



Recomendaciones técnicas para el cultivo de trigo en la Región de La Araucanía

Claudio Jobet F., Ing. Agrónomo Ph.D

Cristian Ortiz M., Técnico Forestal

Héctor Pauchard C., Técnico Agrícola

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS - INFORMATIVO N° 122

Introducción

El trigo es el cultivo más relevante para Chile, en términos de volumen, superficie y valor económico, presentando una particular gravitación en las regiones del centro sur y sur, donde se concentra más del 80% de su producción y superficie de siembra. Además, posee significativos componentes sociales y laborales, debido al gran requerimiento de mano de obra generada, así como también por las numerosas explotaciones agrícolas para quienes el trigo representa un rubro esencial de rotación, producción y comercialización agrícola. Por su parte, el consumo promedio de trigo en Chile es de 140 kilogramos per cápita al año, que siendo uno de los más altos a nivel mundial, aporta con más del 36% de las proteínas, la energía y los minerales que requiere diariamente una persona. De esta forma, adquiere mayor relevancia ya que la molienda de trigo es principalmente destinada a la elaboración de pan, además de masas y otros, todos alimentos básicos para el chileno medio.

Importancia del Trigo para la Región

De acuerdo a información publicada por ODEPA 2020, la siembra de trigo en la Región de La Araucanía alcanzó las 82 mil 333 hectáreas, lo que corresponde a un 19,03% menos que la temporada anterior. Sin embargo, esta superficie involucra el 45% del total de trigo de pan sembrado en Chile. De igual forma, la producción triguera de la región que es aproximadamente 594 mil toneladas, corresponde al 49,3% de lo producido en todo el país. Cabe hacer notar, que en esta región se alcanzan rendimientos promedios de casi 60 qqm/ha el cual considera a productores con diferentes condiciones tecnológicas.

Características de la región

El clima en las zonas se caracteriza por una alta precipitación, que en las diversas áreas sobrepasa en promedio los 1200 mm anuales. La precipitación se concentra principalmente entre mayo y agosto, con niveles usualmente superiores a los 200 mm mensuales, declinando con posterioridad a niveles cercanos o inferiores a los 30 mm en los meses de verano, siendo esto no tan acentuado hacia el sur del país. Las temperaturas medias mensuales son moderadas, sobrepasando los 6°C en invierno y alcanzando 14 a 17°C en verano. Los promedios invernales permiten un continuo aunque moderado crecimiento del trigo y el progresivo incremento de la temperatura en primavera, unido a lo anterior, favorece un muy buen desarrollo del tamaño de la espiga, de sus partes florales, del proceso de fecundación y del llenado de grano, produciéndose un elevado número de granos por espiga. Las heladas son frecuentes en los meses invernales, alcanzando promedios de 10 heladas por mes, que por lo general no producen daños en las sementeras cuando están en pleno período vegetativo, a diferencia cuando son tardías, donde pueden afectar al trigo sobre todo si está en floración. Una alta proporción de los suelos son derivados de cenizas volcánicas que, de acuerdo a su edad, se clasifican como rojo-arcillosos los más antiguos, transicionales algo más reciente, y trumaos los más nuevos. Al mismo tiempo, la plasticidad del suelo húmedo aumenta de acuerdo a la antigüedad, con las consiguientes mayores dificultades de laboreo.



Variedades de trigo y hábitos de desarrollo

La variedad mejorada de trigo es un componente fundamental para lograr éxito en la producción, pues ha sido desarrollada para alcanzar un comportamiento óptimo en cuanto a rendimiento, calidad industrial y tolerancia a enfermedades. La zona señalada cuenta con un grupo de variedades recomendadas, inscritas en el Registro Nacional de Variedades y sometidas a los controles oficiales en el proceso de producción de semilla (SAG). En ellos están representados los tres hábitos de desarrollo y precocidad, permitiendo al productor la elección de la que más se adapte a sus condiciones. Entre los trigos de pan, cultivados en la zona sur, las variedades recomendadas se clasifican según su hábito de desarrollo en: **invernales**, que requieren cierta acumulación de frío (vernalización) para emitir espigas y en consecuencia, solo pueden sembrarse en época invernal; **alternativos**, con requerimientos de frío muy escasos y que pueden sembrarse tanto en época invernal como en primavera; **primaverales**, que no requieren vernalización, pero cuya mayor precocidad las hace poco adecuadas para una siembra invernal.

Elección de la variedad

Para seleccionar correctamente una variedad es fundamental considerar, en primer término, la zona de cultivo y la fecha de siembra óptima en ese lugar. Las variedades de tipo invernal, por ser las que tienen mayores requerimientos de horas frío, deben sembrarse solo a principios de otoño hasta inicios de invierno, dependiendo de la precocidad de éstas. Las variedades de tipo alternativo, se recomienda sembrarlas fundamentalmente a partir de junio hasta comienzo de primavera, no posponiendo su siembra más allá de mediados de agosto. En el caso de los trigos primaverales su siembra se concentra entre los meses de agosto hasta octubre, dependiendo de las localidades y disponibilidad de agua en el suelo.

Uso de Semilla Certificada

La semilla es uno de los insumos de producción más importante en el establecimiento de una buena siembra de trigo, por lo tanto, el uso de una mala semilla es un error difícil y caro de corregir. La semilla certificada asegura al productor un material que tiene **alta pureza** varietal, es decir, sabe exactamente qué variedad está sembrando, le confiere buen **vigor**, o sea, la capacidad que tiene la futura planta de desarrollarse hasta lograr un completo establecimiento en el suelo; y le da un alto **porcentaje de germinación** que asegura al productor un número adecuado de plantas por metro cuadrado. Finalmente esto se reflejará en el rendimiento de grano obtenido.

Épocas de siembra y dosis de semilla

La concentración de la precipitación en los meses invernales separa en la práctica a dos épocas de siembra: la llamada invernal, desde **fin de abril a mayo** y la primaveral, desde **fin de julio a mediados de septiembre**. El predominio de suelos rojo-arcillosos y transicionales, unida a las mayores dificultades que presentan para su preparación y siembra en condiciones húmedas y una precipitación más escasa e irregular en primavera, permiten normalmente solo la siembra en época invernal. Se recomienda utilizar semilla de calidad y calibrar la máquina para botar el número adecuado de semillas, de acuerdo a la recomendación por variedad, con el fin de alcanzar una buena población de plantas por metro cuadrado (300 plantas o más).

Nueva variedad de trigo

Chevignon es el nombre de la nueva variedad que INIA lanza al mercado para el 2021, luego de un largo trabajo de evaluación. Fue introducido como variedad de la Saaten Union Recherche (hoy ASUR Plant Breeding) de Francia el 2016, evaluado en ensayos de rendimiento, destacándose por su tipo agronómico y adaptabilidad a zonas de siembras tempranas e inviernos largos y por su sanidad a manchas foliares (*Septoria sp.*). Es un trigo de hábito de desarrollo invernal (requiere vernalización), de crecimiento muy rastrero al estado de plántula, desarrollando posteriormente una buena macolla. Sus hojas son de color verde pálido, con hoja bandera semicurvada. El grano es de forma redondeada, tamaño mediano, color rojo a café oscuro y con un peso promedio de 48 gramos los 1000 granos. La altura de planta adulta varía entre 105 y 110 centímetros, con un promedio de 105 centímetros, siendo considerado un trigo de altura media similar a la variedad de invierno Bicentenario INIA.

Durante las temporadas evaluadas (2017 al 2020) ha presentado resistencia a polvillo estriado (*Puccinia striiformis* Westend. f. sp. tritici Erikson) y moderada resistencia a polvillo colorado de la hoja (*Puccinia triticina* f. sp. tritici Erikss. y Henn). Tiene muy buena tolerancia a septoriosis (*Mycosphaerella graminicola* (Fuckel) J. Schröt.) y es resistente a oidio (*Blumeria graminis* D.C. f.sp. tritici Marchal).

Este trigo fue incluido en un ensayo agronómico preliminar en la temporada 2016/17, junto a otras variedades en Vilcún (INIA Carillanca). En 2017/2018 se incorporó a los ensayos estándar nacionales del INIA, siendo evaluado desde Chillán hasta Purránque, abarcando varias localidades que consideraron cuatro regiones del sur del país. Su promedio en todas las localidades y para los tres

años estudiados, fue 15,8% superior a Maxwell; 14,2 % superior a Rocky INIA y 17,6% superior a Kirón INIA. Ha presentado un buen peso hectolitro (sobre 80 kg/Hl) y grano de textura dura. Alcanza un porcentaje de proteína superior al 10%, una cifra de sedimentación sobre 33 ml y su contenido de gluten húmedo promedia el 26%, ubicándolo en la categoría de trigo intermedio (NCh 1237-2000). Sus características farinográficas son aceptables, con un volumen de pan sobre 680 cc, miga de buen color y adecuada textura (Laboratorio de Calidad de Trigo, INIA Carillanca). Sus características promedio alveográficas (parámetros reológicos) son buenas, con un valor de trabajo W de 237, adecuada resistencia al estiramiento (106,6), una extensibilidad de la masa (L) igual a 68,6, y

tenacidad de masa (relación P/L) que no supera 2. La otra característica sobresaliente de Chevignon es el color de su harina, la cual es más blanca que otras variedades comerciales.

Chevignon está recomendada desde la Región del Biobío al sur, en localidades de inviernos largos y primaveras húmedas. Por su ciclo (más rápido que Bicentenario INIA), se recomienda sembrarlo desde mayo hasta el 20 de junio, aun cuando sembrado hasta fines de junio, en Vilcún presenta un buen desarrollo y adecuada producción de espigas. Es un trigo que tiene gran potencial para la zona de suelos trumaos y sectores de precordillera.



Foto 1.- Trigo Chevignon en La Araucanía

Variedades de trigo recomendadas por INIA

Las variedades actualmente recomendadas por INIA para la Región de La Araucanía con algunas de sus principales características, se exponen a continuación (Cuadro 1).

Cuadro 1.- Variedades de trigo INIA actualmente recomendadas para la Región de La Araucanía

Característica	Bicentenario INIA	Maxwell	Rocky INIA	Kirón INIA	Chevignon	Dollinco INIA	Pantera INIA Clearfield®
Hábito de desarrollo	Invernal tardío	Invernal	Invernal precoz	Invernal intermedio	Inverna intermedio	Alternativo	Primaveral
Hábito de crecimiento	Muy rastrero	Muy rastrero	Muy rastrero	Muy rastrero	Muy rastrero	Semi rastrero	Erecto
Altura de planta (cm)	95-105	90-95	90-95	95-105	105-110	95-115	85-95
Espiga	Mútica	Barbada	Mutica	Barbada	Pelón	Mútica	Barbada
Color de grano	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo
Peso de 1000 granos (g)	35-48	44-56	40-48	45-48	45-52	35-43	46-48
Peso del hectolitro (kg/hl)	79-83	76-81	76-80	79-83	79-83	78-82	82-84
Dureza del grano	Duro	Duro	Duro	Duro	Duro	Duro	Duro
Proteína (%)	9-11	8-10	8-10	9-11	9-10	9-10	10-13
Sedimentación (cc)	32-42	32-40	32-40	32-42	33-42	32-42	30-37
Gluten húmedo (%)	22-32	22-32	20-28	23-32	23-32	21-32	23-32
Valor W (alveograma)	142-236	150-200	150-200	152-226	150-250	180-260	260-350
Calidad industrial	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Fuerte
Fecha siembra	Fines de abril a 20 de junio	Mayo a 30 de junio	Mayo a 30 de junio	Fines de abril a 20 de junio	Mayo a 30 de junio	Fines de abril al 15 de agosto	Agosto a septiembre
Dosis semilla (kg/ha)	180-200	220	200	200	200-220	180	220-230
Rendimiento	Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Bueno	Muy Bueno	Bueno	Bueno
Tolerancia acidez	Sensible	Sensible	Sensible	Tolerante	Sensible	Tolerante	Tolerante
Roya amarilla	Resistente	Resistente	Resistente	Resistente	Resistente	Moderadamente resistente	Moderadamente resistente
Roya colorada	Susceptible	Susceptible	Susceptible	Resistente	Moderadamente resistente	Susceptible	Moderadamente resistente
Septoria	Tolerante	Moderadamente sensible	Moderadamente sensible	Moderadamente sensible	Muy tolerante	Tolerante	Tolerante

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y el autor
La mención o publicidad de productos no implica recomendación INIA

INIA Carillanca, km 10 Camino Cajón-Vilcún - Fono (45) 2 297100 - Casilla 929 - Temuco

www.inia.cl