



~~GENERALIDADES SOBRE TRABAJOS REALIZADOS~~

EN LA ZONA ALTA DE NARIÑO

1983B - 1984A



BIBLIOTECA

13275

04 NOV. 1993

Por:

Oscar Herrera Durán

Jorge Alonso Beltrán G.

Colaboración equipo de
trabajo Sistemas de Cultivos,
Frijol

INDICE DE CONTENIDO

	Pág.
I. - INTRODUCCION.....	1
II. - APARTES SOBRE COSECHA DE ENSAYOS.....	
A. Cosecha de frijol Mortiño en verificación.....	2
B. Cosecha de frijol E-605.....	3
C. Evaluación de Antracnosis en vainas.....	3
D. Cabeza de Pescado o "veringo" en E-605.....	4
E. Aspectos sobre cosecha de maíz.....	5
III.- ESTADO ACTUAL DE PRACTICAS AGRONOMICAS POR LOS AGRICULTORES, EN FRIJOL / MAIZ.....	
A. METODOS.....	6
1. Area y forma de tenencia.....	6
2. Descripción de la topografía.....	6
3. Suelos de la zona.....	7
4. Rotación de cultivos.....	8
5. Fertilización.....	9
6. Tipos y dosis de fertilizantes.....	9
7. Uso de herbicidas.....	9
8. Productos y dosis.....	9
9. Aplicación de insecticidas.....	9
10. Productos y dosis.....	10
11. Aplicación de fungicidas.....	10
12. Productos y dosis.....	10
IV. - PRESENTE Y FUTURO DE ECADOR 605 ENTRE LOS AGRICULTORES.....	11
A. Conceptos.....	11
B. Venta y siembras futuras.....	11
V. - CONCLUSIONES.....	12
VI. - RECOMENDACIONES.....	14
VII.- BIBLIOGRAFIA.....	15
VIII.- APENDICE.....	32

INDICE DE CUADROS

No.	Pág.
1. Evaluación de Antracnosis para Mortiño y Ecuador 605 en Ensayos de Verificación.....	16
2. Porcentaje de "SCR" o veringo en 10 fincas con Ensayos de Verificación.....	17
3. Area y forma de tenencia en Lotes de Ensayos.....	18
4. Descripción de la Topografía en Lotes de Ensayos.....	19
5. Resumen de análisis de suelo (0-20 cm) zona Nariño clima frío 1982B y 1983B.....	20
6. Práctica de rotación de cultivos.....	21
7. Uso de insumos en maíz/fríjol y otros cultivos, sur de Nariño.. 1983B.....	22
8. Tipo y dosis y época de aplicación de fertilizante al maíz/fríjol	23
9. Productos y dosis de herbicidas usados en el sur de Nariño.....	24
10. Productos y dosis de insecticidas.....	25
11. Productos y dosis de fungicidas.....	26
12. Conceptos de los agricultores sobre Ecuador 605.....	27
13. Lista de agricultores quienes venden y siembran Ecuador 605 en 1984.....	28

INDICE DE FIGURAS

No.	Pág.
1. Cabeza de Pescado o Veringo en E-605.....	17
2. Aspecto general de la topografía en la zona alta de Nariño.....	19
3. Frijol Mortiño y Ecuador 605 con prácticas del agricultor.....	29
4. Aspectos de la cosecha de maíz en lotes de agricultores.....	30
5. Mapa de suelos del Departamento de Nariño.....	31

APENDICE

	Pág.
1. Distribución de los diferentes tipos de ensayos en la zona alta de Nariño.....	32
2. Generalidades agronómicas de los agricultores en la zona alta de Nariño.....	33

I. INTRODUCCION

El éxito del fomento del cultivo de frijol, en el departamento de Nariño, podría lograrse mediante las alternativas siguientes:

Aumentando las áreas de cultivo o aumentando la productividad de cada área; con toda certeza no podrá realizarse ninguna de las dos alternativas como solución única; sino más bien una combinación de ambas, es decir: aumentando el área de siembra hasta donde sea posible y aumentando en igual forma la producción por hectárea.

En ambos casos, es menester aplicar los recursos de la tecnología agronómica, por una parte para hacer producir tierras nuevas y por otra para aumentar la productividad de las fincas actualmente explotadas. Para lograr esto se hace necesario conocer las prácticas culturales y métodos actuales, adoptados por los agricultores del sur de Nariño; con el fin de dirigir y planear los trabajos futuros, lo cual constituye el objetivo del presente informe.

Vale decir, que no se pretende abarcar todo el complejo agronómico que la zona significa; sino más bien, de poner en forma más clara, alguna información sobre las prácticas de los agricultores, que paralelamente acompañaron nuestros ensayos, y las cuales se encuentran consignadas en el libro de campo.

II. APARTES SOBRE COSECHA DE ENSAYOS

Se tenía un total de 33 ensayos de frijol/maíz, incluyendo un vivero de observación, de los cuales únicamente 2 no llegaron a cosecha total, uno por haber sido recolectado por el agricultor y otro (vivero de observación) por haber tenido dificultades durante su período vegetativo.

Algunos ensayos sobre todo regionales de variedades (L.A. Yandun) el agricultor pudo haber cosechado quince días antes de la fecha de nuestra recolección. Igual cosa sucede en algunos ensayos de verificación únicamente, para Ecuador 605. En otros casos la cosecha total (en su 70%) de frijol Mortiño, era desplazable a 15 días después de la cosecha efectuada.

Se puede establecer que: entre Ecuador 605 y Mortiño existe una diferencia de un mes largo de cosecha, según registros del libro de campo.

Las cosechas de frijol, de los ensayos establecidos, estuvieron fraccionadas por 4 pases así:

Primer pase:	de mayo 4-9	aprox. 10%	de la cosecha
2º pase:	mayo 17-22	"	10% de la cosecha
3er pase:	junio 6-11	60%	de la cosecha
4º pase:	julio 3-11	20%	de la cosecha

Cabe destacar que en el primer pase se recolectó más del 80% de los materiales en regional de variedades. En el tercer pase, más del 80% del E-605, mientras que durante el cuarto se obtiene el 70% del Mortiño y un 80% de todo el maíz.

Se descartan para efecto de estos promedios 3 ensayos en la zona de Gualmatán los cuales no llegan aún a su madurez fisiológica, debido a los serios problemas de clima que durante este ciclo presentó la zona alta de éste municipio, inclusive aún heladas en los cultivos, por lo tanto los rendimientos en testigos de frijol del agricultor se representan como cero (0).

A. - Cosecha de frijol Mortiño en ensayos de verificación .

Definitivamente el frijol Mortiño presenta problemas de disparidad y

mala calidad en su cosecha; es de anotar que ésta disparidad se debe en cierto modo a su hábito de crecimiento, pues está clasificada como IVb, en la cual las vainas se concentran en la parte superior de la planta.

Al realizarse la cosecha se procedió a recolectar totalmente las parcelas con Mortiño, cuando presentaran más del 70% de las vainas secas, haciendo una corrección para las restantes vainas verdes. Se encuentra además un gran porcentaje de grano mareado en Mortiño por estar más expuesta a la antracnosis, debido a su mayor período vegetativo y por la alta susceptibilidad de ésta variedad a dicha enfermedad.

B. - Cosecha de E-605

Esta variedad por ser de hábito IVA, en la cual sus vainas se distribuyen uniformemente a lo largo de toda la planta, presenta por lo tanto una cosecha más pareja, de grano muy uniforme y casi definitiva durante su segundo y tercer pase. Igualmente se encontró que por su período precóz puede escapar a la alta incidencia de antracnosis.

C. - Evaluación de Antracnosis en Vainas.

Al momento de cosecha se realiza una evaluación, tendiente a medir la susceptibilidad a antracnosis de los dos materiales en los ensayos de verificación.

Se evaluaron 9 fincas tomando 2 lecturas de cada parcela, cada lectura se realizó sobre 2 surcos de 20 sitios. La evaluación se realizó de manera subjetiva, teniendo una calificación de 1 a 5 en orden ascendente de incidencia de vainas enfermas.

Cabe mencionar que para éste entonces el E-605 estaba de cosecha o sea, en el final de la etapa de maduración R9, mientras el Mortiño a pesar de estar en la misma etapa de desarrollo, ésta apenas la inicia pues más del 50% de las vainas inician su decoloración y secado.

Los resultados de la evaluación para antracnosis en los ensayos se

presentan en el Cuadro 1. Igualmente en la figura 1 se muestra el contraste entre los dos materiales, con respecto a esta enfermedad.

De estos resultados se desprende que efectivamente el E-605 trae consigo algún tipo de resistencia a Colletotrichum lindemutianum L. si se comparan los tratamientos 1 y 2. Por variedad los tratamientos 3 y 5 (Mortiños) son susceptibles, toda vez que Benomyl (Benlate) no causó mayor efecto en ningún tratamiento, y las más altas incidencias de antracnosis, parecen atribuibles a la alta densidad.

D. - Cabeza de Pescado o "veringo" en E-605.

Una de las incertidumbres de los técnicos en el ICA-DRI Ipiales y Estación Experimental Obonuco en Pasto, lo constituye el fenómeno presentado por algunos materiales, pero en mayor cantidad en E-605 denominado por (Dickson, M.H. 1967) como Cabeza de Pescado o ruptura de la testa de la semilla SCR, presentado en este año en los ensayos colaborativos de CIAT-ICA en la zona de Ipiales.

Los agricultores en la zona lo han denominado Veringo como analogía al grano de frijol que se queda desnudo "o le queda pequeña la ropa" como sugirió uno de ellos y que en la figura 2 se puede apreciar.

Zaumeyer y Thomas (1957) citadas por Dickson M.H. (1967), reportan que la ruptura de testa de la semilla se debe al crecimiento irregular de los cotiledones y testas, producto del cruzamiento entre variedades de semilla de cotiledones largos, con semillas de testa pequeña; que bajo condiciones normales, ésta semilla germinaría tan bien como una semilla normal, pero son más susceptibles a las pudriciones.

Farroquí y Mc Collum (1954), citadas por el mismo autor, reportan variaciones entre líneas desde 0.32 a 29.3%. Ellos encontraron más ruptura de la testa en la semilla de frijoles desarrollados durante primavera y verano que durante el otoño e invierno y asociado este fenómeno con el vigor de la planta. Encontraron además que las plantas desarrolladas en época de invierno producían un alto porcentaje de SCR, que aquellas que se desarrollaron bajo sequía después de la floración.

Dickson, M.H. (1967) indica que la ruptura de la testa en la semilla es debida a un solo gen dominante incompleto (tr) con un 25 a 50% de influencia, pero este gen (tr) no está ligado con color de la semilla o factores maternos(2).

Realmente el problema resulta sermeños alarmante de lo que en realidad parece, todo debido al ver dentro del costal granos despuntados blancos sobre un fondo oscuro; no obstante se realizó una evaluación finca por finca para determinar el porcentaje de grano "veringo" o SCR, con el fin de estimar la gravedad del problema.

El Cuadro 2 indica los porcentajes obtenidos de SCR para los materiales E-605 y Mortiño, incluidos en los ensayos de verificación. Pese a que los autores antes citados no asocian el fenómeno con altura, se puede observar una ligera tendencia de SCR o "veringo" en fincas de mayor altura, concepto compartido por Angulo Nestor (1984) en granja Obonuco (1).

E. - Aspectos sobre Cosecha de Maíz.

Se procedió a la cosecha del maíz que estuvo asociado al fríjol. Los materiales V-507, Mb 520 y MB 521, resultaron más precoces casi en un mes que el maíz regional "morocho blanco" y con una muy buena aceptación por los agricultores, más no así el Cundinamarca 431, el cual no tuvo un normal desarrollo siendo agobiado por el fríjol desde las primeras etapas del crecimiento.

Es de importancia destacar la grata impresión que causa al agricultor el hecho de procesar y dejar la cosecha en su propia parcela como lo muestra la figura 3, donde él puede hacer selección de su semilla, proceso que aún se está lejos de alcanzar en fríjol.

III. ESTADO ACTUAL DE ALGUNAS PRACTICAS AGRONOMICAS POR LOS AGRICULTORES; REFERIDAS A FRIJOL/MAIZ.

A. - METODOS

Se ha procedido a extraer y tabular del Libro de campo toda la información concerniente a los lotes donde se establecieron los ensayos así como algunas prácticas inherentes al cultivo de frijol. Para este efecto se llenó la encuesta de cada finca en el libro de campo en cuanto a Historia del Lote y Utilización de Prácticas.

La tabulación y análisis se realizó mediante cuadros discriminados por estratos y totales, expresados en números y porcentajes. Al calcular los porcentajes, se tomó como base el número de agricultores que respondieron a una pregunta y eliminando los que no dieron una respuesta para esa pregunta como base. Por tal razón, en ocasiones aparecen 30, 27, 25 fincas etc.

1. - Area y forma de tenencia en lotes de ensayos.

En el Cuadro 3, se muestra el tamaño de las fincas que los agricultores poseen para sus siembras, con un 53% correspondientes a 16 de los 30 que poseen menos de 1 hectárea. En tanto que solo 10% correspondiente a 3 agricultores poseen más de 4 has. Igualmente podemos observar que la forma más común de tenencia es la de dueños de su terreno con un 87% y solo 3 de ellos en el Estrato I son aparceros.

2. - Descripción de la Topografía

Los ensayos fueron ubicados entre 2.400 y 2.880 metros sobre el nivel del mar. La mayoría de ellos 43% fueron ubicados entre 2.501 y 2.600 msnm para un total de 13 fincas; 5 ensayos 17% con altura mayor de 2.800 msnm, altura límite para un dominio de Recomendación en frijol.

La mayor parte de los lotes, fueron suavemente ondulados, 46% correspondientes a 13 fincas y 8 lotes que equivalen a un 27% son catalogados como abruptos. El Cuadro 4 nos presenta una descripción detallada de la altura snm y pendiente de los 30 lotes de ensayos. La figura 4 nos presenta un aspecto general de la topografía de la zona.

3. - Suelos de la Zona.

Peñuela, J. (1971), en una forma muy generalizada clasifica la zona sur de Nariño como suelos Andosoles, figura 5. Técnicos Distrito Ipiales (1980) mencionan que los suelos de esta región son derivados de cenizas volcánicas provenientes de los volcanes Chiles, Cumbal, Azufral y que de acuerdo a la séptima aproximación, son suelos jóvenes con perfiles generalmente A.C. Anotan que una característica muy definida que se presenta en un 70% de los suelos de la región, es la presencia de estratos pumíccos, de colores blancos y amarillentos que se encuentran en la parte inferior del horizonte A. Indican además que la textura de los suelos en el primer horizonte es por lo general franco limoso, franco arenoso con un 10% arcilloso.

El mismo autor dice que en general estos suelos son de colores oscuros en la parte superior y más claro en los horizontes inferiores, la estructura es de tipo sub-angular fino a medio, la consistencia en húmedo es friable y en seco firme, carece de plasticidad y pegajosidad en los horizontes superiores; son suelos muy porosos con buen drenaje interno. Estos suelos pertenecen agrónómicamente a la clase IV, de relieve plano-ondulado o quebrado, susceptibles a erosión o con erosión que va de ligera a moderada (3).

En general los suelos son ácidos o ligeramente ácidos (Cuadro 5), con éste cuadro se trata de dar una somera interpretación de los suelos de la zona ya que se ha resumido de un total de 57 muestras, pertenecientes a 1982B y 1983B.

% de Materia Orgánica

Según los porcentajes de M.O éstas están dentro de los rangos aceptables para la producción de frijol, pero la mineralización del Nitrógeno en estos suelos derivados de ceniza volcánica es variable por causas principalmente relacionadas con las propiedades del suelo y las condiciones climáticas.

El Fósforo

En la zona un alto porcentaje del fósforo total se halla en forma orgánica, el que pasa a formas inorgánicas mediante el proceso de mineralización llevado a cabo por la microflora del suelo. El fósforo inorgánico puede encontrarse

en compuestos de calcio, magnesio, hierro, aluminio. Estos compuestos inorgánicos se presentan bajo formas solubles, parcialmente solubles y difícilmente solubles en la solución del suelo. Esta es la razón por la cual algunos suelos con bajo contenido de fósforo soluble, se consideran deficientes en este elemento, aunque acusan altos porcentajes en fósforo total. Es así como el fósforo es un elemento limitante en regiones de clima frío.

Según análisis de suelo (Cuadro 5) se puede apreciar que el mínimo para fósforo es 17 ppm, cifra que se halla por encima del nivel crítico.

En general se observa que el Fe, Mn, Zn y P se hallan por encima del nivel crítico, a pesar de tener valores correspondientes a la columna del mínimo. El Boro y Potasio dentro del primer cuartilo, presentan valores por encima de los niveles críticos. Solamente se puede observar una deficiencia del Mg, en la gran mayoría de los suelos, pues su valor crítico está en el 3er cuartilo.

4. - Rotación de Cultivos

Del cuadro 6, se desprende que los agricultores de la zona alta de Nariño poseen el criterio de rotar sus cultivos; al efectuar el contraste sobre lo que sembraron en 1983A y lo que sembrarán en 1984B, se puede observar que 20 de los agricultores, o sea el 67% de los lotes para los ensayos, provenían de otros cultivos y 33% correspondientes a 10 predios (incluyendo 3 ensayos CIAT) provenían de maíz/fríjol.

En la siembra próxima, 22 de los predios (73%) están fijos para otro cultivo, siendo la papa la siembra más frecuente después de maíz/fríjol, mientras 13% correspondiente a 4 lotes se encuentran aún indecisos, 3 lotes regresarán nuevamente a maíz/fríjol y como caso excepcional, 1 de ellos sembrará E-605 sobre varas.

Cabe mencionar que las rotaciones son muy variables debido a las expectativas que existen en el mercado sobre los diferentes cultivos.

5. - Fertilización

La fertilización aunque no es una forma consciente, es una práctica generalizada en la región, ya sea para uno u otro cultivo. Es así como el 85% de los agricultores fertilizan el frijol/maíz (Cuadro 7), y un 92% realizan ésta práctica a otros cultivos; aunque es más frecuente en el cultivo de la papa, a la cual la totalidad de los agricultores le aplican fertilizante químico.

6. - Tipos y Dosis de Fertilizantes Químicos

En Colombia al igual que muchos países Latinoamericanos el agricultor como los técnicos deben enfrentarse a la limitación que existe en el mercado en cuanto a grados y cantidades de fertilizantes. De esta manera los agricultores solamente reportan 2 tipos de fertilizante. El 13-26-6 es usado por el 78% de los agricultores (Cuadro 8) con un 13% que utilizan 15-15-15 y un 9% que usan mezclas de fertilizantes en proporciones iguales. Se encontró que solo 1 utilizaba gallinaza más fertilizante químico.

En cuanto a su época de aplicación todos lo realizan al mes o sea en la primera desyerba y aporque, siendo bastante común la de aplicar el fertilizante encima de la semilla.

7. - Uso de Herbicidas

Aunque los agricultores encuestados dicen conocer una amplia gama de productos matamalezas, éstos no se atreven a utilizarlo en maíz/fríjol (Cuadro 7), mientras el 33% de los agricultores los utilizan para otros cultivos en su gran mayoría para trigo y cebada y sólo 1 agricultor lo reportó para hortalizas.

8. - Productos y Dosis

El Cuadro 9, muestra una amplia gama de herbicidas usados en la zona. Su dosificación cuando de líquidos se trata la hacen en una copa "aguardientera" la cual en promedio (dependiendo del peso específico del producto) mide 15 ml. Los productos son mezclados en Bomba de 18 litros.

9. - Uso de Insecticidas

Determinante para los agricultores resulta el empleo de insecticidas, a pesar

que algunos de ellos no tienen conocimiento bien determinado de ellos, y más bien lo utilizan de las recomendaciones de las casas agrícolas. Cabe resaltar que la gran mayoría de los productos que aplican en papa son los mismos que utilizan para maíz/fríjol. Así se tiene que de 27 agricultores el 96% aplican a fríjol/maíz y el 100% lo hacen para otros cultivos (Cuadro 6).

10.- Productos y Dosis

La zona dispone de una gran variación de insecticidas aunque muchos de los agricultores no aplican el producto adecuado, de acuerdo al hábito alimenticio de los insectos. El mayor problema de la región en este momento es el complejo de tierreros, ya que las poblaciones del minador "tostón" sin identificar bajaron drásticamente en este año y el cual era el mayor problema de la zona en los últimos 4 años. Del Cuadro 10 podemos ver que la aplicación de estos productos no es la más adecuada de acuerdo al factor limitante, pues nos encontramos que la mayor acogida de productos la tiene el Tamarón y Roxión en un 56% en 15 de los casos.

11.- Uso de Fungicidas

Al igual que los insecticidas los fungicidas son muy corrientes en la zona, con un 100% de agricultores que lo usan para maíz/fríjol y otros cultivos (Cuadro 6). Cabe además mencionar que estos fungicidas son aplicados en la gran mayoría de los casos en mezclas con insecticidas.

12.- Productos y Dosis

De los fungicidas mencionados en el Cuadro 11, el Benomyl es el más difícil de conseguir, según el último sondeo realizado a casas comerciales de Pasto e Ipiales (julio/84). El Dithane, Manzate y Antracol son usados en un 52, 44 y 41% respectivamente y como podemos observar la eficiencia de estos productos disponibles es baja, para la principal enfermedad que es antracnosis (colletrotichum lindemutianun).

Todas las dosis fueron dadas en términos de cucharadas soperas por Bomba de 18 litros. A continuación se presenta la conversión en gramos de las medidas dadas por el agricultor:

1 cucharada de Dithane y Manzathe pesa 8 gramos.

1 cucharada de Benlate pesa 5.3 gramos.

IV. PRESENTE Y FUTURO DEL E-605 ENTRE LOS AGRICULTORES.

1. - Conceptos

Para medir en una forma imparcial y sin ningún tipo de sesgo el impacto que está causando la nueva variedad, no se realizaron preguntas al agricultor, más bien se les propuso expresarse espontáneamente en pro o en contra de ella. Posteriormente se unificaron las respuestas (Cuadro 12) para 26 agricultores. Se aprecia cómo un gran número de agricultores nos describen este material como más cargador y con una resistencia a la lancha (antracnosis) que son 2 factores que inciden en sus bajos ingresos con el material local (Mortiño).

2. - Venta y Siembras futuras

Con el propósito de detectar el mercado potencial de E-605 se empezó por hacer un pequeño sondeo en bodegas de Pasto e Ipiales encontrándose mercado en Pasto, Bodega Imperial de Nestor Isandar, quién ofreció compra de Mortiño \$8.000 bulto de 62.5 kg y para Ecuador 605 \$7.500 bulto del mismo kilaje. A su vez se preguntó a los agricultores quienes tenían sembrado y a otros a quienes se les había dejado los bordes de las parcelas. La pregunta fue: ¿Qué han hecho con la producción de la nueva variedad?

El Cuadro 13 presenta la respuesta a dicha pregunta, igualmente puede observarse que 18 agricultores sembrarán independientemente E-605, 12 de ellos insistieron en querer la semilla, otros 6 se les entregó pero no había en ellos mayor insistencia. Al mismo tiempo han pedido nuestra asistencia en la observación de la nueva variedad durante su período vegetativo. Se recomendó sembrar a metro x metro, 3 semillas por sitio, debido al menor vigor de dicho material. Como punto de referencia para el futuro se incluyen los nombres de los agricultores (Cuadro 13).

V. CONCLUSIONES.

1. - El bajo rendimiento en la variedad Mortiño se debe principalmente a la alta susceptibilidad al colletotrichum lindemutianun, ligado a su largo período vegetativo.

Estos factores limitantes son contrarios al E-605, convirtiéndola en muy promisoría para la zona.

2. - Existe cierta relación del SCR o veringo con respecto a la altura, aunque es de mencionar que estos porcentajes no son aún tan alarmantes.

3. - El E-605 es más susceptible a SCR que el resto de materiales incluidos en todos los tipos de ensayos.

4. - Los suelos de esta zona tienen cantidades suficientes de nitrógeno y fósforo la baja mineralización del nitrógeno y la fijación del fósforo en formas no aprovechables por la planta hace indispensable el uso de fertilizantes nitrogenados y fosfóricos. ✓

5. - Dada la respuesta a fertilización química de los suelos a pesar de estar por encima de los niveles críticos fijados para el frijol, hace necesario establecer y ajustar estos niveles a las condiciones locales.

6. - La zona posee un uso intensivo de insumos, que en gran porcentaje lo hacen incorrecta e indiscriminadamente. A excepción de los herbicidas los restantes insumos lo utilizan los agricultores en alto porcentaje en maíz/frijol. ✓

7. - En la actualidad los fungicidas e insecticidas utilizados por el agricultor son de poca efectividad, tanto para antracnosis como para tierreros. ✓

8. - Todos los agricultores se encuentran satisfechos con los ensayos aunque recomendaciones como alta densidad y aplicaciones con Benomyl pueden no tener acogida por el momento, ésta última por lo difícil de conseguir el producto en la zona. ✓

9. - La no respuesta de los materiales ensayados y su ciclo tan largo en Gualmatán en este año, se debe principalmente a las condiciones extremas de clima que presentó ésta región.

✓

VI. RECOMENDACIONES

1. - Proceder a la liberación del E-605 como variedad, para la zona sur de Nariño. ✓
2. - Continuar con la zona de Gualmatán como frente de trabajo, pues los agricultores de este municipio se verían abocados únicamente al monocultivo de papa ✓ con los consiguientes problemas económicos y agronómicos que esto deriva.
3. - Ampliar la cobertura de ensayos a nuevas veredas dentro de los respectivos ✓ municipios, para abarcarlas dentro del dominio de recomendación.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. - Angulo, N., 1984. Conceptos sobre Ecuador 605. Granja Obonuco, conversación personal.
2. - Dickson, M.H., 1967. The Inheritance of Seed Coat Rupture in Snap Beans Phaseolus vulgaris L. *Euphytica* 18 (1969): 110-115. N.Y., USA.
3. - Peñuela, J., 1971. Información Básica del Departamento de Nariño para Programas de Desarrollo Agropecuario. Documento ICA-DP-T=019. Regional 5.
4. - Técnicos Distrito Ipiales, 1980. Identificación de los Sistemas de Producción Agrícola y Recomendaciones en Primera Aproximación en los Municipios de Ipiales, Contadero, Pupiales, Gualmatán y Aldana. Distrito 01, Ipiales.

Cuadro 1. Evaluación de Antracnosis para Mortiño y E-605 en Ensayos de Verificación.

	Alvaro Yandun		Luis Lara (1)		Diomedes Pinchao		Lucila Cárdenas		Gonzalo Escobar		Ipsolina Bonilla		Manuel López		Segundo Bernal		Carmen Mayama		x̄
	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	
1. Mortiño Agricultor sin Benomyl	1.5	1.5	3.0	3.5	4.0	3.5	3.5	3.0	3.0	3.5	3.0	3.0	3.5	3.5	3.5	4.0	3.0	3.5	3.22
2. E-605 sin Benomyl	1.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.0	1.5	3.0	3.0	3.0	1.75
3. Mortiño con Benlate + Dithane	2.5	3.0	3.5	3.5	3.5	4.0	3.5	4.0	2.5	3.0	4.0	3.5	4.0	3.5	3.0	3.0	4.0	3.5	3.41
4. E-605 con Benlate + Dithane	1.5	2.0	1.0	1.0	2.0	2.0	1.5	1.0	0.5	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	3.0	3.0	3.5	3.5	1.80
5. Mortiño alta densidad Benlate + Dithane	2.5	2.5	3.5	4.0	3.5	4.0	3.5	3.5	3.0	3.0	3.0	3.5	4.0	4.0	4.5	4.0	3.0	3.0	3.44
6. E-605 alta densidad + Benlate + Dithane	2.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.0	1.0	2.5	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	3.5	3.0	2.11

(1) L1 y L2 = 4 surcos centrales. Evaluados y cosechados.

Cuadro 2. Porcentaje de SCR o Veringo en 10 Fincas con Ensayos de Verificación.

# Finca	Agricultor	Altura msnm	% Veringo	
			E-605	Mo.
1	Lucila de Cárdenas	2.850	4.3	0.5
2	Gonzalo Escobar	2.800	9.0	1.6
3	Ipsolina Bonilla	2.790	1.0	0.15
4	Diomedes Pinchao	2.700	0.2	0.04
5	Luis Lara	2.650	0.8	0.09
6	Leonardo Tacán	2.600	0.2	0.3
7	Manuel López	2.550	0.2	0.2
8	Alvaro Yandún	2.550	0.8	0.9
9	Carmen Imayama	2.550	2.8	0
10	Segundo Bernal	2.500	0.2	0.1



Figura No. 1. Cabeza de Pescado o Veringo en E-605

Cuadro 3. Area y Forma de Tenencia.

Estrato	Area Finca (has)	No. Agricultor	% Propietario	Forma de Tenencia			
				%	Aparceros	%	
I	0.1 - 1.0	16	53	13	46	3	11
II	1.1 - 2.0	7	23	7	19	0	0
III	2.1 - 3.0	3	10	3	8	0	0
IV	3.1 - 4.0	1	4	1	4	0	0
V	Más de 4.0	3	10	2	8	1	4
	TOTAL	30	100%		87	4	15

Tomado sobre la base de 30 agricultores.

Cuadro 4. Descripción de la Topografía en lotes de ensayos.

Altura SNM	No. Fincas	%	Pendiente %	No. Fincas	%
2.400-2.500	1	3.	1 - 5	13	43
2.501-2.600	13	43.	6 - 10	3	10
2.601-2.700	6	20.	11 - 15	5	17
2.701-2.800	5	17.	16 - 20	1	3
Mayor 2.800	5	17	Mayor 20	8	27
TOTAL	30	100%	TOTAL	30	100%

Estratificado con base en 30 fincas.



Figura No. 2. Aspecto general de la topografía en la zona alta de Nariño.

Cuadro 5. Resumen de análisis de suelo (0-20 cm)
Zona Nariño clima frío 1982B y 1983B.

Total 57 muestras

	<u>Mínimo</u>	<u>1er cuartilo</u>	<u>mediano</u>	<u>3er cuartilo</u>	<u>Máximo</u>
M.O. %	2.0	2.75	3.3	4.2	7.7
P ppm Bray II	17	47	71	112.5	524
PH	4.9	5.6	5.9	6.1	6.6
Ca meq/100g	1.7	4.95	5.6	7.05	14.9
Mg "	0.58	1.1	1.4	2.075	4.81
Ca/Mg	1.405	2.914	4.045	5.349	10.643
K "	0.1	0.69	0.93	1.275	3.41
Na "	0.05	0.07	0.08	0.11	0.24
CIC "	9.0	11.6	13.5	17.75	34.0
B ppm	0.04	0.68	0.84	1.18	1.92
Zn "	1.5	2.7	3.5	4.75	13.3
Mn "	6	21	28	35.5	69
Cu "	0.2	0.795	1.21	1.605	2.8
Fe "	3.9	16.1	28.6	36.0	103

Cuadro 6. Práctica de rotación de cultivos.

Cultivo Anterior a 1983B	No. Agricultores	%	Cultivo Posterior a 1984B	No. Agricultores	%
Fríjol/Maíz	7	23	Fríjol/Maíz	3	10
Arveja	3	10	Arveja	4	13
Trigo	5	17	Trigo	1	3
Papa	5	17	Papa	10	33
Cebada	6	20	Cebada	7	23
Haba*	1	3	Fríjol varas	1	3
Ensayo CIAT	3	10	Indecisos	4	13
TOTAL	30	100%	TOTAL	30	100%

* Monocultivo

Cuadro 7. Uso de insumos en Maíz/Frijol y otros cultivos, sur de Nariño, 1983B.

	<u>Maíz/Frijol</u>	<u>Otros cultivos</u>
% de uso de fertilizantes (1) químicos	85	93
% de uso de herbicidas	0	33
% de uso de insecticidas	96	100
% de uso de fungicidas	100	100

(1) Con base en 27 agricultores.

Cuadro 8. Tipo, dosis y época de aplicación de fertilizante al Maíz/Frijol.

Tipo de Fertilizante	Dosis kg/ha	Epoca de Aplicación	No. Agricultores	%
13-26-6	200-400	MES	18	78
15-15-15	150-300	MES	3	13
10-30-10	-		0	
Mezclas	250-350	MES	2	9
TOTAL			23	100%

Cuadro 9. Productos y dosis de herbicidas usados en el sur de Nariño.

Producto	Dosis (ml)	No. Agricultores	%
Afalón	1 kg/ha	3	33
Aretit	2 copas 30	2	22
Seretox	3 copas 45	2	22
Dual	3 copas 45	1	11
Sencor+Bamvel	4 copas 60	1	11
TOTAL		9	100%

Cuadro 10. Productos y dosis de insecticidas.

Productos	No. Agricultores	%	Dosis
Curacrom 500	4	14	2-3 copas
Tamarón	15	56	2 copas
Toxafeno	3	11	50 copas
Dimecrom 100	6	22	2 copas
Roxión	15	56	3 copas
Sistemín	3	11	2 copas
Sevín 80%	2	7	1 kg
Lannate	2	7	3 copas
Furadán líquido	2	7	1-2 copas
Parathión	1	4	1 copa
Anthio	1	4	2 copas
Monitor	1	4	3 copas

Total agricultores: 27

Un mismo agricultor puede usar más de un producto.

Cuadro 11. Productos y dosis de fungicidas.

Productos	No. Agricultores	%	Dosis
Dithane	14	52	2 cuch.
Manzate	12	44	2 cuch.
Antracol	11	41	2 cuch.
Elosal	5	19	2 copas
Duther	4	15	1/2 cuch.
Ridomyl	1	4	1 kg/ha
Sicarol	1	4	3 cuch.
Benomyl	1	4	1 cuch.

27 Agricultores.

Un mismo agricultor puede usar más de un producto o su mezcla.

Cuadro 12. Concepto de los agricultores sobre E-605.

Conceptos Agricultores	No. Agricultores	%
- Más cargador	13	50
- Más resistente a la lancha (Antracnosis)	13	50
- Se vende solo o mezclado	8	31
- Resistente a pudriciones	2	8
- Parejo de buen peso	6	23
- No lo conoce	6	23
- Muy pequeño	4	15
- No da opinión	2	8
- Muy delicado sin mercado	1	4
- Abreviador	1	4

Cuadro 13. Listado de Agricultores.
Quienes venden y siembran E-605, 1984

Agricultor	Vereda	Vendió E-605	Comerciante (ciudad)	Precio de venta	Cantidad E-605 a sembrar en 1983
Diogenes Revelo	Chaguaipe	No	-	-	3 kg
Rogelio Chitán	"	No	-	-	5 kg
Gonzálo Jiménez	"	Si	Marcos Cuarán Ipiales	\$8.500 Bulto revuelot	5 kg
Alvaro Yandún	"	Si	Marcos Cuarán	\$8.000 Bulto solo	5 kg
Leonardo Tacán	"	No	-	-	5 kg
Luis Lara	"	No	-	-	5 kg
Nelson Guaical	"	Si	Marcos Cuarán	\$8.500 Bulto revuelto	5 kg
Diomedes Pinchao	"	Si	Nelson Guaical Chaguaipe	\$8.000 Bulto revuelto	5 kg
Rosa Muez	"	No	-	-	5 kg
Luis A. Yandún	Guitungal	No	-	-	5 kg
Hipólito Cuarán	"	No	-	-	5 kg
Herminsul Cerón	"	No	-	-	5 kg
Victor Coral	San Pedro	No	-	-	5 kg
Patrocinio Ramírez	Potosí	Si	Eduardo Patiño Potosí	\$8.500 Bulto revuelto	5 kg
Juan E. Coral	Contadero	Si	-	\$8.000 Bulto	5 kg
Manuel López	Contadero	Si	Carmen Arteaga Fortunato Vallejo; Libardo Romero	\$8.000 Bulto solo	5 kg
Carmen Mayama	"	No	-	-	5 kg
Pio Ibarra	"	No	-	-	5 kg



Figura No. 3. Fríjol Mortiño y Ecuador 605 con prácticas del agricultor.



Figura No. 4. Aspectos de la cosecha de maíz en lotes de agricultores.

MAPA DE SUELOS

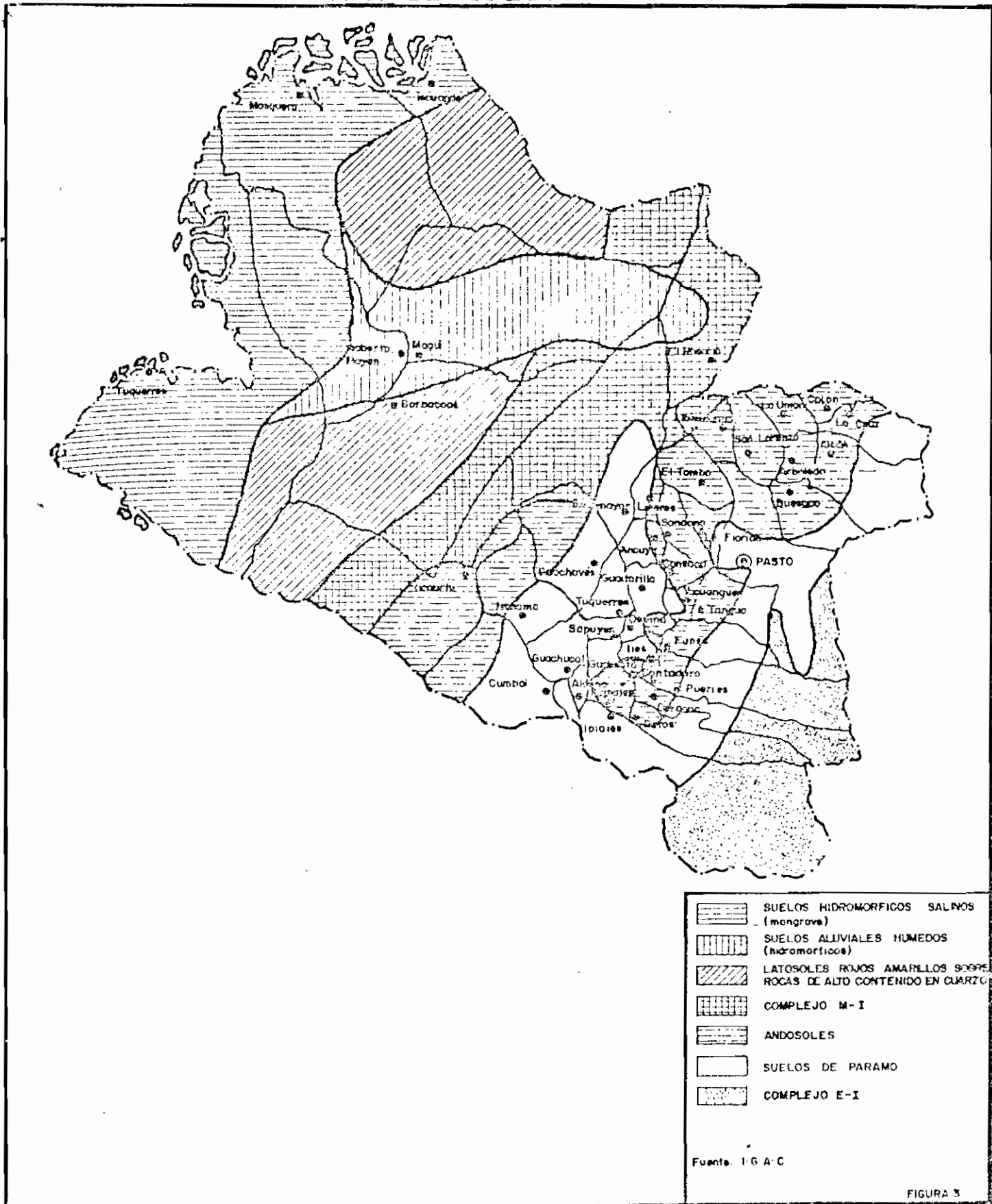
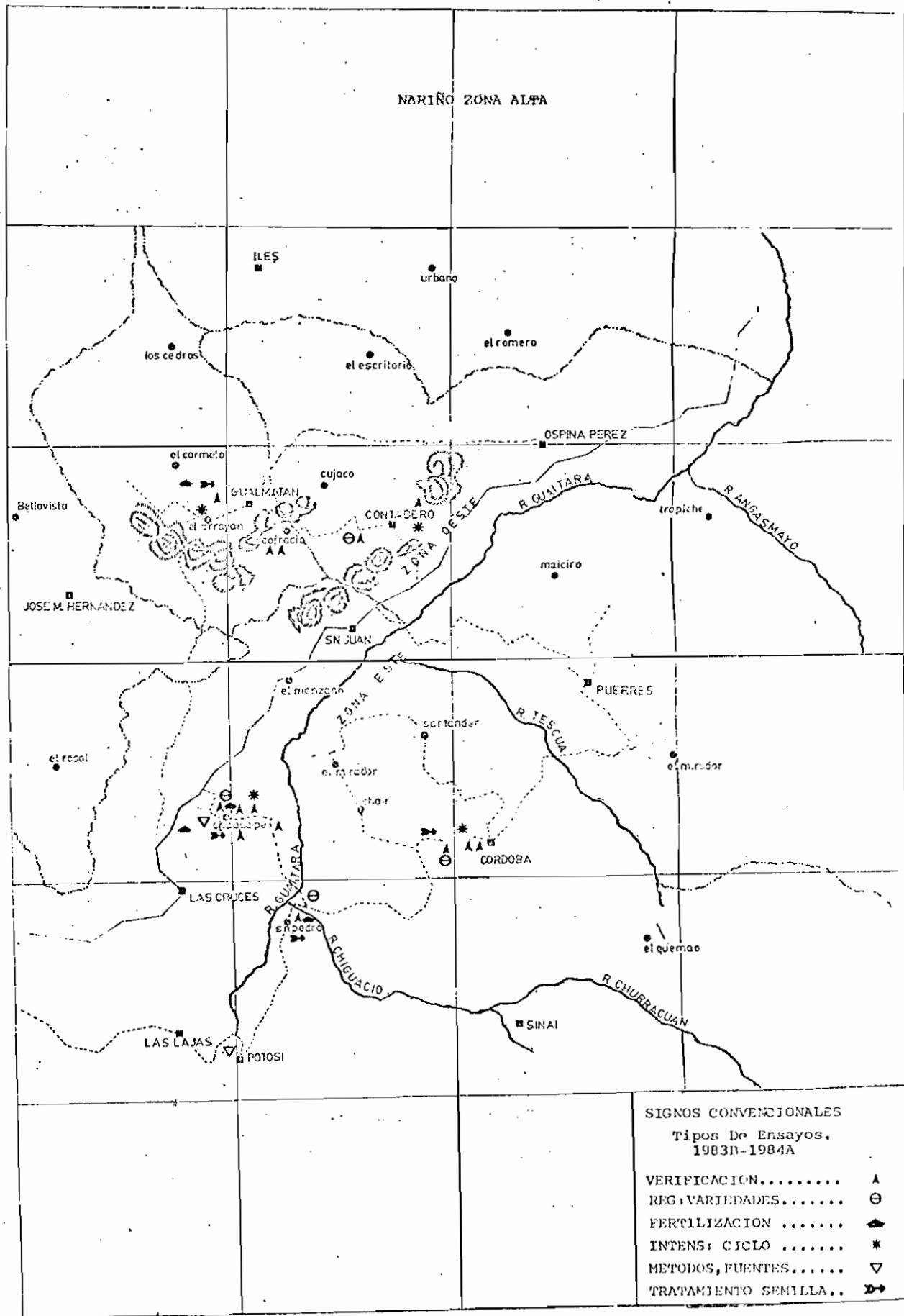


Figura No. 5. Mapa de suelos del Departamento de Nariño



SIGNOS CONVENCIONALES
Tipos De Ensayos.
1983-1984A

VERIFICACION.....	▲
REG. VARIETADES.....	⊕
FERTILIZACION	▲
INTENS. CICLO	*
METODOS, FUENTES.....	▽
TRAPAJEMIENTO SEMILLA..	➤➤

