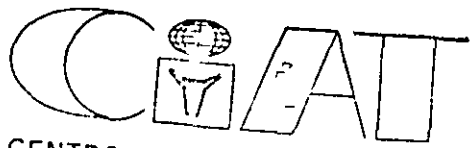


8226



CENTRO DE DOCUMENTACION

PROYECTO DE NUEVA TECNOLOGIA PARA LA PRODUCCION
DE FRIJOL PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES
EN HUILA, COLOMBIA

8226

John H Sanders
April, 1977

Para el diseño de una nueva tecnología, son básicas dos preguntas para quién y para dónde. En el caso particular que nos ocupa, los clientes son los pequeños agricultores del Departamento del Huila. Cuando se proyecta una tecnología para pequeños agricultores, es necesario tener muy en cuenta el riesgo de variación de ingresos que resulta de usar altos niveles de insumos. Por esta razón, es mejor reducir el nivel de insumos comprados tanto como sea posible.

El segundo problema es identificar las barreras que impiden aumentar la producción en el área escogida. Como se observa en la Figura 1 y en los Cuadros 1 y 2, las barreras más presionantes en la región del Huila son las enfermedades y los insectos. Muchas de las enfermedades en la región son transmitidas por la semilla y las semillas infectadas eran un problema serio en el año de la encuesta¹. Finalmente, lo más importante es qué pueden vender los agricultores? De estas consideraciones, qué sugeriría usted como componentes de una nueva tecnología para esta región?

Lo primero es una variedad roja con semilla limpia y así eliminar el problema de transmisión por la semilla. Después buscamos resistencia a la Antracnosis y a la Roya, y tolerancia a Empoasca

1/ CIAT, Informe Anual 1975, Cali, Colombia, p C-44

De la lista del computador, se identificaron todas las variedades por color y con el máximo de las anteriores características

Este asunto resultó de la identificación de un gran número de variedades que se muestran en el Cuadro 3. El primer requisito para desarrollar una nueva tecnología, es la identificación y prueba de nuevas variedades de la región. Antes de llegar a niveles de prueba en las fincas, es necesario identificar primero la mejor variedad o variedades. Las variedades de la Tabla 3, son de fuera del área y su rendimiento en el campo bajo estas condiciones regionales, es desconocido. Con sus múltiples resistencias, deben tener rendimientos estables de todas maneras, sus rendimientos pueden ser bajos. En este caso, variedades sólo con tolerancia a estas enfermedades pero con altos rendimientos, pueden proporcionar más altos rendimientos esperados.

Esto trae como consecuencia un asunto fundamental de la estrategia de investigación. Es mejor lograr nuevas variedades de resistencia múltiple o de tolerancia múltiple? El primero resulta de los cruces y exposiciones a altos niveles de enfermedades y de ésta forma, alcanza múltiples resistencias. La tolerancia múltiple puede ser identificada cuando se logren rendimientos consistentemente estables (presumiblemente altos) durante un largo período de tiempo, y en suficientes regiones para asegurar la exposición a las enfermedades consideradas como las más importantes. Debe ser obvio que la escogida dependa de la incidencia de enfermedades e insectos en la región que se experimenta, y en el área que es el objetivo para la nueva tecnología. En todo caso, algunas

variedades con buenos rendimientos fueron también incluidos como experimento práctico de las características deseadas para la región²

Hay que tener en cuenta que hay dos clases de testigos en este experimento. El primero, es la variedad rosada Nima, predominante variedad mejorada en la región. El segundo testigo es el grupo de las variedades negras. En ésta región no hay mercado asegurado para las variedades negras. Entretanto, entre las variedades negras hay más resistencia y tolerancia a las enfermedades, mejor respuesta a condiciones adversas, y más altos rendimientos de los que actualmente se han encontrado en variedades rojas. De ahí que las mejores variedades negras sirvan como sustituto para medir esas características que, el Programa de Frijol del CIAT, quisiera tener en variedades rojas en el futuro.

Una vez identificadas algunas variedades para la región, el siguiente paso es la investigación a nivel de agricultores sobre la nueva tecnología. Como este proyecto es en colaboración con otras agencias, hemos omitido una etapa y hemos ido directamente a la investigación a nivel de fincas. Esto es riesgoso puesto que no estamos seguros del rendimiento de estas variedades en la región. El Cuadro 4 indica los dos controles y las dos variedades rojas a evaluar en 30 fincas.

Finalmente, en el Cuadro 5 se ilustra un experimento completo a nivel de finca. Nótese que el número de tratamientos se ha reducido considerablemente y será comparado con los rendimien-

^{2/} Los resultados tendrán que ser obviamente limitados por la lluvia característica, incidencia de enfermedades e insectos del período estudiado.

tos de las fincas La tecnología consiste en el paquete del mínimo costo Además de nuevas variedades se utilizará fósforo, semilla limpia, y fumigación contra Emposca, en caso de ser necesario Para el Tipo IV de variedad roja habrá un segundo paquete con inoculación No habrá repetición de fincas pero sí serán incluidas el mayor número de ellas La repetición sería útil para chequeo de la calidad de datos a nivel de finca en cada finca, sin embargo, hay solamente una pequeña cantidad disponible de semilla limpia y la varianza entre las fincas es más interesante que dentro de la finca Los presupuestos simples se elaborarán con la información a nivel de finca para indicar la rentabilidad de la nueva tecnología durante la estación en observación

En resumen, es necesario desarrollar la tecnología antes de que pueda ser transferida Para hacerlo se deben identificar los componentes necesarios del paquete Estos componentes variarían de acuerdo al tamaño de la finca y de acuerdo a la región Las barreras más importantes que impiden el aumento de los rendimientos deben ser identificadas Las resistencias apropiadas y las adaptaciones (altos rendimientos y color adecuado) de la variedad se espera sean más críticas

El resto del proceso de traslado de tecnología es información y suministro de insumos La información debe ser discutida con los otros participantes de panel El mejoramiento del mercado de insumos es un problema crítico para la nueva tecnología Desafortunadamente, no disponemos aquí del tiempo ni de la información necesaria para entrar en los detalles que se requieren para discutir esto

TABLA 3

Variedades seleccionadas para los ensayos
a nivel de finca en Huila

<u>Número o Nombre</u>	<u>Tipo</u>	<u>País-Fuente de Semilla</u>	<u>Color</u>	<u>Razón Incluida</u>
P645 Nima	I	Colombia	Rosado	Testigo Resistente a la Roya
P366	I	U S A	Rojo	Rojo Suceptible a la Antracnosis y Roya Buenos rendimientos en Restrepo
P103	II	U S A	Rojo	Altos rendimientos en Restrepo
P706	IV	El Salvador	Rojo	Rojo y resistente a la Antracnosis y Roya
P523	IV	Costa Rica	Rojo	Rojo Resistente a la Antracnosis Intermediario de Empoasca y Roya Altos rendimientos
P50	IV	U S A	Rojo	Intermediario de la Roya y Antracnosis
P713	II	Colombia	Púrpura	De color y resistente a la Antracnosis Intermediario de la Roya, y Bacteriosis Fuente de resistencia a la Mancha Angular Bajos rendimientos promedios
S118	IV		Morado	Altos rendimientos en Restrepo y CIAT

<u>Número o Nombre</u>	<u>Tipo</u>	<u>País Fuente de Semilla</u>	<u>Color</u>	<u>Razón Incluida</u>
P374	IV	U S A	Blanco	Altos rendimientos a través de las localidades Intermedio de Antracnosis y Resistente a BCMV
P10	II	Guatemala	Negro	Resistencia a la Antracnosis, Roya y Empoasca
P561	II	Costa Rica	Negro	Resistente a la Antracnosis Roya y Empoasca
P716	II	Brazil	Negro	Resistente a la Antracnosis, Tolerante a Empoasca Intermedio de Roya
P425	II	Guatemala	Negro	Resistente a la Antracnosis, Empoasca y Roya Tolerante al Añublo Bacterial
P453	II	Venezuela	Negro	Resistente a Antracnosis y Roya
P527	IV	Venezuela	Negro	Resistente a la Antracnosis y Empoasca Intermedio de Roya
P520	IV	Costa Rica	Negro	Resistente a la Antracnosis Intermedio de Roya y tolerante al Añublo Bacterial
P566-Porillo	II	Honduras	Negro	Intermedio de Antracnosis, susceptible a la Roya Tolerancia a BCMV y BGMV Altos rendimientos
P498-Puebla	III	Mexico	Negro	Tipo III Intermedio de Antracnosis Susceptible a la Roya Altos rendimientos
P526-Trujillo	IV	Venezuela	Negro	Resistente a la Antracnosis Intermedio de Roya Fija Nitrogeno Altos rendimientos
P793	IV	Guatemala	Negro	Resistente a la Roya Intermedio de Antracnosis + Empoasca Fija Nitrogeno

TARJA 4

Variedades escogidas para ensayos a nivel
de finca en Huila

<u>Número o Nombre</u>	<u>Tipo</u>	<u>Pais-Fuente de Semilla</u>	<u>Color</u>	<u>Razón Incluida</u>
P645 Nima	I	Colombia	Rosado	Testigo Resistente a la Roya
P713	II	Colombia	Púrpura	Color Resistente a la Antracnosis Intermediario de Roya y Bacteriosis Fuente de resistencia a la Mancha Angular Bajos rendimientos promedios
P566-Porillo	II	Honduras	Negro	Altos y consistentes rendimientos con buena tolerancia, Intermedio de Antracnosis Tolerante a BCMV y BGMV
P573	IV	Costa Rica	Rojo	Color Resistente a Antracnosis Intermedio de Roya y Empoasca Fija Nitrogeno Rendimientos medios

TABLA 5

DISEÑO EXPERIMENTAL PARA
30 FINCAS EN HUILA CON
pH \geq 5.5

Resto de Finca	Tratamiento 1	Tratamiento 2
<p>Medida en Rendimiento de Frijol Variedad Local Y Práctica</p>	<p>Nima Testigo Tipo I P692 Práctica I</p>	<p>Resistencia- Variedad no negra Tipo II P713 Práctica I</p>
Tratamiento 3	Tratamiento 4	Tratamiento 5
<p>Altos Rendimientos Variedad Negra con Tolerancia Tipo II P566 Práctica I</p>	<p>Variedad Roja Resistencia Tipo IV-Maíz para soporte P693 Práctica I</p>	<p>Variedad Roja Resistencia Tipo IV-Maíz para soporte P693 Práctica II</p>
Práctica I	-	<p>50 kg P_2O_5 Semilla Limpia Fumigación de Emposca si es necesario</p>
Práctica II	-	Las prácticas anteriores más in inoculación