

Eje temático: sistemas de conocimiento

Bioinsumos e Investigación Acción Participativa en el cinturón verde de Córdoba

Ornela Ruggia ¹ , Luis Narmona ² , Violeta Silbert ³ , Nacira Muñoz ⁴ , María Verónica Bianco⁴, Danae Serri ⁵ , Iohanna Yosviak ⁶ , Horacio Campo ⁷ , Horacio Rial ⁷ , Silvina Vargas Gil ⁵

¹ CONICET - O-AUPA - INTA AER Córdoba. ornelaruggia@gmail.com

² Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP) - INTA. luisnarmona1@gmail.com

³ INTI Córdoba. violetasilbert@gmail.com

⁴ Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales - CIAP - INTA. munioznacira@inta.gob.ar; bianco.maria@inta.gob.ar

⁵ Instituto de Patología Vegetal - CIAP - INTA. serri.danae@inta.gob.ar, vargas.silvina@inta.gob.ar

⁶ INTA AER Córdoba. yosviak.maria@inta.gob.ar

⁷ Productores del cinturón verde de Córdoba

Resumen

El “Equipo Interinstitucional de apoyo a la Intensificación Ecológica para la Producción de Alimentos de Proximidad” desarrolla Investigación Acción Participativa (IAP) con productores del cinturón verde de Córdoba (CVC) para la transición hacia sistemas agroecológicos como proceso de construcción de conocimiento para la innovación continua. Mediante un enfoque integral y transdisciplinar se trabaja en equipos compuestos por investigadores, extensionistas y productores. Esta experiencia se realizó en la unidad productiva agroecológica del Sr. Horacio Campo con la aplicación de enmienda orgánica “bokashi” en frutilla para evaluar el efecto sobre el suelo y sobre el cultivo. El conocimiento generado motivó al Sr. Horacio Rial, a probar “bokashi” y compost comercial en lechuga para evaluar su efecto sobre la sanidad del cultivo. Este trabajo presenta el proceso y reflexiones sobre la experiencia.

Palabras claves: Intensificación ecológica - innovación - enmiendas orgánicas

Relato de la experiencia

El “Equipo Interinstitucional de apoyo para la Intensificación Ecológica en la Producción de Alimentos de Proximidad” está conformado por representantes de INTA, de la Subsecretaría de Agricultura Familiar (SsAF), de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNC (FCA-UNC), el IMBIV (UNC-CONICET) e INTI. Mediante la aplicación de un enfoque agroecológico de carácter integral, transdisciplinar y pluriepistemológico (Guzmán, Casado *et al*, 2000) comienza un trabajo conjunto con productores fruti-hortícolas del Cinturón verde del área metropolitana de Córdoba. En una primera etapa se propone facilitar la adopción de prácticas e insumos agroecológicos para la sustitución de agroquímicos, fomentando procesos de transición desde la agricultura convencional hacia la agroecología. Desde el año 2015, el Equipo Interinstitucional participa relevando las principales demandas tecnológicas de este sector productivo buscando dar respuesta a problemas fitosanitarios. Las experiencias que se llevaron a cabo consistieron en la puesta a prueba de los siguientes bioinsumos: bokashi (enmienda orgánica - manejo del suelo), Trichoderma (biofungicida - manejo de enfermedades) y extractos de ajo, ají y paraíso (biopreparado - manejo de insectos fitófagos) en cinco unidades productivas, en las que se buscó que los productores de los predios participen activamente de la experiencia mediante la

metodología de Investigación Acción Participativa (IAP) en la cual ellos son protagonistas del proceso de investigación definiendo la finalidad y los objetivos de la misma “la pregunta e hipótesis de la investigación” y proponiendo parte de las soluciones tecnológicas al problema. Como estrategia, se trabaja integrando las capacidades de investigación y extensión rural de las instituciones participantes con el saber de los productores para promover los procesos de innovación necesarios. Actualmente los sub-equipos se encuentran trabajando en la dimensión ecológica-técnico agronómica (Ottman 2005 y Sevilla Guzmán 2006) de la agroecología caracterizada por tener una visión integral y sistémica del proceso productivo. Cada sub-equipo está conformado por un productor y al menos un extensionista y un investigador quienes convocan a especialistas de distintas disciplinas en caso de ser necesario.

Los ensayos realizados por los diferentes sub-equipos, en estos últimos 3 años, fueron los siguientes:

- Extracto de paraíso para insectos en habas, unidad productiva de la Sra. Rosa Tolaba en Villa Retiro (Córdoba capital);
- Extracto comercial de ajo para insectos en lechuga, unidad productiva del Sr. Gustavo Trucchia en Villa Esquiú (Córdoba capital);
- Extracto de ajo y ají, paraíso y caldo ceniza para insectos en tomate, Cooperativa Malvinas Agroecológica, en Malvinas Argentinas (Departamento Colón, Córdoba)
- Trichoderma como biocontrolador de *Sclerotium cepivorum* en aliáceas, unidad productiva del Sr. Gustavo Gilesky en Villa Esquiú (Córdoba capital).
- Bokashi para la producción de frutilla, unidad productiva del Sr. Horacio Campo en Colonia Tirolesa (Departamento Colón, Córdoba);
- Bokashi y compost comercial para la producción de lechuga, unidad productiva del Sr. Horacio Rial en Villa Esquiú (Córdoba capital)

Entre los objetivos planteados se busca, facilitar la adaptación tecnológica de los sistemas fruti-hortícolas al paradigma agroecológico, contribuyendo a la preservación de sistemas periurbanos como espacios de producción de alimentos frescos de proximidad y de servicios ecosistémicos para los centros urbanos favoreciendo la soberanía alimentaria.

Este sub-equipo inicia su intervención en el año 2016 y participa de las experiencias llevadas a cabo en las unidades productivas de los señores Horacio Campo y Horacio Rial.

La intervención comienza en el predio del productor Horacio Campo, a partir del trabajo que la SsAF realizaba en esa quinta de apoyo y promoción de la producción agroecológica. Esta unidad productiva produce de manera agroecológica desde el año 2015. Está ubicada en la localidad de Colonia Tirolesa, es decir en el cinturón verde norte de la ciudad de Córdoba.

La experiencia inicia en agosto del 2017 en el cultivo de frutillas, con el objetivo de evaluar el efecto de la enmienda orgánica “bokashi” sobre el suelo, la fisiología del cultivo, los rendimientos y calidad de las frutillas. El interés del productor en participar de esta investigación surge de un taller organizado por el Equipo Interinstitucional donde se presentaron bioinsumos, sus usos potenciales para promover transiciones agroecológicas y la posibilidad de participar en procesos de investigación para evaluar el efecto de las enmiendas orgánicas en sus quintas. Horacio Campo había utilizado durante dos campañas anteriores el bokashi y necesitaba confirmar que el efecto del mismo sobre el suelo fuera el adecuado sobre algunos parámetros químicos como pH y conductividad eléctrica además de la influencia sobre la calidad nutricional de su producto. La pregunta de investigación fue construida con el productor en el marco de una visita realizada por una investigadora y un extensionista mediante el recorrido por la parcela de frutillas y la permanente actitud de escucha de los técnicos sobre el manejo del cultivo, sus inquietudes y preocupaciones. Una vez definida la pregunta de investigación se trabajó sobre el diseño experimental para el ensayo en el mismo campo.

Habiendo acordado estos aspectos, investigadores y extensionistas redactaron un protocolo donde se detalló la información relevante para el productor sobre el bioinsumo, la pregunta de investigación, el diseño acordado y un detalle de las acciones necesarias para llevar adelante el mismo, con los compromisos que asume cada integrante del equipo tripartito,

los recursos que debe aportar y el calendario de actividades. Este protocolo fue validado por el productor en una visita posterior y fue utilizado por todos para el desarrollo de la investigación. Se aplicó bokashi con una dosis de 200 g/ planta, en tres hileras de 50 metros de largo. Las frutillas estaban ubicadas a 35 cm entre sí. Esas tres hileras con bokashi (120 metros cuadrados) se compararon con tres hileras de las mismas características pero sin la aplicación de bokashi. La forma de aplicación de la enmienda fue cavando un hoyo alrededor de la planta (teniendo en cuenta que el bokashi no toque directamente la raíz) y a una profundidad cercana a los 20 cm que es lo que explora el cultivo.

En el año 2018 se inició otra experiencia. Esta fue en el campo del productor Horacio Rial, quien asistió al taller de cierre de las experiencias con bioinsumos realizado a mediados del 2018 y se quedó con la inquietud de probar bokashi en su unidad productiva. Este productor produce de manera convencional desde el año 1983, en ese entonces se dedicaba a la producción de flores. Luego, en el año 2008 debido a la baja rentabilidad que dejaban las flores, el productor decide comenzar con la producción de hortalizas. Si bien, la aplicación de agroquímicos existe en esta unidad productiva, el productor se encuentra abierto a realizar otro tipo de manejo ya que tiene problemas que los agroquímicos no pueden solucionar. Por ejemplo, la utilización de rúcula como bioinsecticida para luego plantar tomate o pimiento, el uso de micorrizas para incrementar el verdor del apio y el empleo de trichoderma para controlar esclerotos. Su inquietud por utilizar bokashi, es para ver si utilizando este bioinsumo los cultivos responden con mayor rendimiento y pueden sortear las dificultades que se presentan a nivel de suelo en la unidad productiva (nematodos, fusarium, salinidad). A esta visita asisten además del equipo interinstitucional, el señor Horacio Campo, con el objetivo de que se dé el intercambio entre productores. Que Horacio Campo comente su experiencia y que se intercambien saberes. Luego de recorrer toda la unidad productiva, nos sentamos para definir cuestiones referidas al ensayo. El cultivo que se decidió utilizar fue el de lechuga variedad Lírice. El productor ya tenía destinado el lugar para el ensayo, bajo invernadero con media sombra. El ensayo tuvo 12 hileras, para 3 tratamientos (4 hileras para cada tratamiento). Los tratamientos a probar fueron: bokashi, compost comercial y el manejo convencional.

Sobre los ensayos

El ensayo en la unidad productiva del señor Horacio Campo comenzó a la salida del invierno del 2017 cuando el cultivo de frutilla comienza su ciclo de floración y fructificación. Allí se iniciaron formalmente los trabajos que incluyeron la preparación colectiva del bokashi, poniendo en juego permanentemente el saber práctico del productor y las necesidades de la normativa oficial para la elaboración de la enmienda en cuanto a la inocuidad del mismo. Se decide trabajar con el método del productor y teniendo en cuenta algunas recomendaciones básicas del conocimiento de la técnica especialista de INTI. Las instancias de elaboración de bokashi y las jornadas mensuales de aplicación del bioinsumo, fueron aprovechadas como espacio de intercambio y trabajo colectivo con el productor. Las jornadas de visita fueron acordadas por el extensionista, pero esta comunicación con el productor poco a poco se fue compartiendo y estableciendo con la investigadora de INTA y la técnica especialista de INTI a medida que el proceso fue avanzando. Durante las visitas y jornadas de campo se llevaron adelante actividades de aplicación, toma de muestras de bokashi, suelo y plantas para posteriores análisis.

El ensayo en la unidad productiva del señor Horacio Rial comenzó en el verano del 2018, y duró hasta finales de febrero. La elaboración colectiva de Bokashi se hizo en diciembre, con la receta del señor Horacio Campo, quien coordinó la actividad. Luego, el seguimiento de la temperatura de la enmienda y el estado de la misma estuvo a cargo de la técnica especialista de INTI en coordinación con el productor, quien estaba encargado de hacer las mediciones. En esta instancia también se tomaron muestras del suelo, del bokashi y del suelo con guano de gallina que había en la unidad productiva y que se utilizó para la elaboración de la enmienda. Antes de la aplicación del compost comercial y del bokashi, se realizó en toda la parcela un movimiento de suelo con rotobater. Luego se aplicaron las enmiendas y se transplantó la lechuga, previamente sembrada en almácigos. Se midió

durante todo el ciclo del cultivo respiración de suelo, índice de verdor y evaluación de incidencia de enfermedades. Se controlaron plántulas enfermas y se llevaron a laboratorio para determinar causas, en estas instancias se consultó a especialistas en el tema. Sin dejar de lado la opinión del productor quien definió posibles causas de la pérdida de plántulas. Por ser el cultivo de lechuga de rápido desarrollo, el trabajo con este productor tuvo una dinámica de manejo de visitas semanales al campo un día fijo, con el objetivo de seguir de cerca al cultivo y cada 15 días se acordaron las mediciones según lo acordado en el protocolo elaborado con el productor. Cada visita era acordada con el productor. En las mismas se dialogaba con él acerca de lo planificado para esa visita y se realizaban los trabajos, en los cuales el productor participaba sobre todo aportando su mirada sobre el estado del cultivo y brindando soporte logístico para poder hacer las mediciones necesarias. Permanentemente fue aportando su visión y percepciones acerca del ensayo. Luego al finalizar cada visita, se hacía una reunión donde se recapitulaba lo realizado y se discutía entre todos la continuidad del ensayo. Este espacio de intercambio, planificación y camaradería también se realizaba con el productor Horacio Campo.

Resultados y análisis

Nos centraremos en los resultados que nos dejó la experiencia en cuanto al proceso de interacción en la triada productor- investigador- extensionista.

Extensionista - Productor: este vínculo estaba establecido previamente, con el productor agroecológico la SsAF había comenzado a trabajar desde 2015 y con el señor Horacio Rial el vínculo había comenzado desde la Agencia de Extensión Rural Córdoba de INTA, años anteriores. A los fines del ensayo se construye un sistema de comunicación muy detallado por vía telefónica, visitas al campo y por escrito (protocolo) que le permita a los productores interactuar con el equipo de manera fluida y participar realmente en la toma de decisiones del proceso de investigación. La utilización del protocolo permitió darle un orden a la experiencia, y fue una herramienta útil a la hora de consultar próximas actividades. También sirvió como instrumento de apoyo para la reflexión y para respaldar las actividades realizadas o a realizar.

Extensionista - Investigador: este vínculo se fue construyendo de manera participativa. Se puso énfasis en la articulación de los diferentes tiempos entre las demandas “del campo” y los tiempos necesarios para el proceso de investigación en sí mismo (agendas de laboratorios, procesamiento de muestras y análisis, redacción de informes técnicos a partir de la interpretación de resultados de los análisis). Este vínculo presentó algunas dificultades, ya que los tiempos en el campo y en el laboratorio son muy diferentes. Los resultados cuantitativos de ambas experiencias se vieron demorados y eso dificultó el seguimiento respetuoso de los tiempos del cronograma.

Además se trabajó en conjunto con las investigadoras en la construcción del lenguaje técnico apropiable para el productor con el objetivo de que todos podamos interpretar resultados para la construcción del informe final. Aquí también se presentaron dificultades, ya que si bien se hizo lo posible para adecuar el lenguaje científico al lenguaje coloquial, eran muchos los datos y las palabras “nuevas” que había que utilizar. La interpretación gráfica, es una actividad que demanda mucha práctica por lo tanto, también se dificultó la interpretación de algunos gráficos, por parte de extensionistas y productores.

Investigador - Investigador: a partir de las jornadas iniciales y la definición de las preguntas de investigación, se articula la participación de otros investigadores especializados en microbiología de suelos y fitopatología. Por lo tanto, se aumentaron las capacidades de observación de los procesos a nivel suelo, el equipo se agrandó y se realizaron ensayos paralelos en condiciones controladas de dosis de bokashi. Esta interacción nos permite visualizar la importancia de la construcción colectiva de conocimientos, lo enriquecedor que es la complementación de la observación a campo con la de laboratorio.

Investigador/técnico - Productor: la predisposición de ambos actores para interactuar desde el intercambio de saberes fue muy importante para la construcción del proceso de investigación de manera participativa. El vínculo abierto, llano, desde el diálogo intradisciplinar, empático, colaborativo y cooperativo generó un ambiente creativo y la alegría de compartir el desafío fue notorio. Si bien se presentaron dificultades, que tuvieron que ver con la adecuación del lenguaje científico al lenguaje coloquial, estas se hicieron evidentes y se plantearon como un desafío para próximas experiencias. Un ejemplo concreto de esta situación fue cuando en el taller de devolución, los productores quienes eran los protagonistas y los que pasaban a comentar su experiencia, en el momento de explicar los resultados, pedía colaboración del equipo o directamente decían que otro miembro los explique.

Productor - Productor: mediada por la facilitación y metodologías propuestas por el equipo interinstitucional se promovieron espacios de encuentro para que los productores puedan contar el resultado de los ensayos en sus campos. Esta interacción fue fundamental en la intención del productor Horacio Rial de participar de la investigación. Además, la interacción que se dió entre ambos productores, cuando Horacio Campo le transmite a Horacio Rial la experiencia, fue importante ya que entre colegas se habla el mismo lenguaje y la confianza y entrega se incrementa aunque esta interacción también presentó dificultades en un principio ya que la interacción entre productores estuvo muy intervenida por extensionistas e investigadores. A medida que la experiencia se fue desarrollando, entre productores ganaron más confianza y se fortaleció la interacción. Como desafío para investigadores y extensionistas en esta instancia, queda tratar de medirse a la hora de intervenir en estos vínculos.

Los impactos de la experiencia están relacionados con la importancia de generar conocimientos de manera colectiva reconociendo el aporte de cada miembro del equipo. Al no existir experiencias previas parecidas, en las que se junten investigadores, productores y extensionistas con un mismo objetivo, esta forma de trabajo resulta significativa para equipos que la quieran implementar a futuro, conociendo que esto es el inicio, que existe una gran complejidad a la hora del intercambio de saberes entre actores y que es un camino a prueba y error.

Referencias

- GUZMÁN CASADO G, GONZÁLEZ DE MOLINA M, SEVILLA GUZMÁN E. 2000. Introducción a la Agroecología como Desarrollo Rural Sostenible. Ed. Mundi Prensa. Madrid.
- OTTMANN G, 2005. Agroecología y Sociología histórica desde latinoamérica. Universidad de Córdoba. Córdoba.
- SEVILLA GUZMÁN E, 2006. De la sociología rural a la agroecología. Icaria, Barcelona.