

Control del gorgojo el almacenamiento tradicional de papa Comunidad de Wankani, Bolivia

En base a un enfoque holístico y agroecológico se ha analizado el sistema de producción agrícola en la comunidad de Wankani, donde se muestra, una vez más, que la producción campesina solamente puede ser comprendida en su dimensión real si tomamos en cuenta que la misma es expresión viva y actual de una relación sociedad-naturaleza, basada en la cosmovisión andina. De acuerdo a la misma, la satisfacción de necesidades fisiológicas o económico-monetarias solamente adquieren significación verdadera en la medida que se logra mejorar una vida basada en los valores éticos y sociales propios de las familias campesinas, donde el "desarrollo cultural" se sitúa claramente por encima del desarrollo tecnológico o del crecimiento económico. En este trabajo no sólo se demuestra el conocimiento campesino en torno a las prácticas de control del gorgojo de los Andes en base al uso de plantas repelentes, sino también se presentan resultados contundentes que, desde un punto de vista científico, permiten afirmar la eficiencia entomológica de esta tecnología campesina.

Antecedentes

En la Provincia de Arque, Bolivia, la actividad principal de las comunidades campesinas es la agricultura, siendo la papa la base de la alimentación diaria. Normalmente la producción agrícola se destina al autoconsumo y una pequeña parte se utiliza para adquirir vestimenta, artículos domésticos e implementos agrícolas.

El cultivo de la papa presenta problemas fitosanitarios causados por plagas y enfermedades; el "gorgojo de los Andes" (*Premnotrypes lathitorax*) ocasiona daños de importancia durante el ciclo del culti-

vo y la post-cosecha. Mediante un prediagnóstico participativo se ha constatado que este tema es relevante para los campesinos.

Para el control de esta plaga hay dos alternativas: o se aplican distintas técnicas campesinas (adelanto de la cosecha y el uso de plantas repelentes), o se propone la utilización de productos químicos. En este último caso, un uso inadecuado de ellos -tal como, la dosificación excesiva- produce efectos desfavorables: desaparición de insectos benéficos; aparición de nuevas plagas; presencia de residuos tóxicos en los tubérculos con los consiguientes efectos dañinos en la salud; con-

taminación ambiental; y un aumento de los costos de producción, lo que tiene una incidencia directa en la economía familiar. El control con plantas repelentes localmente disponibles es una alternativa ecológicamente sostenible, económicamente accesible para los campesinos y constituye una solución que parte de la revalorización y validación científica de las tecnologías campesinas.

Características generales de la comunidad

La comunidad Wankani se encuentra en la Provincia de Arque del Departamento de Cochabamba. La comunidad se encuentra a una altitud entre los 3200 y 4100 metros sobre el nivel del mar; está conformada por 5 ranchos (sectores) y un sector de pastoreo comunal denominado G'achio. Por las características agroecológicas que

1. Adaptado de Z. Revollo P., 1996. Sis-temas de producción agrícolas y tecnologías de control de *Premnotrypes lathitorax* en el almacenamiento tradicional de papa. Caso de la comunidad de Wankani, Provincia Arque. Bolivia, AGRUCO, 69 p. serie Técnica 35

La versión original de este artículo puede ser solicitada a AGRUCO:

Av. Petrolera Km. 4 (Facultad de Agronomía)

Casilla 3392 - C.e.: agruco@snl.comteco.entelnet.bo

presenta la comunidad, la vegetación cultivada que forma parte del ecosistema está constituida por los siguientes cultivos en orden de importancia: papa, trigo, cebada, oca, avena, haba y papalisa. La papa sembrada en sus diferentes variedades ocupa alrededor del 20% de la superficie cultivada. El espacio físico natural, como es característico para la agricultura andina, está basado en la simbiosis interzonal o el control de pisos ecológicos.

Respecto a las especies domésticas nativas e introducidas se tienen las siguientes en orden de importancia: ovino, caprino, bovino, pollino, porcino, caballar y aves de corral.

La comunidad conformada por 50 familias posee un territorio de 695 hectáreas. Si bien el uso de la tierra es individual y basado en el sistema de melgas, existe una serie de relaciones sociales de reciprocidad que vinculan a las familias entre sí, en base a una identidad y cosmovisión propia que guía la organización de la producción con características individuales y comunales. Las familias campesinas de Wankani se organizan para un uso adecuado de los recursos disponibles -la tierra, mano de obra familiar, estiércol, semillas- de acuerdo a las zonas de producción y a la rotación de los cultivos en las parcelas.

Calendario agrícola

El uso del tiempo en el proceso productivo de varios ciclos de cultivos agrícolas se torna complejo, pues la mayoría de las prácticas agrícolas requieren atención en el momento preciso. Por tratarse de una agricultura de secano, ocasiona muchas veces la concentración de trabajos, principalmente en las épocas de siembra (octubre-noviembre) y cosecha (abril-mayo). Recurriéndose a las relaciones de reciprocidad. En comparación con los otros cultivos, los campesinos, dedican más tiempo a la atención y al cuidado de la papa, por las ca-

cterísticas de manejo intensivo que requiere.

En la realización de las actividades agropecuarias los campesinos toman como punto de referencia las festividades religiosas, y de acuerdo a ellas realizan determinadas labores en el ciclo productivo.

Terminada la cosecha de papa de todas las parcelas la misma es seleccionada por variedades y dentro de cada variedad por tamaño, disponibilidad y destino posterior que puede ser: semilla, consumo, transformación, venta, trueque, reciprocidad y relaciones sociales. Las papas que no son vendidas o trocadas de inmediato son almacenadas con los siguientes fines posteriores: consumo familiar, para semilla, para la elaboración de chuño y excepcionalmente para la venta.

La conservación de los principales productos alimenticios, como la papa y oca, es facilitada por la elaboración de chuño y t'aya (chuño de oca). Disponen de infraestructura de almacenamiento tradicional de los productos agrícolas, específicamente contruidos para este fin; la papa generalmente, es almacenada en hoyos en el suelo cerca de la casa, denominados

"k'airos". También se almacena temporalmente en "phynas" cuando es un almacenamiento en las parcelas mismas. Los "k'airos" se construyen cavando un hoyo en el suelo de 30 centímetros a un metro de profundidad por un metro de diámetro, dependiendo de la cantidad a almacenar. El hoyo es recubierto con paja.

Investigación participativa

En la Comunidad de Wankani, el gorgojo de los Andes en estado larval ocasiona daños en el tubérculo. Dañan durante un período aproximado de 1 a 3 meses, desde la cosecha en el mes de abril y en el transcurso del almacenamiento hasta setiembre; los daños de acuerdo a la variedad alcanzan hasta un 60%. La incidencia varía fundamentalmente según el grado de precisión con el cual se maneja todo el proceso productivo, por lo cual el control del gorgojo solamente se puede realizar considerando el proceso y no sólo con técnicas puntuales.

El trabajo de investigación planteado en la comunidad de Wankani se enmarca en el enfoque de

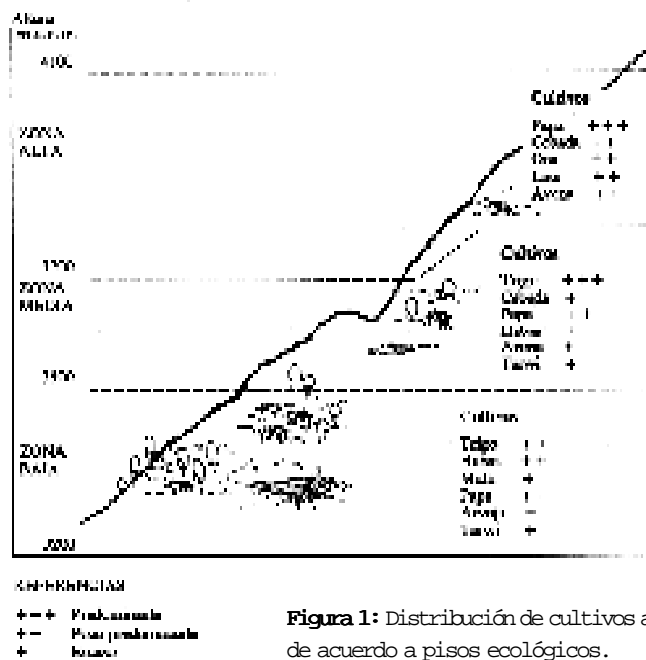


Figura 1: Distribución de cultivos agrícolas de acuerdo a pisos ecológicos.

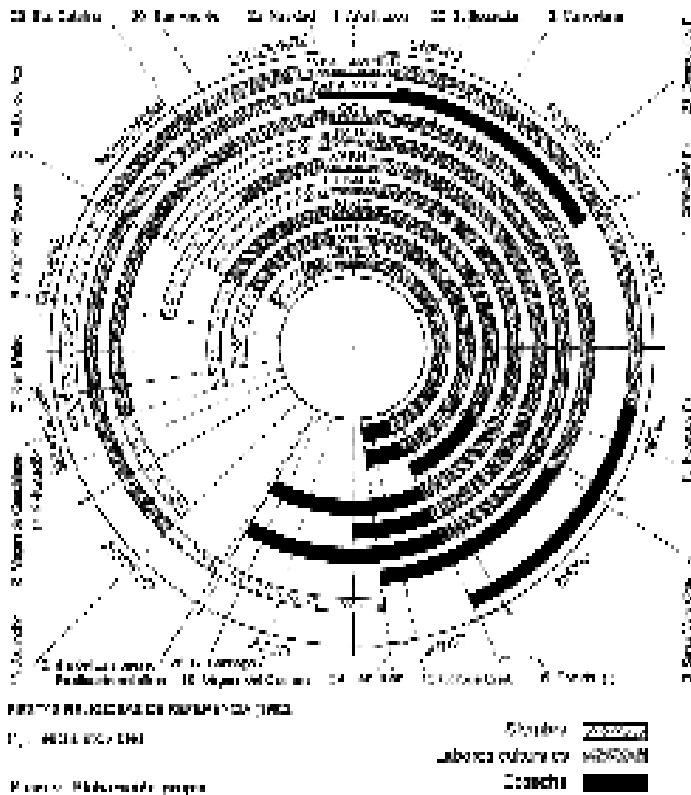


Figura 2: Calendario Agrícola y Festivo.

sistemas y en la investigación participativa, metodología de investigación científica que permite la participación de la comunidad en el proceso de investigación para un análisis más exacto y auténtico de la realidad. Se utilizaron métodos de investigación social y agronómica; en el primero se trabajó con el macroplaneamiento (diagnóstico rural participativo) y el estudio de tres familias seleccionadas; en el segundo, se utilizaron métodos participativos de evaluación de ensayos utilizando varias técnicas en cada uno de los cinco tratamientos definidos: determinación de la incidencia del gorgojo, evaluación de pérdida de peso del tubérculo, eficiencia de cada tratamiento, determinación del porcentaje de germinación y evaluación del rendimiento.

Para evaluar en forma conjunta con los comuneros la efectividad de la utilización de plantas repelentes se estableció un ensayo en el

sector medio de la comunidad, tomándose como material experimental la semilla de papa de la variedad Waycha, procedente de parcelas del sector.

Los tubérculos fueron seleccionados utilizando los criterios de los campesinos en lo que respecta a las características morfológicas y fitosanitarias. Se establecieron cinco tratamientos según la planta repelente: muña (*Satureja boliviana*), eucalipto (*Eucalyptus sp.*), molle (*Schinus molle*), andreswaylla (*Cestrum parqui*) y el testigo (tubérculos solos, sin plantas), con tres repeticiones. Previo al almacenamiento se determinó -por muestreo- para cada tratamiento el porcentaje de incidencia y la población de larvas, estimándose la población total de larvas al ingresar al almacenamiento. La papa se almacenó en "K'airos", hoyos en el suelo construidos en la forma acostumbrada por los campesinos; la papa se colocó en capas de 20 centíme-

tros intercaladas con ramas de las especies estudiadas.

Muña y eucalipto

Al final del almacenamiento se obtuvo dos tratamientos estadísticamente superiores: los que utilizaron muña y eucalipto (56% y 40% de efectividad). Probablemente las larvas del gorgojo abandonan el tubérculo para empupar en el suelo prematuramente antes de haberse desarrollado lo suficiente y acumulado el alimento necesario para completar su ciclo de desarrollo, lo que determina la muerte del insecto.

Sin embargo, según los campesinos las plantas utilizadas para el control del gorgojo tenían un efecto desfavorable en la germinación posterior de la papa semilla, lo que explica que su utilización no fuera generalizada. Por ello, fue necesario probar el efecto de las plantas repelentes en la germinación de la papa semilla. La evaluación del porcentaje de germinación muestra que el tratamiento con muña resulta estadísticamente superior. Por lo tanto esta especie, además de ser efectiva en el control del gorgojo, tiene un efecto favorable en la germinación de la semilla.

Una posterior evaluación del rendimiento como efecto de los tratamientos -aunque requiere mayor investigación- sugiere que los correspondientes a la papa tratada con muña y eucalipto fueron ligeramente superiores a los otros.

En síntesis, los campesinos han desarrollado diferentes estrategias de control del gorgojo, entre ellas el uso de plantas repelentes. Esta última técnica es eficiente desde el punto de vista biológico, pero además está integrada al proceso global de producción: conserva los recursos productivos a la vez que no afecta la economía familiar pues explota un recurso natural de tal manera que no significa un costo para el productor. b