

TRIGO INIA EN LA PRECORDILLERA DE ÑUBLE

El trigo ha sido tradicionalmente el rubro más importante en la precordillera de Ñuble. Por ello, el INIA, desde su creación en 1964 ha realizado trabajos de investigación y transferencia en este cereal y en otros cultivos con los cuales se integra muy bien en rotaciones, como raps, avena y lenteja.

La mayoría de los suelos de la precordillera andina donde se siembra trigo corresponde a trumaos, que se caracterizan por su elevado contenido de materia orgánica (10 a 15 por ciento), su buena permeabilidad —que permite sembrarlos al día siguiente después de una lluvia— y su gran capacidad de fijación de fosfatos. Esto último significa que un elevado porcentaje del fertilizante fosfatado aplicado al trigo no se utiliza por las plantas. La fijación de fósforo es mayor a medida que baja el pH, debido a un incremento en la actividad del aluminio. Por lo tanto, el análisis químico del suelo es algo fundamental, ya que permite usar el tipo y dosis de fertilizantes más convenientes. Otro problema que enfrenta la precordillera es la erosión de suelos. Pero con la tecnología de cero labranza y sus variantes de labranza reducida, que cada día ganan más adeptos, dicho inconveniente está disminuyendo en gran medida. Sin embargo, en opinión de los autores, aún afecta a varios miles de hectáreas.

Las enfermedades más importantes que atacan al trigo en la precordillera de Ñuble son las pudriciones radiculares. Entre ellas sobresale el Mal del Pie, aunque en el sistema de cero labranza realizada con una buena rotación presenta menor incidencia. En la precordillera, las royas o polvillos pueden ser controladas efectivamente eligiendo variedades con resistencia genética.

Las condiciones de suelo de la precordillera, la mayoría de los cuales es de seca-

Mario Mellado Z.
Ingeniero Agrónomo M.S.
mmellado@quilamapu.inia.cl

Ricardo Madariaga B.
Ingeniero Agrónomo Ph.D.

INIA Quilamapu



no, obligan a efectuar las siembras de trigo durante el otoño, usando principalmente variedades de invierno y de hábito alternativo.

Con la puesta en riego de algunos sectores, gracias a las aguas que conducirá el proyecto Canal Laja Diguillín, a futuro será posible sembrar algunas variedades de primavera (ver **Tierra Adentro** 14, 1997, páginas 29 a 31). La afirmación está avalada por los resultados obtenidos por algunos agricultores que, al disponer de agua de riego, regularmente siembran trigos de primavera, lo que les permite incluir otros cultivos en sus rotaciones; remolacha, por ejemplo.

Un calendario aproximado de las actividades más importantes para una siembra de trigo en el secano de la precordillera se muestra en el recuadro.

Cuadro 1

Manejo de los experimentos con trigo efectuados en la precordillera de Ñuble. Fundo El Chacay, Yungay

Característica	1995/96	1996/97	1997/98
Tipo de suelo	Trumao	Trumao	Trumao
Cultivo anterior	Avena	Avena	Avena
Análisis de suelo:			
pH	5,8	6,5	5,9
Nitrógeno (ppm) ⁽¹⁾	18 (B) ⁽²⁾	12 (B)	14 (B)
Fósforo (ppm)	6 (B)	7 (B)	7 (B)
Potasio (ppm)	501 (MA)	453 (MA)	454 (MA)
Materia orgánica	10%	12,8%	9,3%
Fertilización:			
Nitrógeno (kg/ha) ⁽³⁾	150	150	150
Fósforo (kg P ₂ O ₅ /ha) ⁽³⁾	150	150	150
Dosis de semilla (kg/ha)	180	180	180
Fungicida Vincit D.S. a la semilla (g de p.c./100 kg) ⁽⁴⁾	200	200	200
Fecha de siembra	11 mayo	25 junio	24 mayo
Control de malezas			
Hoja ancha:	MCPA (500cc/ha) + Ajax (8 g/ha)	MCPA (500cc/ha) + Ajax (8 g/ha)	MCPA (500cc/ha) + Ajax (8 g/ha)
Gramíneas:	Topik (300 cc/ha)	Topik (300 cc/ha)	Topik(300 cc/ha)

⁽¹⁾ppm = partes por millón.

⁽²⁾Significado letras: B = bajo, MA = muy alto.

⁽³⁾El nitrógeno se aplicó como salitre sódico, y el fósforo como superfosfato triple.

⁽⁴⁾p.c. = producto comercial.

Durante las temporadas 1995/96 a 1997/98, el Proyecto Trigo del Centro Regional de Investigación Quilamapu, ha realizado experimentos de trigo en el fundo El Chacay, ubicado en las proximidades de Yungay. Las características del suelo, así como el manejo dado a estos ensayos se indican en el Cuadro 1. Se puede observar que los niveles de nitrógeno y fósforo del suelo eran bajos, lo cual significa que el trigo respondería fuertemente a las aplicaciones de fertilizantes nitrogenados y fosfatados. Por el contrario, los niveles de potasio fueron adecuados, por lo que no se aplicó este nutriente.

Impacto de las enfermedades

En la temporada 1995/96, el experimento presentó un ataque moderado de pudriciones radiculares y de septoriosis de la hoja, lo que causó una baja en los rendimientos de grano. Las pudriciones radiculares se presentaron a pesar de que el cultivo anterior había sido avena; con mayor razón, resulta muy arriesgado sembrar trigo después de pradera natural, por la gran posibilidad que la semenera sea destruida por esta enfermedad. En la temporada 1996/97 no se presentaron pudriciones radiculares y la intensidad de ataque de septoriosis de la hoja fue sólo leve. A pesar de un fuerte ataque de oídio, los rendimientos de grano resultaron elevados y muy superiores a los de la temporada precedente. En la temporada 1997/98, el experimento se atacó severamente con septoriosis de la hoja. Sin embargo, los rendimientos fueron altos, muy similares a los de la temporada 1996/97. Esto confirmaría que la enfermedad que realmente disminuye en forma importante los rendimientos son las pudriciones radiculares, como sucedió en el experimento de la temporada 1995/96.

En estos tres años de ensayos de trigo en la precordillera los rendimientos han sido muy variables, debido, en gran medida, a la influencia de las condiciones del año, principalmente diferencias en la cantidad de lluvias. La mejor

TRIGO DE SECANO EN LA PRECORDILLERA

ACTIVIDADES CLAVES DE SIEMBRA

Fecha	Actividades*
Abril	Tomar muestra de suelos para análisis químico.
Mayo-junio	Siembra de una variedad recomendada. Tratar la semilla con algún fungicida para mejorar la población inicial de plantas y controlar los carbones. Aplicar todo el fósforo y 20% del nitrógeno recomendado por el análisis de suelo.
Mediados de julio	Control de malezas gramíneas. Aplicar el 30% del nitrógeno recomendado (media macolla).
Mediados de agosto	Control de las malezas de hoja ancha.
Primera quincena de septiembre	Aplicar el 50% del nitrógeno faltante (plena macolla).
Octubre-noviembre	Verificar presencia de enfermedades en el follaje para decidir un posible control químico.
Diciembre	Preparar los implementos de cosecha.
Enero	Cosechar cuando el trigo tenga 12 a 14% de humedad, para evitar daño de posibles lluvias de verano.

*No se indica fecha para la preparación de suelo, ya que ello dependerá del sistema de siembra, vale decir si el agricultor efectúa labranza tradicional o cero labranza.

manera de contrarrestar los efectos negativos impredecibles del clima y de las enfermedades es hacer en la mejor forma posible las labores que el cultivo requiere. Al respecto, la forma más efectiva y económica de reducir el daño de las enfermedades foliares consiste en utilizar variedades resistentes a las más importantes. Sin embargo, cuando a pesar de haber utilizado variedades recomendadas se presentan enfermedades en las hojas, podría ser adecuado efectuar controles químicos, especialmente cuando la semenera muestra un potencial que justifica el gasto. En el caso de las pudriciones radiculares, la mejor solución es un control preventivo a través de las rotaciones;

una vez que se han presentado, no existe un control económico.

Alternativa rentable

Los rendimientos y pesos del hectolitro de las variedades que el INIA Quilamapu ofrece para sembrar en otoño en la precordillera de Ñuble se indican en el Cuadro 2. Estos datos se obtuvieron sin efectuar ningún control químico de enfermedades foliares y, según nuestra información, los rendimientos se pueden mejorar alrededor del diez por ciento con una aplicación de fungicida en el caso de observar un fuerte ataque de septoriosis de la hoja. Esto es especialmente valioso para las variedades Quelén, Candela y Lancero.

Los resultados obtenidos en las tres últimas temporadas de ensayos confirman el elevado potencial de rendimiento de las variedades que el INIA proporciona a los agricultores. Si se acepta que los costos por hectárea son del orden de 35 a 40 qqm/ha, se puede concluir que efectivamente el trigo, cultivo tradicional por excelencia, continúa siendo una alternativa rentable para los productores de la precordillera de Ñuble. ▲

Cuadro 2

Rendimiento y peso del hectolitro de variedades de trigos INIA sembrados en la precordillera de Ñuble. Fundo El Chacay. Yungay

Temporada	Candela	Quelén	Lancero	Lautaro	QUI 504-94 ⁽¹⁾
Rendimiento (qqm/ha)					
1995/96	58,9	52,3	61,3	49,8	-
1996/97	81,1	88,4	100,9	93,0	-
1997/98	83,1	86,6	86,2	39,7 ⁽²⁾	97,9
Peso hectolitro (kg/hl)					
1995/96	82,83	85,73	84,16	85,28	-
1996/97	81,15	84,27	82,67	84,55	-
1997/98	82,43	85,75	82,45	84,56	83,66

⁽¹⁾El trigo designado con la sigla QUI 504-94 corresponde a una posible nueva variedad para la zona de la precordillera de Ñuble y Bío Bío.

⁽²⁾Este rendimiento fue disminuido por daño de pájaros debido a la mayor precocidad de la variedad Lautaro.