

# Aspectos sobre la producción de trigo candeal en el país

Oscar Moreno M.<sup>1</sup>

## INTRODUCCION

El trigo candeal, *Triticum durum* Desf., tiene grano duro y vítreo, que se presta especialmente para la elaboración de sémolas y fideos.

Pese a que en los últimos diez años el país ha experimentado un aumento en el consumo de fideos *per capita* que ha demandado un aumento de la producción, se ha podido apreciar una disminución en las siembras de esta especie, hecho que se atribuye a su menor rendimiento económico unitario en relación al del trigo blando o de pan. Como consecuencia, se ha originado un déficit de materia prima para la industria, que puede ser solucionado con variedades candeales de alto rendimiento, resistentes a las enfermedades fungosas, de buenas condiciones agronómicas y de buena calidad industrial. Si estas nuevas variedades se tratan con las técnicas modernas de cultivo, y si se consigue, además, incrementar el área geográfica de siembra del trigo candeal, se podría equilibrar o superar la demanda de materia prima por parte de la industria elaboradora de fideos.

## PRODUCCION DE TRIGO CANDEAL Y FIDEOS EN EL PAIS

En el Cuadro 1, se resume el área dedicada a esta especie, su producción total y rendimiento promedio anuales entre los períodos 1945-1953 y 1960-1964.

Cuadro 1 — Siembra, producción total y rendimiento de trigo candeal, años 1945 a 1963\*.

AÑOS**	SIEMBRA HA.	PRODUCCION QQM.	RENDIMIENTO QQ/HA.
1945	46.398	654.587	14,1
1946	49.752	777.586	15,6
1947	54.521	915.370	16,8
1948	53.375	742.470	13,9
1949	56.274	798.327	14,2
1950	55.519	779.246	14,0
1951	54.610	773.171	14,2
1952	54.140	794.435	14,7
1960	51.600	982.500	19,0
1961	47.000	947.900	20,2
1962	47.300	934.900	19,8
1963	46.800	909.400	19,4

\*Datos proporcionados por la Oficina de Estadística y Censos del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, y por el Departamento de Economía Agraria del Ministerio de Agricultura.

\*\*No hay estadísticas oficiales para el período comprendido entre los años 1953 y 1959.

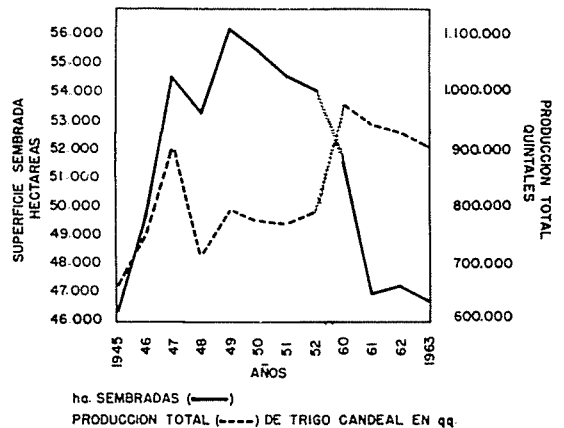


Figura 1 — Superficie sembrada y producción total de trigo candeal en los años 1945-1963.

El rendimiento unitario de los trigos blandos o de pan (*T. aestivum*), de 14 qq/ha, es inferior al de los candeales, cuyo promedio llegó el último año a 19,4 qq/ha. Aunque esto podría, aparentemente, contradecir lo indicado anteriormente en

<sup>1</sup>Ingeniero Agrónomo, Proyecto Trigo, Estación Experimental La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

el sentido de que las variedades candeales son económicamente menos productivas que las de pan, tiene su explicación al considerar los tipos de suelo y áreas geográficas que se dedican al cultivo de estas especies en el país.

Los trigos blandos se siembran en aproximadamente 875.000 hectáreas anuales, en suelos con los más diversos índices de fertilidad, bajo riego y en secano, y aun en suelos llamados marginales, no aptos para el cultivo de trigo; en cambio, los candeales ocupan unas 47.000 hectáreas de buenos suelos bien cultivados y generalmente regados.

Desde 1944 hasta 1957 la mayor área de siembra de trigo candeal correspondió a la variedad Capelli, que desplazó a las variedades cultivadas hasta entonces. Esta variedad llegó a su máximo de producción en 1947, para empezar luego a decrecer en forma paulatina al ser atacada intensamente por una nueva raza fisiológica de *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* Eriks & Henn., o polvillo colorado de la caña. Como consecuencia, disminuyó también el área de siembra de Capelli a partir de 1957, comenzando su reemplazo por Candealfén 1, 4, 5 y 6, variedades producidas por el Programa de Mejoramiento de Cereales del Departamento de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura. Se puede afirmar con certeza que en los últimos siete años, entre el 80 y 90% del área sembrada con candeales correspondió a variedades Candealfén.

Es de interés destacar que el cultivo generalizado de las variedades Candealfén, permitió estabilizar la producción total de trigo candeal en el orden de los 900.000 quintales métricos anuales, pese a que el área de siembra acusó una disminución desde 54.140 hectáreas en 1952 a 46.800 hectáreas en 1963. Esta estabilización de la producción es consecuencia directa del mayor rendimiento unitario de Candealfén, que, en promedio, permitió elevar el rendimiento nacional de 14,7 a 19,4 qqm/ha entre 1953 y 1964, respectivamente, con un máximo de 20,2 qqm en 1962.

Sin embargo, en 1960 hizo su aparición un nuevo biotipo de polvillo colorado de la caña, virulento sobre Candealfén, que al aumentar su potencial de inóculo, ha significado un alto porcentaje de infección en estas variedades.

Ante esta situación, el Programa de Mejoramiento de Cereales del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, intensificó el programa destinado a la formación de nuevas variedades candeales de alto rendimiento, buena calidad industrial, resistentes a las principales enfermedades y con buen tipo agronómico. En la actualidad se está multiplicando al máximo la nueva variedad Alifén, de rendimiento superior a Capelli y Candealfén, de buena calidad, resistente y, lo que es muy importante, con una caña firme y baja, de 112 cm en promedio, que lo hace muy resistente a la tendidura. Se cuenta también con otra línea, aun sin nombre comercial, que también cumple satisfactoriamente con los requisitos mencionados. Se espera empezar su multiplicación intensa en la próxima temporada.

Hay otro factor que incide en la baja producción total de trigos candeales, cual es la limitación geográfica de su área de siembra: el trigo candeal, prácticamente, no se cultiva al sur del río Maule debido a que en esa zona, por razones climáticas, se produce un alto porcentaje de grano blanqueado o "amarengado", lo que disminuye su calidad industrial. En la actualidad se está investigando la posibilidad de extender el cultivo a ciertas regiones al sur de ese límite. Es así como el Instituto de Investigaciones Agropecuarias ha extendido actualmente sus ensayos de candeales hasta Longaví, en la provincia de Linares.

La incorporación a la producción de nuevas variedades de rendimiento superior, resistentes a las razas y biotipos prevalentes de *P. graminis*, y la posibilidad de extender el área de cultivo, constituyen una posible solución del actual problema del abastecimiento nacional de candeales, que se ha agudizado en los últimos años, tanto por el aumento vegetativo de la población como por el aumento del consumo de fideos por habitante.

Desde 1938 a 1948, es decir en diez años, la producción de fideos experimentó un aumento de poco más de 50%; posteriormente, en los 16 años comprendidos entre 1949 y 1964, este aumento, basado en la producción de 1938, alcanzó un incremento de un 600%. La producción de fideos, expresada en toneladas, se duplicó entre 1953 y 1964, y el consumo *per capita* aumentó en un 50% (Cuadro 2).

No es esto, sin embargo, un fenómeno de carácter local, sino que responde más bien a lo que podría considerarse una tendencia mundial. Algo semejante ha ocu-

rrido en los últimos años en los Estados Unidos de Norteamérica y en diversos otros países. En Japón, por ejemplo, el consumo de fideos ha substituido en parte el tradicional consumo de arroz.

El gran aumento de la producción de fideos y sémolas en Chile, como se ha visto, no ha sido acompañado por un aumento paralelo en el volumen de producción de trigo candeal, razón por la cual las industrias han debido suplementar la falta de materia prima con sémolas elaboradas usando trigos blandos. Este es un proceso normal en la industria de fideos en el mundo, pues son pocos los países capaces de autoabastecerse de trigo candeal. No obstante, se puede esperar con optimismo que las nuevas variedades candeales en multiplicación, contribuyan a la solución eficiente de este problema en Chile.

Cuadro 2 — Producción de fideos y sémolas, y consumo *per capita* en el país en los años 1953 a 1964\*.

AÑOS	PRODUCCION TON.	CONSUMO <i>per capita</i> KG.
1953	27.724	4,3
1955	32.067	4,7
1957	37.058	5,2
1959	38.202	5,0
1960	39.853	5,2
1961	40.774	5,2
1962	45.429	5,6
1963	51.135	6,2
1964	55.415	6,5

\*Datos proporcionados por la Oficina de Estadística y Censos del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

## INVESTIGACIONES

# Comportamiento de variedades y líneas experimentales de trigo en la región Atacama-Linares

Patricio Parodi P.<sup>1</sup>

## INTRODUCCION

En la región comprendida entre las provincias de Atacama y Linares se cultiva la totalidad del trigo candeal, *Triticum durum* Desf., y aproximadamente un 30% del trigo blando, *Triticum aestivum* L., que produce el país, ocupando ambos una superficie de alrededor de 290.000 hectáreas, equivalente al 35% de la superficie total cultivada con trigo.

El cultivo de trigo en esta zona está condicionado por la variabilidad de suelo y clima y por la diversificación de biotipos de los organismos patógenos más importantes de la zona: *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* Eriks. & Henn., o polvillo colorado de la caña; *Puccinia recondita* f. sp. *tritici* Rob. ex Desm., o polvillo anaranjado de la hoja, y *Puccinia striiformis* West., o polvillo amarillo de la hoja.

La constitución genética de una línea de trigo interacciona con los factores ambientales, siendo esta interacción más importante en los caracteres multigénicos, como capacidad de rendimiento, precocidad y calidad, los que

son por naturaleza más influenciados por el medio que aquellos de herencia simple, como resistencia a las enfermedades fungosas, por ejemplo. Sin embargo, la resistencia a un patógeno específico está sujeta a la variabilidad de la población de biotipos del organismo y a la distribución de los biotipos en su área de dispersión.

El comportamiento de un determinado material genético no puede, por lo tanto, ser estudiado en forma significativa bajo las condiciones predominantes en una sola localidad. Es necesario poner cada genotipo en contacto con condiciones ambientales diferentes y observar las interacciones que se producen en localidades y temporadas de cultivo.

Con este objetivo se han llevado a efecto durante los últimos años una serie de ensayos regionales de variedades, los que dentro de las posibilidades materiales cubren la región comprendida entre las provincias de Atacama y Talca. En cada ensayo se compara el material experimental con las variedades comerciales de mayor cultivo dentro del área probable de adaptación de este material.

La información básica que se obtiene de estos ensayos es: 1) Rendimiento directo y comparado al promedio de testigos<sup>2</sup>; 2) Caracteres agronómicos; 3) Reacción a *Puccinia*

<sup>1</sup>Ingeniero Agrónomo, M.S., Proyecto Trigo, Estación Experimental La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

Profesor Cátedra Investigación Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso.

Profesor Auxiliar Cátedra Genética y Cátedra Mejoramiento de Plantas, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile.

<sup>2</sup>Testigos en 1963-64 fueron Menflo, Orofén, Orofén 60, Platín y Rulofén. En 1964-65 Huelquén reemplazó a Orofén.