
Volumen específico (ml/g)	1.4	2.1	1.7	1.8	2.1	2.0	2.1	2.1	2.2
Puntaje total	69.3	73.3	70.0	71.5	65.6	69.0	62.0	67.0	64.4
% DE PRODUCCIÓN DE 3 ESTADOS:	24%	51%	25%	100%					

¹Rangos de proteína: Baja: <9.0%; Media: 9.0% - 10.5%; Alta: >10.5%

²Los panes fueron elaborados sólo con SW de alta proteína.



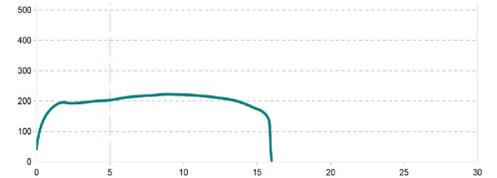
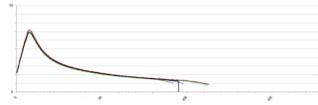
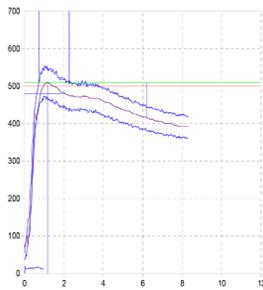
PROPIEDADES DE LAS MASAS

FARINOGRAMAS

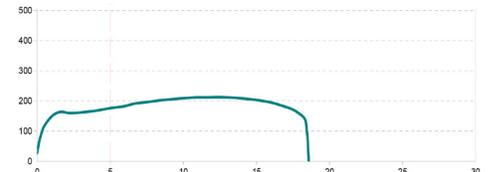
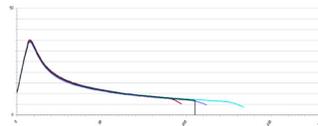
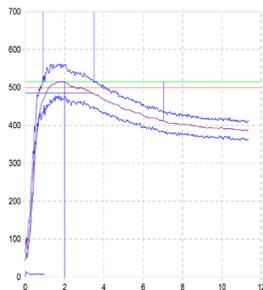
ALVEOGRAMAS

EXTENSOGRAMAS

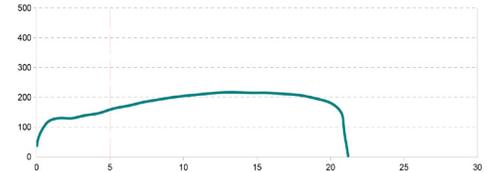
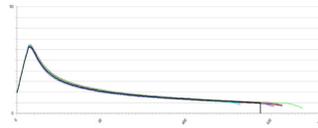
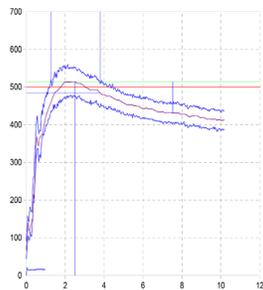
PROTEÍNA
BAJA



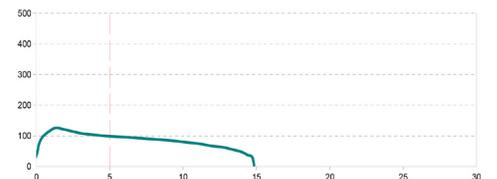
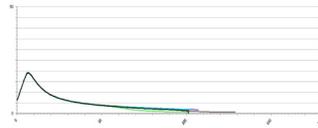
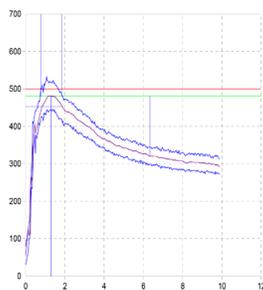
PROTEÍNA
MEDIA



PROTEÍNA
ALTA



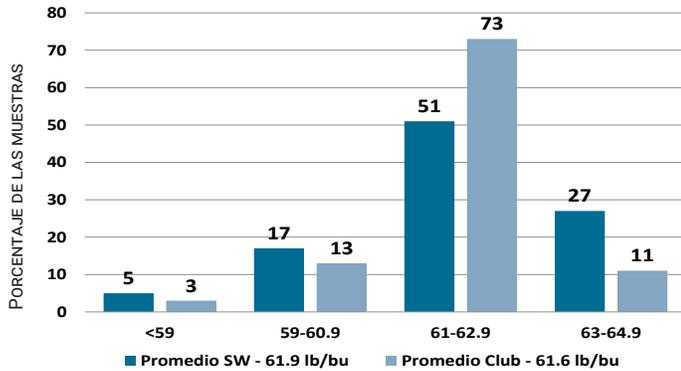
CLUB



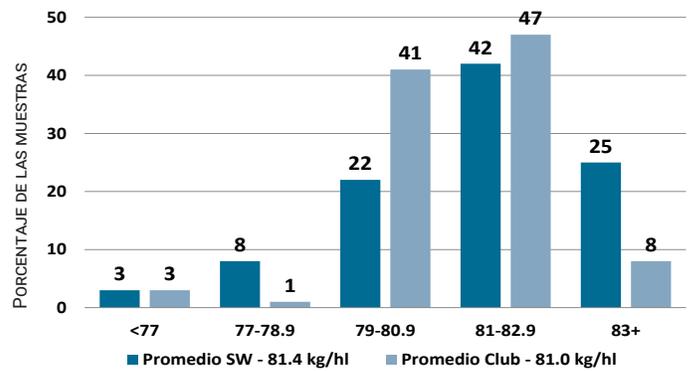


DISTRIBUCIONES

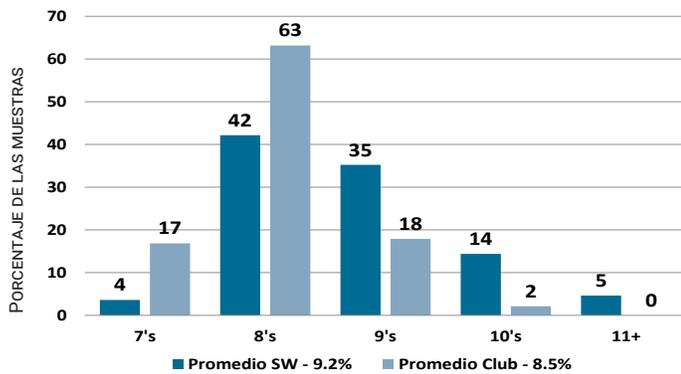
PESO ESPECÍFICO (*Libras/bushel*)



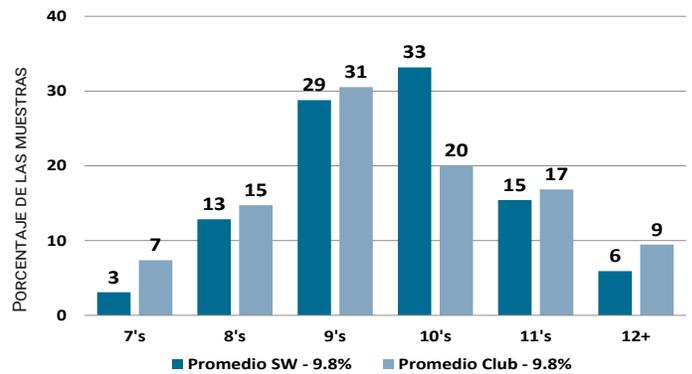
PESO ESPECÍFICO (*Kilogramos/hectolitro*)



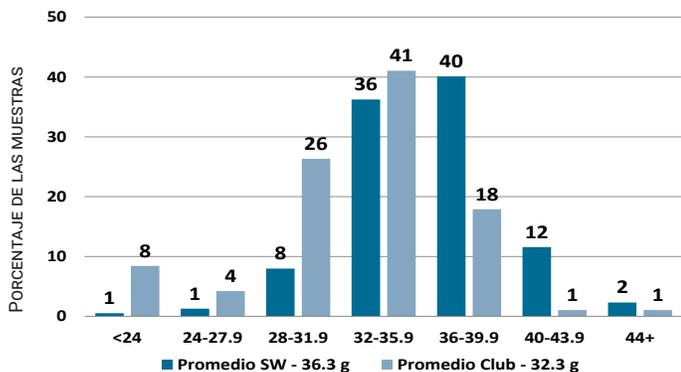
HUMEDAD DEL TRIGO (*Porcentaje*)



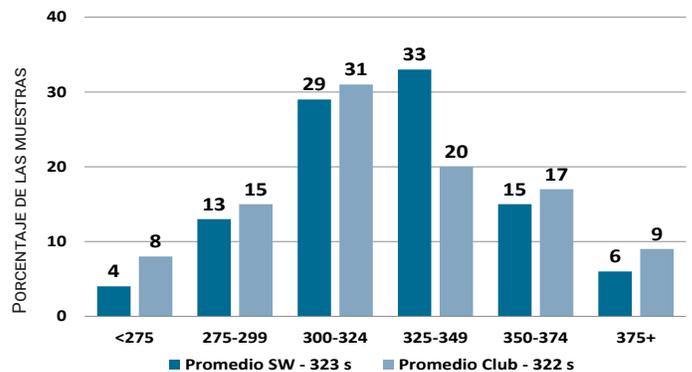
PROTEÍNA (12% BH) (*Porcentaje*)



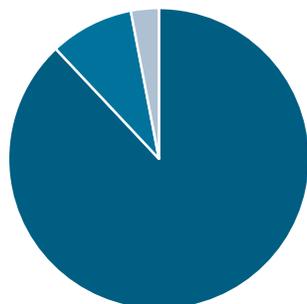
PESO DE 1000 GRANOS (*Gramos*)



FALLING NUMBER (*Segundos*)



DISTRIBUCIÓN DE GRADOS



■ 1 SW (89%)
 ■ 2 SW (9%)
 ■ Otros (5%)



PRODUCCIÓN DE SOFT WHITE

PARA LOS PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES (MTM)

	2020		2019		2018		2017		2016	
	SW	CLUB								
Washington	3.79	0.20	3.10	0.13	2.96	0.31	2.79	0.30	3.09	0.40
Oregon	1.19	0.01	1.17	0.01	1.17	0.04	1.13	0.02	0.95	0.02
Idaho	1.96	0.04	1.60	0.02	1.53	0.02	1.37	0.04	1.72	0.05
Total 3 estados	6.94	0.26	5.87	0.17	5.67	0.37	5.28	0.36	5.76	0.46
Total 3 estados SW	7.20		6.04		6.04		5.64		6.22	
Producción total de SW	7.60		6.60		6.50		6.20		6.90	

Basado en las estimaciones de cosecha del USDA al 30 de septiembre de 2020.





SOFT RED WINTER

El trigo suave rojo de invierno (SRW) — que por lo general se utiliza en productos especiales tales como bizcochos, galletas dulces, galletas saladas y otros productos de repostería— tiene un valor adicional para el molinero y el panadero como trigo para mezclas.

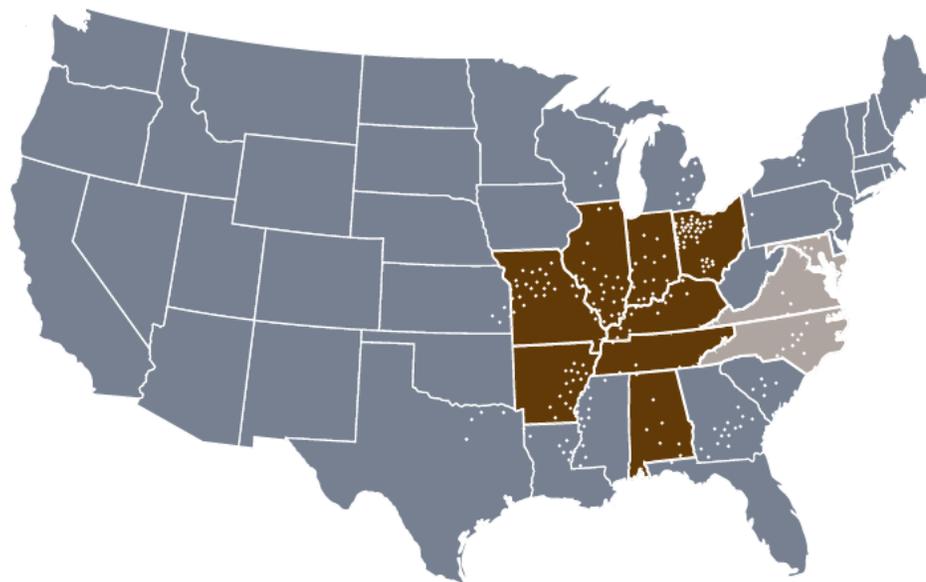
Para el molinero, el SRW ayuda a diversificar los tipos de harina producida para mejorar la calidad de muchos productos.

Para el panadero, el tamaño fino de partícula del SRW puede disminuir el tiempo de mezclado y mejorar las eficiencias de producción. Al mezclarse con harinas de alta proteína, las masas resultantes tienen una mejoría en extensibilidad y una textura más suave.



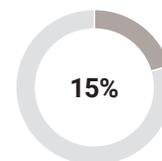
191
Muestras fueron recolectadas de elevadores de grano en 18 zonas informantes.

El Laboratorio Analítico de Great Plains, Inc. de Kansas City, Missouri, recolectó las muestras para realizar su análisis. Se realizó la determinación de peso específico, humedad, proteína, peso de 1000 granos, ceniza del trigo y *falling number* de cada una de las muestras, y las pruebas restantes se efectuaron en 18 muestras compuestas. Los resultados se ponderaron conforme a la producción estimada para cada zona informante y se combinaron en valores de “Media Compuesta,” “Costa Este” y “Golfo.” Los estados tributarios de los puertos del Golfo y la Costa Este y se destacan en el mapa en esta página. La descripción de los métodos se encuentra en la sección “Métodos de Análisis” de este folleto.

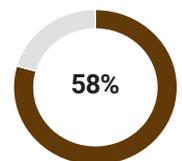


11
ESTADOS ENCUESTADOS

73%
DE LA PRODUCCIÓN DE SRW REPRESENTADA



COSTA ESTE



GOLFO

PORCENTAJE DE LA PRODUCCIÓN TOTAL DE SRW POR REGIÓN TRIBUTARIA DE EXPORTACIÓN

EVALUACIÓN DE LA COSECHA

DESCRIPCIÓN GENERAL: Durante el año de cultivo 2020, la región productora de SRW presentó buenas condiciones de crecimiento del cultivo en general. Algunas áreas pequeñas de la Costa Este presentaron valores bajos de *falling number*, pero en términos generales los compradores pueden sentirse muy satisfechos con la calidad del cultivo de SRW del 2020, el cual posee excelentes características para productos de trigo suave. Se insta a los compradores a revisar cuidadosamente las especificaciones de calidad para asegurarse de que su compra cumpla sus expectativas.

CLIMA Y COSECHA: El SRW se cultiva en una zona extensa del este de los Estados Unidos. El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) calcula el área sembrada con SRW en el otoño del 2019 para la cosecha del 2020 en 5.63 millones de acres (2.28 millones de hectáreas), superior a los 5.54 millones de acres (2.24 millones de hectáreas) sembrados para la cosecha del 2019 e inferior a la media de 5 años. La producción de SRW del 2020 —7.54 millones de toneladas métricas (MTM)— es superior a la de 6.50 MTM del 2019, pero inferior a la de 8.28 MTM de la media de 5 años.

La siembra comenzó a un ritmo normal durante la primera semana de septiembre del 2019 y avanzó a un ritmo similar al de la media de 5 años. La germinación del cultivo se adelantó levemente en comparación con el año pasado y fue casi igual a la media de 5 años. Para finales del otoño, en los seis estados de evaluación del SRW para los cuales el USDA informa sobre las condiciones del cultivo, 51% del cultivo de trigo de invierno fue clasificado entre bueno y excelente, y 88% entre regular y excelente. La mayor parte de la zona de cultivo de SRW recibió suficiente humedad a lo largo del invierno y la primavera, pero las heladas tardías afectaron los rendimientos en Ohio, Kentucky y los estados de la Costa Este. La cosecha empezó con lentitud a finales de mayo debido a una

primavera fría y lluviosa. Sin embargo, para mediados de junio prevalecieron las condiciones cálidas y secas, la cosecha avanzó con rapidez y finalizó en la mayoría de las áreas un poco antes de lo indicado por la media de 5 años.

DATOS DEL TRIGO Y DE SUS

GRADOS: La media general de grado de las muestras recolectadas para el análisis de cosecha de SRW del 2020 es U.S. No. 2. La media de peso específico del Golfo y de la Costa Este —de 59.8 lb/bu (78.7 kg/hl) y 59.3 lb/bu (78.0 kg/hl) respectivamente— es superior en ambos casos a la del 2019 y a la media de 5 años.

En cuanto a defectos totales, la media de 5 años de la Costa Este es de 1.5%, inferior a la del año pasado y superior a la media de 5 años, lo cual indica que el contenido de granos dañados, encogidos y quebrados es levemente superior al normal para esa porción del cultivo. La media de defectos totales del Golfo es de 0.6%, significativamente inferior a la del 2019 y a la media de 5 años. En ambas regiones, los valores de *dockage* y de humedad son inferiores a los del año pasado y a la media de 5 años.

La media de contenido proteico del trigo de la muestra compuesta es de 9.4% (12% bh), inferior a la del año pasado y a la media de 5 años. La media de contenido proteico del Golfo es de 9.4%, igual a la del 2019, pero levemente inferior a la media de 5 años. La media de la Costa Este es de 9.4%, significativamente inferior a la del 2019 y a la media de 5 años. La media de *falling number* de la muestra compuesta y del Golfo es de 319 y 329 s respectivamente, significativamente superior a la del 2019 y a la media de 5 años. La media de la Costa Este es de 283 s, igual a la del 2019, pero inferior a la media de 5 años. A pesar de una primavera lluviosa y un verano temprano, las medias de los niveles de vomitoxina de la muestra compuesta (0.5 ppm), de la Costa Este (0.2 ppm) y del Golfo (0.6 ppm) son significativamente inferiores a las del 2019 y a las de las medias de 5

años, lo cual es indicativo de un cultivo relativamente libre de vomitoxina.

DATOS DE LA HARINA Y LA

PANIFICACIÓN: Las medias de extracción de harina del molino experimental Buhler de la muestra compuesta (66.8%), de la Costa Este (67%) y del Golfo (66.7%) son inferiores a las del 2019 y a las medias de 5 años. Los valores de tiempo máximo y absorción del farinógrafo son similares a las medias de 5 años, pero todos los valores de estabilidad son inferiores a las medias de 5 años. Las propiedades de la masa del cultivo de este año sugieren cualidades proteicas levemente más fuertes que las del año anterior.

En general, los valores de SRC indican una excelente calidad para galletas dulces, pasteles, palitos o nudos tipo pretzel y galletas saladas. Las medias de los valores L del alveógrafo de la muestra compuesta (78), de la Costa Este (75) y del Golfo (78) son inferiores tanto a las del año pasado como a las medias de 5 años e indican menor extensibilidad. La media de valores del amilógrafo del Golfo es de 760 BU, significativamente superior a la del año pasado y a la media de 5 años. La media de la Costa Este es de 322 BU, lo cual indica niveles relativamente elevados de actividad de amilasa en el cultivo y concuerda con valores inferiores de *falling number*. Los factores de expansión de galletas de la muestra compuesta (78), de la Costa Este (9.7) y del Golfo (10.3) son superiores a los del año pasado y a los de las medias de 5 años, lo cual indica una buena expansión. Los valores de la media de volumen del pan son significativamente inferiores a los del año pasado y a las medias de 5 años.

DATOS DE LA COSECHA

	PROMEDIO COMPUESTO			COSTA ESTE ¹			GOLFO ¹		
	2020 Promedio	2019 Promedio	Promedio de 5 años	2020 Promedio	2019 Promedio	Promedio de 5 años	2020 Promedio	2019 Promedio	Promedio de 5 años
DATOS DE GRADO DEL TRIGO:									
Peso específico (lb/bu)	59.7	58.1	58.1	59.3	56.9	57.1	59.8	58.5	58.4
(kg/hl)	78.6	76.5	76.5	78.0	75.0	75.2	78.7	76.9	76.9
Granos dañados (%)	0.2	0.6	1.3	0.8	1.4	1.4	0.1	0.4	1.3
Materia extraña (%)	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1
Encogidos y quebrados (%)	0.5	0.8	0.6	0.5	1.5	0.8	0.5	0.6	0.5
Defectos totales (%)	0.8	1.4	2.0	1.5	2.5	2.2	0.6	1.1	1.9
Grado	2 SRW	2 SRW	2 SRW	2 SRW	3 SRW	3 SRW	2 SRW	2 SRW	2 SRW
DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON EL GRADO:									
Dockage (%)	0.3	0.4	0.5	0.3	0.4	0.5	0.3	0.4	0.4
Humedad (%)	13.4	13.7	13.0	13.6	13.6	13.0	13.3	13.7	13.0
Proteína- trigo (%) 12%/0% bh	9.4/10.7	9.5/10.8	9.7/11.0	9.4/10.6	9.7/11.0	10.0/11.3	9.4/10.7	9.4/10.7	9.6/10.9
Ceniza- trigo (%) 14%/0% bh	1.32/1.53	1.37/1.59	1.43/1.67	1.24/1.44	1.39/1.62	1.44/1.67	1.34/1.56	1.37/1.59	1.43/1.66
Peso de 1000 granos (g)	34.0	31.8	32.0	36.5	31.7	32.0	33.2	31.8	32.0
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	88/11/01	85/14/01	83/16/01	91/09/00	84/14/02	82/16/02	87/12/01	85/14/01	83/16/01
Caracterización de un grano: Dureza	24.7	18.7	20.6	25.2	17.5	18.1	24.5	19.0	21.2
Peso (mg)	34.4	33.7	34.1	37.0	34.0	34.4	33.7	33.7	34.0
Diámetro (mm)	2.64	2.66	2.63	2.73	2.64	2.63	2.62	2.67	2.64
Sedimentación (cc)	11.0	10.5	11.9	11.2	10.5	12.5	11.0	10.5	11.7
Falling number- trigo (s)	319	288	305	283	283	306	329	289	305
Vomitoxina (ppm)	0.5	1.3	1.0	0.2	0.5	0.8	0.6	1.5	1.1
DATOS DE LA HARINA:									
Extracción en molino experimental (%)	66.8	67.5	68.9	67.0	67.6	68.9	66.7	67.4	68.9
Color: L*	91.4	91.0	91.3	91.5	91.1	91.2	91.3	91.0	91.3
a*	-2.4	-2.4	-2.4	-2.3	-2.4	-2.4	-2.4	-2.4	-2.4
b*	9.2	9.1	8.7	8.9	8.9	8.8	9.3	9.1	8.7
Proteína- harina (%) 14%/0% bh	7.5/8.7	7.5/8.7	8.0/9.3	7.6/8.8	7.7/9.0	8.2/9.6	7.5/8.7	7.4/8.6	7.9/9.2
Ceniza- harina (%) 14%/0% bh	0.41/0.47	0.44/0.51	0.46/0.53	0.42/0.49	0.44/0.51	0.45/0.53	0.40/0.47	0.44/0.51	0.46/0.53
Gluten húmedo (%)	20.4	20.5	21.9	22.0	21.6	22.6	20.0	20.2	21.7
Índice de gluten	89	88	84	95	88	82	87	88	84
Falling number- harina (s)	316	288	304	292	283	306	323	289	304
Viscosidad amilográfica 65 g (UB)	662	406	463	322	462	418	760	392	475
Almidón dañado	3.9	3.3	4.7	4.5	3.4	4.5	3.7	3.2	4.8
SRC: Agua/50% sacarosa	54/74	54/99	57/110	57/83	52/96	58/109	53/72	55/99	57/108
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃	101/72	111/72	112/80	105/78	109/70	110/82	100/70	111/72	110/80
GPI	0.69	0.65	0.59	0.66	0.66	0.58	0.70	0.65	0.58
PROPIEDADES DE LA MASA:									
Farinógrafo: Tiempo máximo (min)	1.2	1.1	1.3	1.2	1.3	1.4	1.2	1.0	1.3
Estabilidad (min)	1.6	1.7	2.2	1.5	1.9	2.1	1.6	1.6	2.2
Absorción (%)	52.4	52.5	52.7	53.6	52.2	53.0	52.0	52.6	52.7
Alveógrafo: P (mm)	39	37	37	44	39	38	38	37	36
L (mm)	78	81	90	75	81	91	78	81	90
P/L	0.51	0.46	0.41	0.59	0.48	0.42	0.48	0.46	0.41
W (10 ⁻⁴ J)	83	80	82	87	84	84	82	79	82
Extensógrafo: Resistencia (UB)	188	151	174	164	158	169	195	149	175
Extensibilidad (45 min) (cm)	16.1	16.4	16.2	16.9	16.8	16.6	15.8	16.3	16.1
Área (cm ²)	53	43	49	48	46	49	54	42	48
EVALUACION DEL HORNEADO:									
Diámetro de galleta (cm)	9.2	9.0	9.5	9.0	9.0	9.4	9.3	9.0	9.5
Factor de expansión (altura y diámetro)	10.2	9.9	9.4	9.7	9.6	8.8	10.3	10.0	9.5
Absorción: pan de caja/molde (%)	54.4	54.3	54.6	55.6	54.0	54.7	54.0	54.3	54.5
Grano y textura de la miga (1-10)	5.6	4.8	5.0	5.7	5.1	5.1	5.6	4.7	5.0
Volumen del pan (cc)	605	711	718	589	719	731	609	709	714
% DE PRODUCCIÓN DE 11 ESTADOS:	100%			22%			78%		

¹Costa Este - Maryland, Virginia y North Carolina; Puertos del Golfo - Alabama, Arkansas, Illinois, Indiana, Kentucky, Missouri, Ohio y Tennessee.

PRODUCCIÓN DE SOFT RED WINTER

PARA LOS PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES (MTM)

	2020	2019	2018	2017	2016
<i>Alabama</i>	0.14	0.16	0.21	0.21	0.32
<i>Arkansas</i>	0.11	0.07	0.14	0.18	0.17
<i>Georgia</i>	0.12	0.08	0.10	0.09	0.14
<i>Illinois</i>	0.96	1.00	1.01	0.97	0.95
<i>Indiana</i>	0.48	0.44	0.50	0.48	0.62
<i>Kentucky</i>	0.58	0.68	0.54	0.65	0.87
<i>Maryland</i>	0.30	0.30	0.34	0.36	0.45
<i>Michigan</i>	0.57	0.58	0.57	0.51	0.83
<i>Missouri</i>	0.62	0.66	0.83	0.99	1.08
<i>North Carolina</i>	0.57	0.34	0.57	0.56	0.40
<i>New York</i>	0.20	0.10	0.17	0.21	0.21
<i>Ohio</i>	0.95	0.59	0.92	0.88	1.22
<i>Pennsylvania</i>	0.37	0.28	0.25	0.29	0.27
<i>Tennessee</i>	0.37	0.39	0.50	0.52	0.67
<i>Virginia</i>	0.21	0.18	0.25	0.26	0.25
<i>Wisconsin</i>	0.23	0.26	0.37	0.31	0.52
Total de estados encuestados	5.29	4.82	5.82	6.06	6.99
Total de 16 estados	6.77	6.11	7.29	7.46	8.96
Producción total de SRW	7.25	6.53	7.77	7.77	9.40

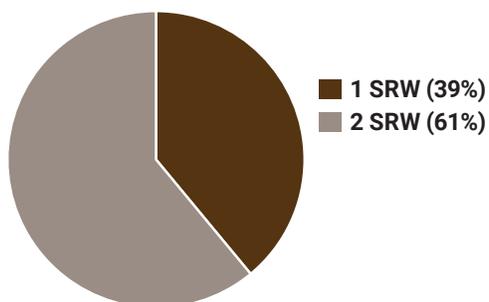


Basado en las estimaciones de cosecha del USDA al 30 de septiembre de 2020.

*Once estados indicados en letra cursiva fueron encuestados y representan el 68% de la producción de SRW del 2020.

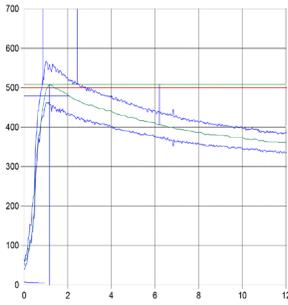
DISTRIBUCIÓN DE GRADOS

(BASADO EN 18 MUESTRAS COMPUESTAS)

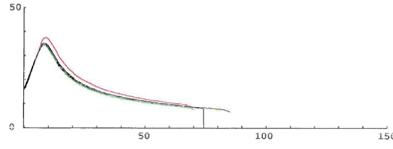


PROPIEDADES DE LAS MASAS DE LA COSTA ESTE Y DEL GOLFO

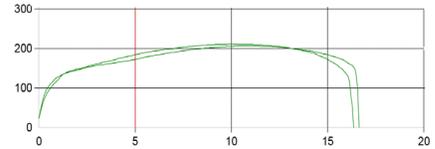
FARINOGRAMAS



ALVEOGRAMAS

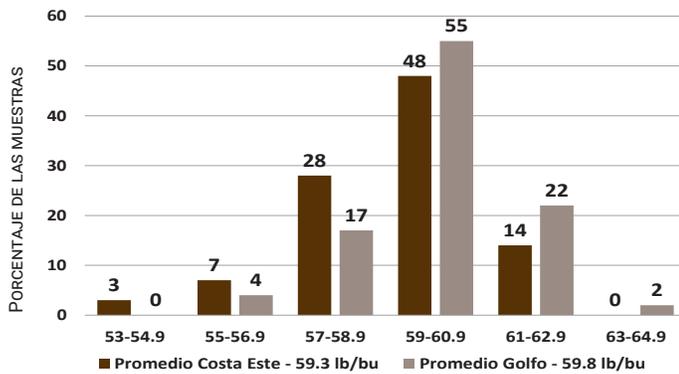


EXTENSOGRAMAS

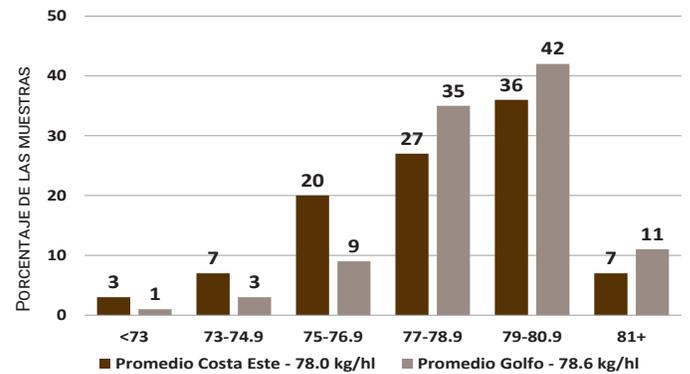


DISTRIBUCIONES

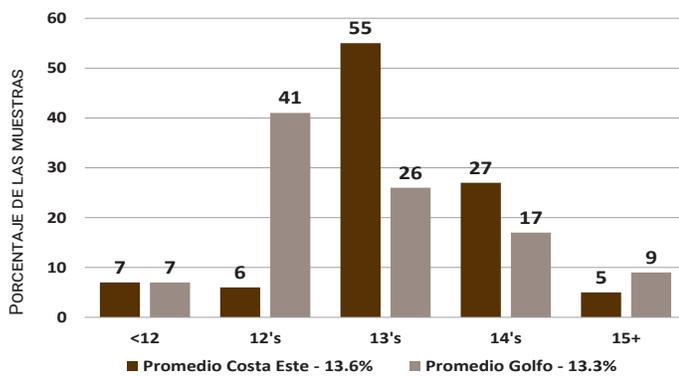
PESO ESPECÍFICO (Libras/bushel)



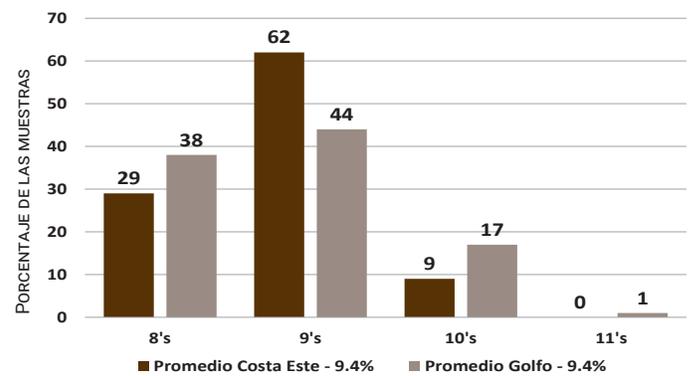
PESO ESPECÍFICO (Kilogramos/hectolitro)



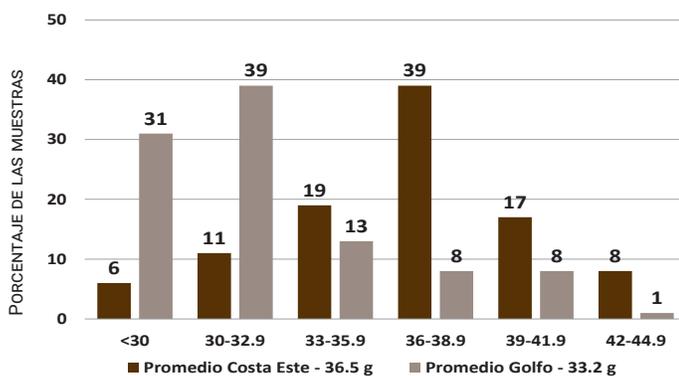
HUMEDAD DEL TRIGO (Porcentaje)



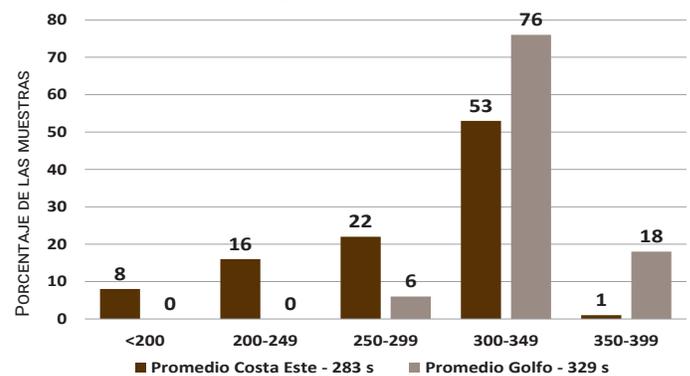
PROTEÍNA (12% BH) (Porcentaje)



PESO DE 1000 GRANOS (Gramos)



FALLING NUMBER (Segundos)





“Nos encanta lo que hacemos, seguiremos haciéndolo, trataremos de asegurarnos de tener el producto más seguro y de mejor calidad que podamos ofrecer al usuario final”.

– Darren Padget, agricultor de trigo de Oregon y presidente de la junta directiva 2020/21 de USW.



“Soy la tercera generación y creo que es muy especial ir más allá y dejar algo para la próxima generación. Creo que es mi responsabilidad hacerlo de forma sostenible. Me enorgullece mucho el hecho de que alguien lo haya iniciado y confíen y crean en mí para tomar el relevo”.

– Erin Bailey, agricultora de trigo de Washington.



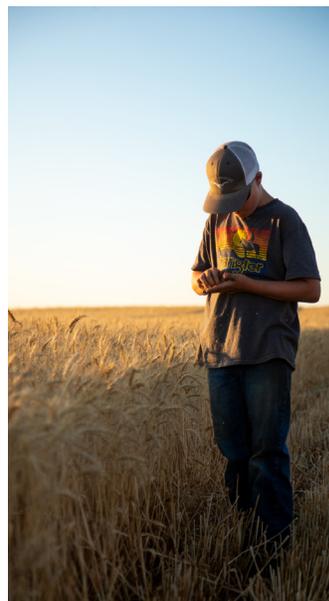
“Realmente disfruto lo que hago, cultivar trigo y producir una cosecha. Sabemos que no siempre será fácil, pero es esa pasión y amor por la tierra... es una gran sensación saber que eres parte de tener la posibilidad de alimentar a las personas”.

– Michael Peters, agricultor de trigo de Oklahoma y secretario-tesorero de la junta directiva 2020/21 de USW.



“Somos gente común y corriente. Tenemos hijos, reímos, lloramos. Pero somos agricultores, somos productores agrícolas. Estamos muy orgullosos de producir un producto para alimentar a North Dakota, los Estados Unidos y también al mundo”.

– Lisa Volk, agricultora de trigo de North Dakota.



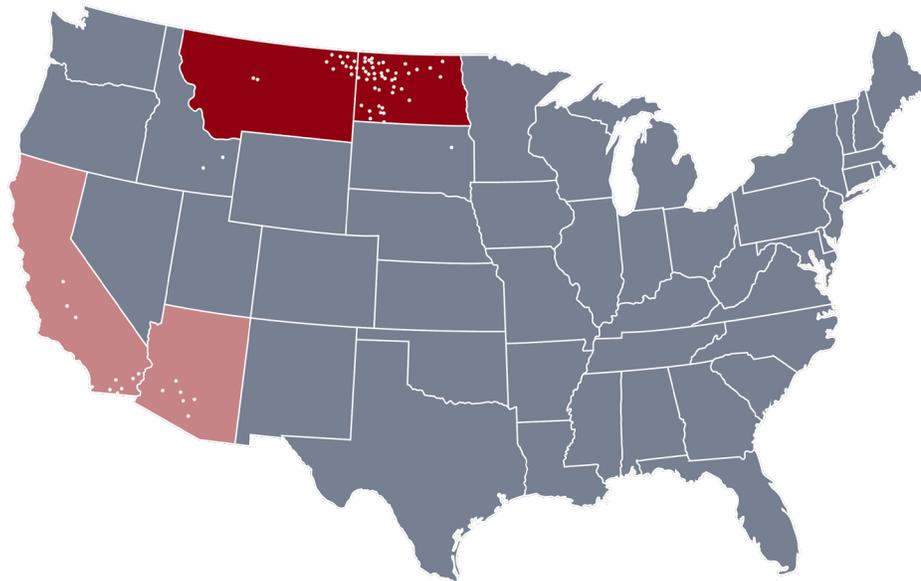


DURUM

Siendo el más duro de todas las clases de trigo de los EE. UU., el durum tiene un color ámbar intenso y un alto contenido de gluten. El durum ámbar duro (HAD) es el “estándar de oro” para la elaboración de productos de pasta de la más alta calidad, cuscús y algunos panes mediterráneos.

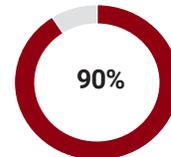
Para el molinero, el durum es un grano grande y muy duro con un potencial de extracción muy alto de sémola de alta calidad y baja en ceniza, ideal para la elaboración de pasta larga.

Para los consumidores de pasta y cuscús, el durum proporciona excelente color y textura.

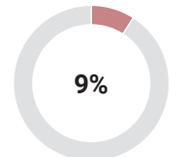


4
ESTADOS ENCUESTADOS

99%
DE LA PRODUCCIÓN DE DURUM
REPRESENTADA



NORTHERN DURUM



DESERT DURUM®

PORCENTAJE DE LA PRODUCCIÓN
TOTAL DE DURUM POR REGIÓN.

PRODUCCIÓN DE DURUM

PARA LOS PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES (MTM)

	2020	2019	2018	2017	2016
Arizona	0.12	0.10	0.20	0.24	0.26
California	0.05	0.06	0.09	0.07	0.11
Montana	0.73	0.59	0.63	0.34	0.85
North Dakota	0.96	0.71	1.16	0.78	1.58
Total 4 estados	1.85	1.46	2.08	1.44	2.80
Producción total	1.87	1.47	2.12	1.49	2.83

Basado en las estimaciones de cosecha del USDA al 30 de septiembre de 2020.



EVALUACIÓN DE LA COSECHA DE NORTHERN DURUM

DESCRIPCIÓN GENERAL: La producción de Northern Durum es notablemente superior a la del 2019 debido a un aumento significativo de la superficie sembrada, con rendimientos normales y una cosecha en condiciones secas y sin interrupciones. Los compradores estarán complacidos con la calidad mejorada del cultivo del 2020, en particular con los factores que habitualmente se valoran en las especificaciones de contrato. El cultivo posee altos valores de peso específico, contenido de granos vitreos y *falling number*, mejor color de la sémola y una incidencia mucho menor del nivel de vomitoxina (DON) en comparación con los últimos años.

CLIMA Y COSECHA: La siembra comenzó a principios de mayo y avanzó con lentitud debido al clima frío, pero los suelos secos permitieron avanzar de manera constante y acelerada, logrando casi completar la siembra a principios de junio. La primera mitad de la temporada de crecimiento se caracterizó por temperaturas cálidas y secas con condiciones de sequía en gran parte de la región, lo que afectó la germinación, la rigidez del tallo y el potencial de rendimiento de los cultivos sembrados a principios de la temporada. Sin embargo, lluvias oportunas a finales de junio y julio ayudaron a estabilizar las condiciones y aumentaron el potencial de rendimiento del cultivo sembrado posteriormente. Las condiciones secas y cálidas a finales de la temporada aceleraron la maduración del cultivo y limitaron la presión por enfermedades.

La cosecha empezó a principios de agosto y avanzó sin interrupciones a lo largo del mes en condiciones meteorológicas favorables. La cosecha

se completó durante la tercera semana de septiembre, antes de lo habitual y mucho antes que el año pasado. El cálculo de producción regional es 1.7 millones de toneladas métricas (MTM), casi 30% superior a la del 2019.

DATOS DEL TRIGO Y DE SUS GRADOS:

La media de la designación de grado de las muestras analizadas es U.S. No. 1 hard amber durum (HAD); 87% del cultivo es de grado U.S. No. 1 o 2 HAD, un marcado aumento en comparación con el 37% del año pasado. La media de peso específico es de 62.2 lb/bu (80.9 kg/hl), muy superior a la del año pasado y a la media de 5 años. La media de defectos totales del grano es de 1.5%, inferior a la del 2019, ya que la presión por enfermedades fue relativamente baja y las condiciones del tiempo durante la cosecha fueron casi ideales.

La media de contenido de granos vitreos (HVAC) es de 88%, marcadamente superior a la de 64% del 2019 y también superior a la media de 5 años. Casi 2/3 de las muestras indicaron valores HVAC superiores a 90%. Las medias de contenido proteico son de 13.4% (12% bh), inferiores a las del 2019 y a las medias de 5 años. Según los datos de distribución, el contenido proteico de casi un 70% de las muestras es superior al 13% —similar al año pasado—, pero una menor porción del cultivo se encuentra sobre el 14%.

La media del peso de 1000 granos (TKW) es de 46.7 g, excepcionalmente alta, superior a la del año pasado y casi 6 g superior a la media de 5 años. Lo anterior se debe a excelentes condiciones durante el desarrollo del grano. La media de *falling number* es

de 419 s, muy superior a la del 2019 y superior a las medias de 5 años. La presión por enfermedades fue mínima en el 2020, aunque algunas áreas fueron afectadas por fusarium a un mayor grado que otras. La media del nivel de vomitoxina es de 0.2 ppm, inferior a la del 2019 y a las medias de 5 años.

SEMOLINA Y DATOS DE PROCESAMIENTO:

Así como en el 2019, se utilizó un molino Quadromat® Junior para el análisis de molienda del 2020, limitando las comparaciones directas al molino experimental utilizado para los valores de la media de 5 años. La extracción de sémola es de 58.1%, levemente superior a la del 2019. Los molinos comerciales probablemente verán un aumento en la extracción debido a niveles altos de granos duros, vitreos y de color ámbar (HVAC) y excelentes cualidades del grano. En paralelo con el aumento de ceniza del grano, la sémola molida presenta un nivel levemente superior de ceniza de 0.64%. Los conteos de pecas fueron similares a los de hace un año. Los valores del índice de gluten son de 74.4%, superiores a los del 2019 y a las medias de 5 años.

Los valores de color de la sémola son superiores a los de hace un año —tanto para el brillo como para el color amarillo— y se asemejan más a la media de 5 años. Las evaluaciones del espagueti cocido indican valores inferiores en comparación con el año pasado y la media de 5 años, con peso cocido más bajo y menor firmeza. Las propiedades de mezcla revelan un cultivo levemente más débil que el del año pasado —6 en una escala de 1 a 8—, pero más fuerte que la media de 5 años.



188

Muestras fueron recolectadas por las oficinas estatales de Servicio Nacional de Estadísticas Agrícolas del USDA de los productores en los campos, de silos en las fincas o de elevadores locales.

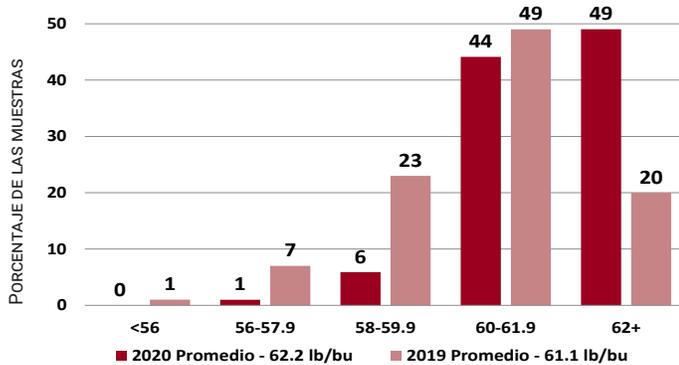
El Laboratorio de Calidad del Trigo Durum de la Universidad Estatal de North Dakota en Fargo, North Dakota, realizó las pruebas de calidad y el análisis de datos del trigo y de la harina. Las pruebas del grado oficial, peso específico, granos vitreos, peso de mil granos, proteína y *falling number* se determinaron en cada muestra. Las otras pruebas se realizaron en 6 muestras compuestas clasificadas por la región de crecimiento de Northern Durum. El área de producción de Northern Durum se destaca en el mapa en esta página. La descripción de los métodos figura en la sección "Métodos de Análisis" de este folleto.



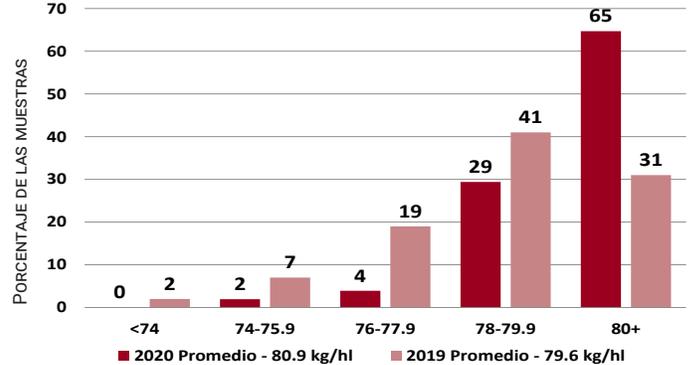


DISTRIBUCIONES DE NORTHERN DURUM

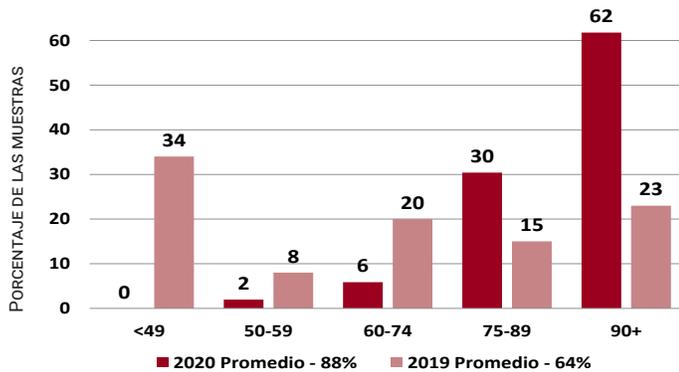
PESO ESPECÍFICO (Libras/bushel)



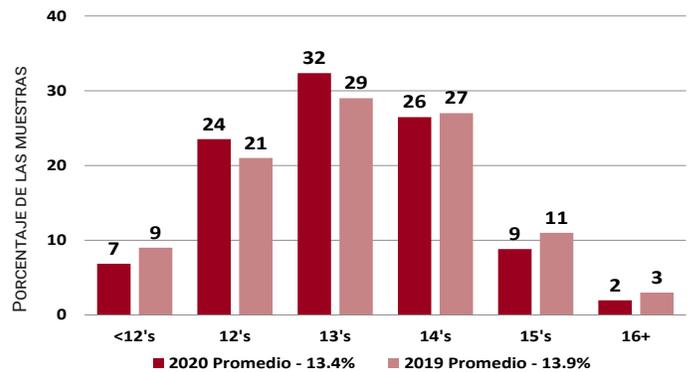
PESO ESPECÍFICO (Kilogramos/hectolitro)



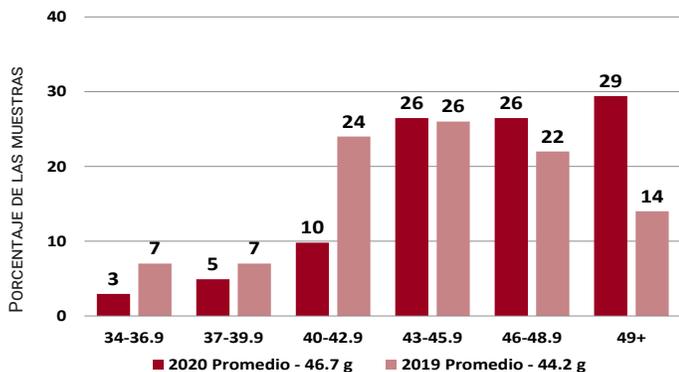
GRANOS VÍTREOS (Porcentaje)



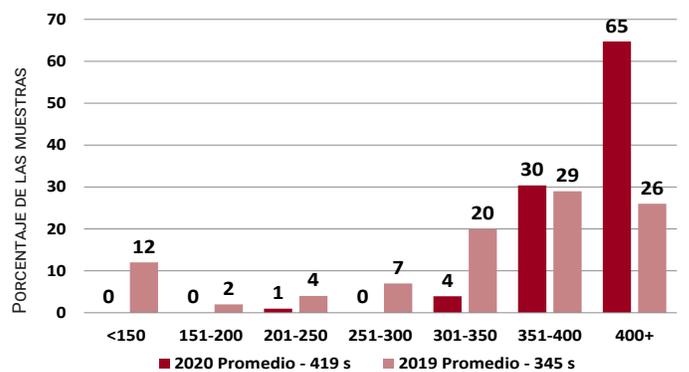
PROTEÍNA (12% BH) (Porcentaje)



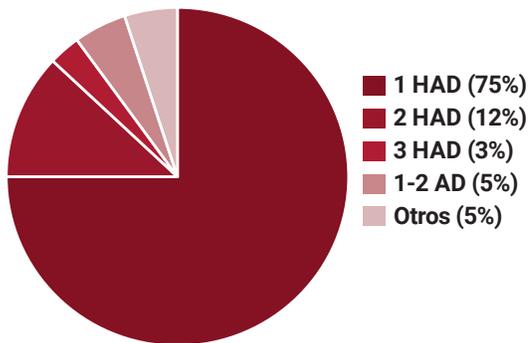
PESO DE 1000 GRANOS (Gramos)



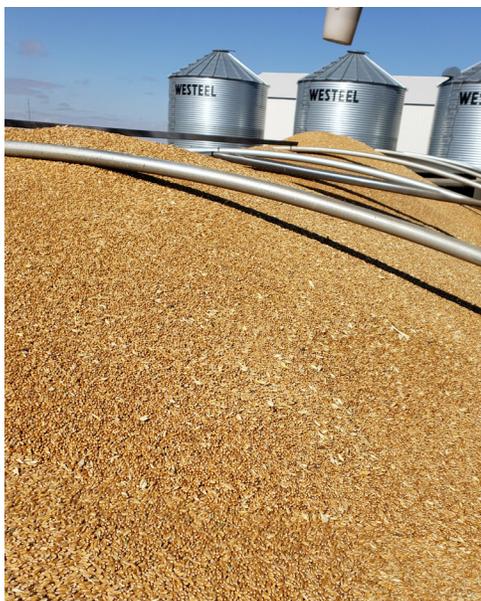
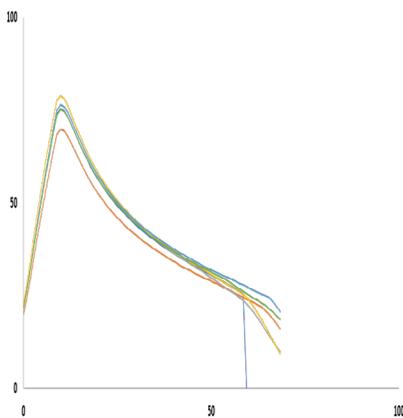
FALLING NUMBER (Segundos)



DISTRIBUCIÓN DE GRADOS-NORTHERN DURUM



NORTHERN DURUM REGIONAL AVERAGE ALVEOGRAM



DATOS DE LA COSECHA

2020 2019 Promedio
Promedio Promedio de 5 años

DATOS DE GRADO DEL TRIGO:

Peso específico (lb/bu)	62.2	61.1	60.9
(kg/hl)	80.9	79.6	79.3
Granos dañados (%)	0.9	2.3	0.6
Materia extraña (%)	0.0	0.0	0.0
Encogidos y quebrados (%)	0.6	0.7	0.9
Defectos totales (%)	1.5	3.0	1.6
Clases contrastantes (%)	0.4	0.0	0.3
Granos vítreos (%)	88	64	85
Grado	1 HAD	2 AD	1 HAD

DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON EL GRADO:

Dockage (%)	0.8	1.3	0.8
Humedad (%)	10.7	12.2	11.5
Proteína- trigo (%) 12%/0% bh	13.4/15.3	13.9/15.8	14.0/15.9
Ceniza- trigo (%) 14%/0% bh	1.57/1.83	1.51/1.76	1.54/1.79
Peso de 1000 granos (g)	46.7	44.2	40.5
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	58/40/2	59/38/3	50/46/4
Falling number (s)	419	345	397
Sedimentación (cc)	62	61	65
Vomitoxina (ppm)	<0.5	0.6	<0.5

DATOS DE LA SEMOLINA:

Extracción en molino experimental (%)			
Extracción de semolina (%) ¹	58.5	57.5	65.7
Color: L*	83.7	82.9	83.6
a*	-2.4	-2.4	-2.6
b*	30.4	29.3	29.8
Proteína- harina (%) 14%/0% bh	12.3/14.3	12.3/14.3	12.9/15.0
Ceniza- harina (%) 14%/0% bh	0.64/0.74	0.60/0.70	0.67/0.78
Pecas (núm/10 in ²)	30	31	28
Gluten húmedo (%)	33.2	33.1	34.4
Índice de gluten	74	67	64
Clasificación mixográfica	6.0	6.4	5.5
Tiempo máximo (min)	3.2	3.2	2.7
Altura máxima (UM)	4.6	5.0	5.8
Alveógrafo: P (mm)	79	101	66
L (mm)	61	72	90
P/L	1.30	1.50	0.90
W (10 ⁻⁴ J)	163	255	172

DATOS DE PROCESAMIENTO DEL ESPAGUETI:

Puntaje de color	8.8	7.8	8.5
Peso cocinado (g)	31.0	32.2	31.1
Pérdida en la cocción (%)	7.2	7.1	6.2
Firmeza pasta cocinada (g cm)	3.6	3.8	4.4

NÚMERO DE MUESTRAS:

187

EVALUACIÓN DE LA COSECHA DESERT DURUM®

DESCRIPCIÓN GENERAL: Desert Durum® es una marca registrada propiedad de Arizona Grain Research and Promotion Council y California Wheat Commission, quienes autorizan el uso de la marca únicamente para designar al trigo durum de riego producido en los valles desérticos y las planicies de Arizona y California.

El trigo Desert Durum® puede producirse y entregarse en conformidad con el sistema de "identidad preservada" en los mercados de EE. UU. y de exportación, lo cual permite que los compradores adquieran grano con características de calidad específicas a sus necesidades de procesamiento. Los requerimientos anuales pueden contratarse por adelantado con comercializadoras de grano antes de la temporada de siembra de otoño-invierno para la cosecha de finales de mayo a principios de julio. La identidad varietal es mantenida por los productores que siembran semilla certificada y por las comercializadoras que almacenan el grano y hacen envíos conforme a las fechas de entrega preferidas por los clientes.

El área de producción de Desert Durum® del 2020 fue similar a la del 2019. Según el USDA, los rendimientos fueron de 3.06 toneladas métricas/acre y la calidad fue buena y uniforme. En California y Arizona, la variedad de Desert Durum® más ampliamente cultivada fue la Mohave, seguida por las variedades Alberto y Desert King.

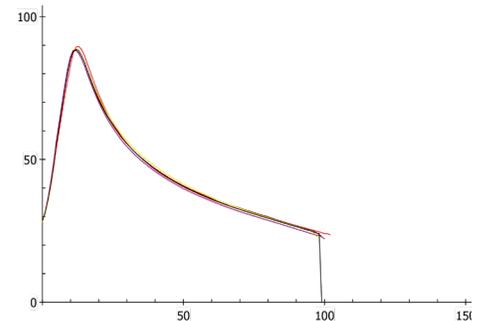
DATOS DEL TRIGO Y DE SUS

GRADOS: En el 2020, el promedio de grado es durum ámbar duro (HAD) US No. 1. El peso específico es de 62.3 lb/bu (81.1 kg/hl). La media del contenido de granos vítreos (HVAC) es de 99.0%, un valor alto característico del Desert Durum®. La media de granos dañados es de 0.2% y el valor de defectos totales es de 0.6%. El Desert Durum® se caracteriza por su bajo contenido de humedad; la media de este año corresponde al 6.9%. La media de contenido proteico es de 14.5% (12% bh).

SEMOLINA Y DATOS DE

PROCESAMIENTO: El valor b* de la sémola es de 32.7, superior al valor b* del 2019 de 29.2. El valor de gluten húmedo es de 34.7% y el índice de gluten es de 87. El puntaje mixográfico de la sémola es de 7 y el valor W del

DESERT DURUM® REGIONAL AVERAGE ALVEOGRAMS



alveógrafo es de 294 (10^{-4} J), los cuales indican un nivel alto de fuerza. El valor b* del color de la pasta es de 43 y el puntaje es de 9.6. La firmeza de la pasta cocida es de 7.4, superior a la del 2019.

RESUMEN: El Desert Durum® presenta de manera consistente un tamaño de grano grande y baja humedad, características que contribuyen a costos eficientes de transporte e índices altos de extracción. La cosecha del 2020 proporciona las características de calidad en la molienda, la sémola y la pasta que esperan y aprecian los clientes.

 10

Muestras fueron recolectadas por una agencia de inspección autorizada por el FGIS o entregadas por operadoras de manejo de trigo a una agencia autorizada.



El Laboratorio de la Comisión del Trigo de California realizó las pruebas de calidad y el análisis de datos del trigo y de la harina. Todas las pruebas se realizaron en cada muestra. Se reportan los resultados ponderados para la producción. El área de producción de Desert Durum® se destaca en el mapa en esta página. La descripción de los métodos figura en la sección "Métodos de Análisis" de este folleto.



FOTO CORTESÍA DE CALIFORNIA WHEAT LABORATORY

DATOS DE LA COSECHA

2020 2019 Promedio
Promedio Promedio de 5 años

DATOS DE GRADO DEL TRIGO:

Peso específico (lb/bu)	62.3	63.0	62.7
(kg/hl)	81.1	82.0	81.7
Granos dañados (%)	0.2	0.1	0.2
Materia extraña (%)	0.0	0.0	0.0
Encogidos y quebrados (%)	0.4	0.5	0.5
Defectos totales (%)	0.6	0.7	0.8
Clases contrastantes (%)	0.0	0.0	0.0
Granos vítreos (%)	99	98	97
Grado	1 HAD	1 HAD	1 HAD

DATOS DEL TRIGO NO RELACIONADOS CON

Dockage (%)	0.4	0.3	0.4
Humedad (%)	6.9	6.6	6.9
Proteína- trigo (%) 12%/0% bh	14.5/16.5	13.8/15.7	13.7/15.6
Ceniza- trigo (%) 14%/0% bh	1.74/2.02	1.70/1.93	1.71/1.96
Peso de 1000 granos (g)	43.3	47.8	49.1
Tamaño de grano (%) gra/med/peq	87/13/0	91/9/0	91/9/0
Falling number (s)	790	699	642
Sedimentación (cc)	63	62	62
Vomitoxina (ppm)	-	-	-

DATOS DE LA SEMOLINA:

Extracción en molino experimental (%)	75.5	79.7	76.6
Extracción de semolina (%) ¹	70.7	71.7	67.5
Color: L*	85.3	85.8	86.4
a*	-3.9	-3.2	-2.9
b*	32.7	29.2	29.0
Proteína- harina (%) 14%/0% bh	13.6/15.8	12.8/14.9	12.7/14.8
Ceniza- harina (%) 14%/0% bh	0.86/1.00	0.90/1.05	0.85/0.99
Pecas (núm/10 in ²)	23	20	23
Gluten húmedo (%)	34.7	34.7	33.6
Índice de gluten	87	70	74
Clasificación mixográfica	7.0	8.0	7.8
Tiempo máximo (min)	3.3	3.0	3
Altura máxima (UM)	4.8	5.5	6.0
Alveógrafo: P (mm)	95	105	106
L (mm)	103	54	62
P/L	0.90	2.10	1.79
W (10 ⁻⁴ J)	294	212	232

DATOS DE PROCESAMIENTO DEL ESPAGUET

Puntaje de color	9.6	8.9	8.8
Peso cocinado (g)	29.4	29.4	29.3
Pérdida en la cocción (%)	5.6	5.5	5.4
Firmeza pasta cocinada (g cm)	7.4	6.7	6.4

NÚMERO DE MUESTRAS: 10



FOTO CORTESÍA DE CALIFORNIA WHEAT LABORATORY

PERSONAS COMPROMETIDAS. TRIGO CONFIABLE.

Las familias productoras y la industria comercializadora del trigo de los EE. UU. siguen comprometidas a operar en un mercado abierto y transparente. Actualmente, U.S. Wheat Associates (USW) y toda la industria del trigo de los EE. UU. continúan centrados en cumplir la misión de aquellos agricultores que forjaron un legado perdurable de compromiso y unión, mediante el cual producen trigo de la máxima calidad para satisfacer la mayoría de las necesidades de sus clientes, con el respaldo de un sistema de precios transparente, certificación independiente confiable y un servicio pre y posventa sin comparación. A continuación mencionamos algunas de las razones por las cuales nuestros clientes de otros países saben que pueden confiar en la integridad de nuestra cadena de suministro, la calidad del trigo de los EE. UU. y nuestra inigualable confiabilidad como proveedores.

LA “TIENDA” DE TRIGO DE LOS EE. UU. SIEMPRE ESTÁ ABIERTA.

Año tras año, a pesar de enfrentar un riesgo significativo, los agricultores de trigo de los EE. UU. logran satisfacer la demanda nacional y poner la mitad de su cosecha a disposición de los mercados de exportación. Los agricultores y los elevadores de acopio pueden almacenar y transportar eficientemente el trigo en las mejores condiciones para satisfacer la demanda de países extranjeros cuando sea necesario en cualquier momento del año comercial.

TRANSPARENCIA Y HONESTIDAD EN LOS PRECIOS.

Los precios de exportación del trigo de los EE. UU. se indican abiertamente en los mercados de futuros y los costos de las bases, y están siempre a disposición de los clientes. Los exportadores privados utilizan herramientas de gestión de riesgo para mantener los precios de los contratos de venta que a menudo se celebran meses antes del proceso de embarque.

CALIDAD GARANTIZADA.

Durante la temporada de cosecha, USW publica informes semanales donde se resumen los datos preliminares de calidad del trigo. USW trabaja con varias organizaciones y laboratorios para analizar cientos de muestras de las seis clases de trigo que se producen en los EE. UU. y publica los resultados en el informe anual de calidad de la cosecha. Personal de USW, agricultores y expertos de la industria viajan por todo el mundo para presentar los resultados de este informe a nuestros clientes y usuarios finales.

LA CADENA DE SUMINISTRO CUMPLE CON PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS DE SEGREGACIÓN E INSPECCIÓN DE GRANOS.

Los elevadores rurales y de exportación de los EE. UU. inspeccionan y analizan el trigo al momento de su llegada y segregan cada clase según criterios de calidad para satisfacer los requerimientos del cliente. El Servicio Federal de Inspección de Granos (FGIS) realiza una inspección independiente del trigo al momento del embarque para certificar que la calidad indicada coincida con las especificaciones del cliente. Estas inspecciones producen datos valiosos de rendimiento inclusive hasta el nivel de sublote de 1,000 a 2,000 toneladas métricas. Con la ayuda de USW, los clientes pueden utilizar tales datos para ampliar aún más el valor de sus compras.

SERVICIOS DE LOGÍSTICA DE EXPORTACIÓN CONSIDERADOS COMO ESENCIALES.

Desde el comienzo de la pandemia de COVID-19, la labor de los agricultores y las industrias de distribución de alimentos fue declarada como esencial. A excepción de unas pocas ocasiones, los sistemas de exportación de granos y las inspecciones del FGIS han continuado operando sin interrupción.

ESTÁ PROHIBIDA LA INTERVENCIÓN GUBERNAMENTAL DIRECTA SOBRE LAS EXPORTACIONES.

En los EE. UU. existen varias leyes federales que protegen la inviolabilidad de todos los contratos de exportación. La única excepción es una declaración de emergencia nacional. La Constitución de los EE. UU. prohíbe imponer aranceles a las exportaciones, cumpliendo así con las disciplinas de la Organización Mundial del Comercio —y los Estados Unidos nunca utilizarán los alimentos como un arma.

LOS COMPRADORES RECIBEN SERVICIO COMERCIAL Y APOYO TÉCNICO INIGUALABLE.

Con financiamiento proveniente de familias agricultoras de trigo de los EE. UU. y el Servicio Agrícola para el Extranjero del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (FAS-USDA), el experimentado personal y los consultores de USW agregan un valor excepcional a todas las importaciones de las diferentes clases de trigo de los EE. UU.

FOMENTAMOS EL COMERCIO.

USW invierte una cantidad considerable de fondos provenientes de agricultores y programas federales para ayudar a superar barreras técnicas o comerciales que podrían impedir que los usuarios finales maximicen el valor y los ingresos procedentes de la utilización del trigo de los EE. UU.

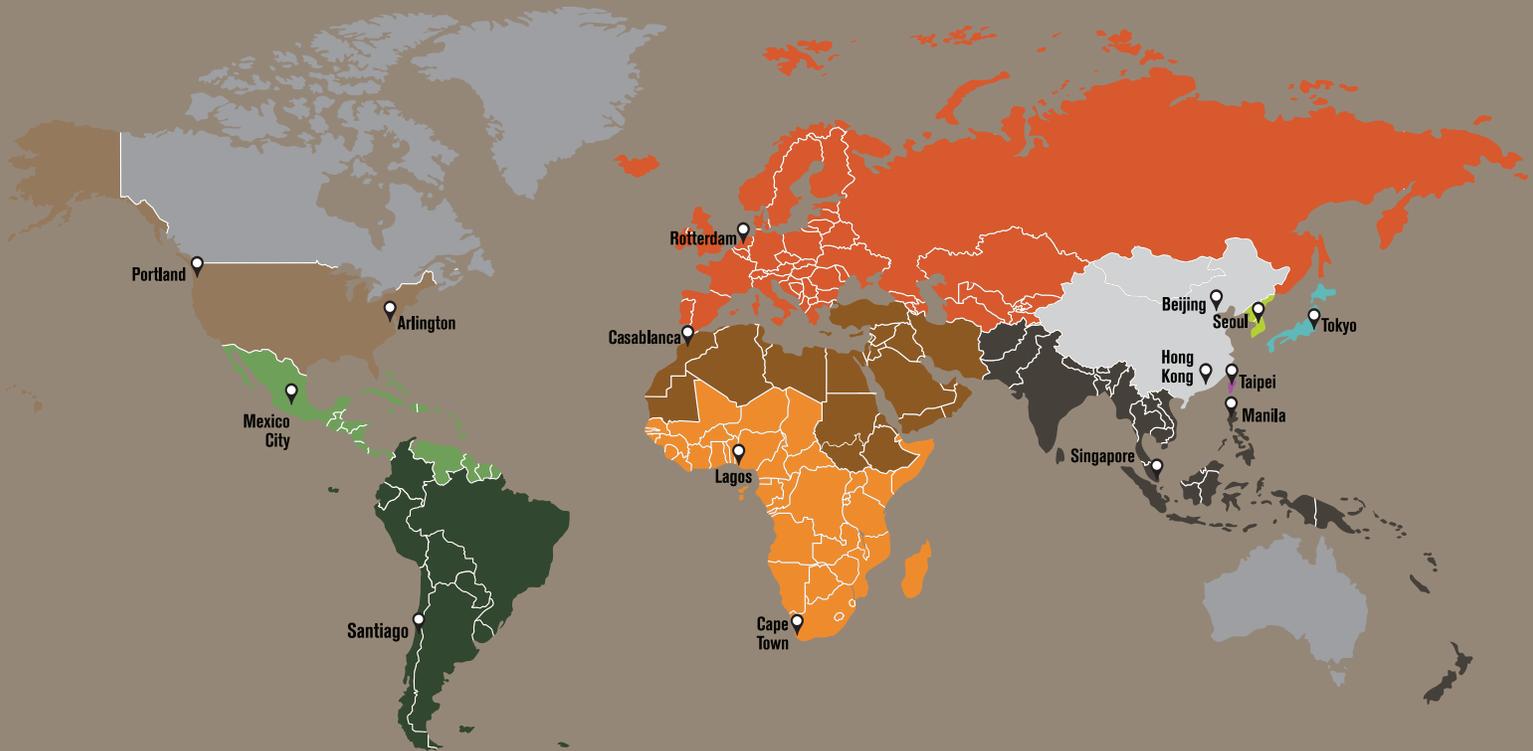




U.S. WHEAT
ASSOCIATES

YEARS

WWW.USWHEAT.ORG



CASA MATRIZ

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

TELEPHONE (202) 463-0999

FAX (703) 524-4399

EMAIL infoARL@uswheat.org

OFICINA DE LA COSTA OESTE DE EE.UU.

1200 NW Naito Parkway, Suite 600, Portland, OR 97209

TELEPHONE (503) 223-8123

FAX (503) 223-5026

EMAIL infoPDX@uswheat.org

U.S. Wheat Associates (USW) es la organización de desarrollo de mercado de la industria que actualmente trabaja en más de 100 países. Su misión es “desarrollar, mantener y ampliar los mercados internacionales con el fin de aumentar la rentabilidad del trigo para los productores de trigo de los EE. UU. y el valor de dicho producto para sus clientes”. Las actividades de USW están financiadas por aportes de los productores para la investigación y promoción (checkoff) administrados por 17 comisiones de trigo y por programas de costos compartidos del Servicio Agrícola para el Extranjero del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Para más información, visite www.uswheat.org o contacte a la comisión de trigo de su estado.

DECLARACIÓN DE NO DISCRIMINACIÓN Y MEDIOS ALTERNATIVOS DE COMUNICACIÓN

En todos sus programas, actividades y en el empleo, U.S. Wheat Associates (USW) prohíbe la discriminación por motivos de raza, color, religión, origen nacional, género, estado civil o situación familiar, edad, discapacidad, convicciones políticas u orientación sexual. Las personas con discapacidades que necesiten medios alternativos de comunicación (Braille, letra grande, cintas de audio, etc.) para obtener información sobre los diferentes programas deben contactar a USW al +1-202-463-0999 (teléfono para sordos/teléfono de texto [TDD/TTY]: +1-800-877-8339, o al +1-605-331-4923 desde fuera de los EE. UU.). Para presentar una reclamación por discriminación, debe enviarse una carta al Vicepresidente de Finanzas, USW, 3103 10th Street, North, Arlington, VA 22201, o llamar al +1-202-463-0999. USW es un proveedor y empleador con igualdad de oportunidades.

© 2020 U.S. Wheat Associates. Todos los derechos reservados. El logotipo de U.S. Wheat Associates es una marca registrada de U.S. Wheat Associates.