

# INIA y el sector privado, motores del progreso del trigo candeal

Iván Matus T. (imatus@inia.cl), Jorge González U.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS – INFORMATIVO INIA QUILAMAPU N° 159 – AÑO 2021

## Los primeros años

La producción de trigo candeal en Chile ha registrado variaciones importantes a lo largo del tiempo. La siembra se remonta a inicios del siglo XX, con la introducción de variedades provenientes desde Italia.

Inicialmente, la producción se concentró en la zona central del país, situación que se mantuvo alrededor de 45 años, pues en experiencias de siembras efectuadas más hacia el sur del país, se presentaban problemas de grano blanqueado o con falta de vitreosidad. En 1952, se publica el trabajo “Manual de Producción de Trigo Candeal”, que ya se visualizaba la importancia de este cereal en aquellos tiempos.

Entre los años 1944 y 1956, en respuesta a la demanda incremental por consumo de pastas y sus derivados, se realizaron los primeros esbozos de un programa de mejoramiento genético para lograr mayor desarrollo del rubro, especialmente en la zona central del país. Estos trabajos fueron realizados por el Programa de Trigo del Departamento de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura. Los estudios iniciales se enfocaron en incrementar el rendimiento de campo y mejorar las características de calidad industrial del grano. Es así que, en 1956, se libera la primera variedad de trigo candeal en Chile denominada Candealfén, a la que le siguen seis nuevas variedades.

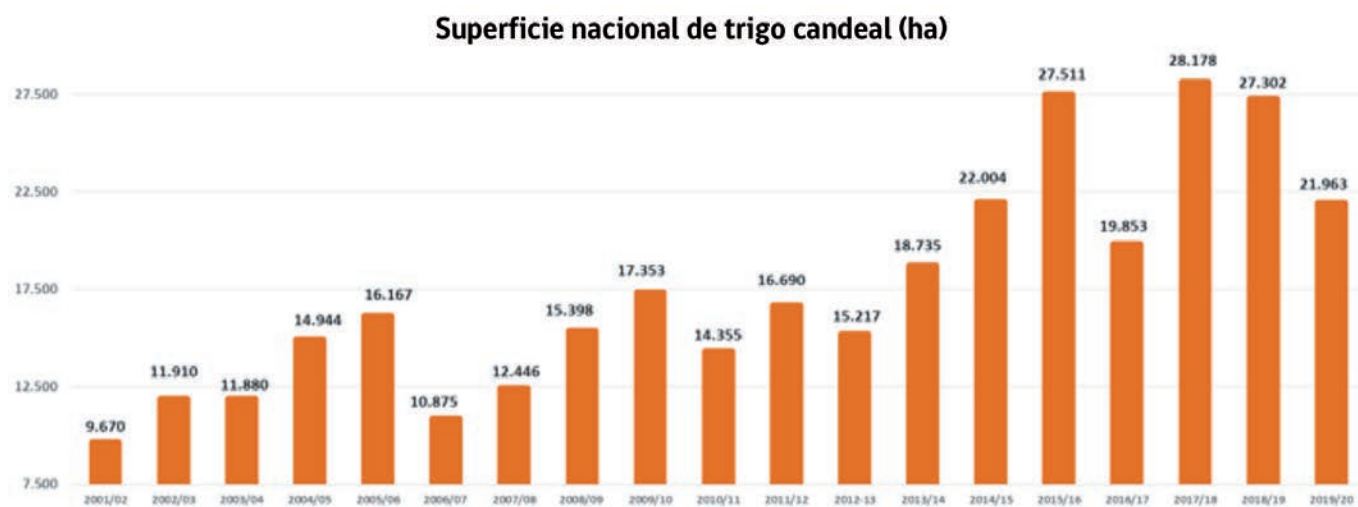


A partir de 1964, con la creación del INIA, se asegura la continuidad del desarrollo de nuevas variedades, al iniciarse el Programa de Mejoramiento Genético de Trigo Candeal. Desde ese entonces y, hasta 2021, INIA ha liberado 11 variedades, lo que suma un total de diecisiete variedades específicas para satisfacer la demanda local de pastas.

## Expansión de superficie y consolidación público-privada

A inicios del nuevo siglo, en la década del 2000, se produce un aumento de la superficie sembrada en el país, especialmente a partir de la temporada 2006/07, en que comenzó la expansión de la frontera hacia la zona centro sur, con siembras en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío, principalmente. El aumento de

la superficie nacional contempló alrededor de 10.800 hectáreas en 2006/07, hasta culminar -con variaciones interanuales- en 2017/18, con más de 28.100 hectáreas sembradas; posteriormente la superficie se ha mantenido por sobre las 20 mil hectáreas (Figura 1).



**Figura 1.** Evolución de la superficie (ha) nacional de trigo candeal durante el siglo XXI.

No obstante lo anterior, es importante destacar que el momento de inicio de la expansión de la superficie hacia la zona centro sur del país, fue precedido por la investigación y desarrollo (I+D) en mejoramiento genético y agronomía de cultivo, a cargo del INIA. En efecto, antes de la expansión ya existía una gran cantidad de trabajos de investigación relacionados al cultivo del trigo candeal factibles de transferir a los productores. En este sentido, uno de los hitos principales fue la continuación de la asociación con el sector privado, específicamente la empresa de pastas y alimentos Tresmontes-Lucchetti S.A., mediante cofinanciamiento vía convenios de cooperación para el desarrollo de variedades y de manejo agronómico del cultivo.

Importante de mencionar es que en 1988 se inicia el trabajo formal entre esta empresa e INIA, el que mantiene su vigencia hasta la actualidad. Este convenio ha sido el sostenedor técnico del rubro en Chile, y principal fuente de información y generación de variedades para los productores. En efecto, fruto

de este alianza se han entregado al mercado las variedades *Chagual INIA*, *Chonta INIA*, *Licán INIA*, *Llaretta INIA*, *Guayacán INIA*, *Corcolén-INIA*, *Lleuque-INIA* y *Queule-INIA*, y generado datos e información agronómica, transferencia de tecnología y extensión-divulgación, con un enfoque sustentable del rubro. Cabe destacar que desde 2016, el convenio INIA y Tresmontes Lucchetti S.A. enfatiza las acciones bajo un marco de trabajo denominado "Programa de desarrollo sustentable de trigo candeal para Chile".

## Variedades de calidad agronómica e industrial

Los resultados de la I+D evidencian que la calidad del trigo candeal producido en Chile es de alto estándar. Consecuentemente, las dos principales agroindustrias sectoriales nacionales se abastecen casi en un 100 % de grano de trigo candeal chileno. Es más, las

variedades desarrolladas por INIA, al amparo de sus acciones con el sector privado, representan el 85 % de la superficie sembrada en Chile. Especial éxito es atribuible a las variedades Llaretta-INIA (1997), Corcolén-INIA (2002), y a las actuales variedades Lleuque-INIA (2010) y Queule-INIA (2013).

Un estudio de Fundación Chile (2011) señala que las variedades de trigo candeal de INIA cumplen con las exigencias de calidad demandadas por la agroindustria de pastas secas, dado su alto potencial de rendimiento, superior a 10 toneladas/ha dependiendo de la situación

agroecológica, su elevado peso del hectolitro de 83-87 kg/hl, y el alto contenido de proteína que puede alcanzar 12,3 %.

El Cuadro 1 resume las características agronómicas de Lleuque-INIA y Queule-INIA, variedades recomendadas para estas temporadas. Ambas poseen altura sobre 80 cm (pero menor a 1 metro), alto potencial de rendimiento (10 ton/ha), peso hectolitro de, al menos, 83 kg/hl con máximo de 86 kg/hl, y un contenido de proteína óptimo, con rango de 10,3 % a 12,3 %, como en el caso de Lleuque-INIA.

**Cuadro 1.** Características agronómicas e industriales relevantes de los trigos candeales actuales.

	Lleuque-INIA	Queule-INIA
Altura de planta, cm	80-90	85-95
Rendimiento potencial, t/ha	10	10
Peso hectolitro, kg/hl	83-86	83-86
Contenido proteína, %	10,5-12,3	10,5-11,5
Color b (amarillez)	18,1-21,4	21,1-24,6

Fuente: INIA. Convenio INIA-Lucchetti.

## Resistencia a enfermedades: menor riesgo y mejor sustentabilidad

Otra de las características destacables en las variedades de trigos candeales chilenos, generadas bajo el marco de la asociación público-privada, es su buen comportamiento frente a las principales enfermedades, lo que disminuye riesgo y da más garantías de buen rendimiento de grano de calidad. Es por ello que Lleuque-INIA es la variedad más

sembrada en Chile, aunque después de temporadas con buen comportamiento sanitario, ha presentado síntomas de susceptibilidad a roya de la hoja, lo que hace prever que Queule-INIA la reemplazará, dado su buen comportamiento agronómico y resistencia a enfermedades (Cuadro 2).

**Cuadro 2.** Comportamiento a enfermedades de las variedades de trigos candeales generadas por INIA.

Enfermedades	Lleuque-INIA	Queule-INIA
Virus del enanismo amarillo (VEAC)	Moderadamente resistente	Moderadamente resistente
Roya hoja	Susceptible	Resistente
Roya amarilla	Moderadamente susceptible	Moderadamente susceptible
Oídio	Moderadamente resistente	Moderadamente susceptible
Color b (amarillez)	18,1-21,4	21,1-24,6

Fuente: INIA. Convenio INIA-Lucchetti.

## La asociatividad público-privada: un pilar para agricultura de contrato

La característica estructural del mercado local de trigo candeal es su desarrollo bajo modalidad de agricultura de contrato. Este esquema de comercialización es más frecuente y masivo que los niveles observados en los mercados de avena, trigo harinero, maíz y arroz, aunque este último ha avanzado bastante en la formalización de la relación productor/industria. Con la política de contratos en trigo candeal, la industria ha podido asegurar, de mejor forma, el suministro de materia prima y el cumplimiento de estándares mínimos de calidad industrial del grano nacional. Esta estructura comercial no solo genera beneficios de corto plazo o de temporada, sino que, según opinión de la agroindustria, facilita una relación más estable y de largo plazo con los agricultores, genera confianza y fidelidad ante crisis, fomenta sistemas más sostenibles, estimula la transparencia y objetividad de las condiciones comerciales acordadas, permite

mayor acceso a asistencia técnica, incrementa opciones de financiamiento de insumos, y permite hacer más eficientes los procesos de recepción de grano, liquidación y pagos.

Sin embargo, el sostén tecnológico de esta relación productivo-comercial con los productores es la existencia de I+D permanente y cofinanciada con alianzas estratégicas como la de INIA y Tres Montes Lucchetti S.A. El apoyo que ha entregado de manera ininterrumpida esta empresa al Programa de Mejoramiento Genético de Trigo de INIA para el desarrollo del trigo candeal, ha sido pieza clave para el desarrollo permanente de nuevas variedades que cumplen con los estándares exigidos por la industria fabricante de pastas y para la adopción de este cultivo por parte de los productores.



ricardogonzaleztoro@gmail.com

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y autores.  
La mención o publicidad de productos no implica recomendación INIA.  
Más información: Jorge González U. [imatus@inia.cl](mailto:imatus@inia.cl), (56) 422286700, INIA Quilamapu.  
Av. Vicente Méndez 515, Chillán, Chile.

[www.inia.cl](http://www.inia.cl)

