

Capítulo 13. Certificación de semilla de arroz en Chile

Patricio Ávila F.

La certificación de semillas surge en el mundo como respuesta a la necesidad de asegurar una alta calidad en semillas, ya que cualquier defecto en ellas afecta toda la cadena de producción de alimento.

En Chile, según lo consagra el Reglamento General de Semillas (DL 188/1978), el proceso de certificación de semillas es conducido por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), a través de su División de Semillas.

El objetivo de la certificación es garantizar, oficialmente, que la semilla producida bajo este esquema, cumple la totalidad de requisitos, estándares y procedimientos de control de calidad, contemplados en las Normas Generales y Específicas de Certificación.

En nuestro país la Ley de Semillas (DL 1764/1986) y su Reglamento (DL188/1978) establece dos clases de semillas: la corriente y la certificada.

Una particularidad de la industria arrocera nacional la constituye el hecho que la totalidad de la semilla que se comercializa por causas formales, corresponde a semilla certificada. Esta singularidad, pocas veces destacada, ofrece una ventaja, por cuanto asegura la disponibilidad de semilla que ha pasado por el control oficial de la certificación.

La certificación de semilla alude a un determinado esquema productivo, más que a un producto final. La razón de esto radica en que la producción de semilla es un proceso largo que involucra desde la mantención del germoplasma base de la variedad, pasando por varios ciclos de multiplicación, hasta llegar a la producción de semilla a escala comercial. Entonces, si sólo se esperase hasta finalizar el proceso para controlar el producto resultante (semilla comercial), se correría el riesgo de que, si el producto final no reuniese los requisitos de calidad, no sólo se perdería el producto final, sino que se estaría perdiendo tiempo y los recursos humanos y económicos invertidos.

Así entonces, los esquemas de certificación de semilla se estructuran en etapas sucesivas que se inician con la inscripción de una determinada variedad en el Registro de Variedades Aptas para la Certificación (RVAC) que lleva la División de Semillas del SAG. Los requisitos fundamentales que debe reunir una variedad para ser incluida en este registro, son:

1. **Estabilidad:** es decir que, mediante algún método de multiplicación definido por su creador, la variedad sea capaz de mantener sus características inherentes, generación tras generación.
2. **Homogeneidad:** es decir, que la variedad presente uniformidad suficiente en sus caracteres pertinentes y a resguardo de las variaciones predecibles en función del método de multiplicación (sexuada o asexuada).
3. **Distinción:** es decir, que exista la posibilidad de distinguirse como grupo, por uno o más caracteres relevantes de, cualquier otra variedad conocida.
4. **Valor Agronómico:** que la variedad a certificar demuestre alguna característica que le confiera ventajas agronómicas en relación a otras variedades de la especie. Por ejemplo, mayor rendimiento, mayor tolerancia a sequía, resistencia a algún herbicida, etc.

Una vez que la variedad es aceptada en el RVAC, debe mantenerse, para lo cual se debe inscribir su mantención en el SAG. Esta mantención se lleva a efecto en estaciones experimentales autorizadas por el SAG, donde es controlada en función de registros que deben contener, detalladamente, toda la secuencia generacional existente entre la semilla base de la variedad y la generación anterior al inicio de la certificación de semilla básica.

Históricamente, la producción de semilla certificada en Chile ha estado vinculada a los molinos arroceros y al Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), siendo esta última institución la que ha desarrollado las principales variedades en Chile, a través de su Programa de Mejoramiento Genético de Arroz. Así, actualmente existen dos mantenedores de variedades de arroz. Una de ellos es Empresas Tucapel S.A. con la variedad 'Diamante-INIA', mientras que INIA lleva la mantención de las variedades 'Zafiro-INIA', 'Cuarzo-INIA', 'Platino-INIA' y 'Digua CI'. Las dos últimas variedades fueron generadas y financiadas mediante un Proyecto Fondef desarrollado por INIA, entre los años 2011 y 2018.

La semilla obtenida de las mantenciones, pasa a ser el material parental inicial para conseguir las semillas certificadas en las distintas categorías. Las categorías que reconoce el DL 188/1978 son: Pre-básica; Básica; Certificada de primera generación o C1 y Certificada de segunda generación o C2. Adicionalmente, la Norma General de Certificación de semilla, (RES. EX.2638/2019 del SAG) establece que, de manera excepcional, el SAG podrá autorizar, con el consentimiento del obtentor de una variedad, la producción de una categoría adicional C3. Esto puede ocurrir, cuando existen déficits de stock de semilla de alguna variedad importante para la agricultura.

Cada categoría de semilla certificada es reconocida por una etiqueta oficial que entrega el SAG, tal como se muestra en la Figura 1.



Figura 1. Etiquetas oficiales de las diferentes categorías de semilla certificadas.

Cualquier persona, natural o jurídica en Chile, puede dedicarse a la producción de semilla certificada. Para ello, el Reglamento General exige que el productor esté inscrito en el Registro de

Productores de Semilla Certificada que lleva la División de Semillas del SAG. Los requisitos que se deben cumplir para tal efecto son:

1. Contar con los servicios de un Ingeniero Agrónomo Asesor o equipo técnico, los que deberán tener conocimientos de las normas legales y reglamentarias de semillas y de las tecnologías de producción. Los profesionales deberán ser validados por el SAG como contraparte a través de los cursos de capacitación impartidos por éste, y en tal condición, tendrán que participar en las reuniones informativas a las que sean convocados.
2. Cumplir con las disposiciones establecidas en las Normas de Certificación y en los procedimientos dictados por el Servicio, así como brindar toda clase de facilidades para la ejecución de las distintas etapas del proceso de certificación.
3. Disponer de maquinarias, equipos e instalaciones apropiadas para el secado, selección, acondicionamiento y almacenaje, acorde con la especie a producir.

Actualmente, tanto INIA, como empresas Tucapel SA., son productores de semilla certificada de arroz con registro vigente para arroz.

Los requisitos específicos de la certificación de semilla de arroz se rigen por la Resolución Exenta N° 6760/2013 del SAG. Entre los aspectos que regula esta norma a nivel de campo se cuenta:

1. **Presentación de la solicitud de certificación.** Todo productor vigente en el Registro de productores de `semilla certificada` debe presentar una solicitud en formato oficial, existiendo un plazo que en el caso de arroz corresponde a 60 d desde la siembra del semillero.
2. **Requisitos de campo.** En campo los semilleros deberán ser fácilmente identificables, debiéndose utilizar carteles o letreros que individualizan a cada semillero o potrero perteneciente a un semillero. Así mismo, el semillero deberá reunir condiciones agronómicas, tales como control de malezas, homogeneidad de cultivo, etc., que permitan el desarrollo de las evaluaciones de campo.
3. **Aislación.** La distancia de aislación dependerá del sistema de siembra del semillero, correspondiente a 2 metros cuando la siembra sea manual o mecanizada y a 30 metros en siembras aéreas.
4. **Cumplir con el estándar de pureza varietal.** Para verificar este requisito, se realizará, al menos, una inspección oficial entre el estado fenológico lechoso hasta grano duro.

Las tolerancias máximas se describen en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Tolerancias a nivel de campo para la certificación de semilla de arroz en Chile.

Categoría del Semillero	Contaminante	Tolerancia
Pre-básica y Básica	Fuera de tipo ^(a)	5 por cada 10.000 panículas
	Grano rojo ^(b)	0
C1	Fuera de tipo	10 por cada 10.000 panículas
	Grano rojo	1 en 50 m ²
C2	Fuera de tipo	20 por cada 10.000 panículas
	Grano rojo	1 en 50 m ²

a: planta de la especie que difiere, en uno o más caracteres fenotípicos, respecto de la descripción oficial de la variedad.
b: plantas con grano rojo, independiente de su intensidad.

La norma también establece requisitos de pureza y de calidad tecnológica a nivel de la semilla cosechada. En el Cuadro 2 se presentan las tolerancias que deben respetarse en cada categoría.

Cuadro 2. Requisitos para la semilla certificada de arroz en Chile.

Análisis	Categoría		
	Pre-Básica y Básica	C1	C2
Germinación (mínimo)	80 % ⁽¹⁾	80 %	80 %
Pureza varietal (mínimo) ⁽²⁾	99,90 %	99,70 %	99,00 %
Pureza física (mínimo)	98 %	98 %	98 %
Otras semillas cultivadas(máximo)	8 granos kg ⁻¹	20 granos kg ⁻¹	30 granos kg ⁻¹
Malezas (máximo) ⁽³⁾	4 granos kg ⁻¹	10 granos kg ⁻¹	20 granos kg ⁻¹
Grano rojo (máximo)	0	2 granos/700 g	4 granos/700 g

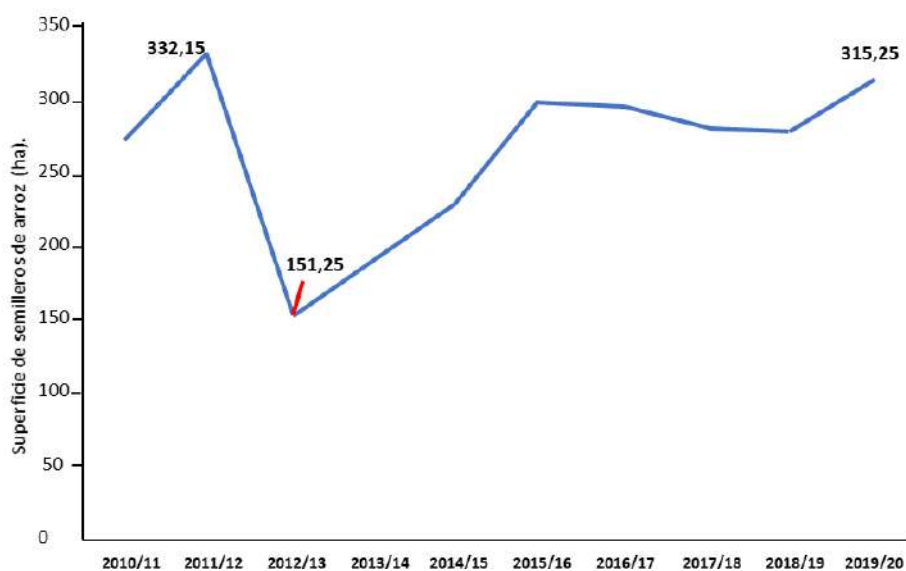
1: cuando la semilla de categoría Pre-Básica o Básica no cumpla este requisito, se podrá certificar siempre que esté destinada a multiplicación por el obtentor o mantenedor de la variedad.

2: en base a granos morfológicamente distinguibles o pruebas moleculares.

3: referido a semillas de hualcacho (*Echinochloa* spp.) y hualtata (*Alisma plantago-aquatica*).

Geográficamente, la producción de semilla de arroz se realiza en un 100 % entre el sur de la Región del Maule, en las comunas de Retiro, Parral y Cauquenes, y en la Región de Ñuble, en la comuna de San Carlos.

En términos de evolución de la certificación de arroz en el tiempo, durante los últimos 10 años, la superficie destinada a la producción de semilla en arroz ha variado entre 150,25 y 332,15 ha. Durante la temporada 2019-2020, la superficie sembrada con arroz alcanzó 315,25 ha (Figura 2).

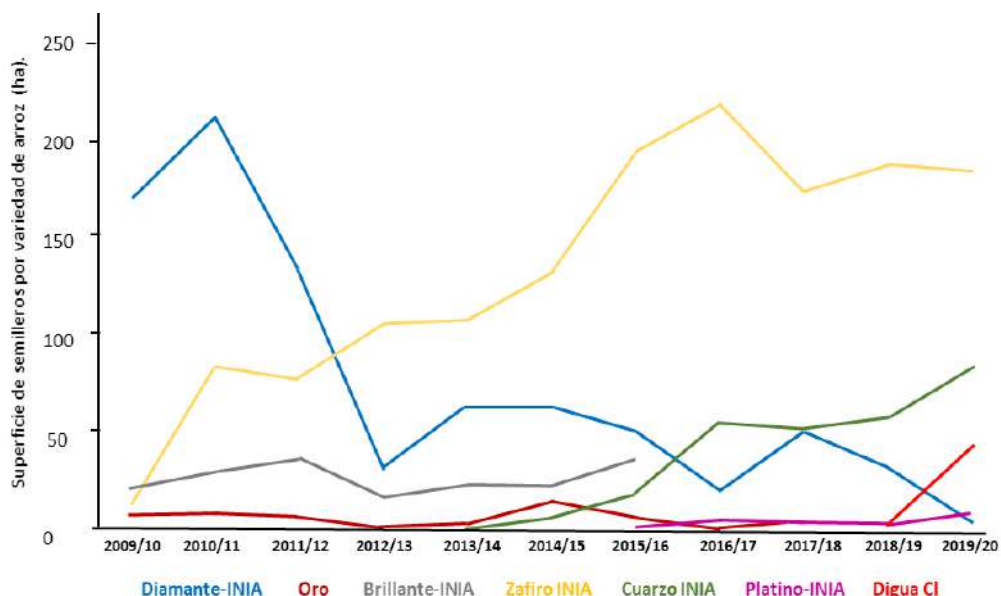


Fuente: sistema de Semillas Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). <http://csm.sag.gob.cl/Common/firmLogin.aspx>.

Figura 2. Evolución de la superficie de semilleros de arroz (*Oryza sativa* L.) bajo certificación en Chile, entre las temporadas 2010/11 y 2019/20.

En cuanto al panorama varietal, la figura 3 demuestra la evolución en la certificación de las distintas variedades de arroz entre las temporadas 2009-2010 y 2019-2020. Se puede apreciar que hasta la temporada 2011-2012, 'Diamante-INIA' era la principal variedad. No obstante, a partir de la temporada 2012-2013, junto con una importante baja en la certificación de semilla de 'Diamante-INIA', surge la variedad 'Zafiro-INIA' que se ha mantenido como la principal variedad hasta la actualidad. Le sigue 'Cuarzo-INIA', que inició su certificación la temporada a 2013-2014, y su adopción va en aumento. Todas las variedades mencionadas corresponden a variedades de grano largo-ancho.

Cabe destacar que en la figura se observa la evolución reciente de 'Platino-INIA', variedad de grano mediano, para sushi y paella, y la primera variedad clearfield chilena de grano largo-ancho 'Digua CI', ambas generadas bajo los proyectos FONDEF D10I1183 (2011-2014) y FONDEF D10E1183 (2015-2018).



Fuente: sistema de Semillas Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). <http://csm.sag.gob.cl/Common/frmLogin.aspx>.

Figura 3. Evolución en la certificación de las distintas variedades de arroz chileno generados por INIA. 2009-2010/2019-2020.

Consideración final

La certificación de semillas es la forma de asegurar una alta calidad de las mismas, para que el agricultor obtenga un producto óptimo que asegure que la cadena de producción de alimentos no se vea afectada.

Referencia

Servicio Agrícola y Ganadero, SAG. 2000. Normas generales y específicas de certificación de semillas.