

DISEÑO PARTICIPATIVO DE TECNOLOGÍAS PARA EL MANEJO DE LA MOSCA *DROSOPHILA SUZUKII* EN PATAGONIA

Manuela Fernández^{1*}; Gerardo De la Vega¹; Santiago Masagué¹; Mercedes Do Eyo²; Lihuen Soria Mercier³; Eve Parada⁴; Natalí Melo⁵; Juan Ordoñez⁶ y Nicolás Vica⁷

¹ INTA EEA Bariloche. IFAB (INTA-CONICET)

² Centro Regional Patagonia Norte INTA

³ Universidad Nacional del Comahue. CRUB

⁴ Cooperativa de Trabajadores Metalúrgicos (COO.TRA.MET)

⁵ Cooperativa Mujeres de Oro en Acción Ltda. (M.O.A)

⁶ Cooperativa Pilmaiquén

⁷ Cooperativa Ecoforestales

* fernandez.manuela@inta.gob.ar

Para promover el manejo de la mosca *Drosophila suzukii* sin el uso de insecticidas, una estrategia de desarrollo socio-productivo con redes de comercialización de fruta fina fue impulsada por personal técnico junto a cooperativas de la Comarca Andina y del Alto Valle de Río Negro. Mediante talleres participativos se generaron bases para impulsar una producción eficiente, sustentable y mejorar el bienestar de las familias y cooperativas.

La mosca *Drosophila suzukii* en Norpatagonia

En la Patagonia Argentina la producción de fruta fina (cerezas, frambuesas, frutillas, etc.) es un recurso valioso dentro de la economía regional. Actualmente, la producción se encuentra amenazada por la mosca *Drosophila suzukii*, conocida como “mosca de alas manchadas”. Las hembras de la mosca buscan frutos sanos y maduros de piel fina para colocar sus huevos. El crecimiento de las larvas en el interior de la fruta provoca su ablandamiento, arrugamiento y caída prematura.

La mosca de alas manchadas es nativa del sureste asiático, e invadió distintas regiones del mundo: EEUU (2008), Europa (2008) y América del Sur (2015). En 2018 se la registró por primera vez en la Comarca Andina, ubicada en el noroeste de Chubut y sudoeste de Río Negro, donde ha causado importantes pérdidas en la producción de fruta fina. Se estiman pérdidas de entre un 10 y 20% para la frambuesa y de hasta el 80% para cerezas.

Históricamente, el cultivo de frambuesas en la región norpatagónica no había sido amenazado por plagas, por lo que no se cuenta con conocimientos validados ni herramientas técnicas ante estas nuevas amenazas biológicas. Se reconoce así la necesidad de buscar soluciones para hacer frente a la acción de la mosca de alas manchadas y apoyar una producción eficiente, sustentable y de bajo impacto ambiental. Además, la región fue afectada por los cierres de canales de comercialización durante la pandemia del COVID y los incendios ocurridos durante el 2021-2022. Mantener el rendimiento productivo de la fruta fina mediante el control de la mosca se presentó como una oportunidad para el desarrollo y la calidad de vida de las comunidades locales.

Desde el año 2023, personal de investigación del Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias Bariloche (IFAB) y operativas locales, se unieron para promover soluciones de manejo frente al impacto de esta plaga. El equipo interdisciplinar del IFAB se conformó por

especialistas en gestión de la información, ciencias naturales y ciencias sociales. En cuanto a las cooperativas locales, el grupo se conformó por integrantes de la Cooperativa Ecoforestales, la Cooperativa

Mujeres de Oro en Acción Ltda. (M.O.A.), la Cooperativa de Trabajadores Metalúrgicos (COO.TRA.MET) y la Cooperativa del Hoyo "Pilmaiquén" (Figura 1).

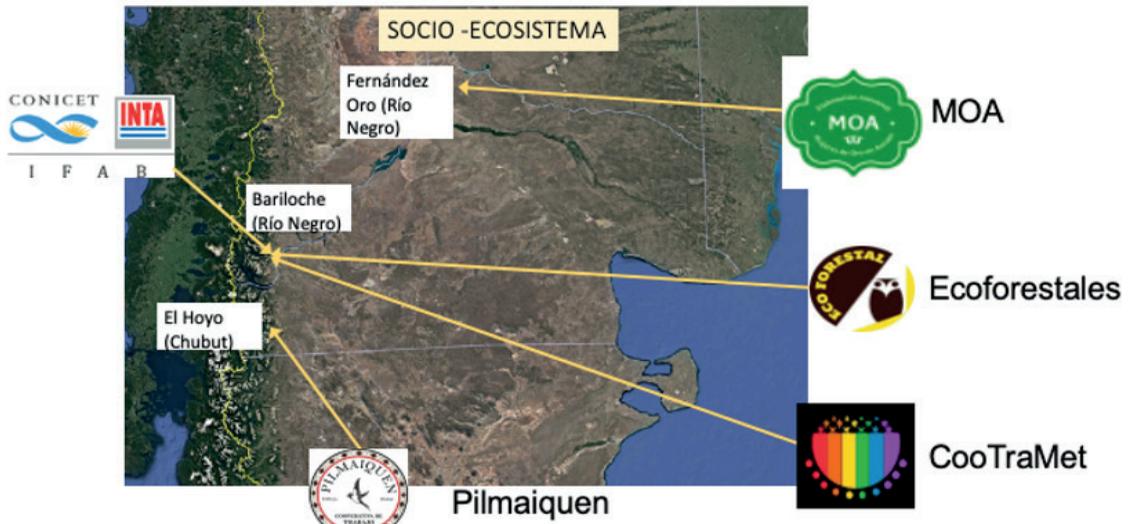


Figura 1: Mapa de la región norpatagónica en la que se indica la ubicación de las instituciones y cooperativas involucradas en el proyecto.

Metodologías participativas para la toma de decisiones

Se privilegiaron las técnicas de la educación popular para motivar y facilitar la participación, la reflexión, el diálogo y el análisis (Figura 2). Se realizaron cuatro talleres entre el IFAB y cada cooperativa y un taller grupal, entre marzo y abril de 2023. De las cuatro cooperativas implicadas, sólo una no pudo asistir al encuentro

grupal. Se comenzó con actividades “rompehielos” que permitieron generar un clima de confianza al mismo tiempo que conocer las partes implicadas en el proyecto. Esto fue clave para posibilitar el intercambio y facilitar los acuerdos. El conocer a los socios del proyecto es otro aspecto fundamental para la factibilidad del mismo, puesto que genera sentido de pertenencia, permite comprender y valorar el trabajo de cada cooperativa dentro del conjunto.



Figura 2: Actividades realizadas con metodologías participativas.

Dentro de los principales productos alcanzados mediante el método participativo, se destacan los siguientes:

- Vinculación y sinergia entre cooperativas y personas.
- Generación de lista de personas implicadas y responsables por actividad.
- Desarrollo de presupuesto. El mismo incluyó la priorización consensuada de los insumos y compras de manera transparente y equitativa.
- Discusiones e intercambio técnico sobre diseño de la línea (ver sección resultados y paquete de soluciones) y selección de variedades de fruta a plantar.
- Actividades pactadas tales como visitas entre cooperativas, evaluaciones in situ, capacitaciones sobre temas específicos como manejo de la mosca y monitoreo socio-laboral de las cooperativas.
- Identificación de dificultades y limitantes del proyecto: debilidad organizacional/administrativa de ciertas cooperativas y poco incentivo al asociativismo desde los programas estatales.

Resultados del proyecto: paquetes de soluciones

Se desarrollaron tres tipos de paquetes de soluciones para reducir el impacto de la mosca sobre la producción: a) Tecnológica, b) de Proceso y c) Organizacional.

La solución Tecnológica refiere a la implementación de una conducción móvil de la planta (espaldar), lo cual implica poder “recostarla” sobre uno de sus lados para optimizar la floración y polinización (Figura 3). Una vez fructificada, se vuelve a levantar el espaldar para que la fruta quede de un solo lado. De esta manera, la fruta queda protegida del exceso de sol y facilitará la cosecha. El sistema de conducción se co-diseñó entre integrantes del IFAB y la cooperativa COO. TRA.MET, y se implementó en el predio de

la cooperativa Pilmaiquén. Para probar la tecnología en las cuatro familias de la cooperativa, sobre el cultivo de mora (variedad Lochness) se implantaron 20 metros lineales con espaldares móviles y otros 20 metros de manera tradicional (sin espaldar) como control. Se observó que la variedad elegida (semi-erecta) se adecuó al sistema permitiendo la movilidad en el tutorado. Los resultados de productividad y diversidad de polinizadores estarán para la temporada 2025.

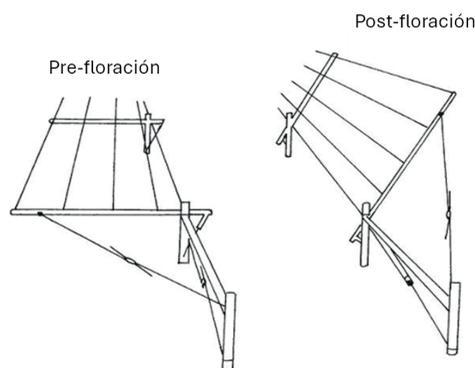


Figura 3: Espaldar móvil permite recostar la planta en el momento de la floración para que genere las flores hacia arriba. Una vez que el fruto ya se ha formado, la planta se reclina dejando el desarrollo del fruto hacia un solo lado. Esto permite que la cosecha se haga de un solo lado exponiendo menor tiempo la fruta al ataque de la mosca.

La solución de Proceso propone un plan de cosecha intensiva, estableciendo el momento adecuado para la incorporación de más cosechadores/as en el punto de máxima producción de la temporada. Este “extra” de cosechadores/as que ingresa al predio, generaría un efecto en la disminución de los sitios de ataque por parte de la mosca de alas manchadas, y la extracción de fruta remanente (y de descarte). Esto, a su vez, genera un aumento en el rinde productivo para el/la productor/a y un marco de inclusión laboral para la mano de obra local. Para determinar las abundancias y la presión de la plaga, se realizó un monitoreo de la mosca y de la producción. Para ello, en cada sitio productivo (parcela familiar) se establecieron parcelas de cerca de 100 m lineales en cultivos de frambuesa (var. “Himbo top”). Se colocaron trampas para la captura de la mosca en cada parcela

y en los caminos aledaños rodeados de hospederos alternativos (por ej. murra). Las trampas fueron revisadas cada 15 días para retirar las moscas y reemplazar el cebo (vinagre de manzana y agua). El monitoreo permitió detectar la presencia de la mosca en los sitios de trabajo y demostrar la mayor abundancia en los caminos circundantes. El monitoreo de la producción fue realizado por cada productor/a quien registró fecha y horario de cosecha, cantidad de cosechadores, peso de la fruta, cantidad de fruta caída en el piso y coloración de la fruta cosechada. A su vez, se revisó si la fruta había sido atacada.

La solución Organizacional, facilita la regulación y participación de las cooperativas en redes de comercialización de fruta para consumo fresco y congelado en los grandes centros turísticos y polos gastronómicos de la zona de Bariloche. La cooperativa de Ecoforestales participa en la cosecha de manera programada en los predios de Pilmaiquén y distribuye la fruta hacia la cooperativa M.O.A. de Fernández Oro, quienes producen y comercializan dulces de mesa y reposteros. Durante la cosecha en Pilmaiquén, la fruta fue dispuesta en congeladores de cada productor/a y luego acumulada en uno común. Una vez finalizada la temporada de cosecha, se envió la fruta congelada a M.O.A. para la materialización de los productos (mermeladas de frambuesa). Las cooperativas sistematizaron la información en cada parte del proceso.

Situación actual y lecciones aprendidas

Actualmente el proyecto se encuentra en etapa de cierre, y está por realizarse la producción de dulces. Luego, en función de los costos de la fruta y la producción individual, cada productor/a de la cooperativa Pilmaiquén recibirá frascos de mermelada y los comercializará localmente.

Una de las cooperativas no participó en todos los estadios acordados debido a la situación de trabajo informal de sus miembros y a su propia debilidad institucional. Se trata de la misma cooperativa que no asistió al encuentro grupal. De esta situación, el equipo aprendió varias lecciones. La manifestación de compromiso de las partes implicadas al inicio del proyecto da seguridad al equipo y se revela fundamental para la realización del mismo. Es necesario estar alerta ante la ausencia de alguna de las partes implicadas e indagar y detectar posibles problemas que puedan afectar el proyecto. Resulta clave promover la flexibilidad y una gestión adaptativa ante contextos cambiantes (variabilidad de precios, disponibilidad de personal y de recursos). Es importante capacitar y apoyar a las cooperativas en gestión de proyectos, a fin de mantener su sostenibilidad en el tiempo. Además, se puede mejorar el involucramiento de las cooperativas durante todo el proceso, al promover un rédito económico desde los inicios del proyecto y no sólo en la etapa final.

Para finalizar, se resalta que se logró una producción de fruta agroecológica de alta calidad y ausencia de fruta atacada por la mosca, principalmente gracias a la cosecha intensiva. La variedad de mora Lochness se adaptó bien al movimiento de los espaldares para su primer año. Se destaca que las técnicas de la educación popular y participativas sirvieron como base y ayudaron al fortalecimiento del socio-ecosistema y al trabajo en conjunto.

Financiamiento: Proyecto PEIS-RESOL-2023-74-APN-MCT-EX-2022-131711257. Convocatoria organizada por el Programa Nacional de Tecnología e Innovación Social, de la Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación, en conjunto con el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Financiada por el MINCyT (año 2022).