



The argentinean vegetable seed system

El sistema semillero hortícola argentino

Gaviola, J. C. ¹

¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Estación Experimental La Consulta, Ruta 40 vieja km 96, San Carlos, Provincia de Mendoza, Argentina. Autor de correspondencia: gaviola.julio@inta.gob.ar

Recibido: 07/09/2020

Aceptado: 19/11/2020

ABSTRACT

Gaviola, J. C. 2020. The argentinean vegetable seed system. *Horticultura Argentina* 39 (100): 219-231.

The analysis of the vegetable seed system in Argentina allows the establishment of the strengths and weaknesses of its components, facilitating the diagnosis of possible actions to improve the system. This work describes the different components based on statistics, previous studies, and qualified informants. The supply of the national market for vegetable seeds is observed as being adequate in quantity and quality, and its value ranges between US \$ 50 and 60 M, with imported cultivars prevailing. Historically, the value of

imports exceeds that of exports, with US \$ 17.0 and 12.4 M having been exported in the years 2018 and 2019 respectively. The national production of vegetable seeds for the domestic market is concentrated on open pollinated species (OP) and represents between 30 and 35 % of the total value of the national market. The production area is the center-west of the country and onion seeds are of greatest economic value. Family and community kitchen gardens have increased steadily and with them the demand for agroecological seeds.

Additional keywords: seed production, legislation, agroecological seeds, vegetable cultivars.

RESUMEN

Gaviola, J. C. 2020. El sistema semillero hortícola argentino. *Horticultura Argentina* 39 (100): 219-231.

El análisis del sistema de las semillas hortícolas en Argentina es un medio para establecer las fortalezas y debilidades de sus componentes, facilitando el diagnóstico de posibles acciones para mejorar el sistema. Este trabajo describe los diferentes componentes basado en estadísticas,

estudios previos e informantes calificados. Se observa que el abastecimiento del mercado nacional de semillas hortícolas es adecuado en cantidad y calidad, su valor oscila entre U\$S 50 y 60 M, prevaleciendo las cultivares importadas. Históricamente el valor de las importaciones supera al de las exportaciones, habiéndose exportado U\$S 17,0 y 12,4 M en los años 2018 y 2019 respectivamente. La producción nacional de semillas hortícolas para el mercado interno

se concentra en especies de polinización abierta (OP) y representa entre el 30 y 35 % del valor total del mercado nacional. El área de producción es el centro-oeste del país y la cebolla es la semilla de mayor valor económico. Las huertas familiares y comunitarias se han incrementado en forma

sostenida y con éstas la demanda de semillas agroecológicas.

Palabras claves adicionales: producción de semillas, legislación, semillas agroecológicas, cultivos hortícolas.

1. Introducción

La horticultura es un sector de gran importancia económica y social en Argentina. No es una actividad exportadora significativa, pero contribuye destacadamente en la alimentación de la población.

La semilla hortícola es un insumo básico para esta actividad y su mejoramiento genético es fruto, por un lado, de la mejora continua que han realizado los productores, y por otro, del trabajo de investigación que llevan adelante numerosas empresas en el mundo. Se destaca que las cultivares híbridas constituyen la mayoría de las nuevas inscripciones en muchas especies (Colombo y Galmarini, 2017).

El abastecimiento de las semillas hortícolas constituye un aspecto de gran importancia ya que la semilla es una tecnología prioritaria, cualquiera sea el sistema hortícola utilizado. Se requiere su disposición en cantidad y calidad según sea la demanda.

El informe que se desarrolla a continuación está centrado en la mayoría de las hortalizas de manejo intensivo que emplean semilla botánica. Las hortalizas de multiplicación clonal como papa, ajo, batata y frutilla, y las legumbres de grano seco, no se incluyen por considerar *a priori* que poseen sistemas semilleros diferentes.

El objetivo del informe fue el análisis del sistema semillero hortícola argentino identificando y describiendo sus principales componentes.

2. Metodología

La descripción de los diferentes componentes del sistema semillero hortícola argentino se basan en estadísticas, estudios previos e informantes calificados. Para ello se ha utilizado información de organismos oficiales, organizaciones de productores semilleros, datos de empresas semilleras, federaciones internacionales y conversaciones personales con diferentes actores del sistema.

3. La semilla en el mundo

El negocio mundial de semillas del conjunto de especies cultivadas tiene un valor estimado de U\$S 60.000 M para el año 2017 (FIS, 2017) y se estima que crecerá a una tasa del 6,8 % anual en los cinco años siguientes. Es un mercado altamente concentrado, siendo cuatro las empresas que lo dominan: Monsanto y Bayer, por un lado; Dow-Dupont, por el otro; Syngenta (aliada Chem China) y la alemana Basf. Las diez principales compañías semilleras del mundo controlan el 73 % de la industria global de semillas, muy por encima del 37 % que representaban en 1995 (Pulla, 2018). Más allá en el tiempo, a principios de los '70, existían en el mundo alrededor de 7.000 empresas semilleras y ninguna alcanzaba el 0,5 % del mercado (Gallardo, 2014).

El mercado de semillas de hortalizas representa el 11 % del mercado mundial (Di Francesco, 2017). El valor del comercio internacional de semillas hortícolas para el año 2017 alcanzó U\$S 4.215 M. El principal exportador e importador son los Países Bajos (Tabla 1).

Table 1: Value of world exports and imports of vegetables seeds by country corresponding to the year 2017 expressed in USA dollars (U\$S). Data International Seed Federation (ISF, 2017).

Tabla 1: Valor de las exportaciones e importaciones mundiales de semillas hortícolas según país correspondiente al año 2017 expresado en dólares estadounidenses (U\$S). Datos Federación Internacional de Semillas. (FIS, 2017).

Exportaciones mundiales			Importaciones mundiales		
País	Millones U\$S	%	País	Millones U\$S	%
Países Bajos	1.622	38,5	Países Bajos	522	12,8
EE UU	629	14,9	EE UU	389	9,5
Francia	491	11,6	México	323	7,9
China	159	3,8	España	297	7,3
Chile	147	3,5	Italia	205	5,0
Israel	125	3,0	China	205	5,0
Italia	116	2,8	Francia	185	4,5
Japón	97	2,3	Japón	141	3,5
Alemania	90	2,1	Alemania	122	3,0
España	77	1,8	Canadá	115	2,8
Otro	662	15,7	Otros	1.571	38,6
Total	4.215	100,0	Total	4.075	100,0

Se espera que el mercado global de semillas de hortalizas crezca en los próximos años por el incremento del consumo de hortalizas. Esto último sucedería a consecuencia del aumento del ingreso promedio per cápita en países en desarrollo y por cambios de hábitos alimenticios buscando estilos de vida más saludables.

El precio unitario de las semillas hortícolas va en aumento, sobre este proceso influyen la mayor presencia de semillas híbridas y la concentración empresarial (Di Francesco, 2017).

La participación en el mercado de las diferentes empresas semilleras hortícolas tendría menor grado de concentración que las de cereales y oleaginosas. Hay cuatro empresas que se destacan por los valores que comercializan con diferentes marcas comerciales, éstas son Bayer, Basf, Syngenta y Limagrain. Sin embargo, también existe un número importante de empresas pequeñas a medianas, muchas de ellas familiares, que poseen su propio desarrollo varietal, a veces con especialización en algunas especies, y que comercializan a través de representantes en gran parte del mundo.

4. La semilla hortícola en Argentina

La Asociación de Semilleros Argentinos (ASA, 2017), refiere en su estudio del sistema de agronegocios de semillas argentino, que en lo que respecta a semillas de hortalizas y papa, el número de las empresas nacionales es reducido, que si bien existen compañías que desarrollan cultivares, los casos son aislados, de porte extremadamente pequeño y con bajo impacto en los

usuarios. Completa la caracterización diciendo que el grueso de las cultivares inscriptas tiene desarrollo en el exterior.

En el país están presentes las principales empresas globalizadas de semillas hortícolas, las de mayores volúmenes de venta poseen oficinas propias que se dedican a importar, desarrollar, distribuir y vender sus cultivares. Las más pequeñas poseen representantes locales que hacen esa tarea.

El valor estimado del mercado de semillas hortícolas es entre U\$S 50 y 60 M. Para el año 2017 se importó semilla hortícola por valor de U\$S 29 M y se exportó por U\$S 14 M (FIS, 2017),

El Cluster de Semillas de San Juan refiere para el año 2015 exportaciones por U\$S 20,5 M que correspondieron a 415.000 kg, siendo los principales destinos EE UU, Países Bajos, Japón y Chile, en ese orden, y las principales especies cebolla, 96 %, y zanahoria, 4 % (Di Francesco, 2017) (Tabla 2).

Las exportaciones de la posición arancelaria 1209-91-00, que incluye principalmente las semillas hortícolas, sumaron U\$S 17,2 M (260.129 kg) y 12,4 M (299.095 kg) para los años 2018 y 2019 (AFIP, 2018 y 2019). Considerando estos dos últimos años, el valor promedio de la tonelada de semilla hortícola exportada fue de U\$S 52.985, notoriamente superior al valor medio de la tonelada exportada por el país para el mes de junio del año 2020 que fue de U\$S 395 (Diario Cronista, 2020), demostrando ser una exportación de alto valor agregado.

Table 2: Value of Argentinean exports of vegetables seeds in the 2015-2019 period, expressed in USA dollars (U\$S).

Tabla 2: Valor de las exportaciones argentinas de semillas hortícolas en el período 2015-2019, expresadas en dólares estadounidenses (U\$S).

Año	U\$S
2015	20.500.000
2016	23.000.000
2017	14.000.000
2018	17.000.000
2019	12.400.000

Fuentes: 2015 (Di Francesco, 2017); 2016 (INASE); 2017 (FIS) y 2018 y 2019 (AFIP).

Si se consideran las exportaciones e importaciones de semillas hortícolas del país en función de su valor comercial, históricamente la semilla exportada de mayor valor es la cebolla, y la principal semilla importada corresponde al tomate, siendo un alto porcentaje (superior al 80 %) híbridas (Gaviola, 2017).

Una conducta del productor hortícola que es importante destacar, es que en su mayoría, compra las semillas todos los años, por lo que la autoproducción es escasa, siendo esto imposible técnicamente con las semillas de cultivares híbridas, que para muchas especies constituyen la mayor parte de lo que se comercializa.

5. Registro de cultivares

En el Registro Nacional de Cultivares (RNC) se inscriben las cultivares de todas las especies vegetales que se comercializan en el país. Este registro es competencia del Instituto Nacional de Semillas (INASE).

El análisis de la inscripción de las cultivares hortícolas es de interés porque indica por una parte la dinámica del mejoramiento y por otra permite establecer el origen de las cultivares que se introducen al mercado (Gaviola, 2017).

La inscripción de las cultivares hortícolas comenzó en Argentina en el año 1981, desde entonces y hasta diciembre de 2019 se han inscripto 3.988 cultivares de especies hortícolas. Del total mencionado 3.537 son extranjeras (88,7 %) y 408 son nacionales (10,2 %) (INASE, 2020)

Si el análisis se acota al período 2016 – 2019 se observa que se inscribieron 831 cultivares, de éstas 788 son extranjeras (94,8 %), 31 nacionales (3,7 %) y 12 sin especificar origen (1,4 %). Estos valores indican que la participación de la genética nacional en este lapso fue menor que la media histórica.

Otros aspectos importantes para destacar de las inscripciones 2016-2019 es que preponderaron las cultivares híbridas (53 %), que la especie con más inscripciones fue tomate y que el origen principal de las cultivares fue de los Países Bajos (Tablas 3 y 4).

Table 3: Number of vegetable cultivars registered in the National Register of Cultivars according to origin country in the 01/01/16 to 12/31/19 period (INASE, 2020).

Tabla 3: Número de cultivares hortícolas inscriptos en el Registro Nacional de Cultivares según país de origen en el período 01/01/16 al 31/12/19 (INASE, 2020).

País	Nº de cultivares	%
Países Bajos	211	25,4
EE UU	178	21,4
Japón	90	10,8
Italia	77	9,3
Francia	77	9,3
Israel	39	4,7
Brasil	34	4,1
Argentina	31	3,7
España	22	2,6
Corea	18	2,2
Otros	42	5,1
S/d	12	1,4
Total	831	100,0

Table 4: Number of vegetable cultivars, hybrid or open pollination (OP), registered in the National Register of Cultivars according to species, in the 01/01/16 to 12/31/19 period (INASE, 2020).

Tabla 4: Número de cultivares hortícolas, híbrido o polinización abierta (OP), inscriptos en el Registro Nacional de Cultivares según la especie en el período 01/01/16 al 31/12/19 (INASE, 2020).

Especie	Tipo	Nº de cultivares	%
Tomate	Híbrido	89	10,7
Lechuga	O.P.	56	6,7
Espinaca	s/d	55	6,6
Cebolla	Híbrido	52	6,3
Pimiento	Híbrido	51	6,1
Sandía	Híbrido	39	4,7
Tomate	O.P.	29	3,5
Repollo	Híbrido	26	3,1
Zanahoria	O.P.	24	2,9
Zanahoria	Híbrido	23	2,8
Bócoli	Híbrido	21	2,5
Otras		366	44,0
Total		831	100,0

s/d; figura en RNC sin dato respecto de si es híbrido u OP.

Entre las 31 cultivares nacionales mencionadas, las especies con mayor número de inscripciones fueron tomate y cebolla (cuatro cultivares cada una). Por otra parte, la empresa Sumillerías Basso y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) encabezaron el listado con ocho cultivares cada uno.

El análisis expuesto evidencia que la inscripción de cultivares hortícolas de las empresas globalizadas es intensa y supera ampliamente a las de origen nacional, situación que también se observa en otros países de Latinoamérica (Gomes *et al.*, 2016). Asimismo, se pone de manifiesto que, considerando el número total de inscripciones, las especies hortícolas registran una activa presencia en el RNC, la media anual de inscripciones fue cercana a 200 cultivares en los últimos cuatro años, mientras que el promedio de los 40 años de registro es cercano a 100 cultivares anuales.

6. Producción

La producción de semillas hortícolas se ubica principalmente en las provincias de San Juan y Mendoza, siendo gran parte del oeste del país apto para esta actividad. Esta región se caracteriza por el clima templado seco, que posibilita semillas de muy buena calidad sanitaria, además cuenta con horas de frío suficiente para la multiplicación de especies bienales que requieren vernalización. Lluvias y vientos intensos y el granizo, son los inconvenientes principales que suelen presentarse durante la producción.

La región posee buena infraestructura de riego y productores capacitados en la actividad semillera con disponibilidad de equipos para el procesamiento básico de las semillas. Además,

cuenta con servicios complementarios como el de polinización y laboratorios de análisis de calidad de semillas.

En San Juan se citan 285 productores semilleros de las zonas rurales de la cuenca del río San Juan, valles cordilleranos de Calingasta, Ullum, Zonda y Tulum, y la cuenca del río Jáchal en los valles de Iglesia y Jáchal. Estos productores se dedican principalmente a semillas de cebolla, zapallo, lechuga y zanahoria (Di Francesco, 2017).

Con respecto a la superficie, volumen y especies de semillas hortícolas que se multiplican en todo el país, constituyen valores que no se dispone en forma expresa. Se puede estimar la cantidad producida en función de la semilla necesaria para implantar la superficie cultivada de cada especie en todo el país menos los volúmenes de semillas importados, más las exportaciones. Teniendo en cuenta lo expresado precedentemente y los rendimientos medios de semillas de cada hortaliza, se calcula que la superficie total destinada a la producción semillas hortícolas en el país ronda las 3.500 ha. Entre las especies con mayor superficie se encuentran la arveja de grano fresco y el poroto chaucha, que son cultivos de tipo extensivos y con una baja tasa de multiplicación de sus semillas, ambas totalizan alrededor de 1.500 ha; le sigue en importancia la cebolla, de la que se produce semilla tanto para el mercado interno como la exportación, que oscila entre 550 y 600 ha, y los distintos tipos de zapallo con 400 ha.

En el Instituto de Investigación y Desarrollo Agroindustrial Semillero (INSEMI), en la provincia de San Juan, para el año 2016, se declararon 650 ha de cebolla para semillas, de las cuales 90 ha fueron cultivadas con cebollas del tipo rojas, 44 ha con blancas y 516 ha con amarillas.

En el área productora de semillas de San Juan y Mendoza existen entre cinco y siete empresas semilleras internacionales que multiplican semillas mediante contratos de producción. La región es reconocida internacionalmente por sus aptitudes para la producción de semillas de cebolla y zanahoria tanto híbridas como de polinización abierta, con estándar de calidad global. Se compete con Sudáfrica, Australia, Nueva Zelanda, India, Chile, EEUU, Italia, Francia y Perú, entre otros. Para cebolla se han desarrollado protocolos de producción con buenas prácticas agrícolas que sirven de guía a los productores y son requeridas por las empresas contratantes (Luzi, *et al.*, 2017).

Un aspecto muy importante en las especies alógamas es el servicio de polinización. Si bien está provisto por apicultores de las zonas de producción, se observan falencias ya que es una actividad que requiere de mayor especialización. Existen protocolos para auditar el correcto manejo de las colmenas (Luzi *et al.*; 2017).

Las facilidades de procesamiento y conservación son diversas, en general existen condiciones apropiadas. Es de desatacar que los volúmenes de semillas en hortalizas son sensiblemente menores que en granos y oleaginosas. Las plantas de beneficio de semillas cuentan normalmente con un equipo de aire zaranda y mesa gravimétrica, incluso algunas poseen separadoras por color. El depósito de las semillas es inicialmente a granel y el envasado para exportación es también a granel.

7. Legislación

El derecho de obtentor es el sistema utilizado en Argentina para la protección de la propiedad de las cultivares vegetales. Para tal fin en el año 1973 se sancionó la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas (N° 20.247). Posteriormente mediante la Ley N° 24.376 se aprobó la adhesión de Argentina al Acta 1978 del Convenio Internacional de Protección de Obtenciones Vegetales (UPOV). El ente estatal creado para el control de la actividad semillera en el país es el INASE.

En la provincia de San Juan existe desde el año 2009 la Ley Provincial 1036-L (ex Ley 8050) que tiene como objetivo principal regular la actividad del agricultor semillero en el territorio provincial, para garantizar la calidad genética de la semilla. La autoridad de aplicación de esta normativa es el INSEMI y lo que se tiene principalmente en consideración es el aislamiento entre lotes semilleros de la misma especie.

La fiscalización es obligatoria para papa, maíz y zapallito redondo del troco; mientras que es optativa para arveja, cebolla, lechuga, tomate, pimiento, poroto para chaucha, ajo y frutilla. La clase de semilla Identificada es de nominación obligatoria de la cultivar en lechuga, maíz, pimiento, zapallo, frutilla, poroto, melón, tomate y cebolla. Mayoritariamente la semilla hortícola que se comercializa en Argentina es Identificada nominada. Es importante destacar que el INASE está estudiando incorporar la cebolla como especie de fiscalización obligatoria, lo que podría ocurrir en el mediano plazo.

La legislación permite la inscripción de cultivares con propiedad, la que se otorga por 20 años. En hortalizas se hace un uso escaso de este derecho, para el período 2016 – 2019 se inscribieron solo 18 cultivares con propiedad (representa el 2,2 % del total), destacándose arveja con siete cultivares y frutilla con seis.

En el país se ha intentado modificar la Ley de Semillas en los últimos años. En realidad, el interés por incluir en la agenda legislativa una nueva ley de semillas es para adoptar un sistema que aumente el control de las compañías sobre las innovaciones vegetales y biotecnológicas, con el resultado inmediato de transferir a su favor una mayor proporción de ingresos, y con objetivo mediano de facilitar el dominio de las cadenas de productos (Casella 2018). El mayor reclamo de las empresas semilleras es restringir el derecho de uso propio que tiene el agricultor. Este aspecto es poco significativo para las semillas hortícolas porque mayoritariamente el productor hortícola, como se mencionó anteriormente, compra su semilla todos los años, siendo la auto-multiplicación escasa.

8. Instituciones y organizaciones

Existen organizaciones civiles e instituciones estatales vinculadas con diferentes aspectos de las semillas hortícolas. Además de las relacionadas con la exportación e importación, AFIP (Administración Federal de Ingresos Públicos) y SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria), y el INASE, más relacionado al control interno, se cuenta con otras instituciones que de distintas maneras aportan al sistema semillero. Las mismas se mencionan y describen a continuación.

El INTA hace mejoramiento genético hortícola, investigación en producción, servicio de procesamiento y análisis de calidad de semillas. La Estación Experimental Agropecuaria La Consulta, posee un laboratorio de análisis de semillas adherido a la *International Seed Testing Association* (ISTA) especializado en semillas hortícolas. También, en la misma unidad, se encuentra el Banco de Germoplasma de semillas hortícolas. Además el INTA hace producción y venta de semillas de sus cultivares y cuenta con numerosas publicaciones sobre producción y procesamiento de semillas hortícolas.

Las Facultades de Ciencias Agrarias (FCAs) realizan principalmente mejoramiento genético. También se hace formación de posgrado: Maestría en Horticultura FCA UNCuyo; Maestría en Tecnología de Semillas, FCA, UNCórdoba, Maestría en Genética Vegetal UNRosario-INTA Pergamino.

El INSEMI es un organismo de la provincia de San Juan, cuya función es fomentar y difundir la actividad semillera en la citada provincia. Colabora con la investigación en el área y ofrece servicios de limpieza de semillas y análisis de laboratorio. Además, controla los campos productivos de semilla regulados por la Ley Provincial 1036-L.

La Asociación Sanjuanina de Productores de Semilla (ASPROSEM) es una entidad civil que representa y defiende el accionar del sector semillero de la provincia de San Juan. Esta Asociación se creó en mayo de 2008.

La Asociación de Semilleros Argentinos (ASA) es una asociación civil, con personería jurídica y sin fines de lucro creada en 1949 con los objetivos de promocionar el desarrollo de la industria de semillas de Argentina, representar al sector ante organismos oficiales y cooperar en materia de investigación, producción y desarrollo tecnológico. Tiene alrededor de 80 empresas socias y 11 de ellas poseen perfil hortícola.

La Asociación de Laboratorios Agropecuarios Privados (ALAP) está integrada por 25 laboratorios del país, ubicados en las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba, Tucumán y La Pampa. Los laboratorios de análisis de semillas de la ALAP trabajan bajo normas ISTA y están acreditados en INASE (ALAP, 2020).

La Asociación Argentina de Protección de las Obtenciones Vegetales (ArPOV) es una asociación civil sin fines de lucro que promueve el reconocimiento de la propiedad intelectual de las cultivares vegetales. Agrupa a más de 60 instituciones y empresas obtentoras que investigan y desarrollan especies vegetales. Incluye compañías locales, multinacionales, empresas familiares, instituciones oficiales, y universidades nacionales (ARPOV, 2020).

La Cámara Argentina de Semilleros Multiplicadores (CASEM) es una organización relacionada principalmente con semillas de cereales, oleaginosas y forrajeras. Se incluye en este listado porque participa en la política semillera nacional, además de brindar asesoramiento y capacitación que pueden tener relación con las semillas hortícolas (CASEM, 2020).

9. Control de calidad

El INASE fija normativas específicas sobre la calidad que debe reunir las semillas que se comercializan. Parte de estas normativas se refieren a las semillas en general, como el rotulado obligatorio o la categorización de las semillas de malezas; otras normativas se refieren a las especies hortícolas en particular.

Los aspectos principales referidos a la calidad física y fisiológica de una gran parte de las semillas hortícolas están detallados en la Resolución 306/97 del INASE. La misma fija los valores mínimos de poder germinativo y pureza y máximos de semillas extrañas y materia inerte.

El principal control respecto de la calidad genética se relaciona con el rótulo del envase, en el mismo debe figura el nombre de la cultivar expuesta a la venta, cultivar que, a su vez, tiene que estar inscripta en el Registro Nacional de Cultivares. Cuando se trata de lotes fiscalizados hay control a campo del INASE. En la semilla identificada la calidad genética es responsabilidad exclusiva del identificador.

La calidad sanitaria de las semillas de las especies multiplicadas agámicamente se controla con distinta rigurosidad, siendo muy importante en papa y frutilla. Para las especies con semillas botánicas el control oficial es muy escaso cuando las semillas se producen en el país y se comercializan en el mercado interno, salvo que sea fiscalizada. Las semillas importadas o exportadas están sujetas al control sanitario del SENASA.

Las semillas fiscalizadas poseen normas específicas a las que deben someterse los establecimientos productores, en éstas se fijan valores relativos a la calidad de la semilla a producir y los aislamientos necesarios entre lotes.

10. Uso en huertas

El desarrollo de la huerta familiar está creciendo en el mundo y simultáneamente se ha revalorizado el uso de cultivares antiguas que se habían dejado de lado.

Las huertas familiares y comunitarias se han incrementado en forma sostenida en el país. En Argentina existe desde el año 1990 Prohuerta, que es un programa estatal que promueve la producción agroecológica de hortalizas. Para tal fin distribuye colecciones de semillas (*kits*) de especies primavera-verano y otoño invierno. Las semillas que se distribuyen son de cultivares tradicionales de polinización abierta, muchas de antigua circulación en el país y que han sido mantenidas por productores o creadas por organismos estatales como el INTA. Inclusive el programa promueve la autoproducción de las semillas por parte de los huerteros.

En la temporada otoño-invierno 2020 Prohuerta repartió en el país 447.000 colecciones en sus diversas modalidades y en la temporada primavera-verano 2020-2021 se prevé entregar alrededor de 210.000 colecciones que representan aproximadamente 30.000 kg de semilla.

También existen empresas privadas y Cooperadoras de INTA que ofrecen a la venta semillas para la huerta.

11. Semilla orgánica y biodinámicas

La producción orgánica exige que la semilla que se use sea a su vez proveniente del sistema orgánico. Según *Organic Seed Alliance* en el año 2013 el 70 % de los productores orgánicos del mundo usan semillas orgánicas (OSA, 2020). La producción de semillas orgánicas es una actividad que se ha expandido en el mundo, tanto en organizaciones sin fines de lucro como empresas semilleras. Muchas de las empresas semilleras hortícolas globalizadas publicitan la producción de semillas orgánicas.

La superficie de cultivos orgánicos hortícolas en el país es escasa y consecuentemente la demanda de este tipo de semillas es poca. Para el año 2018 la superficie cosechada en Argentina de cultivos orgánicos de hortalizas alcanzó a 1.164 ha (SENASA, 2018), correspondiendo al ajo el 64 % y al zapallo el 10 %. Por otra parte, la superficie de legumbres secas orgánicas fue superior, totalizando 2.907 ha (SENASA, 2018).

La producción de semillas orgánicas requiere de la certificación por empresas dedicadas a este fin. Esta condición es muchas veces engorrosa y de alto costo para los productores pequeños. Por ello, existen empresas que no producen semillas con certificación orgánica, por razones de costo o burocráticas, pero cumplen sus propios procedimientos que, según afirman, asegura la óptima calidad de las semillas como si fueran bajo certificación. Es lo que se llama semilla agroecológica y su comercialización se basa en la confianza que el comprador le tiene al vendedor (Red Aragón, 2016).

En el país existe la Mesa Nacional de Semillas Orgánicas, coordinada por la Dirección Nacional de Alimentos y Bebidas de la Secretaría de Alimentos y Bioeconomía. Participan en esta Mesa representantes de los organismos descentralizados: SENASA, INTA e INASE. También forman parte el Movimiento Argentino para la Producción Orgánica (MAPO), la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (FAUBA), la Universidad Católica de Santiago del Estero (UCSE), gobiernos provinciales y municipales. Producto de la acción de dicha Mesa se ha creado un centro de producción e investigación de semillas orgánicas. Este centro funciona en Río Hondo, Santiago del Estero, y produce semillas orgánicas de hortalizas. Funciona en el ámbito de la Unidad Demostrativa de Producción de Hortalizas y Semillas Orgánicas con que cuenta el municipio de la localidad citada. Este establecimiento centra sus acciones en la producción de semillas de hortalizas de hoja y cucurbitáceas (Bustos, 2018).

La agricultura biodinámica es también una manera ecológica de producción. Ésta se diferencia de otros tipos de agricultura ecológica en el uso de preparados vegetales y minerales como

aditivos para el compost, así como en el seguimiento de un calendario de siembra basado en el movimiento de los astros. La organización original Demeter-Wirtschaftsverbund fue fundada en 1932, en Alemania, con el fin de certificar la producción y el procesamiento de los productos alimenticios según las normas de la agricultura biodinámica y otorgar el derecho a usar la marca registrada Biodinámica. Esta agricultura requiere semillas producidas bajo el sistema que promueven. En Argentina, hace casi 30 años se originó la Asociación de Agricultura Biológica-Dinámica de Argentina. Realiza reuniones año tras año en los que se festeja en otoño el Encuentro Anual de Iniciativas del Cono Sur (AABDA, 2020).

12. Rescate de semillas

El rescate y conservación de variedades o poblaciones hortícolas de uso tradicional en algunas de las regiones del país, es también una actividad que se lleva adelante con Prohuerta y otras organizaciones comunitarias.

El Banco de Germoplasma Hortícola de INTA, que funciona en la Estación Experimental Agropecuaria La Consulta, en la provincia de Mendoza, posee 4.500 entradas de 57 especies, obtenidas mediante colectas de semillas en distintas partes del país o por muestras que se reciben. Las semillas guardadas se las mantiene en condiciones óptimas en las cámaras con las que cuenta el Banco.

Distintas organizaciones promueven las Casas de Semillas, para el mantenimiento del germoplasma local, y las ferias de intercambio, a las que acuden pequeños productores con sus semillas.

Recientemente se ha presentado el programa “Semillar” desde la Secretaría de Agricultura Familiar, Campesina e Indígena (SAFCI). El mismo tiene como propósito promover el sistema de producción de semillas que permita la adaptación a los diversos territorios y climas de nuestro país, así como la multiplicación en territorio y el rescate de variedades locales. Otro objetivo es asegurar el acceso a semillas nativas y criollas de calidad, adaptadas al ambiente y recuperar la agrobiodiversidad por medio de sistemas de rescate, mejoramiento, multiplicación e intercambio de semillas nativas y criollas (El Semiárido, 2020). El programa abarca, entre otras, a las especies hortícolas.

13. Conclusiones

La provisión de semillas para la horticultura argentina es buena en cantidad y calidad, existiendo especies con una clara preponderancia de la semilla proveniente de empresas globalizadas, componiéndose de una alta proporción de semillas híbridas. En este grupo se incluye tomate, pimiento, melón y crucíferas.

La producción nacional de semillas hortícolas para el mercado interno se concentra en especies de polinización abierta (OP) y representa entre el 30 y 35 % del valor total del mercado nacional. Existe solo una empresa privada que hace mejoramiento y produce semillas tanto OP como híbridas. La tecnología existente, tanto privada como estatal, debe ser objeto de apoyo, ya que constituye la base para el desarrollo nacional de esta actividad.

A pesar que la tecnología semillera hortícola no está desarrollada en el país, es importante resaltar que sí lo está para semillas de oleaginosas y cereales. Esta base tecnológica existente podría ser a futuro aplicada en las semillas hortícolas. Además, muchas de las empresas que hacen producción de semillas de oleaginosas y cereales en el país, tienen en el mundo divisiones dedicadas a la producción de semillas hortícolas.

Sin duda que la posibilidad más concreta para que la producción de semillas hortícolas argentinas se incorpore al sistema semillero hortícola mundial, es por medio de la multiplicación por contrato con empresas globalizadas. Este esquema ha sido muy importante en otros países e incluso ha promovido la instalación de plantas de procesamiento y laboratorios altamente tecnificados y la capacitación de productores.

Un componente a desarrollar sin grandes inversiones es el de las semillas agroecológicas para la huerta y algún tipo de agricultura familiar. Este desarrollo permitiría a su vez el uso de cultivares tradicionales que son de aceptación en la población y que han sido dejado de lado por las grandes semilleras.

14. Bibliografía

- AABDA, 2020. Información institucional página web. <https://aabda.com.ar>. Fecha de consulta 18/08/20.
- AFIP. Estadísticas de exportación 2018 y 2019. <http://www.afip.gob.ar/operadoresComercioExterior>. Fecha de Consulta 10/08/20.
- ALAP, 2020. Información institucional página web. <https://laboratoriosalap.com.ar>. Fecha de consulta 10/10/20.
- ARPOV, 2020. Información institucional página web. <https://www.arpov.org.ar>. Fecha de consulta 10/10/2020.
- ASA. 2017, Estudio del Sistema de Agronegocios de Semillas Argentino: Una visión sistémica desde la investigación y el conocimiento. <http://www.asa.org.ar/biblioteca>. Fecha de consulta 15/08/20.
- Bustos, E. 2018. Argentina tiene su primer centro de producción de semillas orgánicas. Noticias Agropecuarias, 23 abril de 2018. <https://www.noticiasagropecuarias.com/2018/04/23/Argentina-tiene-su-primer-centro-de-produccion-de-semillas-organicas/>. Fecha de consulta 15/08/20.
- Casella, A. 2018. Biodiversidad en América Latina y El Caribe <http://www.biodiversidadla.org>. Fecha de consulta 15/07/20.
- CASEM, 2020. Información institucional página web. <http://casem.com.ar>. Fecha de consulta 10/10/20.
- Colombo, N y C.R. Galmarini. 2017. The use of genetic, manual and chemical methods to control pollination in vegetables hybrid seeds production: a review. *Plant Breeding* 136, 287-299.
- Diario Cronista. 2020. Comercio exterior argentino julio 2020. Edición digital 31/08/20. <https://www.cronista.com/transportycaigo/En-julio-se-desplomo-el-comercio-exterior-argentino--20200825-0037.html>. Fecha de consulta 31/08/20.
- Di Francesco, R. 2017. Cluster de semillas hortícolas de San Juan. PROSAP-UCAR. (Unidad para el Cambio Rural). Consultor Raúl Di Francesesco. 98 p.
- El Semiárido. 2020. Desde Agricultura Familiar de la Nación presentaron el Programa Semillar. Setiembre 4 de 2020. <http://www.elsemiarido.com/desde-agricultura-familiar-de-la-nacion-presentaron-el-programa-semillar/>. Fecha de consulta 10/09/20.
- FIS. Estadísticas 2017. <https://www.worldseed.org/resources/seed-statistics/>. Fecha de consulta 15/08/20.
- Gallardo, G.S. 2014. Desarrollo institucional y política científica: el caso de la producción nacional de semilla hortícola. Tesis de Maestría. U.N. General Sarmiento - Prov. Bs As. 171 p. http://www.ungs.edu.ar/ms_ungs/wp-

- content/uploads/2014/06/Tesis_-Gallardo.pdf
- Gaviola, J.C. 2017. Análisis de la inscripción de cultivares hortícolas en Argentina en el período 2000 – 2015. *Horticultura Argentina* 36 (90): May.-Ago. 2017. ISSN de la edición on line 1851-9342
- Gomes G.P.; L.S.A. Gonçalves; A. Sekiya; M.P. Euzebio; R.R. Robaina y C.D. Marinho. 2016. Registro e proteção de olerícolas no Brasil, período de 1998 a 2014. *Horticultura Brasileira* 34: 019-025. DOI - <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-053620160000100003>.
- INASE. 2020. Catálogo Nacional de Cultivares. <https://gestion.inase.gov.ar/consultaGestion/gestiones>. Fecha de consulta 18/03/20.
- Luzi, F.; M. Manini y M. Sanchez. 2017. Buenas prácticas en la producción de semilla de cebolla. Cluster de semillas hortícolas de San Juan. PROSAP-UCAR. (Unidad para el Cambio Rural).
- OSA. 2020. Why Organic Seed? <https://seedalliance.org/why-organic-seed/>. Fecha de consulta 15/08/20.
- Pulla, F. 2018. Informe Especial: La Pelea de los Semilleros Argentinos para competir con Monsanto. *Infotechnology.com* - 04/04/2018. <http://www.arturonavarro.com.ar/vertexto.php?id=4744>. Fecha de consulta 10/08/20.
- Red Aragón, 2016. ¿Qué es una semilla ecológica? Las semillas que queremos para los sistemas ecológicos de producción. https://redaragon.files.wordpress.com/2014/03/160907_definicion-rds-semilla-ecologica-verfinal.pdf. Fecha de consulta 10/10/20.
- SENASA, 2018. Producción orgánica, Informe Estadístico 2018. <https://www.argentina.gob.ar/senasa/mercados-y-estadisticas/estadisticas/produccion-organica>. Fecha de consulta 15/08/20.
- Horticultura Argentina es licenciado bajo Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 2.5 Argentina.