

AUTOPRODUCCIÓN DE SEMILLAS LOCALES: EXPERIENCIA EN ESCUELA AGROPECUARIA

Martín Néstor Moronta ¹(*), Marcelo Raúl González², Gabriel Daga¹, Verónica Cabrapan ³, Lilén Navarrete ³

¹INTA Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar - Región Patagonia. Plottier, Neuquén.

²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Agencia de Extensión Rural Centenario, Neuquén.

³Becaria INTA AUDEAS CONADEV. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. Cinco Saltos, Río Negro.

(*)moronta.martin@inta.gob.ar

Resumen

Las semillas criollas o locales son cultivadas y multiplicadas por los agricultores familiares quienes las usan como alimento y material para cultivar sus propias parcelas sin necesidad de obtenerlas de otros lugares. Éstas poseen una serie de características que las distinguen de las variedades comerciales tales como la rusticidad por lo que soportan las condiciones extremas del clima, tolerancia a plagas y enfermedades, y cuentan con características nutritivas especiales elegidas por los mismos agricultores. Desde hace algún tiempo y promovidas por organismos gubernamentales se han implementado programas tendientes a garantizar la seguridad alimentaria de las poblaciones vulnerables, mediante la provisión de semillas para la autoproducción de alimentos. El objetivo del trabajo fue promover la autoproducción de semillas locales en escuelas de educación media agropecuarias, para ello se evaluaron y caracterizaron diferentes materiales cultivados por agricultores familiares con estudiantes de la Escuela Provincial de Enseñanza Agraria N°2, (EPEA N°2), ubicada en la ciudad de Plottier, provincia de Neuquén. La metodología propuesta surgió de la articulación interinstitucional entre docentes de la escuela, investigadores y extensionista de INTA. La misma propuso un trabajo áulico con los estudiantes; sumado a una parte práctica, siembra y seguimientos del cultivo. Para ellos se desarrollaron actividades de multiplicación y caracterización (según descriptores internacionales) del material a campo, clases teóricas y prácticas, elaboración de una ficha sobre características principales del cultivo estudiado y discusiones de intercambio con especialistas. El abordaje de esta temática genera en corto plazo agentes multiplicadores (técnicos agropecuarios) en el territorio con perfiles vinculados a la producción familiar agroecológica promoviendo una agricultura sostenible, así como la generación de nuevos espacios de encuentro con las familias productoras que potencian la experiencia.

Palabras clave: recursos genéticos locales, escuelas agropecuarias, conservación, conocimientos tradicionales, agroecología.

Introducción

La producción de semillas locales o criollas es importante por su adaptación, rusticidad y por el rescate de conocimientos tradicionales; situación que resulta interesante abordar y ser promovida en las escuelas agropecuarias ya que se pondría en valor los saberes, usos culinarios o medicinales, fortaleciendo vínculos familiares generando nuevos espacios de diálogos (Bizzozero y Bennett, 2014).

El abordaje de esta temática en el ámbito de la escuela media, genera en corto plazo agentes multiplicadores (técnicos agropecuarios) en el territorio con perfiles vinculados a la producción familiar agroecológica promoviendo una agricultura sostenible (Goites 2008).

La presente experiencia tuvo como objetivo promover la autoproducción de semillas locales de interés para la agricultura familiar en una escuela agropecuaria de Plottier en la provincia de Neuquén. Para ello, se evaluó y caracterizó un material de *Capsicum sp.* cultivado por agricultores familiares de la zona del Alto Valle.

Las actividades planteadas por el equipo conformado por extensionistas, docentes e investigadores permitieron incorporar conocimientos sobre el cultivo y multiplicación de materiales a un grupo de estudiantes de la escuela secundaria Escuela Provincial de Enseñanza Agraria N°2, Plottier (EPEA N°2).

De la experiencia participaron 120 estudiantes de primer año, 100 de segundo año y 90 de tercer año aproximadamente, y 18 docentes de la institución y personal directivo para la enseñanza del ciclo productivo de especies y autoproducción de semillas hortícolas. También 1 extensionista, 1 técnico de apoyo a las actividades de campo 1 investigador de INTA de la región (Agencia de extensión Centenario e IPAF PATAGONIA) y 2 becarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Comahue.

Los ensayos de campo se realizaron en el predio de EPEA N°2 de Plottier (38°57'00"S; 68°14'00"O), en una parcela de 2000 m².

Además, se procedió a la construcción de un espacio dentro del predio de la cátedra de horticultura de aproximadamente de 9 m² para el trabajo con las semillas. El mismo estuvo provisto de los elementos necesarios para la conservación de semillas tales como bolsas trilaminadas y frascos, con balanzas de precisión, medidores de humedad y secadora de semillas.

La experiencia se sistematizó y se divulgó a través de boletines, congresos, jornadas a campo y capacitaciones regulares en horarios de clases con el docente a cargo siguiendo el cronograma definido por el equipo técnico (Tabla 1). Sumado a esto, se realizaron 3

visitas a la sede del INTA IPAF PATAGONIA para conocer el parque tecnológico, huerta agroecológica e invernadero.

Tabla 1. Cronograma de actividades

Mes	Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril								
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
Actividad	C	P							T				C	M											M								M - C y E								CA

Referencias:

P: Siembra y producción de plantines.

T: Trasplante.

M: Medición en plantas.

M - C y E: Medición - Cosecha y Extracción de semillas.

C: Clases a estudiantes / Teoría sobre Práctica cultivo

CA: Capacitación sobre conservación de semillas.

La experiencia educativa

La experiencia educativa se basó en metodologías de enseñanza participativa lo que permitió a las y los estudiantes la adquisición de habilidades y contenidos teóricos a través del trabajo grupal y la vivencia de actividades planeadas para la resolución de problemas durante un ciclo productivo completo de cultivo.

Luego de charlas teóricas y lecturas sobre cada tema en particular el trabajo de campo se organizó en grupos para favorecer el intercambio de saberes entre los docentes y estudiantes. Ya en el campo, a partir de preguntas disparadoras se facilitó el dialogo y la discusión, alentando la participación de los estudiantes en todo momento. Además, se los involucró en la toma de decisiones proponiéndoles actividades complementarias como participación en reuniones, visitas y charlas vinculadas a la temática de la conservación de recursos genéticos locales.

Para conocer el ciclo del cultivo de morrón se realizaron una serie de actividades que implicaron una serie de acciones desde la siembra hasta la cosecha de frutos teniendo en cuenta el manejo para la producción y conservación de semillas.

Por otra parte, un grupo de estudiantes de sexto año se encargó de la preparación del suelo de la parcela para el ensayo.

Ciclo de cultivo del morrón

La siembra en almácigos se llevó a cabo el 15 de septiembre de 2017 (Figura 1), para ello se utilizaron bandejas plásticas de 128 alvéolos y se empleó sustrato a base de perlita y turba (Ramoá 2013; Agroinformación 2017).

En una segunda jornada, a los 28 días de la siembra (13/10/2017) se contaron las plántulas calculándose el porcentaje de emergencia y se realizó el raleo para evitar la competencia entre ellas (Figura 2).

De manera simultánea se preparó el suelo de la parcela para el posterior trasplante, incorporando estiércol de cabra compostado a razón de 3 kg /m². Luego, se realizó la labranza primaria con una pasada de arado de cincel, dos de rastra de discos y se culminó con la confección de los bordos. Una vez realizados los bordos se instaló el riego por goteo, empleándose cinta de goteo con goteros cada 30 cm, logrando una uniformidad de 95 % de riego. El tiempo de riego se estableció en 45 minutos con una frecuencia de 2 veces por día hasta el 15 de diciembre; a partir de esa fecha, se aumentó el tiempo de riego a 1 hora hasta finalizar el ciclo del cultivo. En la Figura 3 se observa el momento de planificación en el aula de esta actividad.

Finalmente se colocó la cobertura plástica sobre los bordos tal como indica la Figura 4 para evitar el desmalezado y favorecer las condiciones de humedad y temperatura en el bordo de la plantación.

El trasplante se realizó a los 69 días (24/11/2017) cuando las plantas tuvieron 4 ó 5 hojas (10 a 12 cm de altura) como se muestra en la Figura 5, en 6 bordos de 30m de largo, a una distancia de 0,30 m entre plantas para cosecha de fruto y de 0.45 m entre plantas para cosecha de semillas en hileras simples.

Durante la etapa de crecimiento vegetativo y floración se tomaron nota de los cambios en las plantas para la evaluación descriptiva del recurso fitogenético y conocer sus características morfológicas y agronómicas. En este sentido, se utilizaron descriptores definidos por el Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI AVRDC CATIE 1995), con la finalidad de describir de una manera detallada las características cualitativas y cuantitativas de la variedad en estudio. Para ello, se consideraron un número de variables las cuáles fueron analizadas y evaluadas en una prueba de campo, con el único objetivo de recuperar materiales de gran potencial genético que carecen de una identidad estable generacionalmente. Con este fin, se confeccionaron fichas de campo que recogen aquellas características de fácil observación lo más ilustrativas posible de las diferencias entre las variedades. Descriptores como altura planta, hábito de crecimiento, densidad de ramificación, densidad de hojas, forma de la hoja, longitud de hoja madura, días a la floración, número de flores por eje, posición de la flor y forma de la corola se tomaron en la etapa vegetativa hasta la aparición de la inflorescencia (9/03/2018). Mientras que para la etapa de Fruto a Semilla (20/03/18) se consideraron los días a la fructificación, color fruto estado intermedio, período de fructificación, forma del fruto, longitud del fruto, ancho del fruto, peso del fruto, color de la semilla, peso de 1000 semillas y número de semillas por fruto (Figura 6).

El 20 de marzo de 2018 se cosecharon los frutos que se encontraban maduros (color rojo) obteniéndose 16,8 Kg y en una segunda recolección el 5 de abril se obtuvieron 37,6 Kg. Luego, se extrajeron las semillas y se dejaron secar al aire en lugares resguardados antes de ser almacenada.

Las semillas secas se guardaron en bolsas de papel rotuladas con el nombre del cultivo, variedad, lugar de producción, año y peso los días 5 y 10 de abril.

La medición del peso de 1000 semillas fue el 11 de abril y su peso fue de 5,93 g. Este dato nos permite determinar la cantidad de semillas según el peso de las mismas, es información muy útil a la hora de realizar el cálculo de densidad de siembra.

Figura1: Siembra en bandejas.
Elaboración propia



Figura N°2: Cálculo porcentaje de emergencia y raleo de plantines.
Elaboración propia



Figura N°3: Clases prácticas y teóricas de uniformidad de riego y caudal.
Elaboración propia



Figura N°4: Colocación de la cobertura plástica con estudiantes de 6° año.
Elaboración propia.



Figura N°5: Operación de trasplante.
Elaboración propia.



Figura N°6: Medición de semillas.
Elaboración propia.



Análisis de los resultados del proceso

Las actividades realizadas con los estudiantes fueron intensas, se mostraron participativos en las actividades a campo y teóricas llevadas a cabo en el aula (Figura 7). Lograron explicar de manera coherente la experiencia a otros compañeros y docentes que no participaron de las actividades. También participaron de las reuniones de evaluación del proyecto INTA AUDEAS realizadas en la sede del INTA IPAF.

Además, la buena predisposición de las autoridades de la escuela y los profesores para colaborar en la realización de las actividades hicieron posible completar la experiencia y ser evaluada de manera positiva.

La presencia y continuidad de las clases teóricas y prácticas durante todo el ciclo del cultivo permitió que los estudiantes responsabilizarse de las tareas a llevar adelante y adquirir un vínculo de confianza entre los estudiantes e investigadores participantes del proyecto.

Además, con la inclusión de una metodología diferente de comunicar a los estudiantes y la participación del personal externo a la escuela se lograron alcanzar los objetivos planteados originalmente y se generó interés en la multiplicación de semillas locales, comprender su importancia social y forma de conservarlas.

Desafíos e interrogantes para quienes realizaron el trabajo

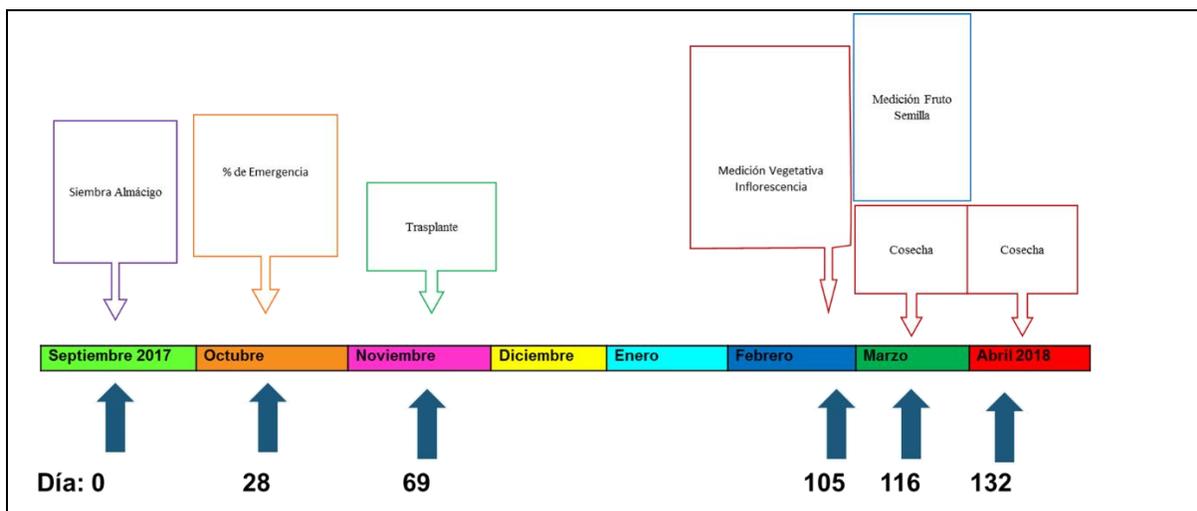
El desafío del grupo es continuar con diferentes actividades en la escuela referidos a la temática aportando los estudiantes conceptos básicos de conservación y puesta en valor de variedades locales o criollas, además de construir una casa de semilla en el predio.

La conservación y multiplicación de semillas resulta interesante de abordar y ser promovida en las escuelas agropecuarias ya que se pondría en valor los saberes, usos

culinarios o medicinales, fortaleciendo vínculos familiares generando nuevos espacios de diálogos en la comunidad educativa.

Esta experiencia aporta a otras instituciones metodologías de trabajo con las escuelas rurales para generar conocimientos sobre la diversidad cultivada y el manejo de los recursos fitogenéticos locales. Sumado a esto, el abordaje de esta temática genera en corto plazo agentes multiplicadores (técnicos agropecuarios) en el territorio con perfiles vinculados a la producción familiar agroecológica promoviendo una agricultura sostenible.

Figura 7. Resumen de las tareas realizadas durante los años 2017 y 2018 en el marco del proyecto INTA AUDEAS para la multiplicación y conservación de semillas de morrón.



BIBLIOGRAFÍA

-Agroinformación. 2017. “Agroinformación- EL CULTIVO DEL PIMIENTO. 1ª Parte.” 2017. <https://www.infoagro.com/hortalizas/pimiento.htm>.

-Bizzozero, F., and P. Bennett. 2014. *Semillas Agroecológicas Técnicas de Cultivo Artesanal*. https://www.ceuta.org.uy/data/publicaciones/Semillas_Agroecologicas._Tecnicas_de_cultivo_artesanal.pdf.crdownload.

-Goites, E. 2008. *Manual de Cultivos Para La Huerta Orgánica Familiar*. Edited by Ediciones INTA. https://www.ceuta.org.uy/data/publicaciones/Semillas_Agroecologicas._Tecnicas_de_cultivo_artesanal.pdf.crdownload.

-IPGRI AVRDC CATIE. 1995. *Descriptors for Capsicum (Capsicum Spp.)*. Edited by AVRDC and CATIE. IPGRI. Turrialba.

-Ramoá, M. V. 2013. “Voces y Ecos.” *Septiembre 2013*, 2013.

SISTEMA DE SEMILLAS DEL NORTE NEUQUINO. INFORME DE AVANCE

Lilén Navarrete³, Myrian Elisabeth Barrionuevo^{1(*)}, Néstor Martín Moronta¹, Alejandro Javier Moggi², Verónica Cabrapan V.³

¹INTA Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar - Región Patagonia. Plottier, Neuquén.

²INTA Agencia de Extensión Rural Chos Malal, Neuquén.

³Becarias INTA AUDEAS CONADEV. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. Cinco Saltos, Río Negro.

(*)barrionuevo.myrian@inta.gob.ar

Resumen

En este estudio, forma parte de un proyecto de investigación que tiene como objetivo general contribuir a la preservación de la biodiversidad y fortalecimiento de las organizaciones de productores familiares de la región Patagónica. En este caso, nos situamos en el norte de la provincia de Neuquén y planteamos los siguientes objetivos particulares: conocer las características del sistema de semillas, identificar sus componentes y la interrelación existente entre ellos. La investigación toma como base la recolección de semillas realizada en el año 2003 por el Banco de Germoplasma de INTA La Consulta ubicado en la provincia de Mendoza, donde existen 322 accesiones de 45 donantes del norte neuquino. Para los muestreos del presente trabajo de investigación, se consideró la trayectoria hortícola de los productores y el número de accesiones procedentes de cada uno de ellos. Luego mediante entrevistas semiestructuradas a productores e informantes claves, observación participante se reveló la información. Los resultados preliminares permitieron conocer la procedencia de las semillas de los predios familiares analizados e identificar los componentes del sistema de semillas del Norte del Neuquén compuesto por dos subsistemas uno informal y otro formal con aportes y movimientos de materiales genéticos de diferente índole desde y hacia Chile como también el Ato Valle del Río Negro y Mendoza.

Palabras clave: Conservación de semillas, semillas criollas, agricultura familiar.

Introducción

Algunas semillas criollas o locales de porotos, maíz, quínoa y zapallo se encuentran en la zona norte de la provincia de Neuquén desde épocas prehispánicas y llegaron a la región desde Chile antes que se establecieran las fronteras formales entre los dos países

(Bandieri, Favaro y Morinelli 1993; Lator et al. 2006). Conservadas por las familias productoras de generación en generación, se mantienen vivas hasta el presente en diversas comunidades y son parte del sistema local de semillas.

Los sistemas locales también conocidos como tradicionales, informales o comunitarios, promueven la conservación *in situ* de las semillas y actúan como reservorio genético de ciertos cultivos. Las semillas locales que utilizan las familias agricultoras, son el resultado de un proceso de selección del cual forman parte los gustos, preferencias y adaptación a las condiciones agroecológicas de la región, en este aspecto es dónde radica la riqueza de estos sistemas de producción. En este sentido la importancia en este tipo de conservación radica en que los productores continúen con los cultivos en sus sistemas tradicionales con el fin de asegurar la calidad de dichos materiales. De acuerdo a Hermann y colaboradores (2009, p70) “La capacidad de los productores para producir y mantener la buena calidad de las semillas en sus sistemas tradicionales ha sido y continúa siendo un factor clave en el aprovechamiento y conservación de los recursos genéticos vegetales”. Estos sistemas son dinámicos ya que los agricultores aportan semillas a los multiplicadores y mejoradores en todo el mundo ya sean estos del sistema público o privado. Ejemplo de ello lo constituye la colección de materiales en los bancos de germoplasma.

Asimismo, este flujo de semillas locales recibe aportes de variedades comerciales procedentes del sistema formal de semillas comercializadas por los comercios del ramo o bien distribuidas por programas de seguridad alimentaria. También, por pruebas y ensayos de proyectos de investigación y desarrollo realizados en distintos momentos por organismos del estado en la región.

El objetivo del presente estudio es conocer las características del sistema de semillas del norte de Neuquén; identificar sus componentes y la interrelación existente entre ellos.

Metodología

El estudio se desarrolló en las localidades de Varvarco, Los Miches, Tierras Blancas, La Matancilla y Taquimilán pertenecientes a los departamentos Minas y Ñorquín en el norte de la provincia de Neuquén (Figura 1). Utilizándose como base los registros de colecta de germoplasma realizados por el Banco de Germoplasma de INTA La Consulta en el año 2003 de donde se obtuvieron 322 accesiones de 45 donantes.

Figura 1. Mapa de la provincia de Neuquén y área de estudio.
Fuente: Instituto Geográfico Nacional de la República Argentina



El trabajo de campo se llevó a cabo durante el período comprendido entre septiembre del 2017 y mayo del 2018; consistió en visitas y entrevistas a los productores teniendo en cuenta su trayectoria hortícola y el número de accesiones procedentes de cada uno de ellos en el banco de germoplasma.

Las entrevistas realizadas fueron abiertas de carácter semiestructurado, dando lugar a los entrevistados de ampliar la información, además se acompañaron con observaciones de campo y registro fotográfico tanto de las producciones como del funcionamiento de los agroecosistemas particulares. Cada entrevista fue sistematizada considerando el abasto familiar de semillas, formas de conservación, espacios de intercambio de materiales, como también las salidas y entradas de semillas del predio.

Además, se realizó una búsqueda bibliográfica relacionada con la conservación de materiales fitogenéticos en el norte de la provincia de Neuquén, su importancia para los agroecosistemas de la agricultura familiar y las distintas formas de conservación e intercambio de materiales.

Resultados y discusión

Los resultados preliminares permitieron conocer la procedencia de las semillas de los predios familiares analizados e identificar los componentes del sistema de semillas del Norte del Neuquén compuesto por dos subsistemas uno informal y otro formal tal como se muestran en la Figura 2.