

42079



CIAT - INIAA

Centro Internacional de Agricultura Tropical



PROGRAMA FRIJOL PARA LA ZONA ANDINA
Convenio CIAT/IICA
Apartado 14-0185
Lima 14, PERU.



Cusco, Febrero 1990

Documento de Trabajo No. 6

Taller de Campo con Agricultores
en el Valle Sagrado

Adrian Maître

RESUMEN

El 20 de febrero, se realizó un taller de campo con agricultores productores de frijol en el Valle Sagrado. El objetivo fue doble:

1. Visitar varios lotes, algunos experimentales, otros manejados por los mismos agricultores (Capítulo 3).
2. Llegar a algunas conclusiones prácticas (entre agricultores e investigadores), sobre trabajos de investigación para la siguiente campaña (Capítulo 4).

1. Introducción

Como parte del esfuerzo del Proyecto Frijol INIAA/CIAT para posibilitar una mayor participación de los agricultores en el proceso de investigación, se llevó a cabo un taller de campo con agricultores e investigadores en el Valle Sagrado (Cusco), el 20 de Febrero de 1990.

El objetivo fué el de dar a conocer a un grupo de agricultores interesados en el cultivo del frijol, diferentes trabajos y experiencias tanto del Proyecto de Frijol como de los mismos agricultores. A la vez los investigadores tenían interés de recibir una retroalimentación de parte de los agricultores sobre algunos trabajos que se vienen realizando.

Algunas de las observaciones de los agricultores que se refieren a las distintas parcelas visitadas, se encuentran anotadas mas adelante (Capítulo 3). Aquí nos limitamos a adelantar las tres sugerencias mas importantes, tal como han resultado de la reunión final:

1. Los agricultores participantes quieren iniciar trabajos de asociación con Quinoa (*Chenopodium Quinoa*) y Frijol (*Phaseolus Vulgaris*).
2. Los mismos agricultores han tomado mucho interés en la siembra de frijol voluble con tutores (una modalidad de siembra desconocida en la zona).
3. Los productores presentes han expresado el pedido de iniciar trabajos de mejoramiento en los frijoles de tostar (Poroto).

Nota: Como se puede imaginar, se escuchó una gran cantidad de observaciones y comentarios de parte de los agricultores. Fué imposible reproducirlos en su totalidad en este lugar. Mas bien, se tuvo que escoger para la presentación algunos puntos compartidos por todos y aptos para orientar futuros trabajos de investigación.

En el evento han participado:

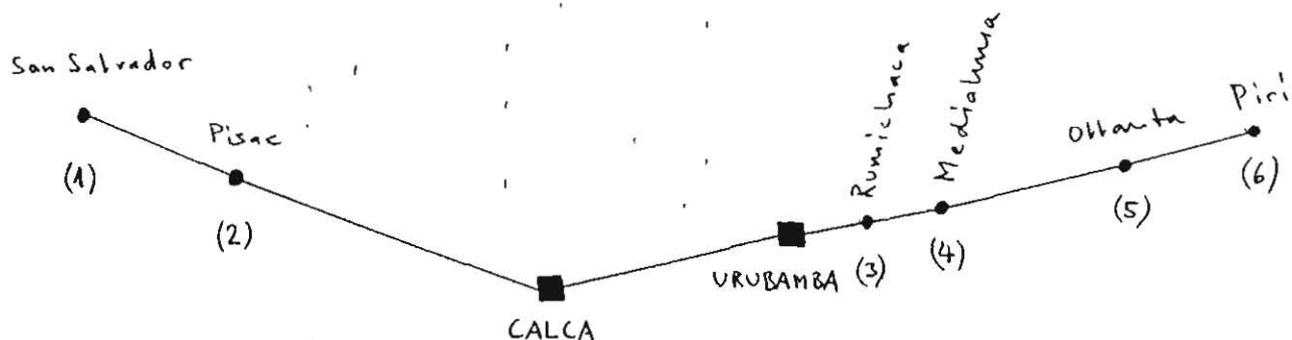
1. Agricultores: José Efraín Huambo (San Salvador)
Justino Currasco (Macay)
Ladislao Vásquez (Coya)
Luis Marquina (Urubamba)
Beni Loayza (Medialuna)
Demétrio Iturriaga (Huascaray)
Eduardo Ayma (Piri)
Sabino Barrios (Piri)
Alberto Piñáfiel (Piri)

Temporalmente:

- Marcos Caballero (San Salvador)
Sr. Baca (Piri)

2. Proyecto Frijol: Anibal del Carpio (INIAA-Cultivos Andinos)
Juan Pablo Molina (INIAA-Leguminosas)
Julian Arana (INIAA-Leguminosas, Técnico)
Walter Castro (Asistente Proyecto)
Julio Conislla (Asistente Proyecto)
Julian Yañez (INIAA, Chofer)
Adrian Maître (CIAT).

2. Ruta y Parcelas Visitadas



Localidad

(1) San Salvador

(2) Pisac

(3) Rumichaca

(4) Medialuna
(Comunidad)

(5) Ollanta/Rumira
(Cooperativa)

(6) Piri

Parcela

Vivero mezcla y líneas puras tipo Kori Inti

Semillero Kori Inti con tutores

Seguimiento parcela de comprobación 88/89 (Kori Inti vs. Poroto de Tostar)

Semillero artesanal (Kori Inti y Blanco Salkantay)

Semillero artesanal (Rojo Mollepata y Línea 17)

a) Parcela de comprobación (Rojo Mollepata y 4 líneas avanzadas)

b) Parcela del agricultor (Quinoa y Frijol voluble intercalado)

c) Reunión final

3. Observaciones de los Agricultores por Parcela

a) Vivero de Mezcla y Líneas Puras Tipo Kori Inti Asociadas con Maíz

(Agricultor: José Efraín Huambo (San Salvador))

Antecedentes

En esta campaña (89/90) se ha instalado en 6 sitios un ensayo con 4 líneas avanzadas tipo Kori Inti, más la misma variedad Kori Inti y el frijol local Q'ello Poroto (todos con hábito de crecimiento IV). A parte de las parcelas con las líneas puras se sembró también una parcela con la mezcla de estas líneas. Se quiere evaluar la respuesta a enfermedades y el rendimiento, tanto de las líneas puras como de la mezcla. Además se sembró una línea tipo Canario, otra tipo Panamito y un frijol de grano negro, con hábitos de crecimiento II y III, todos en asociación con maíz, igual como los volubles. En las 6 parcelas del ensayo se ha dado la instrucción al agricultor en cuanto a la densidad de siembra del frijol. Todos los demás factores se encuentran bajo el control del agricultor. En el caso de San Salvador se han sembrado en el ensayo diferentes variedades de maíz, según la decisión del agricultor. Adicionalmente el agricultor ha sembrado su frijol preferido, una variedad local que él conoce como: "Boca y Sapo", un frijol voluble con grano rojo y una mancha blanca.

Observaciones de los Agricultores

Los agricultores han comparado las diferentes líneas y variedades de frijol que mayormente se encontraban en R 8. Sus observaciones se referían al crecimiento del frijol, mas específicamente a la agresividad o no agresividad frente al maíz (como soporte). También les llamó la atención la posible producción de cada línea en base al número de vainas y al número de granos por vaina. Los agricultores observaron que la asociación de frijoles volubles con el Maíz Blanco Urubamba o con el Maíz Amarillo, debido a la mayor resistencia al acame de estos tipos, era muy satisfactoria. En cambio indicaron que el Maíz Plomo (un maíz local para tostar) y el Maíz Choclero 101 no soportaban bien el peso adicional del frijol. En base a este último punto se hizo la sugerencia de asociar frijoles volubles con el Maíz Blanco y Amarillo, a la vez que se podrían sembrar los maíces precoces (de tamaño de tallo reducido) junto con frijoles arbustivos y semivolubles.

Para mejorar la aptitud del maíz como soporte del frijol se recomendó fortalecer el tallo aplicando fertilizante

químico, pero no tanto N, sino P y K. También se comentó que la siembra en surcos mas anchos, daría mas estabilidad a las plantas individuales del maíz, y a la vez mas luz al frijol, y esto podría facilitar la asociación maíz-frijol.

b) Semillero Kori Inti con Tutores
(Conducción directa del Proyecto, Pisac)

En Septiembre del año pasado se entregó oficialmente la variedad Kori Inti (ZAV 83099) a los productores del Valle Sagrado y sus alrededores. Sin embargo, no se contó con una cantidad suficiente de semilla para cubrir la demanda. Por esta razón se ha tomado la decisión de aumentar el área de producción de semilla de esta nueva variedad. Dentro de este esfuerzo, se está probando la producción de semilla con tutores.

Observaciones de los Agricultores

Este patrón de cultivo ha sido realmente nuevo para los agricultores. Ellos constataron un buen desarrollo de las plantas y una buena floración. (1) Una primera conclusión fué la posibilidad de sembrar cada uno de ellos en una pequeña parte de sus lotes comerciales un semillero con tutores, con la finalidad de autoabastecerse de semilla, mientras que en la parte restante del lote seguirían sembrando maíz asociado con frijol. De esta manera se pueden reconciliar dos objetivos contrarios: Obtener una muy buena producción de frijol (tutores) y mantener el principio de doble cosecha (maíz y frijol), siendo el maíz el cultivo principal.

Después de la manifestación de un interés principal en cuanto al trabajo con tutores, los agricultores volvieron a analizar la parcela y constataron que el terreno era

(1) Respondiendo a preguntas de los agricultores, si esta parcela se estaría, conduciendo con un nivel tecnológico muy alto, pbr decirlo así, propio de los investigadores, estos últimos indicaron que el buen desarrollo del frijol era efecto del uso de tutores y de un nivel de fertilización regular hasta bajo y que no había una intervención adicional. Sin embargo, este punto es interesante, porque refleja una posible experiencia de los agricultores sobre la diferencia en las condiciones de producción entre parcelas de los investigadores y sus propios lotes.

cascajoso (lo que ellos consideran como bueno para el frijol) y sugirieron probar el mismo sistema en terrenos arcillosos. Otra observación importante se hizo sobre la densidad de los tutores, que les pareció muy alta. (2)

- c) Seguimiento de la Parcela de Comprobación 88/89, comparando Kori Inti con el Poroto de Tostar (Ñuña)
(Agricultor: Angel Cáceres, Rumichaca)

Antecedentes

El agricultor tenía en su chacra en la campaña anterior una parcela de comprobación con la línea ZAV 83099 (ahora Kori Inti). Como los dos tratamientos de esta parcela eran: Maíz solo y maíz asociado con Kori Inti, no fué posible comparar la nueva variedad de frijol con una variedad local (en la misma parcela); por eso el agricultor mismo propuso instalar una prueba de comparación entre Kori Inti y el Poroto de tostar.

Durante una evaluación poco antes de la visita con los agricultores, los investigadores habían observado una diferencia en cuanto a la etapa de desarrollo (Kori Inti en R 8, entrando en R 9; Poroto de tostar en R 7) y otra en cuanto a la incidencia de enfermedades (Kori Inti con ligeros síntomas de Phoma en hojas basales; Poroto de tostar con Antracnosis, Phoma y posiblemente Mancha Gris, hasta grado 7 en algunas plantas).

Observaciones de los Agricultores

Los agricultores indicaron la diferencia en cuanto a la etapa de desarrollo entre ambas variedades. También observaron la incidencia significativa de enfermedades en el Poroto de tostar. Sin embargo, un agricultor ha tomado los síntomas de las tres enfermedades (Antracnosis, Phoma y Mancha Gris) como varias etapas de la misma enfermedad.

-
- (2) Días antes coincidieron los investigadores en la misma observación. El frijol se había desarrollado tan bien que resultó una área demasiado grande de contacto entre el follaje de plantas vecinas.

La agresividad que normalmente se observa en el crecimiento del Poroto de tostar no se pudo notar. (3) En cuanto al Kori Inti comentaron que las vainas tenían un buen número de granos (entre 6 y 7), pero que a la vez los granos eran pequeños.

Los agricultores observaron que la densidad del frijol Kori Inti -determinada por el agricultor- era baja e indicaron que es necesario aumentar esta densidad, realizando la siembra de 0.50 m a 0.60 m entre golpes, y que la mejor siembra de frijol es en panki, cuando el maíz tiene de 3 a 4 pares de hojas.

En base a la visita de esta parcela se ha discutido en forma general el frijol de tostar. Como este tema entra en las conclusiones principales, se volverá a ello con más detalle en el capítulo final.

d) Semillero PAS Kori Inti y Blanco Salkantay
(Comunidad Campesina San José de Medialuna)

Antecedentes

Con la Comunidad Campesina San José de Medialuna se acordó un arreglo sobre la producción de semilla (tanto de la variedad Kori Inti como de la variedad Blanco Salkantay) en un terreno comunal de una hectárea. El Proyecto ha dado la semilla inicial de frijol en condición de préstamo. La Comunidad contribuye con los demás insumos (semilla de maíz, fertilizante, terreno y mano de obra). A la cosecha los comuneros devolverán al Proyecto solamente la semilla prestada más una pequeña cantidad adicional. De tal manera la Comunidad se queda casi con la totalidad de la producción.

Cuáles han sido los objetivos de este arreglo?

1. Dar a conocer (a través de la comunidad) a un buen número de comuneros las nuevas variedades de frijol.

(3) A la siembra del Poroto, efectuada por la madre del agricultor, se han puesto hasta 20 (!) granos por golpe. Ya que la semilla era de dos campañas anteriores, la señora tenía dudas sobre el poder germinativo. Esto posiblemente ha creado condiciones de competencia intraespecífica en el crecimiento del poroto de tostar.

2. Dar a conocer un sistema de siembra con maíz y frijol que intenta aprovechar bien el terreno.
3. Facilitar la comercialización de la semilla producida artesanalmente, ya que la comunidad cuenta con una demanda interna de parte de sus comuneros.
4. Incentivar a la comunidad -en base a la experiencia de esta campaña- a dedicarse a la producción de semilla a través de varios años.

El Kori Inti se ha sembrado en siembra simultánea con el maíz, el Blanco Salkantay -por ser más agresivo- se ha sembrado a las tres semanas después de la siembra del maíz. Después de esta siembra empezó una época de sequía que afectó tanto al maíz como al frijol, específicamente al Blanco Salkantay. Además, un grupo de trabajo de la Comunidad, haciendo el aporque del maíz tapó en un noventa por ciento las plántulas del Blanco Salkantay. Como la sequía estaba avanzando, y tampoco se contaba con riego (porque todos necesitaban agua y el agua llegó en poca cantidad al semillero, dando prioridad los comuneros a sus lotes privados) el Blanco Salkantay no se ha recuperado. En el momento de la visita, la semillerista del Proyecto estaba a punto de descartar el lote en su calidad de semillero. Al poco desarrollo de las plantas de maíz y frijol se añadió un ataque de Oidium en el frijol (grado 3). Para no visitar únicamente parcelas buenas, se tomó la decisión de visitar este semillero con los agricultores.

Observaciones de los Agricultores

Los agricultores se dieron cuenta del mal estado del semillero. Después de haber tocado algunos aspectos ya mencionados en los antecedentes, surgió una observación interesante en cuanto a la fertilización del terreno: En el terreno donde actualmente se encuentra el semillero se viene aplicando desde hace unos diez años únicamente fertilizante químico, y no guano de corral (estiércol); eso según los agricultores ha provocado un empobrecimiento del suelo y una reducción de su capacidad de retención de agua. (4)

-
- (4) Un agricultor sugirió sembrar en un terreno donde se cuente con tales antecedentes en época de lluvia, utilizando variedades de maíz precoces.

Los agricultores no solamente comentaron aspectos técnicos del semillero. También les llamó la atención la dificultad de trabajar en lotes comunales, pues las labores culturales no se realizan con el mismo interés como en las propias chacras. Para los agricultores presentes, este factor social tenía por lo menos el mismo peso como los factores climatológicos en la explicación del mal estado del semillero.

Finalmente hubo un comentario interesante de uno de los agricultores quién dijo, después de haber visto síntomas de *Oidium* en el frijol Kori Inti, que él pensaba que este frijol era resistente contra la "rancha" (enfermedad). Le pareció difícil concertar su concepto de resistencia con la observación que acabó de hacer.

Para los investigadores, es un hecho básico, que la resistencia (y la tolerancia) de una variedad de frijol es siempre específica. No hay una resistencia total contra el conjunto de enfermedades y todas las razas de los diferentes patógenos. Los agricultores, sin embargo, no siempre distinguen bien las diferentes enfermedades y a la vez carecen de la información sobre los mecanismos de la resistencia. Esto hay que tomarlo en cuenta si se quiere convencer al agricultor de cambiar la estrategia en cuanto a la protección del cultivo, reemplazando el control químico por el uso de variedades resistentes.

e) Semillero Rojo Mollepata y Línea 17
(Cooperativa Capac Inca, Ollantaytambo)

Antecedentes

Con la Cooperativa se ha instalado un semillero de frijol rojo arbustivo en 1.8 hectáreas. Mayormente se ha sembrado Rojo Mollepata, pero también -aún en menor extensión- la Línea 17. Este semillero se trabaja al partir. (Además la misma cooperativa ha sembrado también un semillero con Kori Inti y Blanco Salkantay, asociado con maíz, en 1.8 hectáreas y bajo el mismo arreglo como en el caso de la comunidad.)

Observaciones de los Agricultores

Los agricultores vinculan el concepto precocidad al frijol arbustivo (y no tanto a variedades precoces dentro de los volubles). El frijol arbustivo se presta muy bien, según

ellos, para sacar dos cosechas al año, por ejemplo en la rotación [papa] ---> [frijol]. Como varios manifestaron que el Rojo Mollepata necesitaba terrenos cascajosos y húmedos, se hizo la pregunta sobre la adaptabilidad de este frijol en diferentes sectores del Valle Sagrado. También se tocó el tema de la asociación quinoa y frijol arbustivo, al cual volvemos mas adelante. Entre el Rojo Mollepata y la Línea 17 observaron algunos agricultores una ligera diferencia en la etapa de desarrollo en favor del primero. Un comentario importante de un agricultor nos lleva a la siguiente visita: Según su experiencia el Rojo Mollepata tiene, en algunos casos, problemas con la "rancha" (enfermedad, aquí: Antracnosis).

f) Parcela de Comprobación, tipo Rojo Mollepata
(Agricultor: Eduardo Ayma, Firi)

Antecedentes

La variedad Rojo Mollepata, liberada hace algunos años, empieza a mostrar susceptibilidad frente a la Antracnosis. También tiene problemas con el Añublo de Halo. Por esta razón se han instalado en diferentes sitios parcelas de comprobación con materiales arbustivos, grano rojo, para poder identificar un sucesor del Rojo Mollepata. Una de estas parcelas se encuentra en Firi, donde se realizó una evaluación en R 6 con los agricultores mediante una hoja de evaluación sencilla (véase anexo 2). Cabe mencionar que los investigadores, en una visita anterior, habían identificado como mejor material en R 5 / R 6 el 111 (3M).

Observaciones de los Agricultores

Los agricultores, tenían suficiente tiempo para evaluar, cada uno individualmente, la parcela y escoger el mejor tratamiento en cada repetición, así como el peor tratamiento en toda la parcela. Seguidamente se presenta: (1) el dibujo de la parcela, (2a) y (2b) las frecuencias de selección positiva y negativa por los agricultores y (3) los criterios utilizados por los agricultores.

(1) Dibujo de la Parcela

1	2	3	4	5	RI
3	4	5	1	2	RII

Tratamientos :

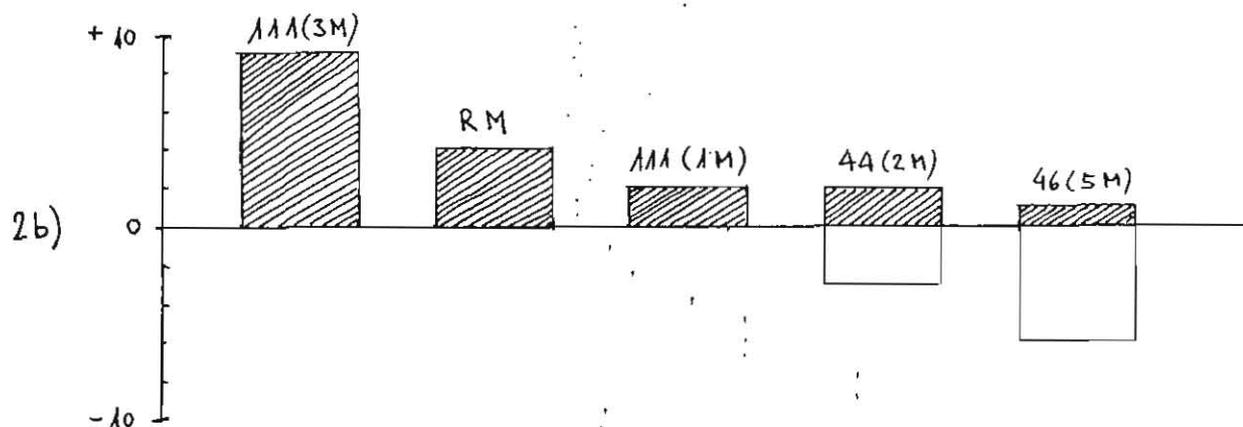
1. 46(5M)
2. 111(3M)
3. 111(1M)
4. Rojo Mollepata como testigo
5. 44 (2M)

(2a) Frecuencias de Selección (positiva y negativa):

L I N E A S	a			b		
	Mejor Tratamiento			Peor Tratamiento		
	RI	RII	Total	RI	RII	Total
1. 46(5M)	1	0	1	5	1	6
2. 111(3M)	4	5	9	0	0	0
3. 111(1M)	2	0	2	0	0	0
4. Rojo Mollepata	2	2	4	0	0	0
5. 44 (2M)	0	2	2	3	0	3
Total			18			9

a Se escogió el mejor tratamiento por repetición.

b Se escogió el peor tratamiento en toda la parcela.



3)	111(3M)	RM	111(1M)	44(2M)	46(5M)	TOTAL
CRITERIOS POSITIVOS	Fl. 7	Fl. 4	Fl. 2	Fl. 2	Fl. 1	Fl. 16
	Crec. 4	Crec. 1	Crec. 1	—	Crec. 1	Crec. 7
	Vrd. 3	Vrd. 1	—	—	—	Vrd. 4
	San. 2	—	—	—	—	San. 2
CRITERIOS NEGATIVOS	—	—	—	Tar. 1	Tar. 4	Tar. 5
	—	—	—	MCrec. 1	MCrec. 4	MCrec. 5
	—	—	—	Dañ. 1	Dañ. 2	Dañ. 3
	—	—	—	MFl. 2	—	MFl. 2

Fl. = Buena floración (número de flores) Crec. = Buen crecimiento
 Vrd. = Follaje bien verde San. = Buena sanidad

Tar. = Tardío MCrec. = Menos crecimiento Dañ. = Daños
 en las hojas MFl. = Menos floración

Dos resultados merecen ser subrayados:

1. Los agricultores, en su mayoría, han identificado como mejor material la misma línea en ambas repeticiones, sin conocer al momento de realizar la evaluación la identificación de las líneas.
2. Los agricultores han identificado como mejor material la misma línea como los investigadores, la 111 (3M).

Los agricultores coincidieron en la necesidad de volver a evaluar estos materiales a la cosecha. Según ellos pueden cambiar muchos aspectos durante las siguientes etapas de desarrollo.

g) Quinoa Intercalada con Frijol
(Agricultor: Sr. Baca, Piri)

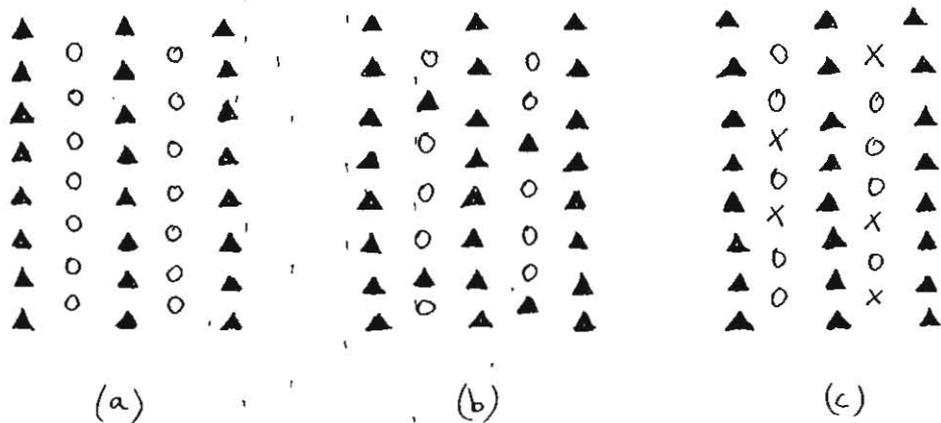
Antecedentes

En una oportunidad anterior los investigadores llegaron a conocer la chacra de un agricultor de Piri, quien por su propia cuenta está probando un nuevo patrón de cultivo: Quinoa intercalada con frijol voluble (variedad Blanco Salkantay). En la presencia del dueño de la parcela se realizó la última visita del taller.

Observaciones de los Agricultores

El principio de asociar quinoa con frijol despertó mucho interés de parte de los agricultores. Frente a la manera de realizarlo, sin embargo, se quedaron con dudas. El comentario más espontáneo se centró sobre posibles problemas a la cosecha. Ya que el frijol enreda la quinoa hasta la altura de la panoja y más allá, esto dificultaría la cosecha de la quinoa. También se advirtió el peligro de tumbamiento de la quinoa. Se notó un acuerdo general de utilizar como cultivo asociado/intercalado a la quinoa frijoles arbustivos y semivolubles.

El mismo dueño de la chacra reconoció esta posibilidad y nos comunicó que frente a ello, estaba probando simultáneamente dos ligeros cambios (b, c) en el nuevo patrón de cultivo (a) como lo muestra la siguiente figura:



▲ Quinoa

○ Frijol

X Maíz

Las tres modalidades se encuentran sembradas en la misma chacra. En (b) el agricultor aumentó algunas plantas de quinoa y en (c) de maíz para que sirvan como tutores del frijol.

4. Reunión Final

En la reunión se hizo un intento de llegar a conclusiones aptas para orientar trabajos de investigación en la próxima campaña (90/91), en base a la experiencia del día y las opiniones de los agricultores.

Tres de estas conclusiones (a, b y c) se mencionaron ya en la introducción, y a estas conclusiones se ha dado prioridad.

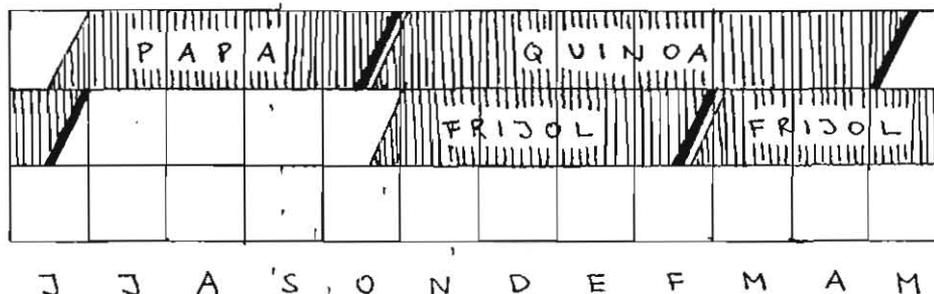
a) Quinoa y Frijol

Ya en la campaña anterior los investigadores se encontraron con agricultores quienes probaron un nuevo patrón de cultivo, la siembra de quinoa y frijol en la misma chacra. Por eso, se han instalado en esta campaña un ensayo exploratorio de dos variedades de quinoa sola e intercalada con frijol arbustivo. Según todas las observaciones en esta campaña sigue el interés de parte de los agricultores en este sistema de siembra. Los agricultores participantes en el Taller de Campo en su totalidad mostraron interés en conducir pruebas en sus chacras en la siguiente campaña.

Se discutieron varias formas de siembra:

- Quinoa asociada con frijol arbustivo (siembra simultánea del frijol en el mismo surco de la quinoa)
- Quinoa intercalada con frijol arbustivo I (una sola siembra de frijol en surcos libres de quinoa)
- Quinoa intercalada con frijol arbustivo II (dos siembras consecutivas de frijol en los surcos libres de quinoa, aprovechando el ciclo más largo de la quinoa)
- Quinoa asociada con frijoles semivolubles
- Quinoa asociada con frijoles volubles
- Quinoa intercalada con frijoles volubles (el frijol tendrá en sus surcos tutores)
- Sistemas con quinoa, maíz y frijol

Para el caso de Firi se hizo resaltar la posibilidad del siguiente patrón del cultivo:



Este patrón de cultivo tiene dos supuestos importantes: Ausencia de helada y posibilidad de riego durante todo el año. Además Firi está ubicado a menos altura que otros sectores del Valle Sagrado lo que influye en el ciclo vegetativo de los cultivos.

En base a este patrón de cultivo y su limitación ambiental, se llegó a la idea de investigar los patrones de cultivo más apropiados para los diferentes sectores del Valle Sagrado.

Acuerdo entre Agricultores e Investigadores :

Cada agricultor definirá un patrón de cultivo que él cree apropiado para su sector. Este ensayo propuesto por el agricultor (EFA) será acompañado por un ensayo uniforme propuesto por los investigadores, sembrado en la chacra de todos los agricultores colaboradores.

b) Tutores

Los agricultores apreciaron en el semillero con tutores el potencial de rendimiento y el buen desarrollo del frijol. A la vez notaron la desventaja de una sola cosecha (frente a la asociación maíz-frijol). De allí salió la idea de empezar con la siembra de frijol volube con tutores en pequeñas extensiones, dándole a estas parcelas la función de semillero. (Véase anexo 1)

Esto no excluye la idea de instalar una siembra comercial con tutores. En realidad, manifestó un agricultor, el sistema con tutores es apto para todo frijol volube agresivo y el mismo agricultor estaba ya buscando por su cuenta una tecnología con tutores.

Acuerdo entre Agricultores e Investigadores :

Cada agricultor empezará la siembra de frijol voluble con tutores, mientras que los investigadores acompañan estos trabajos con experimentos dirigidos a determinar la mejor densidad de tutores para diferentes variedades.

c) Poroto de Tostar

El Poroto de tostar es un frijol antiguo en la zona. Debido a la forma especial de su preparación tiene una buena salida en el mercado y en las ferias. Por otro lado, tal como comentan los agricultores, es de ciclo vegetativo largo, susceptible a enfermedades y agresivo en su crecimiento. Además, los agricultores saben que la semilla del poroto se degenera rápido, lo que resulta en una baja notable del rendimiento y en la pérdida continua de la calidad de reventar. Este proceso se observa ya después de tres años de uso de la misma semilla (y se acentúa si se trabaja durante este tiempo en el mismo terreno).

La sugerencia de un agricultor de dejar de cultivar el poroto, teniendo a mano variedades mejoradas, fué rechazada por los demás, en vista de sus cualidades culinarias y de su valor comercial. Entonces, se hizo el pedido a los investigadores de iniciar el mejoramiento del Poroto.

Acuerdo entre Agricultores e Investigadores

Traer de Cajamarca variedades locales de Ñuñas y -según los resultados de los trabajos de mejoramiento en el mismo lugar- líneas mejoradas con tolerancia o resistencia a Antracnosis. (5)

d) Insectos Dañinos para el Cultivo de Frijol

No hubo acuerdo entre los agricultores, sobre la importancia de las plagas del cultivo de frijol. Se subrayó el hecho de cambios en cuanto a la incidencia de las plagas tanto de sitio en sitio como de año en año. Sin embargo, se sugirió un estudio de insectos para llegar a

(5) Se propuso también, iniciar la selección positiva de plantas del Poroto local con la finalidad de mejorar este ecotipo.

una idea sobre el posible daño económico causado por los cortadores del tallo, diabrotica y perforadores de la vaina. (6)

e) Asociación Maiz-Frijol

Durante el recorrido en el Valle Sagrado se hicieron un gran número de observaciones en cuanto a la asociación maíz-frijol. Se tocaron aspectos como: densidad de siembra de ambos cultivos, profundidad de siembra de ambos cultivos, época absoluta y relativa de siembra, interacción entre variedad de maíz y variedad de frijol y la siembra de la asociación en el piso del Valle y en ladera. Estos temas son complejos, y a pesar del gran número de comentarios que han hecho los agricultores durante el recorrido, no se llegó a determinar posibles trabajos de investigación. (7)

Tal vez se puede volver a estos aspectos en el segundo taller, que ha sido fijado para la época de cosecha: Pues, aun cuando las nuevas oportunidades de sembrar el frijol con quinoa o con tutores, son muy interesantes y dignas de explotar, sigue siendo el potencial mas grande para el frijol, la asociación con maiz.

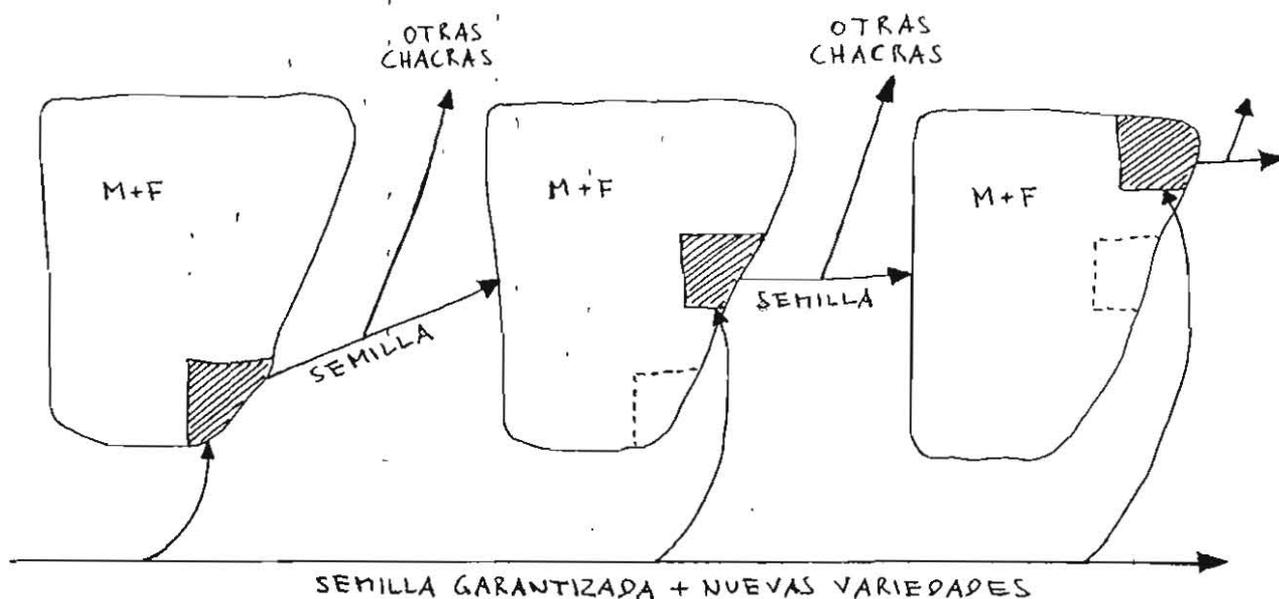
(6) En conversaciones anteriores entre los investigadores de frijol y el entomólogo de la estación se llegó a la misma conclusión. Existe la inquietud de que algunas plagas puedan volverse importantes en la medida de que el cultivo de frijol llegue a ocupar mayores extensiones.

(7) Sin embargo, se han instalado en esta campaña cinco ensayos propuestos por agricultores, en los cuales se indagan uno o varios de estos factores. (Véase Documento de Trabajo No. 4)

Anexo 1

Siembra de Frijol Voluble con Tutores

Elaborando la idea de los agricultores se puede pensar en un elemento de PAS (Producción Artesanal de Semilla) dirigido principalmente al autoabastecimiento de semilla para cada agricultor. En una pequeña chacra donde normalmente el agricultor siembra maíz asociado con frijol se establece un semillero de frijol con tutores. La semilla cosechada se utiliza en la siguiente campaña en esta misma chacra y en las demás chacras con maíz y frijol. En la segunda campaña se vuelve a producir semilla en una pequeña extensión, pero desplazando el lote con tutores dentro de la chacra. Este proceso se repite año tras año. Los semilleros con tutores pueden funcionar como entradas para: a) Semilla garantizada y b) Nuevas variedades.



AÑOS:

I

II

III



Frijol voluble
con tutores
(Semillero)



Maíz asociado
con frijol voluble
(lote comercial)

ANEXO 2. EVALUACION PARCELA DE CONFORMACION FISL. 20/2/92

N.º PARCELA	REFECCION I		REFECCION II		FEOR PARCELA
	NO. I FORQUE?	IND. I FORQUE?	NO. II FORQUE?	IND. II FORQUE?	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					