

Etnopatología en Cochabamba

Capítulo 1: Principios de Primavera, la Siembra

Jeffery Bentley

Antropólogo Agrícola
Clínica Global de Plantas
Casilla 2695
Cochabamba, Bolivia
www.jefferybentley.com

Jaime Herbas

Ingeniero Agrónomo
Fundación Proinpa
Casilla 4285
Cochabamba, Bolivia
j.herbas@proinpa.org

Septiembre del 2006



Plantas Sanas para Gente Sana

Healthy Plants for Healthy People



Es fácil estudiar la etnopatología (el conocimiento local de las plagas y enfermedades) si se habla el idioma y se tiene el conocimiento sobre las plagas. Al contrario es un trabajo de locos. Durante tres días yo (JB) aprendí mucho acerca del conocimiento popular de los problemas fitosanitarios, escuchando a Jaime Herbas hablar con los agricultores. Jaime Herbas es un ingeniero agrónomo boliviano quien ha trabajado 20 años con pequeños productores, y habla bien el quechua.

Nos sentamos en el comedor de Toralapa, una de las últimas estaciones de investigación agrícola que queda en Bolivia. A los 3400 metros arriba del nivel del mar, casi siempre hace frío, aunque es un buen clima para cultivar papa. Íbamos a hablar con algunos agricultores vecinos sobre plagas, sin un cuestionario, pero empezamos haciendo un cuadro para organizar la información. Llenamos el cuadro con lo que ya sabíamos. Es un método que llamamos ‘tres patas’, documentando la versión del técnico del conocimiento local antes de ir al campo. Las ideas del técnico son hipótesis para probar (Boa et al. 2001). Jaime mencionó unas 10 plagas, a unas 700 palabras, era un buen inicio.

CONOCIMIENTO LOCAL DE LA ECOLOGÍA DE RATONES

Primero visitamos a María Luizaga, mientras seleccionaba papas con su hija. Botaban las podridas procedentes de la última cosecha (mayo 2006). Miramos unos tubérculos malos. “Los ratones comieron a esta,” dijo. “Comen las papas que tienen gusanos”. A uno de afuera tal vez nunca se le ocurre que los ratones buscan y comen las larvas de los gorgojos en las papas en almacén.



Los ratones prefieren las papas con gusanos

Nos mostró un escarabajo correteando entre las papas, **ch'eqe ch'eqe**¹, el cual sabía no era dañino. Todavía nos falta identificarlo, pero sin duda no era gorgojo, y tal vez es un insecto benéfico.

Doña María reconoció a los gusanos en su papa, los cuales son larvas del gorgojo de los Andes. Cuando Jaime le mostró el gorgojo adulto, no lo reconoció, y no cayó en cuenta que era pariente de la larva. Eso lo esperábamos. La reproducción de los insectos no es obvia para la gente, pero ella pensó que los gusanos venían de la gallinaza, así que Jaime gentilmente le explicó que los gusanos eran la cría de los gorgojos.



Ch'eqe ch'eqe

Fuimos al frente donde el primo de doña María, Eufronio Luizaga, y su hija estaban nivelando una chacra con una yunta de bueyes (una fase final para la siembra).

Charlamos un minuto, y nos pidió volver cuando él hubiera terminado su trabajo.

IDENTIFICAR NUEVOS TÓPICOS DE EXTENSIÓN

Caminamos en la camioneta hacia Totora Qhochá, un embalse de agua para riego, donde unos 30 hombres construían un silo de adobe para almacenar papa semilla, parte de un proyecto que Jaime les asesoraba. Descansaban para tomar un poco de chicha, como es de costumbre en trabajos grandes (Jennings et al. 2005). Siempre me cuesta hablar con grupos grandes, pero Jaime les dijo que yo hablaba quechua y me dio la palabra. Mi quechua da mucho lugar a mejorarse, pero sí conseguimos un listado de plagas. A esta altura (más o menos 3600 metros) lo peor son las heladas.

¹ Los nombres en quechua aparecen en negrillas.

Querían saber qué hacer, y sugerí fumigar un poco de urea, pero dijeron que así se ponía peor. Luego Jaime me dijo que tal vez usaban una dosis muy alta, lo cual sugiere un tópico de extensión: cómo mezclar urea con agua para ayudar a la papa a recuperarse de las heladas. Igual que doña María, los hombres dijeron que el gorgojo de los Andes llegó en la gallinaza: generación espontánea. Me pidieron explicarles como se disemina el tizón tardío, y como es un tópico complicado, lo expliqué en castellano. Cuando terminé solo un hombre seguía escuchando. El resto de mi audiencia se había ido. Era una lección para nosotros, e hicimos el resto de las entrevistas en Quechua.

VER LAS COSAS EN EL CAMPO

Volvimos a ver a don Eufronio. Nos contó sobre la mancha chocolatada, los áfidos y el **silvi** (gusano cortador). Arrancó una papa voluntaria (**k'ipa**) para mostrarnos que el gusano había comido parte del tallo y del tubérculo. Eso le hizo recuerdo que los gusanos también son problema en las habas, así que nos contó eso más. El ver las cosas en el campo ayuda a la memoria de la gente.



Daño de gusano cortador en una papa voluntaria

PROBLEMAS CON EL FRÍO

Fuimos a Waylla P'ujru ('hueco rodeado de paja') y encontramos a un hombre que había sembrado su trigo muy tarde, y le agarró el frío. Los granos no llenaron: otro problema más con el frío. Estaba con sus bultos de trigo cosechado aunque arruinado, dando de beber a sus dos vacas en una vertiente. La pequeña vega al borde de la vertiente era la única tira verde en el pequeño valle color café. Esos trópicos altos tienen sazones bien marcados, y dentro de pocas semanas (con un poco de suerte) todo el valle estará de verde.



Izq. Waylla P'ujru, seco y color café a principios de la primavera

Der. Trigo vacío afectado por el frío



MANEJO DEL FRÍO

El día siguiente caminamos hasta arriba de Totorá Qhocha, casi a los 4,000 metros. Jaime me mostró como las tierras orientadas al occidente estaban casi todas cultivadas, mientras pocas de las que daban al este se sembraban. Dijo que los cultivos orientados al este, aparentemente eran más afectadas por el frío, por el estrés



Laderas que dan al este son menos afectadas por las heladas

o cambio acelerado de la temperatura a la salida del sol. En cambio, las plantas orientadas hacia el oeste se calientan más lentamente en la mañana, lo cual les hace menos daño. Tomar en cuenta la orientación del campo era una manera de manejar al frío.

Nos paramos en una finca aislada y hablamos con una gente, incluso un joven llamado Orlando. Eran un poco desconfiados para contarnos sus nombres. A pesar de varios proyectos que han encementado los canales de riego (burbujeando con agua), líneas eléctricas y agua potable, algunas personas dan una fría bienvenida a forasteros. Pero sí nos contaron de los gorgojos de los Andes, una plaga seria en todos lados, y nos mostraron algunas papas que se habían dañado por el frío. Habían amontonado toda su papa semilla, y la había abrigado con una cobertura de paja contra el frío. Los montículos se llamaban **phinas**, y en algunos lugares les había faltado paja, y las papas se congelaron. Orlando lo llamaba ‘**ch’uñasqa**’ que significa ‘congelado’ o ‘congelado a seco’. La familia seleccionaba las papas más pequeñas y las dañadas para congelarlos y secarlos para **ch’uñu**.



LOS MENSAJES DE EXTENSIÓN SON COMO EL *DISCOVERY CHANNEL*

En Sank’ayani, en las alturas de la comunidad de Qolqe Qhoya, hablamos con Simón Mérida, un amigo de Jaime. Él había trabajado en el Proyecto INNOVA (Bentley et al. 2004), y nos saludó con cariño. Dijo que esperaba su turno de riego para las 10AM, así que solo hablamos con él un minuto, pero él nos reconfirmó una idea que habíamos aprendido de Eufronio el día anterior, que la mancha chocolatada hace que las habas boten sus flores.

Hablamos con su sobrino, Edwin Mérida, sobre los gorgojos. Dijo que el 8 de julio había asistido a una charla sobre gorgojos. Había aprendido bastante, y explicó bien el ciclo de vida. Nos llevó a sus montoncitos de papa semilla. Cavó en el suelo con una picota. “Usualmente los gorgojos están a tres o cuatro centímetros bajo el suelo” dijo. Cuando no encontró a ninguno, caminó unos pasos hasta un lugar que había tenido una gran **phina** de papas, pero que ya se habían levantado para sembrar. Pegó al suelo dos veces con su picota y arrancó un par de terrones. Los blancos gusanos de los gorgojos brillaban en el fuerte sol. “Estos de vuelta se harán gorgojos y cada uno pondrá 200 huevos, bueno, las hembras, porque 50% son hembras y 50% machos”. Edwin había aprendido eso de los extensionistas, y mientras era interesante para él, varias frases en español (“50% hembras”) salían como afiches de su narración en quechua. La charla había sido en español, o por lo menos con bastante vocabulario español. Pero Edwin no había cavado el patio para matar a los miles de gorgojos que se hallaban allí, así que la capacitación no había caído en el blanco. Jaime preguntó a Edwin por qué no cavaba el suelo para matar a los gorgojos. Era



una buena pregunta; habría tenido cientos de miles de gorgojos ingresando al estado de pupa a pocos metros de la casa, y pronto se sembrarían las papas de Edwin en chacras cercanas. “¿Por qué los cavaría?” Edwin dijo. “(En la charla aprendimos que) los gorgojos pueden sentir una planta de papa a dos kilómetros, y vienen y lo encuentran. Si yo controlo a los gorgojos y mis vecinos no lo hacen, será en vano. La comunidad entera tiene que controlar.”

Tal vez los gorgojos sienten una papa a dos kilómetros, pero si un agricultor tiene miles de gorgojos pupándose en su patio, esos gorgojos van a infestar a campos aledaños, y una hora o dos con el azadón los mataría a todos. Mientras charlamos, todas las larvas que Edwin había cavado se murieron en el sol. Eso se lo dije. “Sí pues, son delicados,” dijo.

Los mensajes de extensión deberían dar información de fondo que convencerá a la gente a usar una estrategia de control. Un error común es tratar de competir con el *Discovery Channel*, contando muchos hechos divertidos, hasta cosas que convence la gente a no adoptar una estrategia de control (“¿Para qué mataría yo a las larvas alrededor de mi casa, si el gorgojo viene desde kilómetros?”)

ALGUNOS NOMBRES POPULARES SÍ SON DE ENFERMEDADES, Y NO DE SÍNTOMAS

Edwin también nos habló de la mancha chocolatada, de cómo ampollas forman en el envés de las hojas. Las ampollas se llenan de agua, como un globo, que se rompe y luego se seca el resto de la hoja. Esta vez sus palabras eran mucho más de él mismo, incluso el término quechua para ampolla (**phusullu**) y la analogía del globo de agua, que es bien del lugar, ya que en Bolivia jugamos con globos de agua en los días de carnaval. La explicación cuidadosa de Edwin sobre el avance de los síntomas en las hojas, hasta que las flores se derraman y se pierde la cosecha, muestra una noción compleja (y por lo visto acertada) de la



Ampolla rota de mancha chocolatada en la envés de la hoja

enfermedad (tiene varios síntomas, que progresan de manera predecible). A pesar de que algunos nombres populares para problemas fitosanitarios sí son términos para síntomas, eso no es siempre el caso. Algunos nombres populares para las enfermedades efectivamente son nombres de enfermedades. Durante el día también logramos confirmar que ‘mancha chocolatada’, el nombre en castellano, es el término que la gente usa. No hay un nombre en quechua. Los extensionistas introdujeron el término (por el color inicial de las lesiones en las hojas) y se quedó.

MANEJO DE ENFERMEDAD A TRAVÉS DE LA SELECCIÓN DE SEMILLA

Subimos el cerro a pie, donde vimos gente sembrando papas. En el camino nos topamos con don Simón bajando la áspera ladera a un trote, con el azadón en la mano y una sonrisa de ceja a ceja—el hombre más feliz del mundo traía su turno de agua a su chacra seca más abajo.

Hablamos con Feliciano Mérida, quien cuidaba a su hija bebé mientras se sentaba con un montoncito de papa semilla. Dos yuntas cortaban surcos, dos jóvenes echaban gallinaza a los surcos, y dos mujeres echaban las papas semillas. Cuando terminaba de sembrar lo que tenían, solo volvían a Feliciano, y extendían su manta a su lado. Feliciano ponía unos kilos de papa al aguayo, uno por uno. Igual como vimos a doña María el día anterior revisando sus papas una por una, y botando las malas, esta era una última oportunidad de quitar a los tubérculos enfermos. Miramos al montoncito de papas rechazadas. Feliciano nos mostró las papas con gorgojos de los Andes, pero

también nos enseñó algo que no habíamos visto, **jullu**: pudrición húmeda causada por el hongo *Phytophthora infestans*. Es un nombre explícito para esta enfermedad, y no una palabra general para pudrición (**ismupuy** es el verbo ‘podrir.’) “**Jullu** entra en la chacra” dijo. “A veces hay harto. Pudre más en la parte llana que aquí arriba, y hay más en la chacra que en la casa (o sea, almacén.)”



Izq.
Selección de la semilla al sembrar ayuda a quitar las papas enfermas ...

Der. Como esta con **jullu**

APORQUE ALTO

Esa tarde nos encontramos con Félix Verduguez, el hermano de Cirilo Verduguez, quien probó aporque alto para INNOVA en Qolqe Qhoya (Devaux 2005). Félix y su familia sembraban habas con una yunta. Cuando vieron nuestra camioneta, nos saludó. Él había tenido buenas experiencias con proyectos anteriores y estaba feliz de hablar con gente de otros lados. Con INNOVA, él había usado gallinaza fresca para el control de nemátodos, así como hicieron en Comarapa, “se pone harto, un mes antes de sembrar.” Fredy Almendras de INNOVA había llevado una muestra de suelo al laboratorio para él. “Había pocos nemátodos.” También habló del aporque alto. Dijo que produjo muy bien, pero luego “volvimos a lo que siempre hacíamos. Así somos aquí; aprendemos cosas y no las aplicamos.” Era claro que Félix no adoptó el aporque alto, aun si vio sus cualidades. No es claro lo que no le gustó, pero eso sería otro estudio.

UN CONCEPTO DE ENFERMEDAD

Luego Félix nos contó de otra enfermedad, y nos mostró muestras. Dijo que la enfermedad (**onqoy**) empieza como puntos, que se desaparecen, y luego se pone peor. La papa empieza a podrirse y luego se pone duro adentro. Félix colocaba varios síntomas en una sola noción de enfermedad, aun si no tenía nombre para la enfermedad. También era claro que lo pensó en calidad de enfermedad, aun si lo había visto antes. No era conocimiento tradicional heredado de los antepasados, tampoco era el rebrote de una charla de un extensionista. Eran sus propios pensamientos sobre lo que había visto. (Tomamos una muestra, y luego René Pereira lo identificó como pudrición de *Fusarium*, **ch'aki ñawi**).



Izq. La enfermedad empieza como puntitos que se desaparecen ...

Der. Solo para que el tubérculo se pudra

ALGUNAS ETAPAS DE CULTIVO SON BIEN SANAS

También visitamos un rato a Benedicto García, quien estaba venteando cebada—una variedad que él llamó ‘Promesa’, que un extensionista del gobierno le dio hace 23 años. Todavía se acordó del nombre del extensionista, Félix Buitrago, y la cebada todavía estaba sana. La estaba venteando hasta formar un montoncito de gano dorado, perfectamente sano.

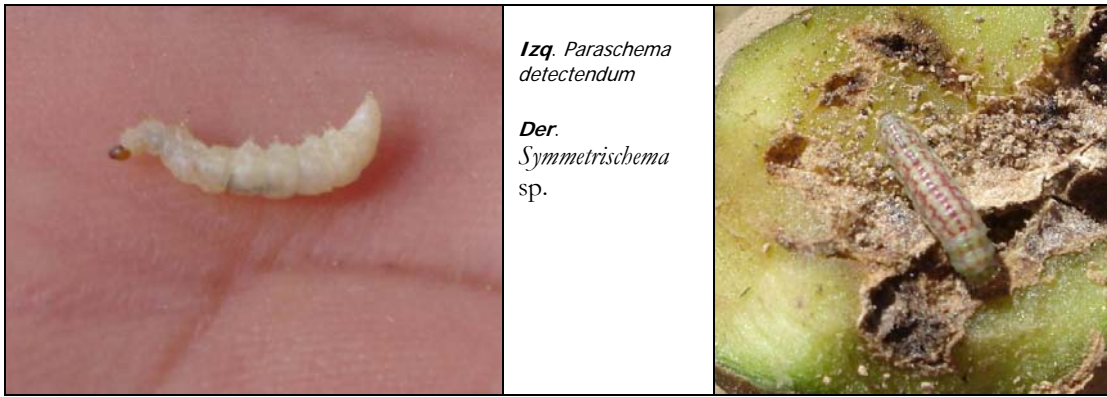
TAMBALEANDO CON NUEVAS PLAGAS

Encontramos a un anciano con sus papas almacenadas. Le pregunté sobre un tubérculo podrido y dijo “**juk’ucha**” (ratón). En ese rato Jaime vio al mismo ratón, no solo la papa dañada, y Jaime y el anciano trataron de pisotearlo, arrancando la paja y los bultitos de eucalipto que cubrían a las papas. El ratón escapó, pero con las papas destapadas, Jaime encontró no solamente el constante gorgojo de los Andes, sino también dos especies de larvas de polilla. Explicó que una de ellas era nueva, y esa noche me deletreó los nombres científicos, *Symmetrischema* sp. (la vieja) y *Paraschema*

detectendum (la nueva). El viejo agricultor dijo que las polillas defecan en las papas, y hacen que tengan gusanos, lo cual sí es un poco como la idea de la metamorfosis. No tenía toda la razón, pero tampoco estaba del todo equivocado.



Venteando cebada perfectamente sana



Izq. *Paraschema detectendum*

Der.
Symmetrischema
sp.

El anciano mostró poco interés en los gusanos, y no se había fijado que una clase era nueva. Y cuando Jaime le mostró una pupa de polilla, el agricultor viejo dijo que se habrá venido en la gallinaza. Más tarde dije que la gente echaba la culpa de toda plaga nueva sobre la gallinaza. Jaime dijo que antes era peor. “Decían que las plagas venían en el fertilizante químico,” dijo. “Decían ‘en eso nos han enviado esa plaga.’” Fue como si la gente pensara que el mundo les tenía un complot en su contra.

CONOCIMIENTO PROFUNDO DE HABAS SANAS

Emiliana Durán se sentaba al sol en el patio con sus hijitos, cuidadosamente seleccionando su semilla de haba. Preguntamos por las plagas y nos corrigió. **Ch’aki** habas (habas secas) no tienen problemas, nos explicó, mostrándonos las diferentes variedades, roja, blanca y negra, en una mezcla. También pensamos que vimos una variedad verde, pero nos corrigió. “Esta verde no estaba bien madura, pero sí saldrá (**lloqsenqa**—o sea, germinará) con las otras. Igual que el grano seco de don Benedicto, las habas estaban totalmente sanas.



Las habas secas siempre son sanas

UNA ENFERMEDAD NUEVA

Pero sí nos contó de una enfermedad nueva, que es lo que le llamó (**mosoj onqoy**), en habas, igual que los otros dos casos que escuchamos ese día (mancha chocolatada y **ch’aki ñawi**). Primero las hojas se vuelven negras, hasta los tallos, y luego toda la planta se seca, desde las raíces. A pesar de que era nueva, ella la pensó como una enfermedad, con varios síntomas, en una progresión.

UN NOMBRE DE SÍNTOMA

Seguimos adelante. Todo el valle pareció como quemado. Los campos arados eran color café y los demás eran el amarillo pálido de la paja. Una chacra de verde vivo sobresalía, y subimos a pie para verla. Don Simón y su hija la estaban regando. Era cebada, sembrada en asociación con alfalfa, trébol blanco y rojo. Don Simón pareció orgulloso del cultivo. Era una tecnología de INNOVA, que él seguía por su cuenta, aun después del fin del proyecto. Jaime arrancó una hoja de cebada con manchas amarillas y cafés. Don Simón dijo que era polvillo y él fue el primero en fijarse que la hoja también tenía áfidos, que Jaime y yo no habíamos visto. Los llamó **piki piki** (pulga), lo cual sugiere que realmente no hay una palabra para ‘áfido’ en quechua (así como hay, digamos, en bengalí). Los

cochabambinos llaman a los áfidos: **khuru** (bicho), **q'omer khuru** (bicho verde), **piki piki**, nombres que corresponden a muchos animalitos.



CON GANAS DE INNOVAR

Luego don Simón describió el **musuru** en cebada, que sonó bastante como la pudrición de *Ustilago*, aunque no lo vimos (la cabeza se vuelve negra, y grande) (ver Bentley & Valencia 2003). Desde donde estuvimos en el cerro, don Simón vio a una vaca metiéndose a su papa semilla, así que salió corriendo para amarrarla. Jaime y yo nos bajamos más lento, y empezamos a husmear por una **phina** de papa semilla. Edwin, el señor que nos había explicado los gorgojos y la mancha chocolatada, nos vio. Se bajó de su bicicleta, y se nos acercó para pedir que le ayudáramos a programar su teléfono celular. Ni Jaime ni yo tenemos celulares, así que no le podíamos ayudar; casi somos los últimos dos que no hemos adoptado el celular en Cochabamba. “Aquí casi todos tienen celular,” dijo Edwin. Todavía hoy en día algunos científicos agrícolas dicen que los campesinos son renuentes a cambiar. Extensionistas obligados a llevar malas ideas al campo a veces concluyen que “esa gente solo quiere hacer lo que sus abuelos hacían.” Esos estereotipos son injustos, porque los campesinos tienen muchas ganas de innovar. Pero las nuevas ideas tienen que funcionar, igual que el celular, por ejemplo (Horst & Miller 2005).

UN SÍNTOMA DIAGNÓSTICO PARA UN CONCEPTO DE UN PROBLEMA FITOSANITARIO

A Edwin le mostré un par de papas podridas, y le pregunté si era el **jullu**. No, dijo, es congelación (**ch'uñu**), y me mostró como lloran (**waqan**), que es lo que hacen las papas congeladas. Como explicó Jaime después, cuando se descongelan, el agua congelada por el aumento del volumen rompe la pared celular, y al descongelarse sale por los ojos de la papa. Así que hay un síntoma diagnóstico para las papas congeladas. Para este entonces, don Simón había atendido a su vaca, y llegó justo cuando



encontramos a una polilla en las papas. A cambio del anciano que vimos antes, sí querían hablar de las polillas, y don Simón y don Edwin explicaron que habían dos clases: **thuta** y ‘polilla’. **Thuta** es nueva, y negra. Jaime aclaró después que la **thuta** tiene manchas negras triangulares en las alas, pero no todo el insecto es negro. La ‘polilla’ ya tiene tiempo, y es blanco sucio. A partir de las charlas, los hombres sabían que las polillas ponen huevos, y que de allí salen las larvas que arruinan a las papas, pero sus palabras, incluso un término quechua para un blanco sucio (**oqhe**), sugiere que seguían observando y pensando sobre esas nuevas plagas por su cuenta. ¿Y por qué no? Si también se enseñaban sobre bicicletas, camiones Volvos usados de Suecia, y celulares.

BUENOS OBSERVADORES CREAN CONOCIMIENTO FRESCO

El tercer día, Jaime y yo fuimos a unas fincas más allá de Boquerón Q'asa, haciendo una escala por comunidad. El cañón es un poco más bajo, un poco arriba de los 3000 metros, así que hace un poco más de calor y la gente cultivaba habas y estaban sembrando papas. Vimos más o menos la misma cosa en cuatro chacras. Tenían **q'epicha**, y un minador de hoja, que parece mucho como si fuera enfermedad. Pero cuando les preguntamos a la gente, enseguida pelaron las hojas y explicaron que hay un bicho pequeño que vive en el corazón de la hoja. Dijeron que la plaga era nueva, con tan solo cuatro años en la zona, y que no le tenían nombre. Cuando la gente tiene una corta experiencia con algo, a menudo no le tienen nombre. Sin embargo, por su propia y breve experiencia (no por el conocimiento tradicional) sabían que las grandes manchas rojas eran causadas por insectos, a pesar de que los insectos eran difíciles de ver, pequeños, y escondidos dentro de la hoja. Una persona tras otra había tomado la molestia de separar las hojas para buscar la causa del problema.

A pesar de todas sus buenas observaciones, les costaba controlar al insecto. Probaron los insecticidas, con poco efecto. Como dijo doña Rosenda “laqhe ukhuman jampina mana yaykunchu” (el remedio no llega dentro de la hoja). “Tendríamos que aplicar dentro de la hoja.”

PROBLEMA BAUTIZADO CON NOMBRE DE SÍNTOMA (PERO LA GENTE SÍ CONOCE LA CAUSA)

En esas cuatro fincas, la gente nos contó de la **q'epicha**, un término de síntoma. La palabra se refiere a la manera que la hoja está envuelta, como un bebé envuelto en una frazada, o carne envuelta en papel, y la gente bien sabía que la hoja envolvía a áfidos, aunque no tenían un nombre explícito para ellos. Como Orlob (1973) reconoce, el daño de los áfidos es fácil de ver, pero los mismos insectos son difíciles de ver. Varias personas despedazaron las hojas, o sacudieron a los áfidos de las hojas, mostrándonos los áfidos en la palma de sus manos trabajadoras. Un nombre popular puede indicar un síntoma (**q'epicha**) aun si la gente conoce la causa, y aun si no tienen nombre para la causa.



Arriba. Daño de minador en haba parece enfermedad a primera vista

Abajo. Anastacio Baltazar pela la hoja para mostrarnos el minador



Q'epicha: áfidos, envueltos en hojas de haba

PROBLEMAS VAGOS TODAVÍA SON PROBLEMAS

Vimos a un hombre en un huertito de manzanos, unos 70 árboles. Así que bajamos a la vega para hablar con él. Era un anciano llamado Severino Zapata había plantado el huerto hace seis años. Se estaba esforzando con el riego, y mientras esperamos a que el agua llegara al fin del surco, desmalezaba a sus árboles con una picota. A veces se ponía de rodillas para arrancar las malezas con sus manos desnudas. El huerto había sido parte de un proyecto extranjero. Se le había olvidado el nombre del proyecto y de la gente que le ayudó a comprar y plantar los árboles, pero dijo que las ingenieras extranjeras le ayudaron a podar sus árboles. Aun un proyecto extranjero puede ser bien hecho, y cada año los manzanos dieron un poco más, hasta que este año se acordó con satisfacción que había vendido su cosecha en 900 Bolivianos (\$112).



Jaime Herbas, derecha, visita a Severino Zapata en su trabajo para aprender de sus problemas

Su problema era que dos surcos, unos 20 árboles, no producen (**mana poqonchu**). Jaime y yo nos fijamos que de los árboles decepcionantes brotaban hojas y hasta flores, pero que de los demás todavía no. Ya era agosto, principios de la primavera. Los árboles buenos eran de otra variedad. Al tiro Jaime se dio cuenta que los árboles que no producían eran una variedad temprana y que el frío mataría a las flores antes de que podrían cuajar los frutos. Recomendó cambiar a esos dos surcos, o injertarlos.



Los manzanos que florecen muy temprano pierden su fruto por el frío

LOS PÁJAROS OLVIDADOS

Otro problema era los pájaros (**p'esqos**), que comían el fruto. Don Severino envenenaba a los pájaros con químicos de unos frasquitos. Tal vez no era la mejor solución, pero los científicos de las plagas tienen que estudiar el control no-letal de pájaros. Los pájaros son un gran problema en las fincas pequeñas, y pocos investigadores se han fijado en la demanda. Parte del problema es que los expertos de los pájaros están en los departamentos de ornitología. Aman a las aves y no las ven como plagas, mientras los entomólogos y fitopatólogos que estudian a las plagas tienen poco interés en los pájaros.

Pero los ladrones son peores que los pájaros, dijo don Severino. Había unos muchachos, o jóvenes (**lloqallas**) que vienen en la noche para robar varias de sus manzanas. Para este anciano regando un huerto en el piso de un cañón en Bolivia, su plaga más dura de controlar no era ni los pájaros, sino unos adolescentes vecinos molestos.

CONCLUSIÓN

Aprendí mucho de Jaime. Vimos que la gente se confunde por algunos tópicos, como la reproducción de los insectos, pero que nos podían contar cosas que nosotros ignorábamos, como el diagnóstico de las papas congeladas. Algunos temas eran igualmente difíciles para los agricultores y para nosotros, por ejemplo el **ch'aki ñawi**. Vimos varios problemas donde la investigación hace falta, como los pájaros y las heladas. Pero también vimos que la gente aprende por su cuenta, sobre minadores de hojas y áfidos, aun si todavía necesitan un poco de ayuda con esos. Vimos limitaciones con la extensión tipo 'Discovery Channel' y vimos que algunos conceptos locales de la

enfermedad, como mancha chocolatada, son complejos y detallados. El Anexo 1 resume estas observaciones por cultivo y el Anexo 2 tiene los datos cualitativos, entrevista por entrevista.

Casi todo el mundo estaba trabajando duro cuando les interrumpimos, pidiendo unos minutos de su tiempo, pagándoles solo con una visita y a veces con información y empatía. Era el tiempo de la siembra, así que vimos bastante semilla. Ayuda el ver las cosas. Si preguntamos a la gente como controlan una plaga o una enfermedad, tienden a decir que no lo hacen, a menos que usen químicos. Vimos que la selección manual de las papas ayuda a la gente a mantener sano el almacén, pero probablemente no lo hubiéramos aprendido por solo hablar.

Las visitas cortas al lugar de trabajo de la gente ayuda a evitar el desperdiciar el tiempo de los agricultores. Los campesinos tienen mucho que hacer. Cuando les metemos en largas reuniones para después decir en tono de santurrones que ellos han 'participado' en el estudio, es solo una de las pequeñas hipocresías del desarrollo.

REFERENCIAS CITADAS

- Bentley, Jeffery W. & Jorge Valencia 2003 "Learning about Trees in a Quechua-Speaking Andean Community in Bolivia," pp. 69-134. In Paul Van Mele (ed.) *Way Out of the Woods: Learning How to Manage Trees and Forests*. Newbury, UK: CPL Press. 143 pp.
- Bentley, Jeffery W., Graham Thiele, Rolando Oros & Claudio Velasco 2004 "Cinderella's Slipper: *Sondeo* Surveys and Technology Fairs for Gauging Demand." London: ODI Agricultural Research & Extension Network (AgREN). Network Paper No. 138.
- Boa, Eric, Jeffery W. Bentley & John Stonehouse 2001 "Standing on All Three Legs: The *Técnico* as a Cross-Cultural Occupational Group." *Economic Botany* 55(3):363-369.
- Devaux, André 2005 Strengthening Technical Innovation Systems in Potato-Based Agriculture in Bolivia (INNOVA). Final Technical Report to the Crop Protection Program, DFID. Lima: International Potato Center.
- Horst, Heather & Daniel Miller 2005 "From Kinship to Link-Up: Cell Phones and Social Networking in Jamaica." *Current Anthropology* 46(5):755-778.
- Jennings, Justin, Kathleen L. Antrobus, Sam J. Atencio, Erin Glavich, Rebecca Johnson, German Loffler & Christine Luu 2005 "'Drinking Beer in a Blissful Mood': Alcohol Production, Operational Chains and Feasting in the Ancient World." *Current Anthropology* 46(2):275-303.
- Orlob, G. B. 1973 "Ancient and Medieval Plant Pathology." *Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer* 26(2):63-294.

Anexo 1: Resultados del levantamiento de plagas, por cultivo

Etnopatología Bolivia—Agosto 2006

Problemas de la papa

<i>Nombre popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>	<i>Manejo</i>
<p>Yuraj khuru (gusano blanco) (EPB-20)</p> <p>Papa khuru (gusano de la papa) (EPB-2)</p> <p>Arroz khuru (gusano arroz) (EPB-3)</p> <p>Gorgojo (EPB-7)</p> <p>Laqatu khuru (gusano como larva de escarábido) (EPB-8, EPB-20)</p> <p>Yuraj laqatu (larva blanca de escarábido) (EPB-10)</p>	<p>Larvas y pupas del gorgojo de lo Andes, especialmente <i>Premnotrypes</i> sp.</p>	<p>Unos dicen que es una plaga vieja (EPB-6) y otros que es nuevo (EB-15). No reconocen a los adultos ni los asocian con las larvas, estos sí asocian las pupas con las larvas (EPB-2). Cree que vienen de la gallinaza (EPB-2, EPB-3, EPB-6) Quieren hacer perder porque perjudica en la producción de la papa (EPB-3, EPB-9). Un señor que había recibido capacitación dijo que se mete 3 a 4 cm dentro del suelo. Explicó el ciclo de vida, y dijo que había escuchado una charla. Dijo que ponen 200 huevos, y que '50% son hembras'. Excavó y nos mostró larvas y pupas (EPB-8).</p>	<p>Selecciona en almacén y da los tubérculos dañados a los cerdos (EPB-2, EPB-6).</p> <p>Algunos no aplican nada (EPB-3, EPB-20).</p> <p>No es bueno curar la papa para semilla, porque si hace falta para comer, pueden sacar papas del almacén. 3 a 4 veces aplican insecticidas, Kárate, para gorgojo y para las plagas que hay. No remueve la tierra donde están las larvas, porque le han explicado que el gorgojo siente papa hasta 2 km, entonces '¿por qué lo voy a hacer yo, si los otros vecinos no lo hacen?' (EPB-8). Fumigó con Kárate cuando todavía está chiquito. Antes de la floración aplica otra vez y logró buenos resultados (EPB-10).</p>
<p>T'ojtu</p> <p>Lluphi (quemado con agua hirviendo) (no reconfirmado en las entrevistas)</p> <p>K'asparillo (quemazón) (EPB-20)</p>	<p>Tizón (<i>Phytophthora infestans</i>)</p>	<p>Es problema en la zona (EPB-3)</p> <p>A veces no ataca (EPB-20)</p>	<p>No saben que hacer para el t'ojtu. No puede sujetar el t'ojtu. En una noche puede infestar toda la parcela (EPB-17) No es muy grave.</p>
<p>P'aki p'aki (quiebra quiebra)</p>	<p>(<i>P. infestans</i>)</p>	<p>Quiebra, de los tallos (EPB-1, no reconfirmado en entrevistas de campo)</p>	
<p>Jullu (no analizable) (EPB-19, EPB-20)</p>	<p>(<i>P. infestans</i>)</p>	<p>Putridión blanda en tubérculos. Qhetayachin (hace podrir) (EPB-20). Cuando hay mucho agua. Viene de la tierra, y se multiplica. No asocia el jullu con el tizón. Es del campo, en la casa hay poco. Hay solo una clase y las papas se pierden. Es más grave que k'anura (EPB-9). Cuando llueve y hay mucho lodo, hay jullu (EPB-20).</p>	
<p>K'anura (no analizable) (EPB-9)</p>	<p>Putridión corchosa en tubérculos (<i>Phytophthora</i> sp.)</p>	<p>Es como jullu, pero duro (EPB-9). Hay k'anura, en la parte plana. Hay menos en la parte alta (EPB-9). Está en el suelo. Es cuando hay granizo (EPB-15).</p>	
<p>Juk'ucha (ratón) (EPB-2, EPB-12)</p>	<p>Ratón</p>	<p>Come los tubérculos en almacén, especialmente para comer los gusanos (EPB-2)</p>	<p>El gato los agarra. Con el gato no más los maneja (EPB-2)</p>
<p>Thuta (viene del nombre de la polilla que arruina la ropa)</p> <p>K'aspi khuru (bicho palo, por las galerías que hace, que son como palos)</p>	<p>Polilla del tubérculo (es grande y barrena el tallo y principalmente los tubérculos)</p>	<p>Hay una nueva clase ahora, cree que llegó con el guano (EPB-8). Defeca en la papa y de allí salen los gusanos (EPB-12)</p> <p>Es negra, es una nueva, desde hace 2 años atrás. Pone huevos y el khuru llega (EPB-15)</p>	

Nombre popular	Identificación técnica	Conocimiento local	Manejo
Yuraj khuru (gusano blanco) (EPB-12)	Larva de <i>Paraschema detectendum</i> (polilla nueva)	Desde hace 3 años. Aparece no más (EPB-12)	Botan las papas malas (EPB-12)
Polilla (EPB-3)	Probablemente <i>Phthorimaea</i> spp. o <i>Symmetrischema</i> spp.	A diferencia de la thuta , la polilla es oqhe (blanco sucio). Pone gusanos en la papa (EPB-15). Apareció 6 o 7 años atrás en papa, y antes no había. La papa tiene polilla. Entra a la semilla y come la papa (EPB-20).	
Q'omer khuru (gusano verde) (EPB-12)	Larva de <i>Symmetrischema</i> (polilla). Era una pre-pupa, por el color verde oscuro, y poco caminaba	Es nuevo. De por sí aparece (EPB-12)	
K'aspi khuru (insecto palo)	Larva de <i>Epitrix</i> . Mide 1 mm de espesor y de largo 2 a 3 mm. Es blanco. En la cosecha a veces se ven como clavados al tubérculo. Nunca barrena el tallo	No reconfirmado en el campo	
Ch'aki ñawi (EPB-3, EPB-9) (ojo seco) Ch'aki k'anura (EPB-2) (k'anura seca)	Causado por un hongo, <i>Fusarium</i> , cuando la papa es almacenada en bultos muy grandes. Es una pudrición seca que empieza por los ojos	Mosoj onqoy (nueva enfermedad) en papa (EPB-10). Aparece de por sí y las papas no sirven (EPB-2). Empieza como puntitos en la superficie del tubérculo, y lo termina arruinando. Entra al tubérculo y poco a poco va avanzando. Se pierden los granitos, y se pone peor. Sus vecinos también han visto esta enfermedad, pero ellos alcanzaron a vender su papa (EPB-10).	Selecciona las papas malas en almacén y les da a los cerdos (EPB-2).
Qherqe (cuando rebalsa la olla de lawa, y se queda el engrudo endurecido en el borde de la olla, también a los niños que se pintan la boca y la cara de comida).	Tubérculos aéreos causados por <fitoplasmas? Rhizoctonia?, habría que reconfirmar en el campo, con muestras>		
Saq'o		Algo inservible, como semilla cansada (EPB-1, no reconfirmado en entrevistas de campo)	
Ch'eqe ch'eqe (tonto)	Adulto de coleóptero no identificado. Parece que busca la humedad	No molesta. Sabe que no es gorgojo (EPB-2).	
Jallp'a khuru (gusano de tierra)	Gusano alambre, larva de Elateridae	No sabía si causaba daño o no (EPB-2).	
Qhasa (helada)	Helada	Es del frío. La variedad Puka ñawi es muy susceptible. A veces la papa está así (20 a 30 cm de alto) y viene la helada y la mata. Se cosechan tubérculos muy pequeños (EPB-9).	Si ponen urea, se pone peor <es posible que ponen dosis muy altas> (EPB-3) No hace nada para manejarlo (EPB-9).
Ch'uñusqa (EPB-6) Ch'uñu (EPB-15)	Papa congelada	El frío le ha dañado porque no estaba bien tapada por paja en la phina (EPB-6) Se nota porque llora (waqan) por los ojos al descongelarse el agua (EPB-15)	
Llaja y piki piki (EPB-17)	Trips (<i>Frankliniella</i> sp.) y pulguilla (<i>Epitrix</i> sp.)		Fumigan tres veces para esos insectos (EPB-17)

Etnopatología Bolivia—Agosto 2006
Problemas del haba

<i>Nombre popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>	<i>Manejo</i>
<p>Q'epicha (EPB-4). (de q'ephi = bulto)</p> <p>Mach'a (pegajoso) (no reconfirmado en las entrevistas de campo)</p> <p>Q'omer khuru (bicho verde) (EPB-20)</p> <p>Nabos khuru (gusano del nabo, porque entra también al nabo), (EPB-20)</p>	<p>Áfido. Se sitúa en la parte apical de la planta y forma grandes colonias, en habas, arbejas, nabo silvestre</p>	<p>Envuelve las hojas como repollo (EPB-4). Es causado por un piki piki ('pulga' i.e. insecto pequeño) (EPB-7)</p> <p>Es de un q'omer khuru (EPB-13, EPB-16) Reconocen que es de bichitos, y los sacaron para mostrarnos (EPB-17). Es un problema desde 25 años o más, 'siempre hubo' (EPB-4). A veces produce pocas vainas, porque ataca incluso a las flores (EPB-16).</p>	<p>Manejo. Aplica insecticidas unas 4 veces, desde que la planta tiene 3 hojitas (EPB-4). Ahora hay más y fumigamos parejo, si no, no cosechamos (EPB-4). Aplicó insecticida dos veces para perder los khurus (EPB-10).</p> <p>Dijeron que es como una mosca, que vuela, que pasa de planta en planta <buena observación, porque hay áfidos alados> (EPB-17).</p> <p>Curó su campo de habas con Curacrón y Perfekthion, y el Perfekthion es mejor (EPB-20).</p>
<p>Khuru (bicho)</p> <p>No le tienen nombre porque es nuevo</p>	<p>Manchas en hojas de haba, con minas, como lagunas. Minador de hoja, posiblemente larvas de <i>Liriomyza</i> sp. (Diptera)</p>	<p>Está dentro de la hoja pero a simple vista no se ve. Hace amarillar) (EPB-20). Se debía a un khuru pequeño, como la queresa de la mosca. No tiene patas. Es plaga reciente. En el frío se pierde, esa y otras plagas. Se mete en el corazón (sonqon) de la hoja (EPB-16). No deja crecer la planta. Reconocen que tiene un bichito, que nos mostraron, y las hojas minadas. Hace 4 años que llegó. Dijeron 'Aquí viene una pequeña mosca que camina y luego va a otra planta' (EPB-17) El problema es de 3 años atrás. Reconocen claramente que es daño de insecto, y que seca la hoja. El insecto es negro y hay blanquitos (EPB-18). Apareció hace 4 o 5 años. (EPB-20)</p>	<p>No ha fumigado, lo va a dejar crecer un poco más, y fumigar, cuando está por florecer. A veces fumigan y no se pierde (EPB-16)</p> <p>Ya han curado con Tamarón. 'El ing. del PDA nos recomendó curar con agua de ceniza y jabón, con cierta frecuencia.' 'A la papa curamos unas 3 veces hasta que produzca, y a la haba cada 3 semanas tenemos que curar' (EPB-17).</p> <p>Había aplicado Todorón hace poco en 80 cc por mochila <dosis muy alta> (EPB-18).</p>
<p>Mancha chocolatada</p> <p>No tiene otros nombres.</p> <p>Oyeron el nombre de los ingenieros (EPB-4).</p>	<p><i>Botrytis</i> sp.</p>	<p>Cuando no llueve, hay más. Aparece de por sí. Empieza desde abajo hasta arriba. Si ataca, poco produce y derrama las flores. Es de todos los años. Entra a todas las variedades y siempre había. Entra a las vainas (EPB-4).</p> <p>Después de la lluvia, se despeja, y eso es cuando aparece. Es como polvillo (EPB-7). Cuando llueve, hay más y es como el t'ojtu en la papa. Se derraman las flores y poco cuaja. En el envés de la hoja aparecen phusullus (ampollas) como globos llenos de agua, y se revientan, y de allí se extiende la enfermedad, toda la hoja se seca (EPB-8, EPB-10)</p> <p>Casi no lo tienen (EPB-16)</p>	<p>Fumigó 4 veces. Rota con papas y algunas veces después del haba pone cebada. Sabe que si siembra haba todos los años no va a cosechar (EPB-4). Casi no hay control. Ha usado muchos fungicidas pero no ha logrado controlarlo. Usó Bravo 500, pero entre lo que trató, y lo que no trató, hubo poca diferencia (EPB-7).</p> <p>Cura con Ace y Ormo, y más que todo con Bravo 500 (EPB-8).</p>
<p>Silvi (no analizable)</p>	<p>Larva de noctúido, posiblemente <i>Spodoptera</i> spp.</p>	<p>(Lo vimos en haba y en papa voluntaria). Hay dos clases de silvi, uno más grueso que el otro. Sube a la planta de haba en la noche y baja en el día (EPB-4).</p>	
<p>Tendido</p>		<p>Se creció mucho el haba, y se tendió, y hubo poca haba. Por mucha humedad (EPB-7).</p>	
		<p>Mosoj onqoy (nueva enfermedad) (EPB-13). Se ennegrecen las hojas incluso los tallos y se seca la planta desde la raíz. Es de poco tiempo (EPB-13).</p>	

Etnopatología Bolivia—Agosto 2006
Problemas de los granos

<i>Nombre popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>	<i>Manejo</i>
Polvillo (EPB-14, EPB-15)	Puede ser roya, oidium. Manchas foliares en cualquier cereal	Enfermedad en trigo (EPB-3) y cebada (EPB-14). Aparece de por sí (EPB-3). Entra a la cebada y al trigo, solo polvillo entra (a esos cultivos) (EPB-14).	No fumigan (EPB-3, EPB-15).
Ch'usu (EPB-5) (parecido a la palabra 'chusaj' = vacío)	No se llenó el grano	Sembró tarde, el frío le agarró, y no llenó el grano (EPB-5).	
Musuru (no analizable) (EPB-14)	Probablemente <i>Ustilago</i> sp.	La espiga de avena se pone negra, y grande, y no produce (EPB-14). Otra variedad de avena, tal vez el musuru no le agarra. En cebada también se observe (EPB-14).	

Etnopatología Bolivia—Agosto 2006
Problemas del manzano

<i>Nombre popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>	<i>Manejo.</i>
P'esqos (EPB-19)	pájaros		Pone veneno para los pájaros (indicó de unos frasquitos)
Mana poqonchu, qasilla (no produce, está en vano) (EPB-19)	Sembró dos variedades, una de las cuales es más temprana. Esa variedad precoz es la que no da. Echa hojas y florece antes, y al parecer el frío hace abortar las flores, y por eso no cuaja fruto.	Son dos filas que no producen. Y el resto sí. Poda todos los años.	Corta algunas ramas para que produzca más. Produce bastante y cosecha para carnaval. Guarda el fruto en cajones y lo tapa con frazada. Del desmalezado, siempre hay que hacer eso, si no, no produce.
	<i>Oidium</i>	No reconoció el <i>Oidium</i> en el árbol. (Era poco)	
No tiene nombre (EPB-19)	líquen	No es mucho y no le da importancia	
Suwas (EPB-19)	ladrones	Unos muchachos entran en la noche al huerto y se roban. Llevan hartos no más. No pudre nada, solo pierde lo que los muchachos llevan.	

Anexo 2: Resultados del levantamiento de plagas por entrevista

Etnopatología Bolivia—Datos de Campo

EPB-1 Jaime Herbas

<i>Nombre popular</i>	<i>sinónimos</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
Yuraj khuru	Papa khuru , arroz khuru , gorgojo		Larva del gorgojo de los Andes	
T'ojtu	Lluphi (quemado por agua hirviendo), k'asparillo (quemazón),		Tizón (<i>Phytophthora infestans</i>)	
p'aki p'aki		quiebra, de los tallos	(<i>P. infestans</i>)	
Jullu		Putridión blanda en tubérculos	(<i>P. infestans</i>)	
K'anura		Putridión corchosa en tubérculos	(<i>P. infestans</i>)	
Q'epicha (de q'ephi = bulto)	Mach'a (pegajoso)		Áfido. Se sitúa en la parte apical de la planta y forma grandes colonias, en habas, arbejas, nabo silvestre	
Thuta (viene del nombre de la polilla que arruina la ropa)	K'aspi khuru ¹ (bicho palo, por las galerías que hace, que son como palos), polilla		Polilla del tubérculo (es grande y barrena el tallo, y principalmente el tubérculo)	
K'aspi khuru ²			Larva de <i>Epitrix</i> . Mide 1 mm de espesor y de largo 2 a 3 mm. Es blanco. En la cosecha a veces se ven como clavados al tubérculo. Nunca barrena el tallo ni el tubérculo	
Ch'aki ñawi (ojo seco)			Causado por un hongo, <i>Fusarium</i> , cuando la papa es almacenada en bultos muy grandes. Es una pudrición seca que empieza por los ojos	
Qherqe (cuando rebalsa la olla de lawá (sopa de harina), y se queda el engrudo endurecido de lawá en el borde de la olla, también a los niños que se pinta la boca y la cara de comida).			Tubérculos aéreos causados por <fitoplasmas? Rhizoctonia?>	
Saq'o		Algo inservible, como semilla cansada que causa plantas pequeñas, con muchos tallos, pero delgados, y produce muchos tubérculos, pero también pequeños, que si los agricultores los seleccionan como semilla, se disemina la enfermedad		
polvillo			Toda enfermedad fungosa en los cereales, como royas, carbonos	

EPB-2 7 agosto de 2006 María Luizaga, Cañacota, Tiraque, papa en almacén

<i>Nombre popular</i>	<i>sinónimos</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
Papa khuru			Larvas y pupas de gorgojo de lo Andes, <i>Premnotrypes</i> sp.	No reconoció a los adultos que estaban presentes. No los asoció con las larvas. Pero sí asoció las pupas con las larvas. Cree que vienen de la gallinaza Manejo. Selecciona en almacén y da los tubérculos dañados a los cerdos. El ratón come al gusano blanco y el gusano seca a la papa. Esa papa se cosechó principios de mayo (fiesta de la Cruz) <y ya hay adultos> el sol les molesta. Ya hay en la papa de mishka .
Ch'aki kanura	<ver ch'aki ñawi >			Es otra enfermedad (no es del gorgojo) Aparece de por sí y las papas no sirven. Manejo. Selecciona las papas malas en almacén y los da a los cerdos
Juk'ucha			Ratón	Come los tubérculos en almacén, especialmente para comer los gusanos Manejo. El gato los agarra. Con el gato no más los maneja
Ch'eqe ch'eqe (tonto)			Adulto de coleóptero no identificado. Parece que busca la humedad	No molesta. Sabe que no es gorgojo
Jallp'a khuru (gusano de tierra)			Gusano alambre, larva de Elateridae	No sabía si causaba daño o no

EPB-3 7 agosto 2006 agricultores del grupo Villa Flores, Totorá Qhocha, Tiraque, papa y otros

<i>Nombre popular</i>	<i>sinónimos</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
T'ojtu			<i>Phytophthora infestans</i> , en papa	Es problema en la zona
polilla			Probablemente <i>Phthorimaea</i> spp. o <i>Symmetrischema</i> spp.	
gorgojo	Arroz khuru		Gorgojo de los Andes	Quieren perderselo. La papa no produce. Aparece de por sí, o tal vez es del abono Manejo. No aplican nada.
Qhasa (helada)		Es del frío	Helada	Manejo. Si ponen urea, se pone peor <es posible que ponen dosis muy altas>
polvillo		Enfermedad en trigo	Puede ser roya, oidium, en cualquier cereal	Aparece de por sí Manejo. No fumigan
Ch'aki ñawi	<ver ch'aki k'anura >			

EPB-4 7 agosto 2006 Eufronio Luizaga, Cañacota, Tiraque, haba

<i>Nombre popular</i>	<i>sinónimos</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
Q'epicha		Es un q'omer khuru (bicho verde). Envuelve las hojas como repollo	Áfidos	Manejo. Aplica insecticidas. Empieza desde que la planta tiene 3 hojitas. Hizo 4 aplicaciones. Es viejo 'desde que yo era un chico'. Siempre hubo. Ahora hay más y fumigamos parejo, si no, no cosechamos. No conoce otras plantas que sufren de q'epicha
Mancha chocolatada	No tiene otros nombres. Oyeron el nombre de los ingenieros		<i>Botrytis</i> sp.	Cuando no llueve, hay más. Aparece de por sí. Empieza desde abajo hasta arriba. Si ataca, poco produce y derrama las flores. Es de todos los años. Entra a todas las variedades y siempre había. Entra a las vainas Manejo. Fumigó 4 veces pero con insecticidas! Rota con papas y algunas veces después del haba pone cebada. Sabe que si siembra haba todos los años no va a cosechar.
Silvi		<en haba y en papa voluntaria>	Larva de noctúido, posiblemente <i>Spodoptera</i>	Hay dos clases de silvi , uno más grueso que el otro. Sube a la planta de haba en la noche y baja en el día

EPB-5 7 agosto 2006 un vecino de unos 40 años, Waylla P'ujru, Tiraque, trigo

<i>Nombre popular</i>	<i>sinónimos</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
Ch'usu (parecido a la palabra 'chusaj' = vacío)			No se llenó el grano	Sembró tarde, el frío lo agarró, y no llenó el grano

EPB-6 8 de agosto 2006, Orlando en Sank'ayani, Tiraque

<i>Nombre popular</i>	<i>sinónimos</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
Khuru			Larva de gorgojo de Andes	Tal vez viene del guano de gallinas. Hace tiempo que lo conocen Manejo. Botan las papas malas, las dan de comer a los chanchos
Ch'uñusqa		Por el frío se dañó	Papa congelada	El frío le ha dada porque no estaba bien tapada por paja en la phina
			Selección de los tubérculos cosechados de acuerdo a la costumbre de los agricultores	Separan papas en cinco tamaños, chapara , qolqe , murmu , y ch'ili . El murmu es el que usan para semilla. Hacen ch'uñu de las muy pequeñas y de las dañadas

EPB-7 8 de agosto 2006, Simón Mérida en Sank'ayani, Tiraque

<i>Nombre popular</i>	<i>sinónimos</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
Gorgojo				
Piki piki	Q'epicha	Son los insectos que causan q'epicha	áfidos	
Mancha chocolatada			<i>Botrytis</i> sp.	Cuando hay mucha lluvia, mucha humedad. Después de la lluvia, se despeja, y eso es cuando aparece. Es como polvillo. Se derrama las flores Manejo. Casi no hay control. Ha usado hartos jampis pero no ha logrado controlarlo. Usó Bravo 500, pero entre lo que trató, y lo que no trató, hubo poca diferencia.
tendido		Se creció mucho el haba, y se tendió, y hubo poca haba.		Por mucha humedad

EPB-8 8 de agosto 2006, Edwin Mérida en Sank'ayani, Tiraque

<i>Nombre popular</i>	<i>sinónimos</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
Gorgojo	Khuru, laqatu khuru		Gorgojo de Andes	<La larva del> gorgojo se mete 3 a 4 cm dentro del suelo. 'Esta ya está para hacerse gorgojo, llueve y de vuelta se hace gorgojo y sale'. Explicó claramente el ciclo de vida, y dijo que había escuchado una charla el 8 de julio. Dijo que ponen 200 huevos, y que '50% son hembras' y que él ganó el concurso de recolección de larvas. Excavó y nos mostró larvas y pupas. Manejo. No es bueno curar la papa para semilla, porque si hace falta para comer, pueden sacar de allí. 3 a 4 veces aplican insecticidas, Karate, para gorgojo y para las plagas que hay. Aplica también foliar para vigorizar la planta. No remueve la tierra donde están las larvas, porque le han explicado que el gorgojo siente papa hasta 2 km, entonces 'por qué lo voy a hacer yo, si los otros vecinos no lo hacen?' toda la comunidad debe ser obligado a hacerlo
thuta			Polilla	Hay una nueva clase ahora, cree que llegó con el guano. "enfermedad puni "
Mancha chocolatada			Botrytis	Cuando llueve, hay más y es como el t'oju en la papa. Se derraman las flores y poco cuaja. En el envés de la hoja aparecen phusullus (ampollas) como globos llenos de agua, y se revientan, y de allí se extiende la enfermedad, toda la hoja se seca Manejo. Cura con Ace y Omo (marcas de detergente), y más que todo con Bravo 500.

EPB-9 8 de agosto 2006, Felician Mérida en Sank'ayani, Tiraque

Estaban sembrando papa Puka Ñawi, en haba **qallpa** cuando les visitamos

<i>Nombre popular</i>	<i>sinónimos</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
khuru				Aquí es grave, hay mucho
qhasa			Heladas	Puka Ñawi es muy susceptible. A veces la papa está a <20-30 cm> y viene la helada y la mata. Se cosechan tubérculos muy pequeños Manejo. No hace nada
jullu		Es blando	<i>Phytophthora infestans</i>	Cuando hay mucho agua. Viene de la tierra, y se multiplica. No asocia el jullu con el tizón. Es del campo, en la casa hay poco. Hay solo una clase y las papas se pierden. Es más grave que k'anura
ch'aki ñawi				No había
K'anura		Es como jullu , pero duro	<i>Phytophthora</i> sp.	Hay k'anura , en la parte plana. Hay más poco

EPB-10 8 de agosto 2006, Félix Verduguez en Qolqe Qhoya, Tiraque
Estaban sembrando haba, Gigante Copacabana cuando les visitamos. No les gusta la variedad, a pesar de que tiene venta, porque el sabor no es como el haba criolla.

<i>Nombre popular</i>	<i>sinónimos</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
Yuraj laqatu			Gorgojo de los Andes (larva)	Manejo. Fumigó con Karate cuando todavía está chiquito. Antes de la floración aplica otra vez y logró buenos resultados. Algunos de sus vecinos han abandonado su parcela por el ataque de gorgojo.
Rosario				Tomó parte en un ensayo con Innova, donde sembraron papa. faltando un mes pusieron guano fresco, y después midieron en el laboratorio, y había poco rosario. "Dio buenos resultados." También dio buenos resultados el aporque alto, pero no lo hace "porque así somos nosotros, seguimos con lo que sabíamos antes."
Mancha chocolatada			<i>Botrytis</i>	Hay bastante, no se pierde, se derraman las flores. Deja crecer hasta la etapa de la floración, y se ven las primeras vainas, y luego ataca
Q'epicha		khurus		Aplicó dos veces para perder los khurus
Mosoj onqoy (nueva enfermedad) en papa				Es enfermedad (onqoy) y antes no había. Empieza como puntitos en la superficie del tubérculo, y lo termina arruinando. Entra al tubérculo y poco a poco va avanzando. Se pierden los granitos, y se pone peor. Sus vecinos también han visto esta enfermedad, pero ellos alcanzaron a vender su papa.

EPB-11 8 de agosto 2006, Benedicto García en Qolqe Qhoya, Tiraque
Estaban venteando cebada cuando les visitamos. Es variedad Promesa. Vive en Qhochimit'a, pero se hace prestar una era de Francisco Medina para trillar

<i>Nombre popular</i>	<i>sinónimos</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
				Recibió esa semilla tal vez en 1983 o 1984 de Félix Buitrago, agente de extensión del IBTA, y mantiene la variedad. Estaba muy sano, sin ningunos problemas.

EPB-12 8 de agosto 2006, Hilarión Aguilar en Qolqe Qhoya, Tiraque
Estaban descansando, mientras su esposa preparaba semilla de haba. Nos mostró su papa, puka ñawi, tapada de cobijas, ramas de eucalipto y algo de paja

<i>Nombre popular</i>	<i>sinónimos</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
Juk'ucha			Ratón. Primero vimos el daño, luego Jaime encontró el mero ratón, pero no lo matamos	
Yuraj khuru			Larva de <i>Paraschema detectendum</i> (polilla nueva)	Desde hace 3 años. Aparece no más Manejo. Botan las papas malas
Q'omer khuru			Larva de <i>Symmetrischema</i> (polilla). Era una pre-pupa, por el color verde oscuro, y poco caminaba	Es nuevo. De por sí aparece
Thuta				Defeca en la papa y de allí salen los gusanos
			Pupa de polilla <i>Symmetrischema</i> sp.	Se le mostramos y no sabía qué era. Probablemente viene de gallinaza

EPB-13 8 de agosto 2006, Emiliana Durán en Qolqe Qhoya, Tiraque
Estaban limpiando semilla de haba

<i>Nombre popular</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
		Tenía una mezcla de casi 4 variedades	Tiene yana (negra) habas, y que el que sabe apreciar compra. Han descartado Copacabana porque no sirve. Una de las mejores es habilla (yuraj haba)
Q'epicha	Es de un q'omer khuru		
	Mosoj onqoy		Se ennegrecen las hojas incluso los tallos y se seca la planta desde la raíz. Es de poco tiempo

EPB-14 8 de agosto 2006, Simón Mérida en Sank'ayani, Tiraque

La segunda visita. Estaba regando su cebada asociada con alfalfa, y trébol (rojo y blanco), el cual sembró con Innova

<i>Nombre popular</i>	<i>sinónimos</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
Polvillo			roya	Entra a la cebada y al trigo, solo polvillo entra (a esos cultivos)
Piki piki			áfidos	Estos son los que hacen secar
Musuru		La espiga de avena se pone negra, y grande, y no produce		Otra variedad de avena, tal vez el musuru no le agarra. En cebada también observe.

EPB-15 8 de agosto 2006, Edwin Mérida en Sank'ayani, Tiraque

La segunda visita.

<i>Nombre popular</i>	<i>sinónimos</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
Polvillo			Roya	Manejo. No curan polvillo, solo papa y haba
Ch'uñu			Papa congelada	Se nota porque llora (waqan)
K'anura				Está en el suelo. Es cuando hay granizo
Thuta				Es negra, es una nueva, desde hace 2 años atrás. Pone huevos y el khuru llega
Polilla		A diferencia de la thuta , la polilla es oqhe (blanco sucio)		Pone gusanos en la papa
Gorgojo				No había antes

EPB-16 9 de agosto 2006, Anastasio Baltasar en Qowari, Tiraque

Estaba en su casa, y le visitamos en su chacra de habas, cerca de la casa. Haba, variedad habilla tardía.

En febrero se va a cosechar

<i>Nombre popular</i>	<i>sinónimos</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
Khuru	No le tienen nombre porque es nuevo		Manchas en hojas de haba, con minas, como lagunas. Minador de hoja, posiblemente larvas de <i>Liriomyza</i> sp. (Diptera)	Se debía a un khuru pequeño, como la queresá de la mosca. Dijo que no tiene patas. Es plaga reciente, antes no había. Del frío se pierde, ese y otras plagas. Se mete en el corazón (sonqon) de la hoja. Lo tienen hace pocos años Manejo. No ha fumigado, lo va a dejar crecer un poco más, y fumigar, cuando está por florecer. Es un campo irrigado. A veces fumigan y no se pierde
Q'ephicha		Es causado por un khuru verde, que conocen		A veces produce pocas vainas, porque ataca incluso a las flores
Mancha chocolatada				Casi no lo tienen

EPB-17 9 de agosto 2006, Delfin Vallejos, Rosenda Alvarado, Agapito Vallejos, en Kayarani, Tiraque

Estaban en su casa, y le visitamos en su chacra de habas, cerca de la casa

<i>Nombre popular</i>	<i>sinónimos</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
			Minador de hoja	No deja crecer. Le detiene el crecimiento de la planta. Reconocen que tiene un bichito, que nos mostraron, y las hojas minadas. Antes no había, hace 4 años que llegó. Dijeron "Kayman jamun uj ch'uspicio purikachan y chaymanta ripun waj yuraman" Manejo. Ya han curado con Tamarón Don Delfin preguntó del jampi "¿Con qué podemos curar?" doña Rosenda dijo "laqhe ukhuman jampi mana yaykunchu" (dentro de la hoja el remedio no llega). Don Agapito dijo "el ing. del PDA nos recomendó curar con agua de ceniza y jabón, con cierta frecuencia." Jaime Herbas recomendó que usen Karate o Perfekthion con agua de ceniza y jabón o Ace. Don Agapito dijo curamos más la haba que la papa. A la papa curamos unas 3 veces hasta que produzca, y a la haba cada 3 semanas tenemos que curar. Preguntaron que con eso si podrían hacer perder, porque aplican y a las 3 semanas de vuelta está. JH explica que viene desde los vecinos, y entendieron.
Q'epicha		Reconocen que es de bichitos, y los sacaron para mostrarnos.		Dijeron que es como una mosca, que vuela, que pasa de planta en planta <buena observación, porque hay áfidos alados >
Llaja, piki piki y t'ojtu (en papa)			Trips <i>Frakliniella</i> sp., <i>Epitrix</i> sp. <i>P. infestans</i>	Manejo. Fumigan tres veces para los insectos, pero no saben que hacer para el t'ojtu. No puede sujetar el t'ojtu. En una noche puede infestar toda la parcela

EPB-18 9 de agosto 2006, Eulalia Camacho y doña Cipriana, en Pairumani, Tiraque

Estaban en su casa, y le visitamos en su chacra de habas, cerca de la casa

<i>Nombre popular</i>	<i>sinónimos</i>	<i>Definición popular</i>	<i>Identificación técnica</i>	<i>Conocimiento local</i>
Khuru (no le tienen nombre)		Es parecido al piki piki	Minador de hoja. Logramos observar la larva, muy pequeña, y hace un daño sobre-dimensionado. Hacen puntitos que parece que ovipositan en el peciolo de la hoja, y suben por allí hasta que entran a la hoja	El problema es de 3 años atrás. Nos mostraron el insecto dentro de la hoja. Reconocen claramente que es daño de insecto, y que seca la hoja. El insecto es color negro y hay blanquitos. Manejo. Había aplicado Todorón hace poco en 80 cc por mochila <muy alto>. Pidió recomendación sobre qué fumigar y cuánto

EPB-19 9 de agosto 2006, Severino Zapata López en T'ola Pampa, KM 98, Tiraque

Estaba en su huerto de manzanos, regando

Agosto killaña ijimunampaj (el mes de agosto, para que retoñe). Orqhomorqani plantas Tiraquemanta, son casi 90 plantas. Ranterqani 7 primero, después 70 dólares pagó por las plantas. Poqonko seis a 7 cargas, venden a 20 Bs. La arroba. Sikinta thamina (deshierbo la base) qhoras orqhona y churana abonota. Quimico y waka wanu. El quimico como una manotada (uj pojchu) y como media arroba de estiércol de vaca, por planta. P'esqo mikhun poqoyninta, chaypaj jampini. Produce bastante, unas 45 arrobos que vende a unos 20 Bs. (ingreso de 900 Bs.). De año en año produce más. No sabe injertar. (Explicamos que podría cambiar de variedad en las dos filas que no producen, o injertar).

Nombre popular	sinónimos	Definición popular	Identificación técnica	Conocimiento local
P'esqos			pájaros	Manejo. Pone veneno para los pájaros (indicó de unos frasquitos)
Mana poqonchu, qasilla (no produce, está en vano)		Son dos filas que no producen. Y el resto sí.	Sembró dos variedades, una de las cuales es más temprana. Esa variedad precoz es la que no da. Echa hojas y florece antes, y al parecer el frío hace abortar las flores, y por eso no cuaja fruto.	Poda todos los años. Sapa wata khutuni. Corta algunas ramas para que produzca más. Ingenieras 3 o 4 mujeres vinieron a estudiar "y me enseñaron a cortar las ramas". Carganampaj poqoynin. Poqon Carnavalpaj (febrero) t'ipini (arranco) jalch'ani cajonespi phulluwan khatasqa (cubierto de frazada). Tal vez todavía tiene guardado en su casa. Ujlla kanan tiyan, mana wawasqa (tiene que haber un solo tallo, no hijuelos). Tiene 5 a 6 años el huerto, tawa watanpi poqorqa (a los 4 años empezó a producir). No sabe injertar. Del desmalezado, siempre hay que hacer eso, si no, no produce.
			<i>Oidium</i>	No reconoció el oidium en el árbol. Parece que no tiene mucha importancia <no era mucho>
No tiene nombre			liquen	No lo arranca "para qué?" y no le da importancia
Suwas		Unos muchachos	ladrones	Entran en la noche al huerto y se roban. Llevan harto no más. Mana ismupun, no pudre nada, solo pierde lo que los muchachos llevan.

EPB-20 9 de agosto 2006, Mario Balderrama en Qhewiña Pampa, Carrasco

Estaban en su chacra de haba, detrás de la casa, deshiebando, y esperando el agua de riego

Compran semilla de haba todos los años de Pairumani (el centro fito-eco-genético) todos los años

Nombre popular	sinónimos	Definición popular	Identificación técnica	Conocimiento local
Q'omer khuru	Nabos khuru (porque entra también al nabo), q'epicha		Áfidos	Manejo. Curó su campo de habas con Curacrón y Perfekthion, y el Perfekthion es mejor.
khuru		Laqhe ukhupi , (dentro de la hoja) pero a simple vista no se ve. q'elluyachin (dentro de la hoja, hace amarillar)	Minador de hoja	Apareció hace 4 o 5 años. Quería larga vista para verlo
polilla				Apareció 6 o 7 años atrás en papa, y antes no había. Papapi tiyan polilla, yaykupun mujuman y mikhuna papaman.
T'ojtú	K'asparillo		<i>Phytophthora infestans</i>	No es muy grave. A veces no ataca
Yuraj khuru	Laqatu khuru		Gusano blanco	Manejo. No cura, mana jampinichu
jullu		Qhetayachin (hace podrir)	<i>P. infestans</i>	Paray tiempo, ancha t'urumanta tiyan jullu.
Q'omer khuru (en arveja)			Áfido	En arveja, q'omer khurullataj, pero en haba hace más daño que en arveja