

DIFUSIÓN Y ADAPTACIÓN DE LA ORGANOPONIA PARA LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS AGROECOLÓGICAS EN PUNILLA-CÓRDOBA

Ottonello, G.¹; Locati, L.²; Pietrarelli, L.³

¹Universidad Nacional de Córdoba. Departamento Secretaria de Ciencia y Técnica. Córdoba. Argentina.

²Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Ecología agrícola. Córdoba. Argentina.

³Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Observación y análisis de los sistemas agropecuarios. Córdoba. Argentina

ottonegaston@gmail.com

RESUMEN

Este trabajo comienza en Febrero del año 2021 en el Dpto. Punilla-Córdoba, en el marco de una beca BITS otorgada por la Universidad Nacional de Córdoba con el aval de otras instituciones como INTA. El becario y sus dos tutores iniciaron un proceso de investigación acción participativa junto a agricultores/as familiares con el objetivo de adaptar la técnica de organoponía para la producción agroecológica de hortalizas en suelos con limitaciones, para contribuir así a la soberanía alimentaria. Se comenzó presentando la propuesta tecnológica e identificando diferentes sustratos potenciales en un mapa zonal. Luego se realizaron talleres participativos sobre la producción de bioabonos (bocashi, compost y lombricompost), en trece unidades productivas. En doce de ellas se construyeron canteros organopónicos, con diferentes materiales reciclados como barreras contenedoras, que fueron rellenos con distintas mezclas de sustratos con alto contenido de materia orgánica, donde se realizó la implantación y el seguimiento de especies hortícolas. Además, se realizó una jornada de intercambio de experiencias entre los participantes, evaluando a través de un análisis FODA las limitaciones y contribuciones de la propuesta para la mejora de la producción hortícola agroecológica local. La difusión y escalamiento de esta técnica en Punilla es posible debido a la alta disponibilidad de sustratos, sin embargo es importante el fortalecimiento de procesos de construcción colectiva para planificar una correcta gestión de los residuos orgánicos y su transformación en abonos orgánicos.

Palabras clave: bioabonos, investigación, acción participativa, bocashi, alimentos saludables.

INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES IMPORTANCIA DEL TEMA

El proyecto se desarrolló en el dpto. Punilla, provincia de Córdoba, Argentina. En esta región la producción de hortalizas solo representa el 4% de la superficie implantada según el Censo Nacional Agropecuario 2008. Esto se debe en parte a que los suelos de las sierras de Córdoba se caracterizan por ser jóvenes, de poco desarrollo, con poca materia orgánica y presentan afloramientos rocosos. Además, existen limitaciones hidrológicas en algunos períodos del año. Como consecuencia hay una gran dependencia de abastecimiento de verduras provenientes de los cinturones verdes de localidades como Córdoba capital y Cruz del Eje. Por otro lado, existe en la zona una creciente demanda de productos agroecológicos por parte de los ciudadanos, que buscan alimentos nutritivos, frescos y saludables. A su vez la continua volatilidad en los precios ha hecho tomar conciencia de la importancia de la producción familiar como un valioso recurso de la seguridad alimentaria y nutricional, tanto en términos de

suministro de alimentos, como generación de empleos e ingresos para la población.

Este trabajo comienza en Febrero del 2021, donde a través de una beca BITS (Beca de innovación tecnológica SECyT-SEU) de la Universidad Nacional de Córdoba, el equipo conformado por un becario y dos docentes de la Facultad de Cs. Agropecuarias de la UNC, vinculados a otras instituciones como: Agencia de Extensión Rural INTA Cruz del Eje y la Subsecretaría de Agricultura Familiar de la provincia de Córdoba. Llevaron a cabo un proceso de investigación acción participativa (IAP) junto a agricultores/as del territorio. Se buscó adaptar la técnica de organoponía como una alternativa de producción de alimentos para esta zona con suelos de baja productividad, bajo el paradigma agroecológico. La co-construcción del conocimiento a través de la IAP, presupone el desafío de la articulación saber científico - saber cotidiano y el desarrollo de un proceso colectivo, que incluye la dialéctica entre la teoría "académica" y la recuperación crítica del conocimiento de los agricultores/as (Sirvent y Rigal, 2012).

La organoponía fue desarrollada originalmente en Cuba durante el periodo especial y resultó ser sumamente importante para obtener alimentos en cantidad y calidad en un momento de crisis económica que limitaba el acceso a insumos externos para la producción. Esta técnica consiste en construir canteros con barreras contenedoras de 30 cm de altura, los cuales son rellenos con alto contenido de sustrato orgánico, siguiendo como principio básico que la materia orgánica activa (con suficientes nutrientes y baja salinidad) representa entre el 50 y 75% de la mezcla para mantener rendimientos altos y de forma estable (Rodríguez Nodals et al, 2007)

La técnica de la organoponía permite la construcción de suelos de alta fertilidad (tanto física, como química y biológica), de fácil acceso y bajo costo, promoviendo la economía circular, elevando los rendimientos de manera sustentable, y mejorando la eficiencia en el uso del agua y el uso de suelos poco productivos. Además, es adaptable a distintas escalas de producción, desde pequeñas huertas familiares para autoconsumo hasta emprendimientos con fines comerciales. La organoponía se ha difundido y existen muchas experiencias que sirvieron como referencias en distintos países de Latinoamérica, donde se han logrado producciones de hortalizas bajo este sistema de hasta 20 kg por metro cuadrado (Rodríguez Nodals et al, 2007b).

Al incorporar esta técnica en el territorio se puede mejorar significativamente la producción ya existente y además evitar distintos tipos de fracasos productivos que frustran a quienes se inician en la actividad agrícola. El

objetivo principal de este trabajo, fue el de contribuir a la soberanía alimentaria del departamento Punilla, mediante el desarrollo y la adaptación de la tecnología de producción organopónica de hortalizas agroecológicas para la agricultura familiar.

DESCRIPCIÓN DE AVANCES, NOVEDADES Y/O RESULTADOS DEL TEMA

La técnica ha tenido una muy buena aceptación en el territorio sobre todo por su impacto en la producción de hortalizas. Después de presentar la propuesta a los participantes se organizaron en primera instancia diálogos de saberes junto a los agricultores/as, sobre el tratamiento eficiente y la recirculación de los residuos orgánicos para la producción de bioabonos como bocashi, lombricompost y compost. Se analizó y resaltó la importancia que tienen estos abonos fermentados dentro de la mezcla de sustratos, ya que aumentan y promueven la presencia de microorganismos benéficos (que mejoran la actividad biológica y controlan agentes patógenos), aportan minerales, mejoran la estructura y porosidad. Además, se generó en esta instancia un mapa participativo de posibles sustratos que se encuentran disponibles en las cercanías. Se realizaron capacitaciones prácticas sobre abonos orgánicos (compost, lombricompost y bocashi) en 13 unidades productivas ubicadas en distintas localidades del Valle. A partir de los abonos generados se desarrollaron canteros organopónicos en 12 establecimientos (**Figura 1**).



Figura 1. Armado y seguimiento cantero organopónico.

Estos fueron contruidos con distintos materiales como: madera, caña, palos, chapas, piedras, losetas y bloques. Para rellenos se utilizaron diferentes mezclas de sustratos contemplando los materiales disponibles en cada ocasión y las recomendaciones técnicas (**Tabla 1**). Luego se realizaron talleres participativos y diálogos de saberes junto a los agricultores/as para diseñar y generar asociaciones de cultivos otoño-invernales y primavero-

estivales, que nos permitan aprovechar de manera más sustentable la riqueza de los canteros organopónicos. En los espacios donde se trabajó con grupos de huerteros, se realizaron también talleres sobre organoponía, producción de plantines, bioinsumos, reconocimiento y manejo de plagas en la huerta, cuidados y prácticas para épocas de baja temperatura. Estas capacitaciones tuvieron como objetivo fortalecer y promover la

producción agroecológica en la zona. En otras unidades de producción a través de las visitas individuales, se realizó el seguimiento y la evolución de las especies implantadas. Simultáneamente en forma participativa se realizaron análisis y reflexiones, para identificar y evaluar

diferentes prácticas de manejo que permitan mitigar las principales limitantes locales que afronta la expansión de la agroecología como sistema de producción de alimentos.

Tabla 1. Mezcla de sustratos utilizados en los canteros organopónicos en diferentes unidades productivas.

EXPERIENCIA	MATERIALES	%
CASA BLANCA LA GRANJA DE CAPILLA (CAPILLA DEL MONTE)	GUANO DE ANIMALES DE GRANJA	4
	BOKASHI	8
	LOMBRICOMPUESTO	21
	TIERRA	50
	HOJAS Y RAMAS SECAS	17
CASAS DE BARRO (SAN ESTEBAN)	GUANO DE VACA	12,5
	CHIPIADO	25
	BOKASHI	25
	TIERRA	37,5
MTE-RURAL (COSQUÍN/CASA GRANDE)	GUANO DE CABALLO	10
	CARBONILLA	10
	TIERRA ARCILLOSA	30
	TIERRA NEGRA	10
	RAMAS, HOJAS Y PAJA SECA	20
	BOCASHI	20
CASA DE SEMILLAS MULUC (HUERTA GRANDE)	GUANO DE CABALLO	4
	BOKASHI	17
	CARBONILLA	8
	TIERRA NEGRA	50
	PAJA Y HOJAS SECAS	17
	PINOCHA	5
AGROECOLOGIANDO (VALLE HERMOSO)	CARBONILLA	5
	BOKASHI	30
	TIERRA	45
	HOJAS, RAMAS Y PAJA SECA	20

Como cierre del primer año del proceso se realizó un intercambio de experiencias entre los participantes del proyecto (**Figura 2**). En este evento, los agricultores pudieron compartir sus experiencias y vivencias en torno a la técnica. Además, se realizó un análisis FODA para identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la experiencia de producción organopónica en el marco de este proyecto, que nos permitieron planificar y desarrollar estrategias situadas para superar los inconvenientes presentados y/o mejorar los resultados obtenidos.



Figura 2. Intercambio de experiencias.

Productos de este análisis surgieron las siguientes apreciaciones:

Fortalezas: Generación de suelos fortalecidos y nutritivos, que brindan un mejor desarrollo de los cultivos, a partir de residuos orgánicos disponibles en la zona (autonomía). Obtener con esta técnica producciones con resultados más rápidos y estables (menor incidencia de plagas y enfermedades). La unión y el trabajo colectivo que se dio en distintas experiencias (cooperativismo), que permite ampliar la escala. Las acciones llevadas a cabo sirven para reflexionar, mejorar y difundir la técnica (vidriera de experiencias organopónicas).

Debilidades: La dificultad para trasladar grandes volúmenes de sustratos a las unidades productivas. El trabajo inicial que requiere la construcción de canteros. La falta de curiosidad y registros para evaluar los resultados productivos con datos más precisos.

Oportunidades: La diversidad y cantidad de sustratos disponibles en el departamento de Punilla. Vinculación de los agricultores con la Universidad para la “co-construcción de conocimientos”. La posibilidad de instalar huertas organopónicas en espacios públicos. La disponibilidad de un carro (perteneciente a un grupo con el cual se trabajó) para trasladar sustratos a las unidades productivas.

Amenazas: Limitaciones en el acceso a la tierra para producir. El modelo productivo imperante de características extractivistas. La cultura de alimentación impuesta con un alto grado de industrialización.

Del análisis de las fortalezas se pueden identificar algunas características que hacen de este proceso interesante no sólo a nivel técnico- productivo, como una mayor autonomía relacionada a menor dependencia de insumos

externos y a la autoproducción de alimentos, sino también social, centrado en la fortaleza del trabajo colectivo para potenciar el desarrollo de experiencias productivas y la apropiación y difusión de la organoponia a nivel local y regional.

Las principales debilidades o limitantes que surgieron, estuvieron asociadas a la posibilidad de incrementar la escala de producción bajo esta técnica, debido a la cantidad de sustrato necesario, sobre todo de abono orgánico del cual generalmente no hay disponibilidad en las unidades productivas e implica un proceso de elaboración. En nuestra experiencia, una de las estrategias para sortear esto, fue el trabajo comunitario en las jornadas realizadas en diferentes lugares, donde se producía el bioabono y los participantes realizaban no sólo la elaboración, sino también colaboraban con el acarreo de parte de los materiales necesarios. Estas instancias permitieron reconocer la importancia de los bioabonos, aprender a elaborarlos y a incorporar como práctica habitual la recolección periódica y el acopio de sustratos en las unidades productivas. Otra estrategia que está relacionada al escalamiento de la técnica es la construcción paulatina de canteros organopónicos.

Dentro de las debilidades identificadas fue la falta de registros de la evolución de la productividad de las especies y canteros. La mayor producción de hortalizas por superficie fue evidente para quienes utilizaron la técnica, pero un registro más exhaustivo nos permitirá tener datos locales y a partir de ellos poder analizar mejoras año a año. Se lograron sistematizar los datos productivos anuales de una experiencia (**Tabla 2**), los cuales fueron compartidos resaltando la importancia del uso de esta herramienta.

Tabla 2. Producción anual obtenida en un cantero organopónico en la experiencia “Agroecologiendo”.

Experiencia: Agroecologiendo	Especies otoño-invierno				Producción total de alimento 4 kg/m ²
	Lechuga	Puerro	Mizuna	Zanahoria	
Experiencia: Agroecologiendo	Especies primavera-estival				Producción total de alimento 13 kg/m ²
	Tomate	Albahaca	Berenjena	Perejil	

Algunos agricultores/as a medida que se desarrollaba la experiencia, aumentaron el número y superficie de canteros y además hubo en particular un grupo de huerteros/as que luego de realizar distintas experiencias de producción de bocashi en sus diferentes unidades productivas de manera comunitaria (a modo de minga) y después de observar y reconocer sus bondades sobre el suelo y los cultivos, decidieron realizar una unidad productiva de venta de bocashi en ferias.

Durante el transcurso del proyecto se realizaron registros fotográficos y también fueron filmados momentos del intercambio de experiencias. Estos materiales fueron insumos para el desarrollo de un video titulado “Organoponia, una experiencia usando esta técnica agroecológica en el Valle de Punilla, Córdoba” que sirve para dar a conocer y difundir la técnica. El mismo se encuentra disponible en la web: (https://www.youtube.com/watch?v=2OwFhHTc-Vw&t=21s&ab_channel=AlfredoOtonello). Además el

equipo del proyecto diseñó y escribió un protocolo situado de producción organopónica, con el objetivo de guiar, orientar y acompañar a nuevos actores que se interesen en desarrollar esta técnica. Esto último se considera muy importante debido a la escasa bibliografía existente sobre esta técnica en Argentina.

La experiencia fue presentada en el II Congreso Argentino de Agroecología realizado en forma virtual y organizada por la Sociedad Argentina de Agroecología en el mes de octubre del año 2021. Y también en las XX Jornadas Nacionales y XII del Mercosur de Extensión Rural, organizadas por la Asociación Argentina de Extensión Rural, realizadas en septiembre de 2022 en Zavalla, Santa Fe, Argentina.

Por otro lado, se logró la articulación con diferentes instituciones. A nivel provincial con la Subsecretaría de Agricultura Familiar, donde el becario participó como integrante del equipo de formadores en el programa “La huerta en tu hogar” y se brindaron capacitaciones virtuales en relación a la temática “Agroecología y organoponía”. A nivel municipal con la localidad de Valle Hermoso (Punilla-Córdoba) a través de la Secretaría de Ambiente para llevar a cabo en el corriente año un ciclo de charlas-talleres denominado “la huerta te alimenta” con el objetivo de promocionar la agricultura agroecológica urbana y periurbana.

En el transcurso del proyecto se generaron también contactos con otros actores sociales de diferentes organizaciones e instituciones del territorio interesados en la capacitación sobre la organoponía y mejoramiento de la fertilidad del suelo, con el objetivo de generar instancias de difusión de esta técnica en otros espacios.

CONCLUSIONES O CIERRE

El proceso realizado con los agricultores en la experimentación con diferentes técnicas de transformación de residuos orgánicos en bioabonos y la organoponía, ha logrado una evolución muy favorable. Esto se debe a que esta técnica es de bajo costo, se ponen en valor diferentes materiales disponibles en la zona, y los cultivos implantados muestran un óptimo crecimiento y un buen rendimiento de acuerdo a las apreciaciones realizadas por los mismos participantes del proyecto.

En la experiencia se garantizó compartir e intercambiar la información técnica de tal forma que los productores y

huerteros participaron en la toma de decisiones sobre la construcción de canteros organopónicos, la elaboración de las mezclas de sustratos, el diseño en el arreglo espacial de especies, el análisis de los resultados y la socialización de los aprendizajes obtenidos a sus pares. Esto facilitó la apropiación y sentido de pertenencia de los productores al proceso experimental y también a fortalecer la multiplicación de experiencias en el territorio, haciendo énfasis en la utilización de esta tecnología como una herramienta para la producción de alimentos locales, sanos y seguros.

Las dificultades surgen cuando se pretende ampliar la escala de producción debido a la necesidad de grandes volúmenes de bioabonos estabilizados. Por esta razón sería conveniente plantear el uso de compost y el lombricompost, generando una planificación que nos permita avanzar en la construcción de canteros organopónicos en forma paulatina y secuencial, garantizando la ampliación de la escala de producción. Otra alternativa es la elaboración del bocashi, que resulta una buena herramienta para obtener el bioabono en menos tiempo, siempre y cuando se cuente con las personas necesarias para su producción en grandes volúmenes.

La gran disponibilidad de sustratos en la zona nos sugiere que la técnica puede difundirse y aumentar su escala. Pero para lograr esto es importante la continuidad de los procesos de construcción colectiva haciendo foco en la importancia de la recirculación y transformación de residuos orgánicos a través de la producción de bioabonos.

BIBLIOGRAFÍA

- Rodríguez Nodals, A; Companioni, N.; Fresneda, J.; Estrada, J.; Canet, F.; Rey, R.; Fernández, E.; Vázquez, L.; Peña, E.; Avilés, R.; Arozarena, N.; Dibut, B.; Gonzales, R.; Pozo, J.; Cun, R.; Martínez, F.(2007). Manual técnico para organopónicos, huertos intensivos y organoponía semiprotegida, Sexta Edición. La Habana, Cuba.
- Sirvent, M; Rigal, L. (2012). Investigación Acción Participativa: Un desafío de nuestros tiempos para la construcción de una sociedad democrática. Proyecto Páramo Andino.