
Working Paper No. 07-09

April 2009

Taller de capacitación en el manejo del gorgojo de Los Andes

Authors:

Universidad Nacional Agraria La Molina
Instituto de la Pequeña Producción Sustentable

Prepared by:

Sustainable Agriculture and Natural Resource Management Collaborative
Research Support Program (SANREM CRSP)

Office of International Research, Education, and Development
(OIRE), Virginia Tech

E-mail: oired@vt.edu

On the Web: www.oired.vt.edu



This research was made possible by the United States Agency for International Development and the generous support of the American people through the Sustainable Agriculture and Natural Resource Management Collaborative Research Support Program (SANREM CRSP) under terms of Cooperative Agreement EPP-A-00-04-00013-00.



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
INSTITUTO DE LA PEQUEÑA PRODUCCIÓN SUSTENTABLE



PROYECTO:

“Desarrollo de capacidades para la adaptación al cambio climático y de mercado en comunidades del Altiplano”.

INFORME

**TALLER DE CAPACITACIÓN EN EL MANEJO DEL
GORGOJO DE LOS ANDES)**

FEBRERO DEL 2008

INDICE

	Pág.
I. Introducción	4
II. Objetivo del taller	4
III. Metodología	4
IV. Desarrollo de las acciones	5
4.1. Participantes	5
4.2. Edades de los participantes	6
4.3. Tema desarrollado	6
V. Conclusiones y recomendaciones	15

INDICE DE CUADROS

DESCRIPCIÓN	Nº Página
Cuadro Nº 1. Número de participantes por sexo	5
Cuadro Nº 2. Intervalos de edades de los participantes	6
Cuadro Nº 3. estadios del gorgojo, daños y control	9
Cuadro Nº 4. Resaltados de la evaluación de entrada	14
Cuadro Nº 5. Resultados de la evaluación de salida	14

I. INTRODUCCION

El presente documento contiene el desarrollo del taller de manejo del gorgojo de los Andes en la Comunidad Campesina de Santa María, trabajo fue realizado por el equipo del Instituto de la Pequeña Producción Sustentable – IPPS de la Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM, en el marco del desarrollo del proyecto: “Desarrollo de capacidades para la adaptación al cambio climático y de mercado en comunidades del Altiplano”.

Esta actividad se ha realizado para cumplir uno de los objetivos del proyecto antes mencionado que es el de fortalecer las capacidades humanas de la población con la cual nos encontramos trabajando. El tema desarrollado ha partido de la necesidad de poder reforzar y adquirir nuevos conocimiento respecto al manejo del gorgojo de los Andes, ya que el mismo que es uno de las plagas de mayor importancia en el cultivo de papa, que si no es controlado puede ocasionar perdidas muy grandes en la producción y ademas desmeritando la calidad de los tuberculos.

Con la finalidad de saber el grado de aprendizaje logrado en éste taller se aplicó una evaluación de entrada y de salida, herramienta que nos permitirá tener la información respecto a los conocimientos adquiridos; esto es importante teniendo en cuenta que lo relevante en un proceso de capacitación, es el valor en conocimientos nuevos que aporte un proceso de capacitación.

Concluyendo, podemos decir que el trabajo realizado ha sido fructífero, a pesar que fueron varios los participantes que ya tenían conocimiento acerca del gorgojo de los Andes, pero según manifestaciones les ha servido para afianzar sus conocimientos respecto al manejo y control del gorgojo. Y a otros, que no lo conocían, les ha permitido incorporar nuevos conocimientos y experiencias, y que pueden ser ejercitadas en sus respectivas parcelas como un proceso de replica de lo aprendido.

II. OBJETIVO DEL TALLER

Contribuir en el fortalecimiento de las capacidades (conocimientos, destrezas y habilidades) de los comuneros de la Comunidad Campesina de Santa María en el manejo y control del gorgojo de los Andes en el cultivo de papa.

III. METODOLOGÍA.

Esta acción de capacitación se llevó a cabo en función a las necesidades identificadas por el equipo IPPS a partir de los datos generados en el taller de diagnóstico de recursos naturales y de las encuestas aplicadas en esta comunidad.

La capacitación se desarrolló dentro de una dinámica altamente participativa, el cual fue el eje metodológico del desarrollo del presente tema; es decir los participantes fueron integrantes activos en el proceso de capacitación. Se trabajó con énfasis en el enfoque aprender – de nuestra experiencia, en donde los temas se desarrollaron aplicando el ciclo de aprendizaje de adultos que nos permite rescatar las **Experiencias previas**; es decir todo lo que traen o conocen los participantes del tema a tratar; **Análisis y reflexión**, de la experiencia o vivencia que tienen los participantes mediante un proceso de diálogo; **Generación y consenso**, como parte del análisis y discusión para generar y socializar los aportes y poder llegar a un consenso de lo que fue compartido; **Aplicación o ejecución a la realidad**, la forma de aplicar todo lo aprendido o los acuerdos y consensos estableciendo para la acción.

Este taller se ejecuto en el lenguaje mas sencillo posible para que puedan entender los productores y en dos idiomas (Español y Aymara).

El proceso metodológico utilizado para la ejecución de éste taller, se dividió en dos partes: una primera compuesta por una exposición teórica, en donde se explicó a los participantes los conceptos básicos acerca de las principales plagas del cultivo de papa y entre ellos enfatizando el gorgojo de los Andes, ciclo biológico del gorgojo, daños que ocasionan en sus distintos estadios, tipos de control y su importancia, manejo orgánico del gorgojo en toda una campaña agrícola de papa (antes de la siembra – almacenamiento) . La segunda parte, se realizó in situ en el cultivo de papa en donde se observo el ataque del gorgojo adulto, sitios donde ponen sus huevos, plantas hospederas, enemigos naturales del gorgojo y algunas practicas recomendadas para el control del gorgojo.

Este taller se tenia planeado hacer IN SITU , el cual no se pudo realizarse debido a las inclemencias del clima, ya que durante el desarrollo del taller se tubo una fuerte lluvia y es por lo que se llevo acabo en un salón. La parte práctica de desarrollo en la parcela experimental papa instalado en el fundo del Sr. Mario Maron.

IV. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

4.1 PARTICIPANTES

Durante el desarrollo del presente taller de capacitación participaron 32 comuneros (as), de los cuales el 41% fueron varones y el 59% estuvo compuesto por mujeres.

Cuadro 1. Número de participantes por sexo.

<i>Comunidad</i>	<i>Sexo</i>	<i>Nº</i> <i>Participantes</i>	<i>%</i>
<i>Santa María</i>	Varones	12	41.4
	Mujeres	17	58.6
Total		29	100

4.2. EDADES DE LOS PARTICIPANTES

Las edades de los participantes estuvieron comprendidas en los siguientes intervalos.

Cuadro 2. Intervalos de edades de los participantes.

<i>Intervalos de Edades</i>	<i>Nº Participantes</i>	<i>%</i>
<i>15 a 35 años</i>	8	27.6
<i>36 a 55 años</i>	12	41.4
<i>56 a 90 años</i>	09	31.0
<i>Total</i>	29	100

4.3. TEMA DESARROLLADO

A. PRINCIPALES PLAGAS DEL CULTIVO DE PAPA

Las plagas son insectos nocivos que constituye una de las grandes preocupaciones del hombre, de una u otra forma constantemente interactúan negativamente sobre los cultivos. Generalmente los insectos ocasionan daños directos e indirectos.

En el cultivo de papa se ha identificado mas de medio centenar de insectos dañinos, sin embargo solo algunas resultan ser plagas importantes por los severos daños que ocasionan directamente a los tubérculos, como es el caso del gorgojo de los Andes, la polilla de la papa y algunos gusanos de tierra o indirectamente, aquellos que dañan el follaje y educen el rendimiento.

El gorgojo de los Andes e ha distribuido en toda el área que comprende la región andina, entre los 2500 a 4700 m.s.n.m. su distribución abarca los países de Argentina, Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela.

Esta plaga ocasiona graves daños al tubérculo en el campo que pueden llegar en algunos casos al 100% de la cosecha.

MATERIALES UTILIZADOS

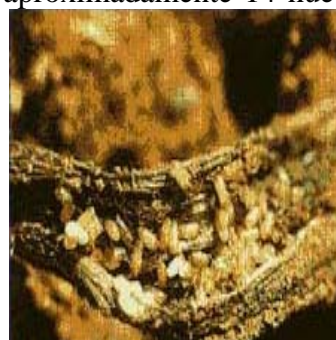
- Cartulinas
- Papel craff
- Plumones
- Cinta maskeig
- Rotafolio sobre el manejo del gorgojo
- Cajas entomológicas del ciclo biológico del gorgojo
- Cultivo de papa

B. CICLO BIOLÓGICO DEL GORGOJO DE LOS ANDES

El gorgojo de los Andes (*Premnotrypes spp.*), es una de las principales plagas del cultivo de la papa en toda la Sierra del Perú y en otros países de la región Andina. Esta plaga tiene una sola generación al año y durante su vida pasa por 4 estados de desarrollo: Huevo, larva, pupa y adulto.

Huevo

El gorgojo macho y la hembra se cruzan durante la noche sobre la planta de papa o en el día debajo de los terrones. Luego la hembra del gorgojo pone sus huevos durante la noche en grupos o hileras de aproximadamente 14 huevos por postura dentro de pajitas de trigo o cebada u otros restos vegetales al pie de la planta de papa. Los huevos son de forma capsular, de color blanco cremosos y miden alrededor de un milímetro de longitud.



En toda su vida la hembra del gorgojo pone alrededor de 630 huevos, llegando en algunos casos a poner hasta 1.000 huevos.

Larva

Este es el estado en que el gorgojo ocasiona los mayores daños a la papa. Las larvas son pequeños gusanitos de color blanco, con la cabeza marrón y sin patas. El cuerpo presenta una serie de arrugas, y toma una forma de media luna. En su mayor desarrollo llega a medir 1 cm. y pasa por 4 estadios larvales. Las larvitas después de nacidas, dañan a los tubérculos de papa haciendo un pequeño hueco que después no se nota.



Las larvas viven en el interior del tubérculo por un mes y medio aproximadamente produciendo galerías ó túneles después salen dejando un agujero para luego meterse en el suelo hasta una profundidad de 10 a 30 cm. Esto ocurre en los lugares donde se amontona la papa después de la cosecha en campo y en los lugares de almacenamiento.

Las larvas, en el suelo, comienzan a construir sus envolturas o cocones de tierra.

Pupa

La pupa es el estado más delicado del insecto, pues cualquier pequeño daño al cocon es suficiente para que muera. La pupa es de color blanco-cremoso, su piel es blanda y delicada, y se pueden distinguir las patas y otras partes del cuerpo del adulto.



Las pupas están metidas en su cocón dentro de la tierra y pueden ser hallados en el campo y en los lugares donde se amontonaron las papas después de la cosecha.

Adulto

El estado adulto del gorgojo presenta dos fases: una fase invernante, inactiva dentro del suelo y una fase activa, libre.



La fase de adulto invernante se inicia cuando la pupa se transforma y la piel se endurece y cambia de color, de blanco a marrón, que después se irá oscureciendo a medida que pasa el tiempo. Esta fase dura aproximadamente cuatro meses en sus cocones dentro del suelo, es decir los gorgojos permanecen durmiendo de julio a octubre.

Los adultos comienzan a salir del suelo a partir de octubre, después de las primeras lluvias, rompen su cocon de tierra y hacen pequeños agujeros en el suelo para salir a la superficie como adultos libres. Los gorgojos en su fase libre o activa viven de cuatro a cinco meses entre octubre y abril, mientras que haya plantas de papa en el campo.

Los adultos tienen hábitos nocturnos, salen de noche, no vuelan y se dirigen caminando a los campos de papa para alimentarse de las hojas ocasionando daños solo por los bordes en forma de semiluna, luego se cruzan y comienzan a poner los huevos.

Duración del ciclo de vida

El ciclo de vida del gorgojo de los Andes, desde que la hembra pone los huevos hasta que el adulto libre sale de la tierra, dura de 10 a 12 meses: Huevo, un mes; larva, de 3 a 4 meses; pupa, 2 a 3 meses; adulto invernante, 4 meses, y los adultos libres viven de 4 a 5 meses hasta que mueren. Los gorgojos solo se desarrollan en lugares fríos como la región de la Sierra.

C. DAÑOS QUE OCACIONA EL GORGOJO EN SU CICLO DE VIDA Y SU CONTROL.

Cuadro N° 3 estadios del gorgojo, daños y control

Gorgojo	Daños a la planta	Control orgánico
Huevo	Ninguna	Es muy difícil destruir los huevos, ya que están bastante protegidos en el interior de las pajitas. La única manera es eliminando a los adultos para que no pongan los huevos.
Larva	Perfora en forma de galerías dentro del tubérculo. Este estadio del gorgojo es el más nocivo, ya que puede alcanzar una pérdida del 80 - 100% de la producción.	Para evitar que las larvas penetren en el suelo al momento de la cosecha o en el momento de la selección es importante usar mantas debajo de los montones para impedir que las larvas se introduzcan en el suelo y completen su ciclo. La presencia de larvas en el campo ocurre de febrero a agosto.
Pupa	Ninguno	El estado de pupa dura aproximadamente dos meses, ocurre entre mayo y septiembre. Las labores de roturar el campo infestado y escarbar o remover el suelo en los lugares de amontonamiento de la papa en campo y almacén en los meses de julio y agosto, constituyen una buena forma de control, porque el sol, las heladas y las aves del campo se encargan de destruir las pupas.
Adulto	Se alimentan del follaje cortando por los bordes de las hojas en forma de semiluna.	Para impedir que los gorgojos entren a los campos de papa podemos hacer zanjas alrededor de la chacra, donde los podemos atrapar y matar. También se puede recoger adultos durante la noche o utilizando trampas para capturar adultos

D. CONTROL Y MANEJO DEL GORGOJO DE LOS ANDES

Tipos de control

El método de control de plagas es todo un sistema natural o artificial que da como resultado la prevención, represión o la exclusión de un insecto plaga. La implementación de estrategias de control de plagas, especialmente, la

reducción de las densidades de poblaciones, requiere de la implementación de diversos métodos de control. Estos son: control mecánico, control físico, control cultural, control biológico, control químico, control etológico, control genético, control legal y control integrado.

En el presente taller solo se enfatizó en tres tipos de controles más relevantes como son: cultural, biológico y químico.

Control cultural

Este método, responde a una planificación previa al proceso normal de la producción agrícola, incluye labores de preparación de tierras, métodos y épocas de siembra, selección de variedades, aporques, manejo de agua y abonos, oportunidades de cosecha, periodos de campo limpio o descanso.

Control biológico

El control biológico es la acción de los predadores, parásitos y patógenos, para mantener las densidades de las poblaciones de insectos fitófago a niveles bajos sin importancia económica. El control biológico es natural cuando la acción de los enemigos biológicos es sin intervención del hombre, es artificial o aplicada cuando es manejado o manipulado por el hombre.

El control biológico posee características peculiares, es decir, tiende a ser permanentes, sus efectos represivos son lentos y actúan sobre grandes áreas. Además, los controladores biológicos buscan a sus hospederos (parásitos) y presas (predadores), no dejan residuos tóxicos, no producen desequilibrio en el ecosistema agrícola y los insectos perjudiciales no desarrollan resistencia a sus enemigos naturales.

Control químico

El control químico es la represión de insectos plaga a través de sustancias químicas denominadas insecticidas. El éxito del control químico de basa: en que producto se usa, como se aplica y cuando debe de realizarse el tratamiento.

Los insecticidas y el agro ecosistema.

Ecológicamente el insecticida es una sustancia toxica que el hombre introduce al ecosistema agrícola, el efecto varia según las características del insecticida, grado de susceptibilidad de las especies fitofagas y benéficas, formulaciones y dosis del productos, forma de aplicación y condiciones medio ambientales.

Efecto sobre insectos benéficos.

Los controladores biológicos son los mas susceptibles que los insectos plaga a los insecticidas, por cuya razón ocurre dos fenómenos: resurgencia del insecto plaga problema y aparición de nuevas plagas.

Desarrollo de resistencia a los insecticidas.

El uso constante y desmesurado de insecticidas seleccionará nuevas poblaciones de insectos resistentes a los insecticidas.

Residuos y contaminación ambiental.

Aplicaciones constantes de insecticidas contaminan el medio ambiente y la acumulación de residuos en los productos cosechados que posteriormente pueden tener otros efectos nocivos para la vida del consumidor.

E. PRÁCTICAS EN EL MANEJO DE CONTROL ORGANICO DEL GORGOJO DE LOS ANDES EN UNA CAMPAÑA AGRICOLA DE PAPA.

Para el caso del gorgojo de los Andes, de acuerdo a su desarrollo biológico y según la fonología o épocas del cultivo se mencionó las siguientes prácticas:

ANTES DE LA SIEMBRA

Trampas de refugio

La trampa de refugio consiste en una manta debajo de la cual se colocan hojas de papa tratadas con insecticida. Las trampas deben ser colocadas en el campo un mes antes de la siembra, a 10 m de distancia cada una, y deben permanecer hasta la emergencia de las plantas de papa. Se deben renovar las hojas cada semana.

DURANTE LA SIEMBRA

Barreras vegetales

Consiste en sembrar dos o tres surcos de mashua o tarwi alrededor de los campos de papa para que los gorgojos no puedan ingresar al nuevo campo de papa.

Zanjas alrededor de los campos

Cavar zanjas de 30 cm de profundidad por 20 cm de ancho alrededor del campo de papa al momento de la siembra. Se puede colocar paja húmeda, plástico en el campo de cultivo para que los gorgojos se refugien en ellos y posteriormente eliminarlos.

DURANTE EL DESARROLLO DEL CULTIVO

Recojo manual de adultos

El gorgojo se puede recolectar sacudiendo las hojas de la planta de papa sobre un recipiente durante las primeras horas de la noche o en la madrugada antes de que salga el sol.

Eliminación de plantas voluntarias o wachas

Estas plantas se pueden eliminar, especialmente cuando están pequeñas. También se puede evitar su presencia realizando una buena cosecha y eliminando los residuos. Sin alimento, los gorgojos no pueden poner huevos ni reproducirse.

Aporque alto

Es importante aporcar alto y cerrado con bastante tierra, y oportunamente, para impedir que las larvas lleguen a los tubérculos.

DURANTE LA COSECHA

Cosecha oportuna

Debemos muestrear el campo de papa para determinar si hay daño inicial de larvas en los tubérculos y de esta manera adelantar la cosecha. En caso contrario el daño se incrementará semana a semana.

Uso de mantas para la cosecha y selección de la papa

Debemos usar mantas de tela o plástico sobre las que se amontona la papa cosechada o por seleccionar, para evitar el ingreso de las larvas al suelo. Luego las larvas pueden ser fácilmente destruidas o servir de alimento para los pollos.

Recolección de los residuos de cosecha.

Cuando no sea posible llevar a cabo la rotación de cultivos, se debe asegurar la completa eliminación de los residuos de la cosecha anterior. Si se recogen cuidadosamente las toyas, los tubérculos dañados, el "riche" y los rastrojos del lote cosechado, se limita el acceso del gusano blanco a sus fuentes de alimentación potenciales ya los lugares que escoge para ovipositar. Se recomienda realizar esta recolección simultáneamente con la cosecha.

DESPUES DE LA COSECHA

Remoción de fuentes de infestación en campo y almacén

Hay una época del año cuando la mayoría de los gorgojos está en estado de pupa, el cual es muy delicado para ellos. Al remover el suelo, los gorgojos mueren al golpearlos, también mueren secándose cuando son expuestos al sol y son comidos por otros animales.

Uso de pollos como predadores

Se pueden usar los pollos durante la cosecha, la selección y después de la remoción de las fuentes de infestación. Los pollos evitan que las larvas entren al suelo para convertirse en adultos y salir en la próxima campaña.

Remover el suelo

Se debe remover el suelo en los lugares donde se amontonó papa, ya sea durante la cosecha, la selección de semilla, o en almacenes con piso de tierra.

Al remover el suelo en los sitios mencionados, se interfiere en el normal desarrollo del ciclo biológico de la plaga, exponiendo las larvas y pupas a condiciones ambientales adversas como sol, lluvia y frío; evitando así que el insecto llegue a la etapa adulta. La época más adecuada para realizar esta práctica es de mayo a junio porque el gorgojo se encuentra en las etapas más susceptibles para ser controlado (larva y pupa).

Roturar el suelo un mes después, en el lugar donde se seleccionaron las papas para destruir los gusanos y papas que se encuentran en el suelo.

Arar el campo cosechado

Dos a tres meses después de la cosecha de un campo de papa atacado por el gorgojo, se debe voltear el terreno porque en esta época la plaga se encuentra en estado de pupa, que es el estadio más susceptible a condiciones medio ambientales adversas. De esta manera se evitará la migración del gorgojo adulto hacia los campos vecinos para la siembra del siguiente año.

EN PRE-ALMACENAMIENTO

Usar pollos durante la selección de la papa cosechada, para que coman los gusanos que salen de la papa.

Hacer una buena selección de los tubérculos, separando los dañados de los no dañados por el gorgojo u otras plagas.

EN ALMACÉN

Para papa semilla, usar almacenes de luz difusa. Las papas se colocan en tarimas bajo techos pero sin paredes. El brotamiento es vigoroso. Los gusanos que caen al piso pueden ser eliminados por los pollos o puede aplicarse al piso ceniza.

Para papa de consumo, se puede el hongo blanco incorporándolo al suelo donde se va almacenar la papa. El hongo mata a los gusanos y no es tóxico para las personas. En caso de no disponer del hongo, dos o tres meses después de almacenar se retiran los tubérculos al otro lado y se rotura el suelo para destruir los gusanos y las pupas.

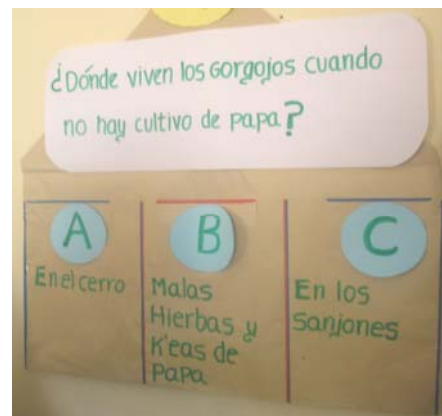
ROTACION DE CULTIVOS

La rotación de cultivos es muy importante ya que es un medio de control de plagas, es por eso que se recomienda hacer por lo menos 4 rotaciones en una parcela del primero al cuarto año (papa, quinua, cebada y leguminosas).

4.4. Evaluación de participantes

Para evaluar el aprendizaje de los participantes, normalmente se requiere de un proceso largo tanto en la capacitación como en la evaluación propiamente dicha.

Para evaluar a los participantes se utilizó la herramienta denominada: "Prueba de la Caja", la que se aplicó al inicio y al final del taller. La evaluación fue individual, se estructuraron 05 preguntas referentes a la temática de capacitación, estas preguntas fueron las mismas tanto para la prueba inicial como para la final.



A continuación muestran los cuadros los resultados de las evaluaciones por grupos en forma cualitativa y cuantitativa:

Cuadro 4. Resultados de la evaluación de entrada.

Preguntas	Varones				Mujeres			
	Si saben	%	No saben	%	Si saben	%	No saben	%
¿Que es el gorgojo de los Andes?	7	24	5	17	8	28	9	31
¿Que parte de la planta dañan los gorgojos adultos?	4	14	8	28	6	21	11	37
¿En cual de sus estadios el gorgojo ocasiona el mayor daño?	5	17	7	24	7	24	10	34
¿Donde vive los gorgojos cuando no hay cultivo de papa?	8	28	4	14	10	34	7	24
¿Que es la rotación de cultivos?	8	28	4	14	11	37	6	21
Promedio		22.2		19.4		28.8		29.4

El presente cuadro de evaluación de entrada, aplicada antes de iniciar el taller y en el cual participaron los 29 comuneros (as) con los que se empezó el taller, nos muestra que en varones un promedio del 22.2 % de ellos conocía acerca del gorgojo de los andes y el 19.4 % no conoce acerca del gorgojo de los Andes; mientras que en mujeres el 28.8 % conocen a cerna del gorgojo de los Andes y el 29.4 % no saben a cerca del gorgojo de los Andes.

Del total de participantes entre varones y mujeres el 51 % conoce o sabe a cerca del gorgojo de los Andes, mientras que el 49 % no conoce acerca del gorgojo de los Andes.

Cuadro 5. Resultados de la evaluación de salida.

Preguntas	Varones				Mujeres			
	Si saben	%	No saben	%	Si saben	%	No saben	%
¿Que es el gorgojo de los Andes?	11	38	1	3	15	52	2	7
¿Que parte de la planta dañan los gorgojos adultos?	10	34	2	7	14	48	3	10
¿En cual de sus estadios el gorgojo ocasiona el mayor daño?	11	38	1	3	13	45	4	14
¿Donde vive los gorgojos cuando no hay cultivo de papa?	12	41	0	0	17	59	0	0
¿Que es la rotación de cultivos?	10	34	2	7	15	52	2	7
Promedio		37		4		51		8

El cuadro 4, muestra los resultados de la evaluación de salida aplicada al concluir el taller, la misma que se realizó teniendo en cuenta a los 29 comuneros (as) que intervinieron en la prueba de entrada, los resultados arrojados indican que: en varones un promedio de 37% terminó conociendo y/o afianzando sus conocimientos acerca del gorgojo de los Andes y un 4 % tubo

dificultades para asimilar los conocimientos brindados en el presente taller; mientras que en mujeres el 51 % aprendió acerca del gorgojo de los Andes y el 8 % tubo dificultades para asimilar estos conocimientos.

Del total de participantes entre varones y mujeres se tiene que el 82 % asimiló los conocimientos dados en el taller, mientras que el 12 % tuvo dificultades para poder asimilar los conocimientos brindados durante el taller.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- El nivel de asistencia de los participantes fue bueno alcanzaron a un total de 29 personas de las cuales 17 fueron mujeres y 12 varones.
- Los productores se sintieron en confianza y mostraron satisfacción ya que el taller fue llevado en propio idioma (Aymara).
- Fue un grupo dinámico y activo, el cual fue demostrado en todo momento en el proceso de capacitación.
- El grupo ha mostrado un grado regular de conocimiento respecto al gorgojo de los Andes y su control, pues en la prueba inicial el 51% de los participantes manifiestan conocer acerca del gorgojo de los andes. Al finalizar la capacitación se observa un incremento en el conocimiento del grupo que alcanza a un 31%.
- El incremento del nivel de conocimientos fue más notorio en los más jóvenes que en los participantes de mayor edad.
- Los comunero (as) conocen mas el control químico y carecen de practicas de control cultural apara el manejo del gorgojo de los Andes.

RECOMENDACIONES

- Es recomendable utilizar metodologías participativas para las capacitaciones, es un factor motivador que involucra a los participantes en todo el proceso, facilita el incremento del aprendizaje, integra la participación de género y generacional y no es un requisito que los participantes sepan leer y escribir.
- Se recomienda dar continuidad a las actividades de capacitación en plagas de importancia como son (polilla de la papa, pulguilla saltadora y enfermedades), ya que estas plagas se pueden ver en sus cultivos y la inquietud de los productores es mayor por estos problemas de plagas, este proceso de capacitación debe de ser proceso constante. Es importante reforzar los temas básicos a cerca del cultivo de la papa.
- Realizar eventos de socialización de experiencias exitosas entre los campesinos que se encuentren aplicando la tecnología. Esto permitirá intercambiar experiencias y una retroalimentación entre los mismos comuneros.
- Las practicas agrícolas con fines de un control cultural, requiere de un conocimiento apropiado de la fisiología, fonología, características y labores agronómicas del cultivo, la biología y comportamiento de insectos plaga y labores culturales con fines de control. Es necesario que los productores sean capacitados a cerca de los temas ya mencionados.

ANEXOS



Los comuneros en la evaluación de entrada, antes de empezar el taller sobre el gorgojo de los Andes.



Productores viendo y escuchando el ciclo biológico del gorgojo de los Andes.



Dinámica hecha con los productores para que ellos ordenaran los estadios del gorgorojo de los Andes, en donde también se puede ver la participación de la mujer.



Desarrollo del taller con la participación dinámica de los productores.



Participación de Rita en el taller donde explica la forma de alimentación del gorgojo adulto, durante el día y la noche.



Aquí podemos ver la participación activa de los comuneros.



Productores observando el ciclo biológico del gorgojo, cada productor recibió un folleto sobre el gorgojo de los Andes.



Productores observando uno de los controladores biológicos del gorgojo de los Andes.



Un joven productor dando la replica de lo aprendido sobre el ciclo biológico al final del taller.