

CULTIVO DEL TRIGO EN LA ZONA SUR



Las condiciones ambientales de la zona sur son muy favorables para lograr altos rendimientos en trigo.

Cristián Hewstone M.
Ingeniero Agrónomo, M.S.
chewston@carillanca.inia.cl

INIA Carillanca

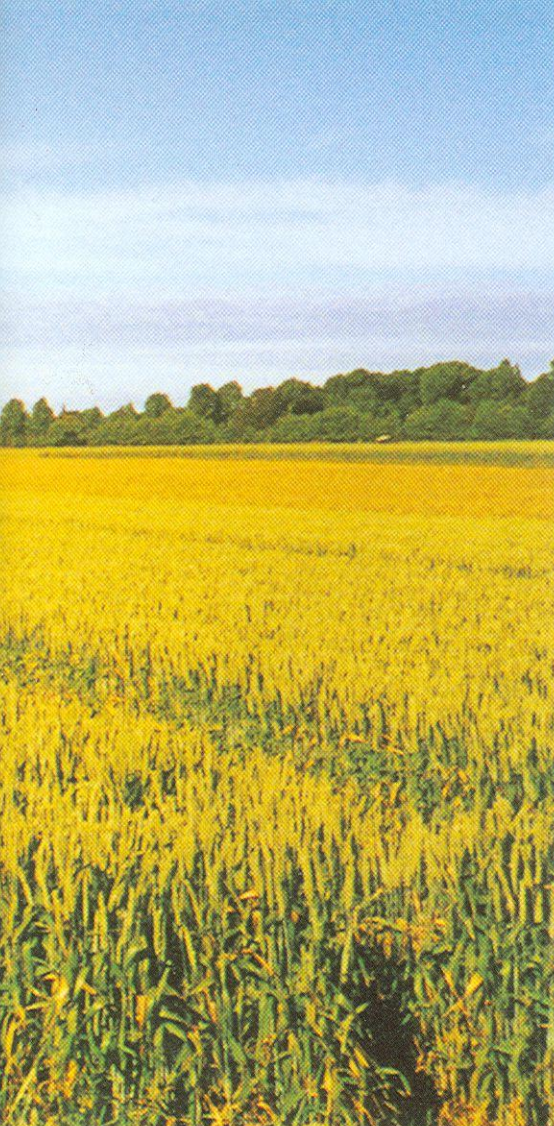
Aun cuando los rendimientos y la calidad de los trigos han aumentado en la zona, todavía existe una gran superficie cultivada que se maneja a niveles mínimos. Con el uso de fertilizantes que no acidifiquen el suelo, de variedades adecuadas a las diferentes condiciones de suelo y clima, entre otros, se puede aprovechar mejor las buenas condiciones ambientales de estas regiones productoras de trigo.

Muchos productores comerciales sureños obtienen normalmente sobre 60 qqm/ha de trigo. Aún así, existe una clara diferencia entre los rendimientos medios de la mayoría de esos productores y los máximos alcanzados por algunos de ellos, o en multiplicaciones de nuevas variedades, que han sobrepasado los 100 qqm/ha. Además, subsiste una brecha entre estos niveles y los logrados en ensayos de comparación de variedades que efectúan los centros experimentales. En cuanto a los promedios de la zona, son muy inferiores debido a que una gran proporción de la superficie de trigo es cultivada con un manejo mínimo o de subsistencia (minifundio), con bajos niveles de insumos, mala oportunidad de aplicación y acentuados problemas de acidez del suelo.

La calidad industrial del trigo producido en el sur es muy importante, por la pro-

porción que representa en el ámbito nacional y por la competencia con el trigo importado. Desde hace años existen en la zona variedades comerciales de calidad adecuada para los usos de la industria, que han incentivado las compras de las molineras de otras regiones. También el uso de dosis más altas de fertilizantes nitrogenados y las mejores épocas de aplicación han acrecentado la cantidad y calidad de la proteína del grano. Además se ha comenzado a extender la práctica de aplicar una cantidad adicional de nitrógeno en la etapa de dos a tres nudos, que mejora en forma apreciable la calidad del grano.

Las condiciones ambientales del sur son muy favorables para lograr altos rendimientos en trigo. Por lo tanto, el uso cuidadoso de la tecnología y la generalización de ella, permitirían que los promedios de rendimiento continúen aumentando.



Condiciones ambientales

La zona sur de Chile se caracteriza por las altas precipitaciones, que sobrepasan los 1.000 mm anuales, en promedio. En años de fuerte sequía en algunos sectores, como Traiguén, ha bajado a 680 mm anuales. Las lluvias se concentran, principalmente, entre mayo y agosto, con niveles superiores a los 200 mm mensuales. Luego declinan a niveles cercanos o inferiores a los 30 mm en los meses de verano. En algunos años, sin embargo, las precipitaciones son abundantes en la época estival, lo que induce, en trigos maduros, la brotación del grano en la espiga, con grave deterioro de su calidad. Las temperaturas medias mensuales son moderadas, sobre los 6°C en invierno y entre 14 y 17°C en verano. Los promedios invernales permiten un continuo, aunque moderado, crecimiento del trigo y el suave incremento de la temperatura

en primavera favorece el buen desarrollo de la espiga, de sus partes florales y del proceso de fecundación, produciéndose un elevado número de granos por espiga. Las heladas, frecuentes en los meses invernales, alcanzan un promedio de diez por mes. Aunque se han registrado valores extremos (12°C bajo cero), normalmente no provocan daños en las sementeras. En el valle central las heladas se producen hasta mediados de noviembre, y a veces hasta los primeros días de diciembre, especialmente en el sector precordillerano, causando daños en la fecundación.

Una alta proporción del área triguera se cultiva en suelos derivados de cenizas volcánicas que, de acuerdo a su edad, se clasifican en rojos-arcillosos, los más antiguos; de transición, algo más recientes, y trumaos, los más nuevos. Todos poseen una alta capacidad de fijación de fósforo; los trumaos pueden alcanzar niveles superiores a 90% y los rojos-arcillosos sobre un 60%. Por lo tanto, requieren elevadas dosis de fertilizantes fosfatados en comparación a suelos de

otro origen, entendiéndose que mientras más fijen fósforo requerirán mayor dosis. La plasticidad del suelo húmedo aumenta de acuerdo a la antigüedad, por consiguiente aumentan las dificultades de laboreo.

La elevada precipitación, la extracción de nutrientes por cultivos de altos rendimientos y el uso de fertilizantes de reacción acidificante, han producido en la zona una acidez generalizada en los suelos, por pérdidas de bases. Los pH inferiores a 5,5 y los elevados porcentajes de saturación de aluminio limitan el desarrollo y rendimiento de los trigos y, en condiciones más extremas, afectan el crecimiento de raíces y plantas. Hoy las correcciones mediante aplicaciones de cal se han generalizado y comienza a disminuir la incidencia del problema. Las condiciones expuestas están obligando a los productores a utilizar fórmulas de fertilización cada vez más complejas, que incluyen nitrógeno, fósforo, potasio, azufre y, frecuentemente, magnesio y algún micronutriente, como boro y zinc. Estas fórmulas y las elevadas do

VARIETADES DE TRIGO INIA RECOMENDADAS

Los datos que se presentan a continuación corresponden a las variedades que actualmente recomienda INIA Carillanca para la zona sur. Los promedios y rangos corresponden a resultados de ensayos efectuados en varias temporadas y en tres localidades de la zona.

Factor	Tukán	Metrenco	Paillaco	Renaico	Dollinco	Dalcahue
Hábito de desarrollo	Invernal	Alternativo	Alternativo	Alternativo	Alternativo	Primaveral
Hábito de crecimiento	Rastrero	Semirrastrero	Semirrastrero	Semirrastrero	Semirrastrero	Semierecto
Altura de planta (cm)	95-115	95-115	85-105	90-120	85-115	90-110
Espiga	Barbada	Mítica	Barbada	Barbada	Mítica	Barbada
Color de grano	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Blanco
Peso de 1.000 granos (g)	50	37,5	38,9	46,3	40,2	42
Peso del hectolitro (kg/hl)	77,2-82,3	78-82,7	76-82	81-85,5	78,6-83,5	78,8-83,9
Dureza del grano	Semiduro	Semiblando	Duro	Semiduro	Duro	Duro
Proteína (%)	11,5-12,3	9,9-11,4	10,7-12	10,4-11,5	11,8-12,6	9,4-11,6
Sedimentación (Zeleny)	30,2-41,8	32-40,5	47,3-60,8	44,5-55,3	53,4-57,7	26,9-51,1
Valor W (farinograma)	41	50	81	64	65	55
Absorción de agua (%)	66,3	58	64	62	63	63,6
Volumen del pan (cc)	691	737	769	833	749	793
Rendimiento en ensayos (qgm/ha)*						
Traiguén, invierno ¹	87,4	91,15	86,72	109,61	98,52	-
Carillanca, invierno ²	83,0	93,46	95,81	104,66	99,29	-
Carillanca, primavera ²	-	78,39	77,92	86,84	78,44	91,16
La Pampa, invierno ³	90,0	120,50	119,69	146,04	144,64	-
La Pampa, primavera ³	-	108,45	111,64	121,53	113,84	111,01

*Promedio de 4 temporadas, excepto la variedad Dalcahue que corresponde a dos temporadas.

¹Liceo Agrícola La Providencia.

²Carillanca, Vilcún

³Centro Experimental INIA, Purranque.



Se ha comenzado a extender la aplicación de una cantidad adicional de nitrógeno en la etapa de dos a tres nudos, que mejora en forma apreciable la calidad del grano.

sis utilizadas, hacen que la fertilización constituya, normalmente, sobre el 50% del costo total de producción.

Épocas de siembra y hábitos de desarrollo

La concentración de las precipitaciones en invierno define dos épocas de siembra: la invernal, desde fines de abril a mayo, y la primaveral, desde fines de julio a mediados de septiembre.

Al norte del río Cautín, donde predominan suelos rojo-arcillosos y de transición, difíciles de preparar y sembrar en condiciones de humedad, y donde, además, las lluvias son más escasas e irregulares en primavera, normalmente sólo se puede sembrar en la época invernal. Una situación similar se presenta en algunos sectores de la X Región, como es el de La Unión. Al sur del Cautín predominan los suelos trumao y la precipitación de primavera no limita el desarrollo del trigo, lo que permite utilizar las dos épocas de siembra.

Las variedades de trigos de pan se clasifican según su hábito de desarrollo en:

- **Invernales**, que requieren cierta acumulación de frío (vernalización) para emitir espigas y que, en consecuencia, sólo se pueden sembrar en la época invernal.
- **Primaverales**, que no requieren vernalización; por su mayor precocidad son poco adecuadas para una siembra invernal.
- **Alternativas**, con escaso requerimiento de vernalización. Se pueden sembrar tanto en

la época invernal como en la primaveral. Por lo tanto, al norte del río Cautín, en siembras de invierno se utilizan, preferentemente, variedades de hábito invernal y alternativo, aunque una primaveral tardía, como Dalcahue INIA, suele tener buenos resultados. Al sur del mismo río, en la época invernal se siembra variedades de hábito invernal y alternativo; en época primaveral, las de hábito alternativo y primaveral.

Los hábitos de desarrollo no se relacionan con el largo del período vegetativo entre siembra y espigadura. Así, por ejemplo, cuando las variedades alternativas se siembran en invierno, tienen un período vegetativo más largo que la invernal precoz Tukán INIA, y las diferencias con la primaveral Dalcahue INIA son de pocos días cuando se siembran en primavera.

Enfermedades

Las condiciones ambientales de la zona favorecen la presencia de algunas enfermedades que atacan y dañan las sementeras de trigo. Las más importantes son:

- **Polvillo estriado**: prevalece en la zona, y es causante primario de la eliminación de variedades del comercio.
- **Septoriosis**: también prevalece, pero su presencia varía de acuerdo a las condiciones de precipitación de la temporada.
- **Polvillo de la hoja**: es importante en el área norte de la IX Región. Suele afectar, cada dos a tres años, en primaveras secas y con temperaturas más altas que lo normal.

- **Oídio**: su frecuencia e intensidad ha aumentado en toda la zona sur en las últimas temporadas.

Las variedades que se recomiendan para el cultivo en la zona sur presentan distintos niveles de resistencia o tolerancia a los patógenos causantes de las enfermedades mencionadas, lo cual es informado a los productores mediante actividades de transferencia tecnológica (días de campo, charlas técnicas, boletines, entre otros). Si la variedad no es resistente a una o más de esas enfermedades, el control se puede hacer con fungicidas.

Hay otras enfermedades para las cuales no existe resistencia o tolerancia varietal. Su control actual se hace con fungicidas o sistemas de manejo; por ejemplo, la rotación de cultivos. Entre ellas se encuentran:

- **Mal del pie**: afección que se ve favorecida por un alto contenido de humedad y materia orgánica en el suelo, por rotaciones en monocultivo o que incluyen especies susceptibles, como cebada y triticale, y por la presencia de malezas gramíneas transmisoras del hongo.
- **Mancha ocular**: de reciente introducción y todavía limitada, principalmente, a la zona de los alrededores de Traiguén. Hasta la fecha sólo es controlada por aplicaciones preventivas de fungicidas.
- **Virus del enanismo amarillo de la cebada**: transmitido por diferentes especies de pulgones. El daño es más bien ocasional, gracias al eficiente control biológico que ejercen algunos parásitos sobre los pulgones, pero su intensidad puede alcanzar altos niveles en ciertos sectores y años. Una vez manifestada la enfermedad, no hay control.

Variedades

La zona cuenta con un buen grupo de variedades, inscritas en el Registro Nacional de Variedades y sometidas a los controles oficiales en el proceso de producción de semillas. En ellas están representados los hábitos de desarrollo y precocidad, que permiten al productor elegir la que más se adapte a sus condiciones. Las variedades actualmente recomendadas por Carillanca para la zona sur y algunas de sus principales características, se señalan en el recuadro. ♦