

ALGUNOS METODOS PARA EL CULTIVO DEL ANIS
(Pimpinella anisum L.) EN NARIÑO

Por

ROIS E. GIRON RAMIREZ y
SALVADOR PASSUY VILLOTA

Tesis de grado presentada como requisito
parcial para optar al título de
Ingeniero Agrónomo

Gonzalo Palomino-Ortiz, I. A.
Presidente de Tesis

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRÍCOLA
PASTO - COLOMBIA
1966

" Las ideas y conclusiones aportadas en la Tesis de Grado son de responsabilidad exclusiva de sus autores. "

Art. 1 del Acuerdo N° 324 de 1966 (Oct. 11)
emanado del Honorable Consejo Directivo de la
Universidad de Maricao.

Maricao

J. Torres

A la memoria de mi PADRE,
y en su honor
a los ANHELOSOS;

A mi MADRE, y en ella
a los POBRES.

Dedico

Luis E. Cerón Ramírez

A mis padres
A mi abuela
A mi esposa
A mis hijos

Dedico

J. Salvador Passuy V.

...
 ...
 ...
 ...
 ...

Agradecimientos:

- A los Jefes de Departamento del Instituto Tecnológico Agrícola.
- A la Zona Agropecuaria de Marifé.
- A "Cofenar".
- A Zoila de Pasquy.
- A Beatriz Palomino.
- A todas aquellas personas y entidades que prestaron colaboración en el desarrollo de la tesis.

...
 ...
 ...
 ...
 ...

CONTENIDO

	Página
Capítulo 1 - Introducción.....	1
Capítulo 2 - Revisión de Literatura.....	3
I. Parte agronómica	
1. Origen del cultivo.....	3
2. Clasificación taxonómica.....	3
3. Cultivo	
1) Clima.....	4
2) Suelo.....	4
3) Preparación del terreno.....	4
4) Siembra.....	5
5) Desyerbas.....	5
6) Raleo.....	6
7) Fertilización.....	6
8) Plagas.....	7
9) Enfermedades.....	7
10) Cosecha.....	7
11) Beneficio.....	8
12) Rendimiento.....	8
13) Análisis de calidad.....	8
II. Parte socioeconómica	
1. Zona anisera del Departamento de Nariño.....	9
2. Características generales de la zona anisera.....	9

	Página
1) Climatología.....	9
2) Suelos.....	10
A. Suelos sobre cenizas vol- cánicas.....	10
B. Suelos sobre andositas, - rocas verdes y tobas vol- cánicas.....	10
C. Suelos sobre terrazas....	11
3) Formaciones vegetales.....	11
Capítulo 3 - Materiales y Métodos:.....	12
I. Parte agronómica	
1. Experimentación	
1) Comparación de variedades...	12
2) Sistemas de siembra.....	12
3) Control químico de malezas..	13
4) Observaciones generales	
A. Insectos.....	13
B. Enfermedades.....	14
C. Suelos.....	14
II. Parte socioeconómica	
1. Recolección de datos.....	15
2. Reconocimiento de la zona.....	15
3. Muestreo.....	15
4. Realización de las encuestas....	16
5. Tabulación.....	16

	Página
Capítulo 4 - Resultados y Discusión.....	18
1. Parte agronómica	
1. Generalidades	
1) Descripción botánica.....	18
2) Cosecho y beneficio.....	22
2. Comparación de variedades.....	24
1) Descripción de la variedad "regional".....	24
2) Descripción de la variedad "española".....	26
3) Descripción de la variedad "ecuatoriana".....	26
4) Análisis de rendimiento.....	30
5) Interpretación.....	30
3. Sistemas de siembra.....	31
1) Siembras.....	31
2) Desyerbas.....	32
3) Rendimiento.....	32
4) Costo-utilidades.....	32
4. Control químico de malezas.....	33
1) Malezas en los cultivos de maíz.....	33
2) Análisis de los tratamientos	33
3) Interpretación.....	34

5. Observaciones generales	
1) Insectos	37
A. Gusano tierrero o berango	
(Laphygma sp.)	37
B. Chize (<u>Ancognatha scara-</u> <u>incoidea</u> , Burn.)	38
C. Hormigas	39
D. Chincho de los granos	41
E. Saltamontes	41
F. Grillos	43
G. Afidos	43
H. "Aniseros"	45
2) Enfermedades	46
A. Mancha parda de la hoja	46
a. Sintomología	48
b. Etiología	48
c. Epifitología	51
B. "Dobladera o trochadera"	51
a. sintomología	51
b. Etiología	52
c. Epifitología	52
3) Suelos	54
II. Parte socioeconómica	
1. Generalidades	
1) Municipios y veredas de la zona anicora	56

	Página
2) Vías de comunicación.....	59
3) Población general.....	59
2. Datos de los cultivadores de años	
1) Demografía.....	61
A. Distribución de la pobla- ción por edad y sexo.....	61
B. La familia.....	64
a. Generalidades.....	64
b. Tamaño de la familia...	65
C. Situación ocupacional.....	65
D. Educación.....	65
2) El nivel de vida.....	65
A. Vivienda.....	68
B. Salud e higiene.....	68
C. Alimentación.....	69
3) La comunidad rural.....	69
A. Desarrollo comunal.....	70
B. Liderazgo.....	70
C. Medios de comunicación....	70
D. Recreación.....	72
E. Necesidades.....	72
4) Aspecto político y religioso.	73
5) Tamaño de las explotaciones..	74
A. Categoría de inframinifun- dio.....	76

B. Minifundio.....	76
C. Pequeña propiedad.....	76
D. Mediana propiedad.....	76
E. Mayor propiedad.....	77
6) Tenencia de la tierra.....	77
A. Propietarios.....	77
B. Arrendatarios.....	77
C. Agregados.....	79
D. Aparcería.....	79
E. Modalidades combinadas....	79
3. Uso de la tierra.....	80
1) Cultivos.....	80
A. Café y plátano.....	80
B. Anís.....	84
C. Maíz.....	84
D. Caña.....	85
E. Yuca.....	85
F. Frijol.....	85
G. Maní.....	85
H. Cabuya.....	85
I. Iraca.....	86
J. Frutales.....	86
K. Otros cultivos.....	86
2) Ganadería.....	86
4. Mercados.....	88

	Páginas
5. Hojlonos económicos.....	88
6. Otras consideraciones económicas y sociales sobre el cultivo de - anis en Harifo.....	90
1) Breve descripción y evaluación de la Campaña anisera de 1966	90
A. Descripción.....	90
B. Evaluación.....	91
2) Introducción a un análisis - económico estadístico de la- producción de anis en Harifo	93
A. Medios y período.....	93
B. Metodología.....	93
C. Estimativos de superficie y de su producción para - 1966.....	94
D. Comparaciones con otros - años.....	94
E. Deducciones.....	99
3) Estimativos de costos de pro- ducción y rendimiento del - cultivo de anis por hectárea	101
Capítulo 5 : Conclusiones y Recomendaciones.....	104
I. Conclusiones.....	104
II. Recomendaciones.....	106

	Página
Capítulo 6 - Resumen.....	109
Capítulo 7 - Apéndice.....	112
I. Clasificación y descripción parcial de malezas.....	112
1. Hierba de Maní.....	112
2. Pacungá.....	112
3. Kikuyo.....	114
4. Botoncillo.....	114
5. Hierba de papa.....	118
6. Llantén.....	118
7. Fraile.....	118
8. Pega-pega.....	121
9. Bledo.....	121
10. Lengua de vaca.....	121
11. Batatilla.....	124
12. Verdolaga.....	124
II. Descripción de perfiles.....	125
III. Compras de anís nacional.....	136
IV. Encuesta.....	142
Capítulo 8 - Bibliografía Citada.....	150
Capítulo 9 - Bibliografía No Citada.....	155

Figuras

Figuras

- Figura 1 - Estados de la planta de antis. 1, hojas lineales "boca de chiguaco"; 2, inflorescencia de hojas acorazonadas, dentadas.....
- Figura 2 - Hojas acorazonadas, orbiculares, dentadas.....
- Figura 3 - 1, hojas pinnatisectas, lobuladas y lan- ceoladas; 2, hojas trifidas lineales.....
- Figura 4 - Floración en umbela compuesta de una plan- ta de antis. Obsérvese la falta de unifloridad en la floración.....
- Figura 5 - Planta de antis esta para la cosecha.....
- Figura 6 - Semillas de antis. 1, semillas de la variedad "regional"; 2, semillas de la variedad "española"; 3, semillas de la variedad "quecoyana".....
- Figura 7 - Larva de tercer orden "Berthel".....
- Figura 8 - Cria (Acorazonada escarabateada, Burn.)
Larva.....
- Figura 9 - Hormiga negra. (Adulto).....
- Figura 10 - Cucheno de los granos. (Adulto).....
- Figura 11 - Saltamontes. (Adulto).....
- Figura 12 - Chillo. (Adulto).....
- Figura 13 - Arido-adulto. (Comunemente llamado por los cultivadores "ajojo").....
- Figura 14 - "Antesero". (Adulto).....

Figuras

Figura 15 - Síntomas característicos de la mancha parda en hojas de anís	49
Figura 16 - Defoliación de las plantas de anís atacadas severamente por <u>Alternaria</u> sp.	50
Figura 17 - Plantas de anís afectadas por <u>Colletotrichum</u> sp. - Nótese el estrechamiento en el cuello, en el tallo y en las ramas	53
Figura 18 - Localización de la zona estudiada dentro del Departamento de Nariño	60
Figura 19 - Pirámide de edad y sexo	63
Figura 20 - Uso de la tierra. Areas en porcentaje	81
Figura 21 - Distribución del área de cultivos	83
Figura 22 - Hierba de mañ. Maleza frecuente en terrenos dejados sin cultivar mucho tiempo	113
Figura 23 - Pacunga. (<u>Bidens</u> sp.). Maleza hospedera de áridos	115
Figura 24 - Kikuyo. (<u>Pennisetum clandestinum</u> , Hochst)	116
Figura 25 - Botoncillo. (<u>Spilanthes</u> sp.)	117
Figura 26 - Hierba de papa. Maleza no clasificada	119
Figura 27 - Llantén. (<u>Plantago major</u> , L.)	120
Figura 28 - Fraile. Maleza no clasificada	122
Figura 29 - Pega-pega. (<u>Dasmodium</u> sp.)	123
Figura 30 - Comparación de la extensión dedicada al cultivo de anís por 8 municipios de Nariño durante cuatro años	135

	Página
<u>Figuras</u>	
Figura 31 - Pesa granos Shoeffler utilizado para determinar la calidad de anís.....	138
Figura 32 - Deshierba de anís utilizando pala pequeña.....	139
Figura 33 - Parvas de anís recién cosechadas.....	139
Figura 34 - Transporte de anís para el secamiento...	140
Figura 35 - Trilla manual de anís.....	140
Figura 36 - Zona estudiada.....	141
<u>Tablas</u>	
Tabla I - Censo de cultivadores de anís en Narifio -1966- y distribución de las encuestas..	17
Tabla II - Resumen comparativo de ciertas características de las 3 variedades ensayadas	27
Tabla III - Distribución del rendimiento en gramos por parcela de las 3 variedades: regional, española y ecuatoriana.....	28
Tabla IV - Análisis de variancia de los rendimientos de anís en el experimento con 3 variedades	29
Tabla V - Número de malezas por metro cuadrado en los tratamientos.....	35
Tabla VI - Comparación de tratamientos en el control químico de malezas en anís.....	35

<u>Tablas</u>	Página
Tabla VII - Análisis de variancia de los tratamientos en el control químico de malezas.....	36
Tabla VIII - Análisis químico de algunos suelos de la zona anisera estudiada.....	55
Tabla IX - Apreciación general del estado de fertilidad de los suelos estudiados	56
Tabla X - Edad y sexo de la población.....	62
Tabla XI - Tamaño de la familia. Número de personas por familia.....	66
Tabla XII - Ocupación de las personas registradas en la muestra.....	67
Tabla XIII - Desarrollo comunal. Juntas de Acción Comunal.....	71
Tabla XIV - Distribución de las propiedades agrícolas de acuerdo al tamaño.....	75
Tabla XV - Tenencia de la Tierra.....	78
Tabla XVI - Distribución del área de cultivos.....	82
Tabla XVII - Censo pecuario. Número y clase.....	87
Tabla XVIII - Ranglones agropecuarios de los cuales las familias obtienen mayores ingresos	89
Tabla XIX - Estimaciones de la superficie sembrada de café en Nariño (1966) y de su producción.....	95

<u>Tablas</u>	<u>Página</u>
Tabla XX - Extensión cultivada de anís, producción y valor unitario. Datos relativos a los últimos 9 años - Depto. de Heriño	96
Tabla XXI - Superficie sembrada de anís en Heriño correspondiente a los últimos 9 años.	97
Tabla XXII - Producción total de anís en Heriño en los últimos 9 años. Datos de 1961 tomados como el 100%.....	98
Tabla XXIII - Costos de producción y rendimiento del cultivo de anís por hectáreas.....	102
Tabla XXIV - Comparación de la extensión (hectáreas) dedicada por cada municipio de Heriño al cultivo del anís, en cuatro años de producción.....	134
Tabla XXV - Escala de precios a partir del precio de la arroba de \$ 250.00 según los índices del peso limpio (3% a 5% de impurezas) en gramos para los 250 c.c. "Sheopper".....	137

ALGUNOS ESTUDIOS SOBRE EL CULTIVO DEL ANIS

(Pimpinella anisum L.) EN NARIÑO (+)

Por ; Luis Carón R. y Salvador Passuy V.

Capítulo 1 : INTRODUCCION

Teniendo en cuenta la importancia que la investigación desempeña para el adelanto de las ciencias agrícolas, este trabajo tiene como parte fundamental algunos experimentos en el cultivo de anís.

En el año de 1965 Colombia ocupó el cuarto lugar en la producción mundial de anís y en el presente año ha pasado a ocupar el primer lugar (++). Por otra parte, el Departamento de Nariño corresponde casi el ciento por ciento de la producción nacional. Pero toda esta importancia es relativa porque en el aspecto agronómico no se ha adelantado la investigación suficiente.

Los aspectos agronómicos considerados en este estudio son: comparación de variedades, sistemas de siembra, control químico de malezas; además se hicieron observaciones generales sobre insectos, enfermedades y suelos.

Paralelamente con la investigación agronómica se realizó el estudio socioeconómico de los productores de anís.

(+) Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Agrónomo, bajo la presidencia del I. A. Gonzalo Palomino-Ortiz, a quien los autores expresan su gratitud.

El presente trabajo se inició en Diciembre de 1965 y se terminó en Diciembre de 1966.

Considerando lo anterior y teniendo presente el lugar que corresponde a Mariflo dentro de la Nación, y a Colombia en el panorama mundial, respecto al cultivo del anís, este trabajo será la base para otras investigaciones.

De acuerdo con el Instituto de Investigaciones Tecnológicas (18), la importación de esencias y anisoles en 1963 ascendió a más de diez millones de pesos, por ello, se pretende despertar el interés a entidades privadas y gubernamentales sobre el desarrollo del cultivo y su industrialización, para evitar la fuga de divisas por esos conceptos.

Se debe comprender que "Algunos estudios sobre el cultivo del anís (*Pimpinella anisum* L.) en Mariflo", necesita la continuidad de más investigaciones para profundizar las distintas partes de estos lineamientos agronómicos, económicos y sociales.

Contribuir en algo al desarrollo del cultivo de anís, contribuir al adelanto del Departamento de Mariflo y ayudar a los campesinos cultivadores, será la más meritoria recompensa a este sencillo esfuerzo.

(++) Arango T., F. Información sobre la producción mundial de anís. Ministerio de Agricultura. División de Cultivos. Bogotá, Colombia, 1966. (comunicación personal).

Capítulo 2 : REVISION DE LITERATURA

I. PARTE AGRONOMICA

1. Origen del cultivo - Esta planta parece ser oriunda del Asia Menor, pero actualmente no se encuentra espontánea en parte alguna (2). Sin embargo Garcia (14), cree que el anís es originario del Asia Menor y Egipto, de donde los griegos lo llevarían a su patria atribuyéndole el nombre helénico de an-isos que significa: sin par, sin igual, sin segundo.

Rodríguez (31), opina que la planta de anís procede del Africa y que del continente negro pasó a las comarcas meridionales de Europa, donde ahora se cultiva con fines industriales, farmacéuticos y culinarios.

Esta especie es conocida en Chile y Perú desde la época de la conquista; precisamente, se dice que fue traída desde Chile al sur de Colombia por el coronel pastuso Tomás España durante la guerra de la Independencia (31).

Algunos cultivadores manifiestan que la semilla fue introducida de España al municipio de Albán, por el señor Primitivo Paz en los años de 1910 a 1912, y que los primeros cultivadores y comerciantes fueron los señores Ibarra, Isaac Tobar y Rodolfo Guzmán.

2. Clasificación taxonómica

Reino: Vegetal

División: Antófitas

Clase: Angiospermas

Subclase: Dicotiledóneas

Orden: Umbelíferas

Familia: Umbelíferas

Subfamilia: Apioideas

Tribu: Aninoas

Género: *Pimpinella*

Especie: *P. anisum*, L. (17).

Nombres vulgares: Natachúba, hierba dulce (14).

Nombre en inglés: anise

Nombre arábigo : anisum

Nombre italiano : anice

Nombre en francés, alemán, portugués, español: anís (2).

3. Cultivo

1) Clima.- Esta especie se adapta mejor entre los 18° y 22°C. La precipitación pluvial anual más conveniente para el cultivo es de 800 a 1.000 milímetros (mm), bien distribuidos durante el año. (7, 8).

2) Suelo.- Prefiere suelos sueltos, permeables y fértiles. En suelos arcillosos y compactos es susceptible a enfermedades (7). López citada por Delgado (8), manifiesta que suelos con pH de 6.0 a 6.5 son los más apropiados; es exigente además, en fósforo asimilable y potasio. No es recomendable sembrar en suelos muy ricos en materia orgánica.

3) Preparación del terreno.- Se prepara el terreno con las labores se arado convenientes. Delgado (8), indica que se debe arar a una profundidad de 15 a 20 centímetros -

(ens), dándose al terreno tres cruzadas, limpiando luego a mano los residuos de cosechas anteriores o de la preparación, como restos de malcezas, de pastos, piedras, basuras.

4) Siembra.- Según Chamorro (7), la época de siembra dentro de la zona anisera está comprendida entre el 5 de Febrero y el 15 de Marzo, para aprovechar el período de lluvias. En las regiones comprendidas entre 16 y 20°C, muchos agricultores siembran el anís en una época más anticipada.

Los métodos de siembra empleados son: el voleo, chorro continuo y por sitios en surcos. El primero no es recomendable por cuanto dificulta las labores de deshierba manual y ocasiona un gran desperdicio de semilla y maltrato de las plántulas por el pisoteo de los obreros. (7, 8).

Anota Chamorro (7), que el mejor sistema de siembra es el de hileras, a 40 ens., entre ellas y a 20 ens., entre matas, utilizando una cantidad de 12 a 15 kilogramos por hectárea (Kgs./Ha.).

5) Desyerbas.- El cultivo de anís necesita tres desyerbas en cultivos sembrados al voleo, y dos en los sembrados en hileras. Cuando el anís tiene 21 días de sembrado se hace la primera desyerba, empleando palas pequeñas o desyerbando a mano. A los 41 a 46 días se hace la segunda, efectuando un ligero aperque a las matas. La tercera desyerba se efectúa a los 61 a 76 días (8).

Levy, citado por Delgado (8), experimentó el uso de herbicidas en anís con Afelón (3,4 diclorofenil-N-etoxi-N-metil

urea) en las dosis de 500 y 1.000 gramos (grs.) de producto comercial por hectárea y Premerge (Dinitro-orto-secundario butil fenol) en las dosis de 500 y 1.000 c.c. de producto activo por hectárea.

La acción del Premerge fue más activa, pero luego se notó que era fitotóxica en sus dosis correspondientes. El Afalón en la dosis de 1.000 grs./Ha., controló en forma aceptable un 70% de las malezas, y el efecto fitotóxico se observó por la diferencia de altura de las plantas, ya que las afectadas se quedaron pequeñas en relación con el testigo.

Unigarro (36), hizo experimentaciones de control químico de malezas empleando el herbicida Afalón en dosis de 2.000 grs. por hectárea, en 800 litros de agua. Los ensayos se realizaron en Pasto, a una temperatura de 13°C aproximadamente. Como épocas de aplicación empleó preemergencia, postemergencia. Esta última época de aplicación dió los mejores resultados.

6) Raleo.- Cuando las plantas tienen una altura de 4 a 5 cms., se efectúa el raleo dejando una distancia de 20 cms., entre plantas (7).

7) Fertilización.- López, citado por Delgado (6), opina que una buena fertilización para el cultivo se obtiene con una preparación de 13 libras de salitre chileno, 51.1 libras de superfosfato y 31.5 libras de sulfato potásico, aplicándolo a razón de 200 libras por hectárea (lbs./Ha).

Chamorro (7), recomienda aplicar abonos químicos de fórmula 10-30-10 y 12-24-12 en la proporción de 250 Kgs/Ha.,

aplicada después de efectuar la primera desyerba en bandas cercanas al surco, a una distancia aproximada de 3 cms.

8) Plagas.- Las principales plagas del cultivo de añís, según Chamorro (7), son: grillos, el pulgón verde (Aphis consocii) y algunos coleópteros y hemipteros.

López, citado por Delgado (8), afirma que entre las plagas del añís se destacan: Papilio stabilis, R. J.; Lasioderma serricorne, F.; un coleóptero muy pequeño Anis minge que ataca a los granos y Trichoplusia ni, que ataca a las hojas.

Delgado (8) por su parte, anota como plagas: beringas, grillos, piojos (pulgones) negro y verde, cucarrones, hormigas y arañas.

9) Enfermedades.- Chamorro (7), indica que entre las enfermedades que atacan al cultivo está la llamada "pie negro" que se presenta en el período de germinación; recomienda el control de la semilla con Carasan, aplicado en dosis de 600 gramos por cada 100 kilogramos de semilla. Otra enfermedad es la denominada "dobladora", cuyos síntomas iniciales son unas manchas pardas que se presentan en el tallo en el período de floración, originando el debilitamiento de la planta. Para su control recomienda aplicaciones de Dithana M-22, en dosis de una libra por 100 litros de agua cuando se observan los primeros síntomas.

También Delgado (8), opina que las heladas causan grandes daños en el cultivo.

10) Cosecha.- La recolección se efectúa entre los 140 y los 180 días después de la siembra, teniendo en cuenta el

amarillamiento del tallo (8) y el color gris verde que toman los frutos cuando están endurecidos (7). La maduración en el cultivo no es uniforme y para la cosecha debe efectuarse 3, 4 o 5 veces (23).

11) Beneficio.- Para la recolección se forman manojos con las plantas arrancadas y se ponen al sol, luego se golpean con cuidado para separar las semillas del resto de la planta. La semilla se limpia por medio de repetidos venteos manuales (23).

La semilla "trillada o majada" manualmente, mezclada con pedúnculos y tallos secos recibe el nombre de "anis empaque", el producto obtenido en las máquinas seleccionadoras se llama "anis almendra" o de primera (18).

12) Rendimiento.- Chamorro (7), afirma que el rendimiento del anís en condiciones óptimas es de 560 Egs./Ha., de semilla empaque; sin embargo el rendimiento obtenido generalmente es de 250 a 375 Egs./Ha., los cuales son bajos si se considera que en otros países productores de anís, las cantidades oscilan entre 400 y 2.400 Egs./Ha. (18).

13) Análisis de calidad.- Según H. F. Millie y B. J. Kolachov, citado por I.I.T. (18), las características internacionales de las buenas semillas, listas para el mercado son las siguientes:

Color: gris verdoso; ausencia de semillas negras.

Aspecto: limpio; no más del 6% de impurezas.

Olor : característico; ausencia de olor a mohó.

Humedad total: 10%.

Melgare (8), indica que el período de lluvias más fuerte se inicia en Octubre y finaliza en Diciembre, después sigue un veranillo moderado durante el mes de enero. El invierno corresponde a los meses de Febrero, Marzo, Abril, Mayo y algunos días de Junio, para luego iniciarse la época de verano y de vientos secos que comienza en Junio y termina en septiembre.

2) Suelos.- Varela (37), en sus estudios sobre suelos del sector Pasto-Río Mayo incluye la zona en estudio y agrupa los suelos en tres asociaciones:

A. Suelos sobre cenizas volcánicas : Se caracterizan por ser de contornos suaves y redondeados, generalmente profundos; el primer horizonte rico en materia orgánica. La permeabilidad y retención de humedad es buena; drenaje externo rápido; el interno va de medio a rápido; de textura mediana a liviana. Presentan facilidad para trabajar. Capacidad catiónica de cambio muy alta; pH ácido; saturación de bases muy baja; ricos en potasio, contenido de nitrógeno variable, fósforo bajo.

B. Suelos sobre andesitas, rocas verdes y tobas volcánicas : Suelos que presentan una topografía más accidentada, con pendientes muy pronunciadas en donde aflora con mucha frecuencia la roca madre. Suelos de profundidad efectiva variable; moderadamente profundos; con excesiva erosión, en su mayoría de tipo de surquillos y cárcavas. Posee alta capacidad de cambio; alta saturación de bases; algunos son

pobres en nitrógeno y todos muy pobres en fósforo.

C. Suelos sobre terrazas : Ligeramente inclinados; - suelos profundos o superficiales; de textura liviana; permeabilidad moderada; drenaje externo lento. Capacidad catiónica alta; alta saturación de bases; los cationes dominantes son el calcio y el magnesio; contenido de sodio normal; nitrógeno pobre.

3) Formaciones vegetales.- Según el sistema de Holdridge, las formaciones vegetales anotadas por Sepinel y Montenegro (12) y Varela (37), correspondientes a la zona anisera, son:

- Bosque seco Sub-Tropical (bs-ST) : Se distribuye por las regiones de Tamirango, El Tablón y, en general, en las cuencas de los ríos Juanambú y Pasto. En los rastrojos se ven asociaciones de Croton ferrugineus H.B.K., Tecoma stans, Cacoechiaceae, Verbenaceae y Mimosaceae.

- Bosque húmedo Sub-Tropical (bh-ST) : Abarca los sectores de San Pablo, Villanueva, La Unión, Albán y Colón. El paisaje vegetal lo componen cafetales, vegetación secundaria, frutales y cañaduzales.

- Bosque seco Montano Bajo (bs-MB) : Se extiende por la región de Bussaco. Es muy cultivada y de vegetación muy escasa en bosques. Entre las familias de arbustos predominan las Leguminosae y Euforbiáceas.

- Bosque húmedo Montano Bajo (bh-MB) : Comprende: Las Hojas, San Bernardo, Cartago, Ferrucos, San Lorenzo y La Cruz. Casi no hay vegetación arbórea nativa.

Capítulo 3 : MATERIALES Y METODOS

I. PARTE AGRONOMICA

Para el estudio agronómico del cultivo de anís se consideraron varios tópicos, combinando los que requieren diseño experimental previo para su investigación con aquellos que se consiguen por medio de la observación, comparación, trabajos de laboratorio y toma de muestras.

La parte experimental en parcelas localizadas en la Granja de la Zona Agropecuaria en San José de Albán. (1935 m. s. n. m. y 18°C). Las observaciones generales se realizaron en otro cultivo de la misma Granja y en los cultivos de toda la zona.

1. Experimentación - Todas las parcelas de experimentación fueron de 25 metros cuadrados (m²).

1) Comparación de variedades.- Se ensayaron tres variedades "regional", "española" y "ecuatoriana", en bloques al azar con cuatro replicaciones.

La siembra se efectuó en surcos a 40 cms. en chorro continuo. En cada parcela se trazaron 16 surcos, empleando 25 grs. de semilla por parcela.

La preparación del terreno fué idéntica para todas las parcelas, lo mismo que las labores culturales. Se unificó el tiempo de secamiento y la clasificación respecto a las impurezas, para verificar el rendimiento por parcela y variedad.

2) Sistemas de siembra. - Se ensayaron dos sistemas de

siembra: en surcos a chorro continuo, con 40 cms. de distancia, y al voleo. Se efectuó el experimento en una serie de dos filas, con cuatro parcelas cada una. En ellas se distribuyeron alternativamente los dos sistemas. La semilla utilizada fue de la variedad "regional". Los cálculos de costos, rendimiento y producción se hicieron para cada parcela, reuniéndolos para cada sistema y tomando definitivamente el promedio para establecer las comparaciones.

3) Control químico de malezas.- Como paso previo se intentó conocer las malezas más frecuentes en el cultivo de anís. Se interrogó a los agricultores sobre la incidencia y gravedad de ellas, registrándolas con su nombre original. Se tomó material para procurar identificarlas. El experimento se realizó en bloques al azar, con tres tratamientos (testigo, preemergente y postemergente) y cuatro replicaciones. Se utilizó el matamaleza "Afalón" de un 50% de sustancia activa (3,4 diclorofenil -N- metil urea). La dosis empleada en preemergente y postemergente, fue uniforme, 800 grs./Ha. Las observaciones se hicieron a los 8 días de aplicación, y luego dos lecturas, al mes y a los dos meses de sembrado el anís. Para el conteo de malezas se utilizó un marco de madera de 50 cms. de lado, el cual se lanzaba dos veces en cada parcela. Se hicieron cálculos por metro cuadrado y con ellos se realizó el análisis estadístico del control.

4) Observaciones generales.

A. Insectos: En el lote de experimentación y en otros cultivos de anís se observó la incidencia de insectos. Se comprobaron los daños y su origen entomológico, anotando-

se el número promedio de insectos por planta y otros, de fácil conteo, por metro cuadrado.

Se coleccionaron algunos ejemplares para estudiar su morfología. Para la clasificación se recurrió a láminas, insectos ya clasificados, descripciones y claves analíticas.

B. Enfermedades.- Se tomaron muestras de plantas enfermas y en el Laboratorio de Fitopatología del Instituto Tecnológico Agrícola, se procedió a determinar su etiología realizando aislamientos. En cámaras húmedas se colocaron pedazos de raíces, tallos, hojas y ramas afectadas para hacer las observaciones de las estructuras morfológicas y de las características culturales del organismo patógeno; posteriormente se hicieron inoculaciones para comprobar la patogenicidad de los organismos aislados.

C. Suelos.- Se describieron 6 perfiles siguiendo las instrucciones de González (15) y Varela (37). Se tomaron muestras del horizonte A para llevarlos a laboratorio y determinar tentativamente su fertilidad. De acuerdo a una tabla valorativa se realizaron las interpretaciones y evaluación, según las indicaciones de Marín (24).

II. PARTE SOCIOECONOMICA

Se siguieron las normas generales para esta clase de investigaciones. El plan de estudio comprendió: 1. Recolección de datos; 2. Reconocimiento de la zona; 3. Muestreo; 4. Realización de las encuestas; 5. Tabulación.

1. Recolección de datos - Se consultó sobre la zona productora, anotando los municipios y veredas cultivadoras de café, su importancia en el Departamento y en la Nación. Se basó en datos geográficos, vías de la zona, se averiguó sobre una campaña del cultivo que estaba organizándose.

2. Reconocimiento de la zona - Se visitó la zona cultivadora y se elaboró el trabajo previo intitulado "Contribución a un Proyecto" como respuesta a la petición del Ministerio de Agricultura para fijar el precio de sustentación que regiría en la compra de café.

Se complementó el nombre de veredas y se realizó el censo de propiedades agrícolas dedicadas al cultivo de café, siguiendo los pasos expuestos por Hazzario L. y R. Codman (26), estableciendo al mismo tiempo contacto con la gente y corrientes de simpatía.

3. Muestreo - La lista de propiedades agrícolas dedicadas al cultivo de café dio 623, lo cual se consideró como el universo. Se distribuyó en 8 estratos para cada municipio, en segmentos de acuerdo a las veredas. Estos segmentos llegaron a 66.

Al caer se retiraron dos segmentos para facilitar las operaciones. Se estableció como límite inferior 64 encuestas como representativas de estratos y segmentos. Este límite inferior se multiplicó por los tres factores (estratos, segmentos y propiedades agrícolas) y así se establecieron 192 encuestas. Los resultados del muestreo se pueden observar

en la Tabla I.

4. Realización de las encuestas - De la mayor parte de las encuestas el informante fué el mismo productor. Se contó siempre con la colaboración directa y efectiva.

Además de los cuestionarios utilizados (ver Apéndice), se emplearon tarjetas y hojas adicionales para datos que se juzgaban importantes, siguiendo los lineamientos expuestos por País Borda (13).

5. Tabulación - De las 192 encuestas se anularon 5 del municipio de Buesaco por datos incompletos.

Se tomaron los datos de tabulación para cada municipio y se elaboraron cuadros resúmenes, a partir de ellos se hicieron las relaciones conjuntas que aparecen en el capítulo de Resultados y Discusión.

TABLE I

Censo de cultivadores de anís en Harlino - 1966-
y distribución de las encuestas

Municipio	Nº de verdaderas cultivadoras de anís	Nº de culti- vadoras	E n c u e s t a s \$ poro l'pao.	del total	
Albán	8	120	40	33.33	21.39
Arbolada	11	129	40	31.03	21.39
Bosasco	13	110	20	18.18	10.59
Cañón	7	34	12	35.29	4.42
El Tachón	5	69	16	23.18	8.55
La Cruz	5	35	10	28.57	5.35
San Lorenzo	6	32	12	37.50	4.42
San Pablo	11	94	37	39.36	10.78
	66	623	187		100.00

Tomando como todo el "universo" el número de cultivadores (623), la muestra de las encuestas representa el 30.01%.

Capítulo 4 : RESULTADOS Y DISCUSION

I. PARTE AGRONOMICA

1. Generalidades

Por no disponerse de una descripción botánica completa de la planta de anís, se ha juzgado conveniente efectuarla, - aunque para mayor exactitud se recorra en parte, a notas bibliográficas. Lo demás corresponde a las observaciones directas.

1) Descripción botánica

Planta anual herbácea, ascendente.

Raíz - Fusiforme, de una longitud de 25 cms., con un número variable de raicillas que tienen, generalmente, de 3 a 23 cms., de largo; algunas llegan hasta 30 cms.

Tallo - Heropódico, cilíndrico; de 30 a 80 cms., de altura y con un diámetro de 7 a 12 mm., de color verde grisáceo. Los nudos presentan una distancia de 3 y 5 cms.

La ramificación racinosa comienza a la altura de 5 a 10 cms., desde el cuello de la raíz. El número de ramas laterales primarias dorsoventrales fluctúa de 12 a 22, que irradian oblicuamente en todas direcciones. El número de ramas secundarias es de 2 a 3, opuestas y alternas. En su parte terminal llevan la umbela compuesta, al igual que las ramas primarias.

Hojas - Cuando la plántula ha germinado tiene un par

de hojas lineales de 5 a 19 mm., de largo como se muestra en la Figura 1. A este estado lo llaman los cultivadores "boca de ahiguero". A los 20 a 30 días nacen varias hojas que tienen una forma acorazonada, orbiculares, dentadas. A los 60 días nacen, a la altura de 8 a 10 cm., varias hojas que tienen la misma forma de las anteriores pero de mayor tamaño tal como se aprecia en la Figura 2. Estas hojas conservan hasta la cosecha unas vainas que abrazan el tallo. A este estado lo denominan los agricultores "tronquiando".

La planta completamente desarrollada presenta en el medio hojas pinnatisectas, lobuladas y lanceoladas; las hojas superiores son trifidas lineales (23), como se indica en la Figura 3.

Flores - En la Figura 4 se observa que las flores están dispuestas en umbela compuesta. De ordinario tienen un involucre de una sola bráctea y un involucrello de varias brácteas (23). Las flores son pequeñas, de color blanco, con cáliz reducido, los pétalos, con frecuencia, tienen una punta encorvada hacia el centro de la flor. La floración no se presenta en forma uniforme.

Frutos - Son diaquenos, de color verdoso, ovales, elipsoides, oblongos o subglobosos, algo curvos, estriados y algo pilosos (14). La longitud oscila entre 2.5, 3 y 5 mm., el grosor es poco variable, 2 mm., por término medio.

Es difícil encontrar una partija de color uniforme, ya que no todos los granos maduran al mismo tiempo; los de



Figura 1 .- Estados de la plántula de anís. 1, hojas lineales "boca de chiguaco"; 2, iniciación de hojas acorazonadas, dentadas. (1x).

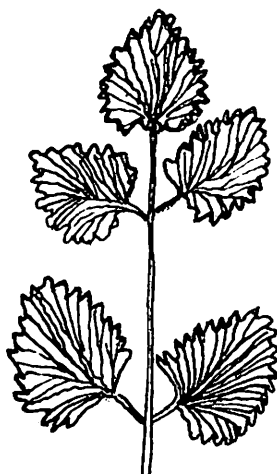


Figura 2.- Hojas acorazonadas, orbiculares, dentadas (1x).

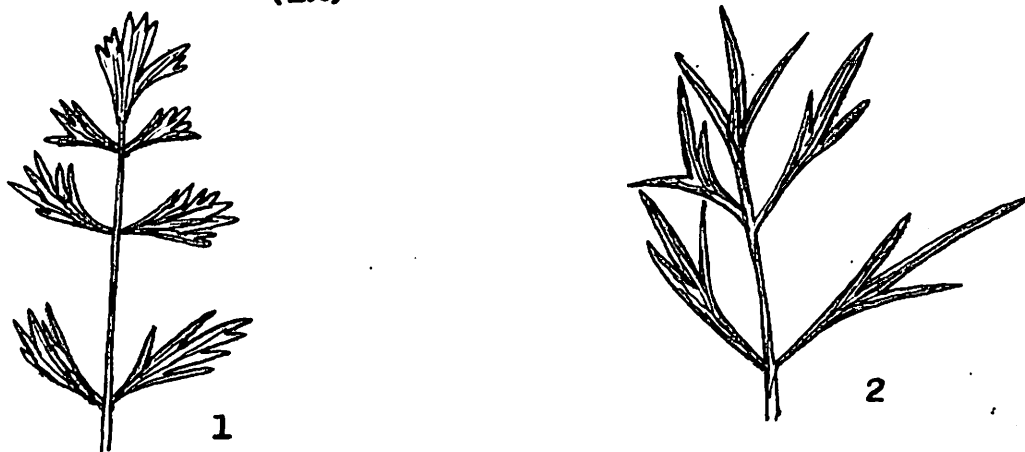


Figura 3 .- 1, hojas pinnatisectas, lobuladas y lanceoladas; 2, hojas trifidas lineales. (1x).

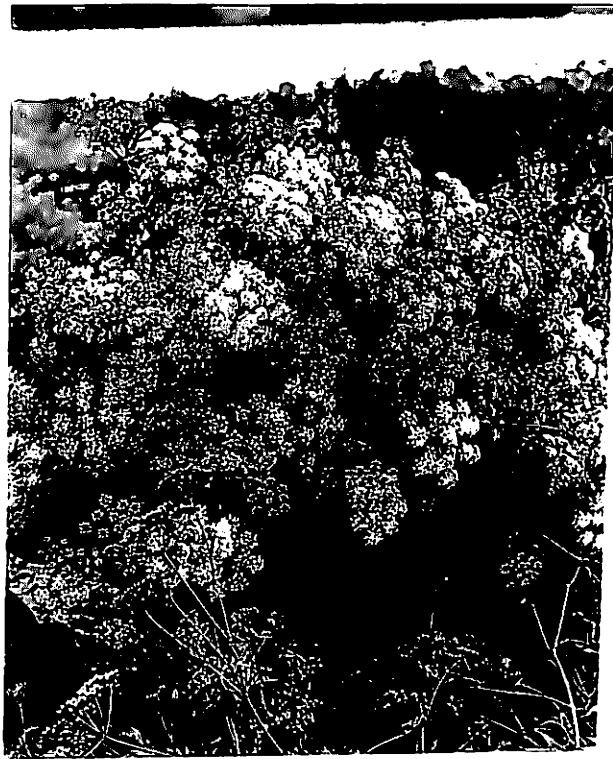


Figura 4.2 Floración en umbela compuesta de una planta de año. Obsérvese la falta de uniformidad en la floración.

Foto: A. Cújar.

la umbela central lo hacen antes; los que se afectan por el mal tiempo son amarillentos, pardos o pardo negruzcos. A los lados del fruto se presentan una partes comprimidas y con comisuras (costillas).

Una gran parte de las células superficiales están provistas de pelos monocelulares encorvados, cubiertos de pequeñas verrugas. Estos pelos constituyen el elemento histológico más típico del anís y pueden reconocerse con facilidad, aún en el polvo. Cuando se trata de reconocer el anís en una mezcla, deben tenerse en cuenta, principalmente, estos pelos (2).

2) Cosecha y beneficio.- Para la cosecha, además de las características anotadas sobre la maduración de los frutos, se puede observar como se muestra en la Figura 5, que la mayor parte de las hojas basales se secan y generalmente caen.

Como las plantas de anís no maduran todas al mismo tiempo, es necesario hacer de 6 a 8 recolecciones periódicas, cada 5 a 8 días. La cosecha se realiza a mano arrancando toda la planta al mismo tiempo que se quitan las hojas basales secas que se hayan quedado; con las plantas cosechadas, en número de 15 a 35, se forman manojos o "manillas", los cuales se juntan para hacer parvas.

Una vez cosechadas las plantas se llevan al lugar de secamiento, que en la mayoría de las veces es el patio o un cuarto de la casa de los cultivadores. El transporte del

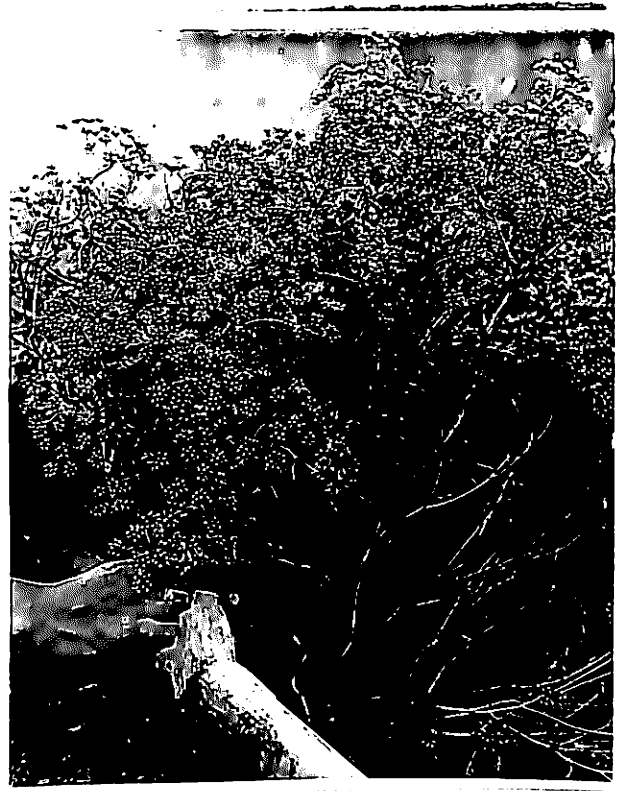


Figure 5.- Planta de café apta para la cosecha.

Foto: A. Cujar.

grupo de manillas se hace a hombro.

Para la "trilla" los cultivadores tienden los manojos de plantas en lonas o costales de cabuya, para enseguida golpear la parte correspondiente a los frutos; otro sistema es el de tomar la planta entre las manos, por la parte de los granos, y frotar enérgicamente.

2. Comparación de variedades

Las variedades ensayadas corresponden a las denominadas "regional", "española" y "ecuatoriano" cuyas semillas se observan en la Figura 6. Para establecer comparaciones de ellas primeramente se describen características para facilitar su identificación. En forma resumida aparecen ellas en la Tabla II. Luego se analizan estadísticamente los resultados en las Tablas III y IV.

1) Descripción de la variedad "regional"

Plantas de 50 a 60 cms., de altura; tallo de 7 mm., de diámetro, de ramificación abundante; con 12 ramas primarias, de cada una nacen de 2 a 3 ramas secundarias. Las hojas basales miden aproximadamente 2.5 cms., de longitud.

El número promedio de umbelas por planta es de 12, correspondiendo a cada umbela un pedúnculo de 12 cms. Las flores son de color blanco y su pedúnculo mide de 20 a 25 mm. Los frutos son ovoideos y su longitud está entre 3 y 3.5 mm., el grosor es de 2 mm. El color es, en general, pardo oscuro y presenta partes comprimidas con 10 comisuras.

El período vegetativo está entre 150 a 180 días; el

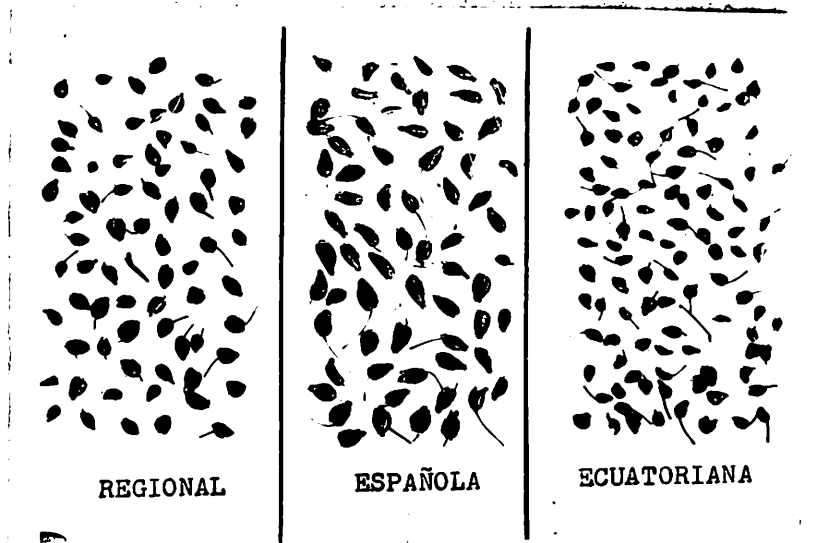


Figura 6.- Semillas de alfalfa. Obsérvese
← las diferencias en forma y tamaño.

Foto: Luquenaar. Pasto.

rendimiento obtenido fué de 599,040 Kgs/Ha.

2) Descripción de la variedad "española"

Plantas de 60 a 80 cms., de altura; tallo de 7 a 10 mm., de diámetro, de ramificación abundante; el número promedio de ramas primarias es de 16, de donde nacen de cada una 3 a 4 ramas secundarias. Las hojas basales son mas grandes con relación a las otras variedades: miden 3 cms., de longitud.

La umbela compuesta tiene un pedúnculo de 13 cms., de largo, siendo 12 el número promedio de umbelas simples, las cuales tienen un pedúnculo de 20 a 25 mm., de largo. Las flores son de color blanco.

Los frutos son de forma elipsoide y alargados; el tamaño es de 4 a 5 mm., de longitud y el grosor es de 2 mm. De color parduzco, presentan también partes comprimidas con 10 comisuras.

El período vegetativo está entre 130 a 150 días. El rendimiento obtenido fué de 516 Kgs/Ha.

3) Descripción de la variedad "ecuatoriana"

Plantas de 40 a 50 cms., de altura, de ramificación y características de la umbela iguales a la variedad "regional"; tallo de color verde azulado y de 6 a 7 mm., de diámetro.

Los frutos son de color verde oscuro, con 9 comisuras; de forma redondeada y de 2 a 3 mm., de largo, por 2 mm., de grueso.

TABLA II

Resumen comparativo de ciertas caracte-
rísticas de las 3 variedades ensayadas

Variedades	Germina- ción días	Altura de plantas (promedio) cms.	Floración		Cosecha		Rendimiento por planta grs.
			I	F	I	F	
Regional	14	55	120 - 150		150 - 180		9.36
Española	17	70	100 - 120		130 - 150		10.75
Ecuatoriana	17	45	135 - 150		165 - 180		8.63

I : período inicial.

F : período final.

TABLA III

Distribución del rendimiento en gramos por parcela de las 3 variedades: regional, española y ecuatoriana

Variedades	B l o q u e s				Suma	Medias
	I	II	III	IV		
Regional	1.500.30	800.40	1.074.60	2.612.10	5.990.40	1.497.60
Española	1.383.92	1.603.10	1.359.46	813.52	5.160.00	1.290.00
Ecuatoriana	600.37	787.15	1.020.81	907.59	3.313.92	828.48
	3.484.59	3.188.65	3.457.87	4.333.21	14.464.32	3.616.08

TABLA IV

Análisis de variación de los rendimientos de ensi
 en el experimento con 3 variedades

Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F observada	0.05	0.01
Bloques	3	246.430,6220	82.143,5400	0.23	4.76	9.78
Variedades	2	938.426,7264	469.213,3632	1.34	5.14	10.92
Error	6	2.094.046,0984	349.007,6630			
Total	11	3.278.903,4468				

El período vegetativo está entre 165 y 180 días. El rendimiento que se obtuvo fué de 331,339 Kgs./Ha.

4) Análisis de rendimiento.- Para establecer el análisis se tabuló las cifras de rendimiento de acuerdo con las líneas (variedades), y los bloques (repeticiones), estableciendo los totales y las medias, luego con la suma de cuadrados se pasó al análisis de variancia empleando la prueba "F".

5) Interpretación.- No se encontró diferencia significativa entre las variedades, ni para los bloques. Como la "F" observada para estos últimos es menor que para variedades, se puede asegurar que las fluctuaciones no corresponden a factores de heterogeneidad del suelo. No hay significancia aunque en la Tabla III se encuentran diferencias que aparecen marcadas. En la misma Tabla también puede observarse que para cada variedad solo hay una parcela que tiene rendimientos inferiores a las respectivas medias y que éstas no corresponden al mismo bloque, por lo cual no se evidencia una baja fertilidad específica en uno de ellos.

Estableciendo comparaciones individuales de las medias de acuerdo a la diferencia crítica tampoco dió significancia como era de esperarse debido a los resultados en la prueba "t" y a las pocas repeticiones del experimento que por el espacio pequeño, y la uniformidad topográfica del terreno, es casi imposible pensar en fluctuaciones ambientales entre parcelas.

Como el número de parcelas es escaso, los grados de

libertad para el error aparecen elevados y la razón "P" requerida, alta; resultando insensible a los datos obtenidos, cuyas medias fluctúan entre "regional y española" en más del 14%, y entre la "regional y ecuatoriana" en más del 38%. Para este ensayo hubiera sido más conveniente utilizar el sistema de "cuadrado latino", e emplear este mismo diseño con más repeticiones.

Para investigaciones posteriores es necesario dar el rendimiento en esencia de años que es lo aprovechable.

Experimentando variedades por dos o más años, sucesivos, es posible que se encuentre algún factor de regresión por las características genéticas de las variedades importadas. Su comportamiento en climas diversos pueden tener manifestaciones desfavorables marcadas en generaciones sucesivas, como puede también ocurrir una mejor adaptabilidad.

3. Sistemas de siembra

1) Siembra.- El sistema de siembra al voleo ocupó un promedio de 1/4 de hora hombre por parcela de 25 m², para la rogada y tapada de la semilla. El sistema en surcos a chorro continuo ocupó un promedio de 1/2 hora hombre, calculada en la base de un obrero que abre los surcos y otro que riega la semilla, efectuando la tapada el mismo operario que abrió los surcos.

Para extensiones mayores, el sistema de siembra en surcos presenta la dificultad del trazo de las líneas paralelas que servirán de guía para el operario.

Para los dos sistemas de siembra, la tapada de la semilla es similar, la puede hacer un obrero utilizando un azadón, un rastrillo o una pala. La semilla, por ser pequeña, no debe quedar a mucha profundidad (2 a 3 cms.) para facilitar su emergencia.

Los gastos promedio por parcela fueron: \$4.11 en el sistema en surcos y \$4.37 al voleo.

2) Desyerbas.- Aunque Chamorro (7), asegura que los cultivos en hileras no requieren más de dos desyerbas, experimentalmente se encontró que el cultivo necesita tres desyerbas en cualquiera de los dos sistemas.

El sistema en surcos favorece el tránsito de los operarios, pudiéndose utilizar con facilidad pequeñas palas para la primera desyerba y palas normales para las siguientes. En el sistema al voleo se necesita más tiempo por la dificultad para transitar los operarios, mas destreza para no pisar las plantas y, por lo general la primer desyerba se hace con la mano. Para esta labor y contabilizando el tiempo de acuerdo al jornal constante, en el sistema en surcos el promedio de gastos fué de \$ 4.07 y al voleo \$ 5.65.

3) Rendimiento.- El cultivo sembrado en surcos dió mejor rendimiento que el sembrado al voleo, obteniéndose un promedio de 1.200 grs., por parcela en surco y 1.100 grs., por parcela al voleo.

4) Costo-utilidades.- Con los gastos de la cosecha y beneficio, el total de gastos por parcela en surcos fue de \$ 9.46 y al voleo de \$ 11.32. A un precio constante de

\$ 15.00 el kilo la ganancia promedio por parcela sembrada en surcos fue de \$ 8.54 y al voleo de \$ 5.18; es decir hay una diferencia de \$ 3.36 a favor del sistema en surcos. Si esta diferencia y proporción se conserva para una hectárea el sistema de siembra en surcos daría utilidad mayor al sistema al voleo de \$ 1.334.44, lo que económicamente si se justifica.

4. Control químico de malezas

Por estimarse de utilidad práctica primeramente se estudió las malezas más frecuentes en los cultivos de maíz; luego se investigó el control químico con la aplicación de "A-falón", en una dosis de 800 grs./Ha. El experimento se realizó en bloques al azar, con tres tratamientos, (testigo, preemergente y postemergente) y cuatro repeticiones.

1) Malezas en los cultivos de maíz.- Las malezas citadas por los agricultores y observadas fueron: Hierba de maní, Pacunga (Bidens sp.), Kikuyo (Pennisetum clandestinum, Hochst), Botoncillo (Spilanthes sp.), Hierba de papa, Llantén (Plantago major L.), Fraile, Pega-pega (Desmodium sp.), Bledo (Amaranthus sp.), Lengua de vaca (Rumex sp.), Batatilla (Ipomoea sp.), Verdoliga (Portulaca oleracea L.).

La descripción parcial de éstas, su clasificación y fotografía aparezcan en el Apéndice.

2) Análisis de los tratamientos.- En las primeras observaciones del tratamiento postemergente se notaron que mazonas que no revistieron gravedad.

De las lecturas del número de malezas por metro cuadrado se hizo la tabulación que aparece en la Tabla V. Pa -

TABLA V

Número de malezas por metro cuadrado en los tratamientos

Tratamiento	Replicaciones				Suma	Medio
	I	II	III	IV		
Testigo	174.00	142.50	157.50	159.50	633.50	158.37
Postemergente	169.25	115.00	164.00	87.75	536.00	134.00
Preemergente	58.25	62.00	67.50	75.50	263.25	65.81
Suma	401.50	319.50	389.00	322.75	1432.75	

TABLA VI

Comparación de tratamientos en el control químico de malezas en años

Comparación de tratamientos	Control	
	Número de malezas (+)	Porcentaje (++)
Testigo	158.37	100.00
Testigo-postemergente	24.250	15.35
Testigo-preemergente	92.56	58.31

$$(+)\ \bar{x} \text{ de testigo} - \bar{x} \text{ postem.} = 158.37 - 134.00 = 24.37$$

$$\bar{x} \text{ de testigo} - \bar{x} \text{ preems.} = 158.37 - 65.81 = 92.56$$

(++) Tomando el total del testigo (158.37) como 100%.

TABLE VII

Analysis of variance of the treatments in the control
 group of molasses

Variable	D.F.	M.S.	C.M.	F	Observed	0.05	0.01
Blocks-treatments	3	1,859.31	619.77				
Treatments vs. Treatments	1	9,116.26	9,116.26	15.86 (**)	5.99	13.74	
Inter treatments	1	9,299.25	9,299.25	16.17			
Error	6	3,449.93	574.98				
Total	11	23,724.56					

(**) Absence of significance.

bién para los tratamientos entre sí.

El valor de "t" al 5% para 6 grados de libertad = 2.447 y este valor por el error estándar de la diferencia (16,95386) dio una diferencia crítica de 41.466. La diferencia entre las medias de los tratamientos resultó de 57,125 (6 sea 134 menos 65,675) lo cual sobrepasa la diferencia crítica. De consiguiente el control con herbicida Afalón, en las condiciones de San José de Albán (18°C) y en la dosis de 800 grs. por hectárea, aplicándolo en el cultivo de anís, es más efectivo en forma preemergente.

El rendimiento en anís fue nulo en las parcelas testigo; en las del tratamiento preemergente se logró un promedio de 7 grs., en el postemergente 5 grs.

Sobre estos bajos rendimientos para parcelas pequeñas es imposible sacar conclusiones válidas sobre gastos y utilidades. Para testigos y tratamientos se obtuvieron pérdidas por esto se deduce que el control químico de malezas en el cultivo de anís no resulta económica. Necesita la continuidad de investigaciones de otros herbicidas, dosis y aplicaciones.

5. Observaciones generales

1) Insectos

A. Gusano tierrero o beringo (Lophyran sp.)

Las larvas atacan a la plántula cortando el tallo y las dos primeras hojas, a nivel del suelo; se observaron varios tallos y hojas caídos en el suelo.

Se recolectaron varias larvas y se hicieron observaciones y conteos de ellos en las parcelas obteniéndose un promedio de 1.97 larvas por m², notándose una mayor incidencia de larvas en la parte baja del terreno.

Clasificación taxonómica

Orden : Lepidoptera

Suborden : Prosoptera

División : Heterocera

Superfamilia : Noctuoidea

Familia : Noctuidae

Género : Laphygma (10).

En la Figura 7 se observa la larva que mide 35 mm., de longitud, con el área dorsal de color pardo oscuro; áreas subdorsales blancas; áreas supraespiraculares color oscuro; áreas subespiraculares de coloración variada; área ventral blanca; la cabeza de color castaño oscuro o casi negro, de áreas frontales ligeramente pardo oscuro. (10).

B. Chira (Anagathus scarabaeoides, Burm)

De acuerdo con Ruppel et al (32), estas larvas hacen túneles en el suelo, a profundidades de 3 a 10 cms., y se alimentan de las raíces de los cultivos. El daño ocasionado se reconoce por la presencia de manchas circulares e irregulares en el campo cultivado.

En el lote de experimentación del cultivo se determinó la presencia de larvas en el momento de la preparación del terreno, en el cual había kikuyo, rastrojo de maíz y un

lezas.

Los agricultores atribuyen a las áreas irregulares desprovistas de plantas a la presencia de chizas.

Clasificación taxonómica

Orden : Coleoptera

Suborden : Polyphaga

Superfamilia : Scarabaeoidea

Familia : Scarabaeidae

Género : Ancognatha

Especie : A. scarabaeoides, Burn, (32).

En la Figura 8 se muestra una larva coleccionada - que tiene una longitud de 35 mm., cuerpo blanco, cabeza de un color castaño oscuro y de un tamaño normal.

C. Hormigas

Se presentan con más frecuencia cuando se siembra el anís en terrenos secos con residuos de yuca y maíz. Estas hormigas atacan al anís en el momento de la siembra y de la germinación, y esporádicamente cuando la plántula de anís tiene de 3 a 5 días de germinada, cortando, parcialmente, - las hojitas de anís.

Clasificación taxonómica

Orden : Hymenoptera

Suborden : Apocrita

Superfamilia : Scolioidea

Familia : Formicidae (10).

Estas hormigas como se observan en la Figura 9 se caracterizan por su color castaño; tienen de 3 a 4 mm., de

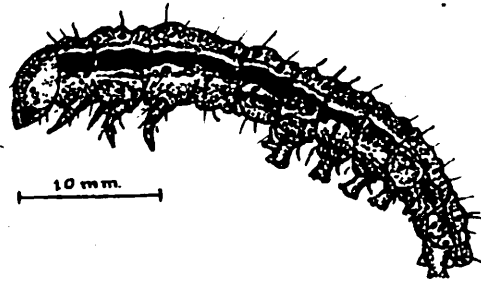


Figura 7 .- Larva de tierrero "Beringo".

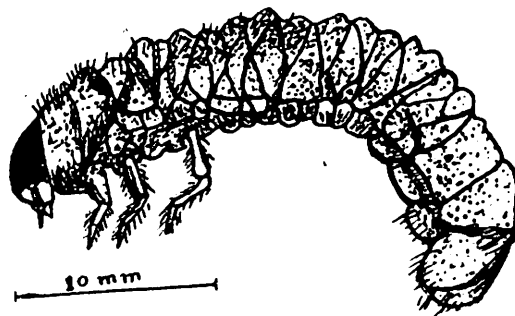


Figura 8 .- Chiza (Ancognatha scarabaeoides Burn.)
Larva.

longitud; antenas con el primer segmento muy elongado. Se encuentran insectos ápteros y alados.

D. Chíncha de los granos

Estos insectos se localizan en la umbela entre los ffutes ya formados. El daño lo hacen a los granos que presentan un arrugamiento.

Clasificación taxonómica

Orden : Hemiptera

Suborden : Gymnocerata

Superfamilia : Scutelleroidae

Familia : Corimelaenidae (10).

El insecto que se aprecia en la Figura 10 tiene 4 mm., de largo; de forma oval, de color negro brillante. El escutelo es muy largo y cubre la mayor parte del abdomen. Al ser molestados se dejan caer fácilmente al suelo.

E. Saltamontes

El ataque, ocasionado en masa por esta plaga, daña las hojas y tallos de la planta cuando ésta tiene una altura de 5 a 10 cms.

Clasificación taxonómica

Orden : Orthoptera

Suborden : Coelifera

Familia : Acrididae

Subfamilia : Eumastacinae (10).

En la Figura 11 se observan estos insectos que tienen una longitud de 20 a 25 mm.; antenas más cortas que

1 mm

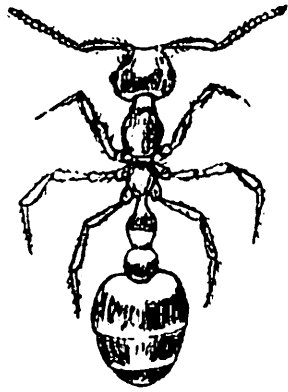


Figura 9.- Hormiga hembra. (Adulto).

1 mm

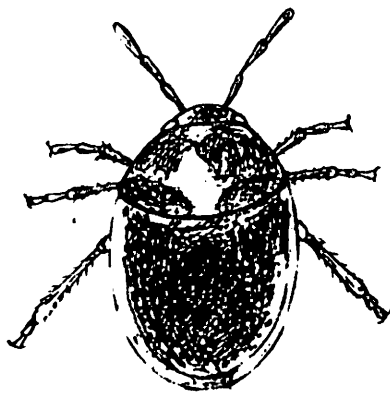


Figura 10.- Chinche de los granos. (Adulto).

el cuerpo; cabeza corta; dos pares de alas, las anteriores aporgaminadas, las posteriores membranosas. El pronoto presenta 3 bandas separadas de color negro: 2 a los lados y 1 en la parte superior; los fémures tienen también de 2 a 3 - bandas negras transversales.

F. Grillos

Esta plaga ataca en masa, cuando las plántulas de cañís tienen una altura de 5 cms., más o menos. Los órganos atacados son el tallito y las hojas, en los cuales se encuentran áreas comidas de afuera hacia adentro. El ataque disminuye a medida que las plantas crecen.

Clasificación taxonómica

Orden : Orthoptera

Suborden : Ensifera

Familia : Gryllidae (10).

La Figura 12 muestra a este insecto que tienen una longitud que oscila entre 20 y 25 mm.; cabeza globosa con antenas setiformes; dos pares de alas: las anteriores apergaminadas, las posteriores membranosas. La cabeza es de color negro, lo mismo que el pronoto; el resto del cuerpo es de color castaño oscuro; presentan ovespositos estiliformes; tibias posteriores provistas de 13 robustas espinas.

G. Afitos

Es la plaga de mayor importancia por su grado de ataque; comúnmente es denominada por los agricultores como "piojo"; aparece cuando las plantas tienen una altura de 10 cms., más o menos, y permanecen hasta la destrucción de la

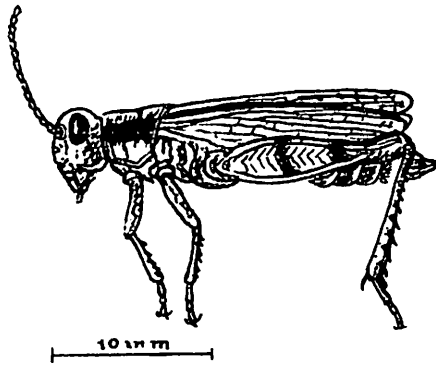


Figura 11.- Saltamontes. (Adulto).

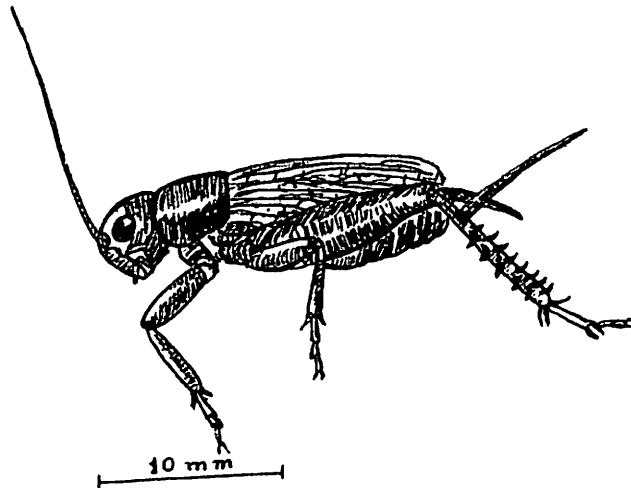


Figura 12.- Grillo. (Adulto).

soca. Al iniciarse el cultivo, los áfidos se encuentran en malezas que les sirven de hospederos alternantes, principalmente en la Pacunga (Bidens sp.) de donde, posteriormente, emigran a las plantas de anís.

Los mayores ataques los efectúan cuando el cultivo ha entrado en el período de floración, permanecen en grupos en la base de las umbelas, notándose el daño porque las flores se marchitan y se caen prematuramente. Se encuentran también a lo largo del tallo, ramas y por el envés de las hojas.

En un cultivo atacado se registró un promedio de 80 insectos por planta.

Clasificación taxonómica

Orden : Homoptera

Suborden : Esternorhyncha

Superfamilia : Aphidoidea

Familia : Aphididae

Subfamilia : Aphidinae (10).

Son insectos de color verde, castaño y negro, alados y ápteros, que miden de 1 a 2 mm., aproximadamente. Con el cuerpo en forma de pera tal como aparece en la figura 13, los adultos alados tienen dos pares de alas transparentes, las anteriores más grandes y anchas que las posteriores.

H. "Aniseros"

Insectos depredadores de los áfidos que aparecen en estado adulto, cuando el cultivo está iniciando su período

de floración. Después de algunas observaciones se notó que estos insectos se presentan en cultivos de anís cercanos a áreas de excesiva humedad, acequias y riachuelos.

El número promedio por planta fluctúa entre 25 y 40 individuos. Los depredadores permanecen adheridos a las plantas, pero a determinados espacios de tiempo revolotean a escasa altura; su época de vuelo es muy limitada, apreciándose radios de 5 a 6 metros. Los agricultores los denominan "aníseros" y aseguran que cuando se presentan, sugaran una buena cosecha de anís.

Clasificación taxonómica

Orden : Coleóptera

Suborden : Polyphaga

Superfamilia : Cleroidea

Familia : Cleridae (10).

La Figura 14 muestra al insecto en estado adulto; mide de 8 a 12 mm. de longitud; tiene la cabeza más estrecha que el pronoto, el cual es subscuto; de antenas filiformes largas; los élitros son negros y presentan 12 manchas definidas de color amarillo o anaranjado.

2) Enfermedades

Tanto en las parcelas de experimentación como en las plantaciones comerciales se determinaron las siguientes enfermedades:

A. Mancha parda de la hoja:

Esta enfermedad fungosa, muy frecuente en las plantaciones de anís, se localiza en las hojas

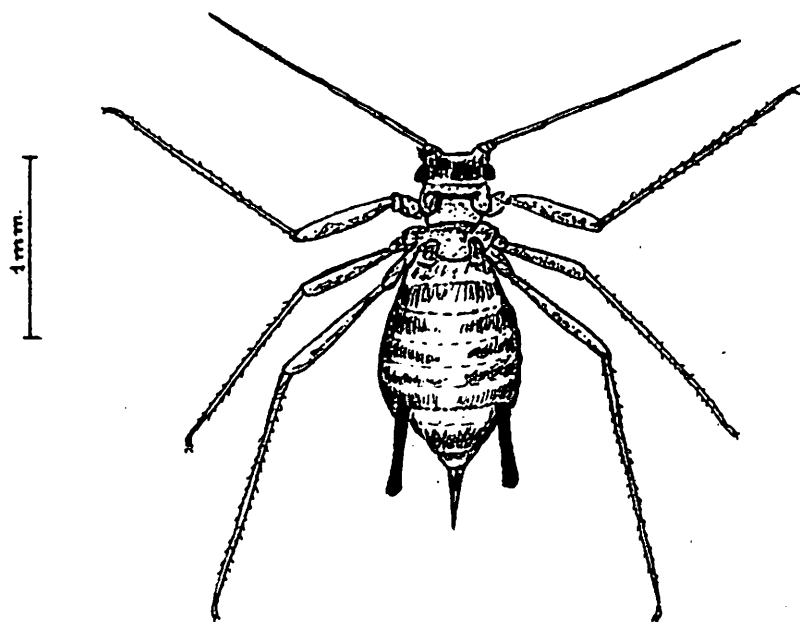


Figura 13.- Afido-adulto. (comunmente llamado por los cultivadores: "piojo").

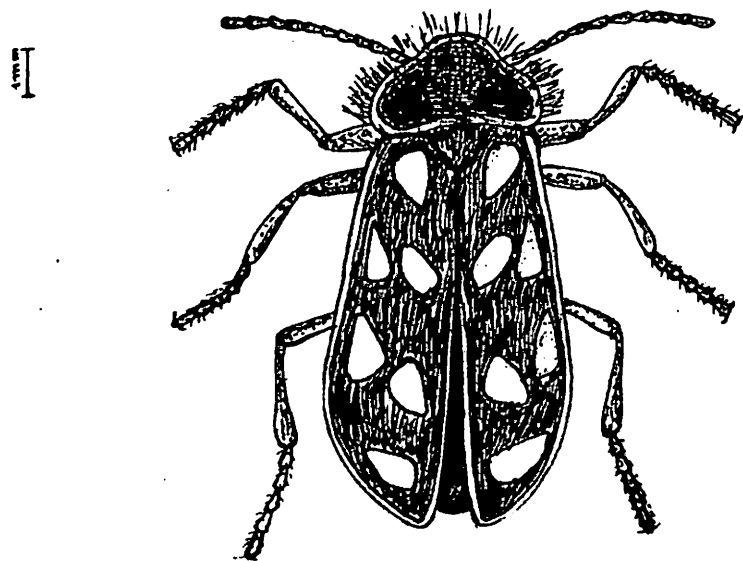


Figura 14.- "Anisero". (Adulto).

y tallos cuando las plantas tienen un mes de germinadas. Algunos agricultores denominan a esta enfermedad "Chamusquina". El agente causal pertenece al género Alternaria.

Al hacer las inoculaciones respectivas se comprobó - la habilidad patogénica del organismo 8 días después, por aparición de los primeros síntomas.

a. Sintomatología - Las hojas atacadas presentan unas manchas redondas de 1 a 2 mm., de diámetro de un color pardo rojizo oscuro, como se muestra en la Figura 15. También se presentan manchas mayores irregulares, rodeadas a veces de un anillo pardo; en los tallos las lesiones son menos frecuentes. A medida que la acción del patógeno progresa las manchas se expanden por toda la superficie foliar - produciéndose grandes áreas completamente necrosadas.

Los síntomas característicos de la enfermedad se observan hasta el final del período vegetativo de las plantas. Las lesiones más viejas adquieren finalmente un color oscuro de aspecto herrumbroso. En la mayoría de las plantas enfermas, se produce defoliación parcial o total, tal como aparece en la Figura 16.

b. Etiología - El hongo está clasificado, según -
Alexopoulos (1), así;

División: Mycota

Subdivisión: Eumycotina

Clase: Deuteromycetes

Orden: Moniliales

Familia: Dematiaceae

Género: Alternaria

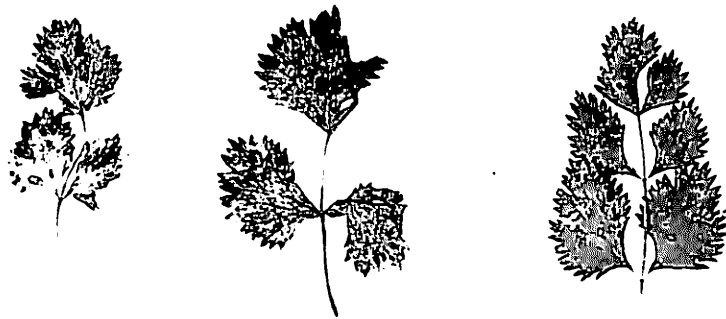


Figura 15.- Síntomas característicos de la mancha parda en hojas de anís

Foto: I. Santacruz.



Figura 16.- Defoliación de las plantas de anís atacadas severamente por Alternaria sp.

Foto: I. Santacruz.

El hongo presenta conidióforos largos y septados que nacen perpendicularmente a las hifas multicelulares. Las conidias se forman en cadenas y presentan de 1 a 3 septos longitudinales y de 2 a 3 transversales; son ovaladas, de coloración pardo oscuro (1).

c. Epifitología - En las plantaciones comerciales se observó frecuentemente esta enfermedad en terrenos planos, fácilmente inundables. También favorece el desarrollo de la enfermedad las siembras muy densas.

B. "Dobladera o trochadora"

Esta enfermedad comúnmente llamada por los cultivadores de anís "dobladera o trochadora" es producida por el organismo fungoso del género Colletotrichum.

Se comprobó su habilidad patogénica a los 10 días de inoculado el organismo, al aparecer los primeros síntomas de la enfermedad sobre los tallos de las plantas manifestados en forma de pequeñas rayas de color pardo rojizo.

a. Sintomatología - El ataque principal se realiza en los tallos y ramas cuando las plantas están iniciando el período de floración. Los primeros síntomas se caracterizan por la presencia de manchas longitudinales de 1 a 3 mm., de color pardo rojizo; con el avance de la enfermedad las manchas cubren casi toda la superficie de tallos y ramas, formándose áreas necróticas longitudinales de un tamaño de 4 a 5 cms., de una coloración rojiza oscura.

Los ataques más severos se caracterizan por la

aparición de estrechamientos, en el cuello de la raíz y con mayor frecuencia a lo largo del tallo y ramas, tal como puede verse en la Figura 17.

Sobre los tejidos necrosados aparecen unos puntos diminutos de color oscuro que están distribuidos uniformemente, correspondientes a los acérvulos del hongo.

b. Etiología - La clasificación del hongo, de acuerdo con Alexopoulos (1) es:

División : Mycota

Subdivisión : Eumycotina

Clase : Deuteromycetes

Orden : Melanconiales

Familia : Melanconiaceae

Género : Colletotrichum

Este hongo se caracteriza por fructificar en acérvulos, de conidióferos cortos, simples y hialinos, que nacen sobre el micelio que presenta un color parduzco a negro. En el ápice de los conidióferos crecen las conidias de forma elipsoide, hialinas (1). En el medio de cultivo (PDA), el patógeno presenta un abundante micelio superficial y algodonoso de un color verde parduzco, que se ennegrece luego, al formarse masas (acérvulos). Las conidias en el medio tienen una apariencia de gotas cristalinas, ovoides, que rodean el cuerpo fructífero; a medida que se alejan del acérvulo disminuye el número de conidias.

c. Epifitología - Los factores que favorecen la



Figura 17.-- Plantas de anís afectadas por Colletotrichum sp. Nótese el estrechamiento en el cuello, en el tallo y en las ramas.

Foto: A. Cifar.

enfermedad son principalmente: los cambios bruscos de temperatura que se presentan en la zona anisera, la enfermedad se ve favorecida también por la elevada humedad ambiental que se presenta con mayor frecuencia durante las épocas lluviosas.

3) Suelos

De acuerdo a las características físicas anotadas en la descripción de los perfiles estudiados (ver Apéndice), se puede observar que los suelos presentan condiciones de textura liviana a mediana. Sin embargo, en algunos perfiles se observan ocasionalmente horizontes profundos de textura pesada, cuya coloración y presencia de manchas herrumbrosas están indicando las condiciones de alta humedad y muy posiblemente los comienzos de un proceso de gleización. Algunos horizontes presentan carbonatos libres.

En la mayoría de los suelos estudiados se pudo observar un grado de erosión que fluctuaba entre moderado y severo, favorecido por las pendientes generalmente fuertes de la región.

En cuanto a las características químicas, de acuerdo a los datos del análisis presentados en la Tabla VIII y la respectiva valoración consignada en la Tabla IX, se observa lo siguiente: un pH que oscila entre ácido y ligeramente ácido; esto hace pensar que, de acuerdo con López, citado por Delgado (8), los suelos estudiados no presentan el rango óptimo de pH favorable al cultivo de café. Por tanto no sería

TABLA VIII

Análisis químico de algunos suelos de la zona anisera estudiada

Municipio	Textura	pH	N total %	M.O. %	C/N	kilogramos/hectárea				
						P	Ca	Mg	K	Na
Albón	F-A	5.10	0.50	9.45	10.96	6.20	2120.64	118.19	322.51	1.10
Arboleda	F-A	5.80	0.57	7.45	9.19	7.20	8681.06	552.40	558.10	8.46
Buesaco	F-Ar	6.70	0.19	1.88	5.73	70.94	7625.17	358.59	1506.07	25.25
Colón	F-A	5.95	0.26	4.60	10.27	14.24	5867.57	403.28	788.53	1.74
El Tablón	F-Ar-A	6.40	0.25	3.10	7.20	167.84	8048.82	505.80	837.12	1.32
La Cruz	F-A	5.70	0.39	7.53	11.20	7.50	8161.81	831.39	801.22	6.41
San Lorenzo	F-Ar-L	5.75	0.18	2.03	6.55	21.38	4286.90	1964.97	515.31	56.52
San Pablo	F a FA	5.50	0.29	4.65	9.31	96.78	5266.95	379.72	426.77	7.81

F-A : Franco arenoso

F-Ar : Franco arcilloso

L : Limoso

TABLA IX

Apreciación general del estado de fertilidad de los suelos estudiados

Municipio	pH	N	H ₂ O ₂	P ----- Ca ----- Mg ----- K ----- Kilogramos/hectáreas.			
				P	Ca	Mg	K
Albán	Acido	Muy alto	Muy alto	Muy bajo	Muy alto	Muy bajo	Muy alto
Arboleda	L. ácido	Muy alto	Muy alto	Muy bajo	Muy alto	Bajo a medio	Muy alto
Bussaco	Neutro	Alto	Bajo a medio	Medio	Muy alto	Muy bajo a bajo	Muy alto
Colón	L. ácido	Alto a muy alto	Alto	Muy bajo	Alto a muy alto	Bajo	Muy alto
El Tablón	L. ácido	Alto a muy alto	Medio a alto	Alto	Muy alto	Bajo	Muy alto
La Cruz	L. ácido	Muy alto	Muy alto	Muy bajo	Muy alto	Bajo a medio	Muy alto
San Lorenzo	L. ácido	Medio a alto	Medio	Bajo	Alto a muy alto	Alto	Muy alto
San Pablo	Acido	Muy alto	Alto a muy alto	Medio	Alto a muy alto	Muy bajo a bajo	Muy alto

L. ácido : Ligeramente ácido.

53

aventurado prever una respuesta positiva por parte de la planta a la aplicación de cal en esos suelos.

El potasio, de acuerdo al análisis de laboratorio, no presenta problemas, sin embargo, solo ensayos de fertilización controlados estadísticamente podrían indicar la conveniencia o no conveniencia de la fertilización con potasio en estos suelos.

El contenido de materia orgánica está entre medio a muy alto; solamente en el caso del suelo de Buesaco presenta un contenido bajo. En este mismo suelo la relación C/N es bastante estrecha.

En lo que concierne al nitrógeno todos los suelos muestran condiciones de un alto a muy alto contenido, pero como el porcentaje obtenido en el laboratorio no es de nitrógeno aprovechable, sino de nitrógeno total, es posible que se obtenga respuestas positivas a la fertilización nitrogenada.

El fósforo presenta condiciones de pobreza en todos los suelos, salvo en la muestra de El Tabión, cuyo contenido de fósforo aprovechable se encuentra alto. Esto hace pensar en una respuesta positiva a la fertilización fosforada en años.

El calcio no presenta contenidos bajos en los suelos estudiados, su contenido oscila entre alto y muy alto.

El magnesio, en cambio sí se presenta muy bajo en algunos de los suelos.

II. PARTE SOCIOECONOMICA

1. Generalidades

1) Municipios y veredas de la zona anisera.- La zona cultivadora de anís comprende 8 municipios que tienen una extensión total de 2.208 kilómetros cuadrados (Kms²), de los cuales un 263 corresponde al clima templado y cálido, apto para el cultivo de anís, café, caña, plátano, etc. (29;.33).

Cada municipio está dividido en veredas, de las cuales se registraron 66 como cultivadoras de anís. A continuación se anotan estas para cada municipio. La extensión se refiere a todo el conjunto y no solo a las veredas allí registradas.

Albán (171 Kms²):

Centro, Pindal, Guarangel, Chapiurco, Nato Viejo,
La Vega, Cebadero, San Bernardo.

Arboleda (130 Kms²):

La Cominidad, El Pedregal, La Cocha, La Estancia,
Cartago, Centro, Olaya, Chimayoy, Santa Teresa,
Botanilla, Loma Larga.

Duesaco (699 Kms²):

Centro, La Loma, Santa María, Juanambá, Naranjal,
Los Idolos, Ortega, Pajajoy, Hatillo, Medina (Es-
pejo), Gueyacanos, Veracruz, San Vicente.

Colón (85 Kms²):

Pueblo, Bordo, Guitarilla, Macón, David, Villa-
nueva, Santa Rosa.

El Tablón (469 Kms²):

Pueblo, Las Mesas, Aradas, La Cueva, Pitalito, Laguneta.

La Cruz (383 Kms²):

El Pálpito, Escandoy, La Cañada, Cofradía, Chamburo.

San Lorenzo (194 Kms²):

Centro, Santa Rosa, Armonía, San Rafael, Madroñero, Guindal.

San Pablo (77 Kms²):

Pueblo, Yunguilla, Chilcol, La Playa, Robles, Aguada, Palmas, Darrumbes, Briccoño, Juntas, Achupalla.

En la Figura 18 puede apreciarse la zona estudiada.

2) Vías de comunicación.- La vía principal es la que une a Pasto con el Norte del País. De esta vía salen dos ramales secundarios: el uno hacia el oriente que une las poblaciones de San José de Albán, La Cruz, San Pablo; y el otro que sale para el occidente y une a Berruscos y San Lorenzo. Ambos ramales se unen posteriormente con la vía principal. Otro pequeño ramal es el que sale de Buesaco hacia El Tablón.

3) Población general.- El censo de 1964 dio una población total de 89.776 habitantes (+) para los ocho municipios considerados. Se trata de población rural en casi su tota-

(+) DANZ. Resultados del censo por municipio. El Tiempo

Bogotá, Octubre 17 de 1965. 35 pp.

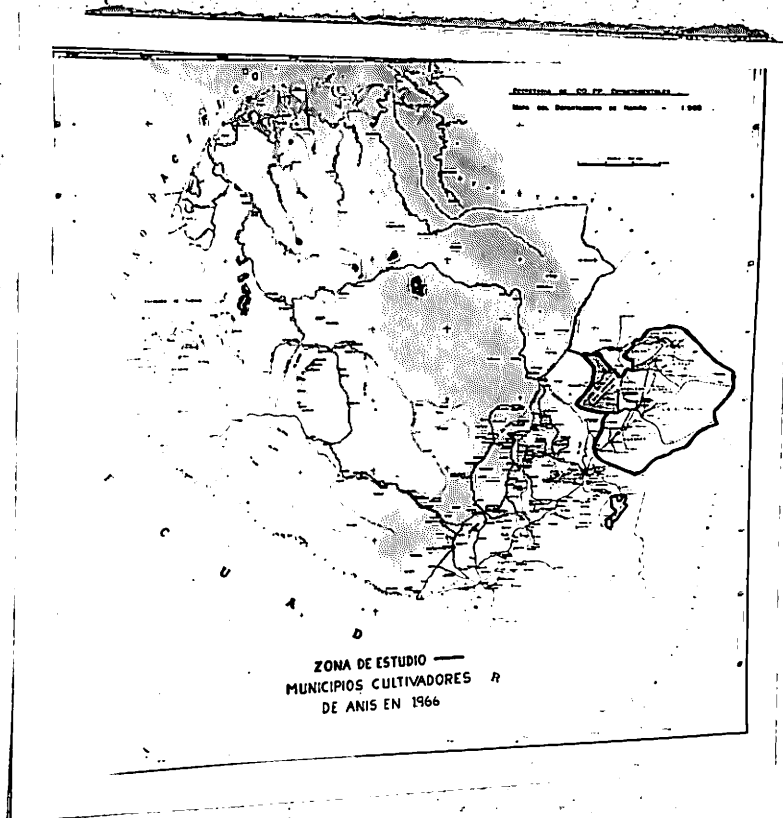


Figura 18.- Localización de la zona estudiada
dentro del Departamento de Nariffo.

Foto: Luquenmar. Pasto

lidad, y el sector que habita en las cabeceras municipales - tiene estrecha vinculación con el campo por tenencia, por explotación o por dependencia indirecta de la producción agrícola, factores por los cuales no se puede hablar de una población netamente urbana.

2. Datos de los cultivadores de café

1) Demografía

A. Distribución de la población por edad y sexo

De la tabulación de los datos se obtuvo la Tabla X y la Figura 19.

La estructura de la población por sexos dió el 52.03% de hombres (575) y el 47.97% de mujeres (530).

En la pirámide (Figura 19) se puede apreciar una base restringida, pero sólida en las tres primeras divisiones, o sea, que los menores de 15 años representan el 33.39%. La disminución de la base se puede interpretar como una disminución del porcentaje de natalidad en la región. La parte comprendida entre los 15 a 19 años, con un 14.66%, indica una población activa, que favorecería cualquier programa de cambio.

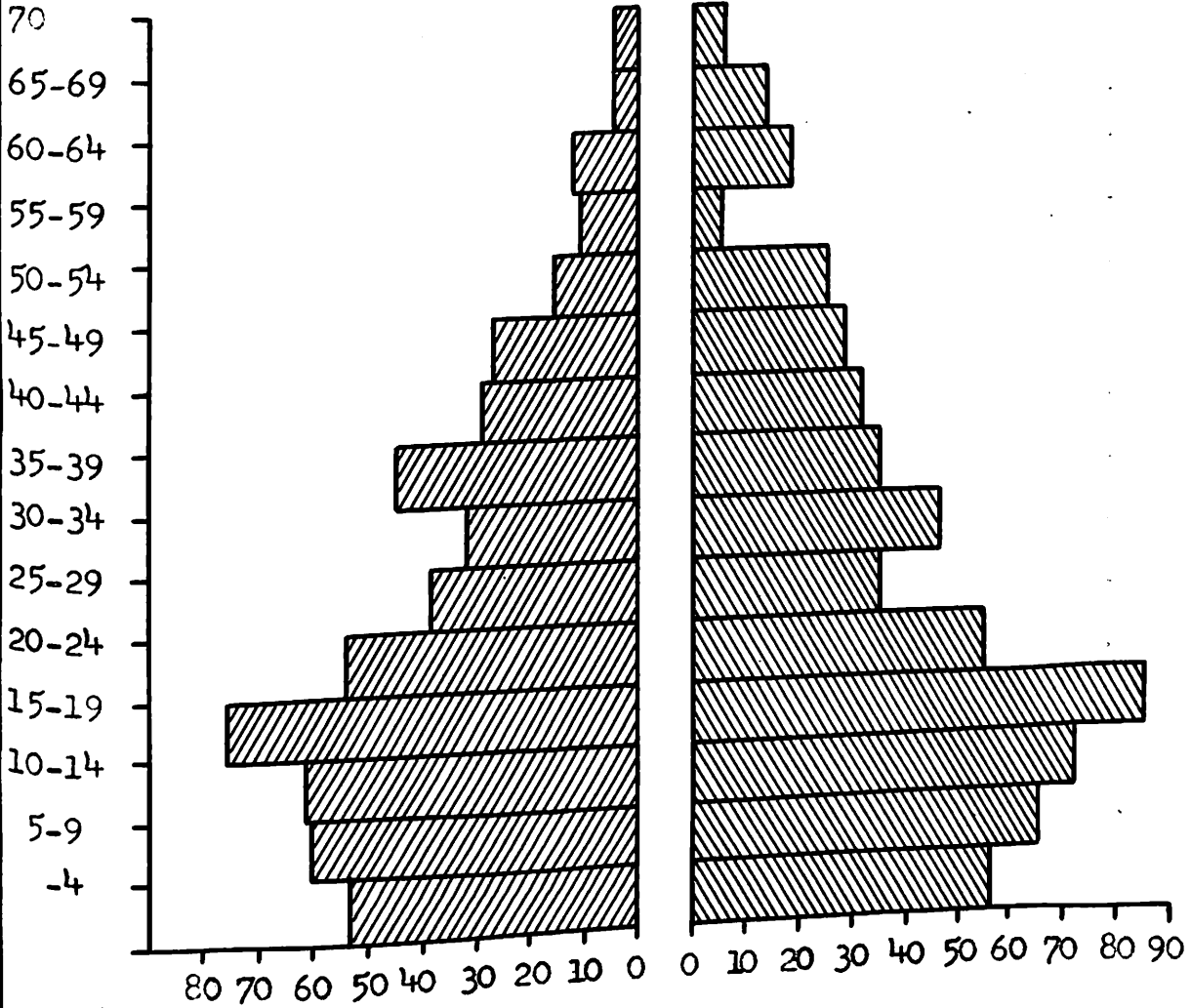
El 38.28% de la población está representado en las edades más productivas, 15 a 39 años. No hay una emigración marcada; los ausentes lo son temporalmente ya que se trata de estudiantes y trabajadores en viajes de negocios. La inmigración tampoco es notoria: parientes o amigos que llegan

TABLA X

Edad y sexo de la población

Intervalo de clase (en años)	Hombres		Mujeres		Población total	
	#	%	#	%	#	%
0 - 4	57	9.91	53	10.00	110	9.95
5 - 9	66	11.48	60	11.32	126	11.40
10 - 14	72	12.52	61	11.51	133	12.04
15 - 19	85	14.78	77	14.53	162	14.66
20 - 24	54	9.39	54	10.19	108	9.77
25 - 29	34	5.91	39	7.36	73	6.61
30 - 34	47	8.17	33	6.23	80	7.24
35 - 39	34	5.71	45	8.49	79	7.15
40 - 44	31	5.39	29	5.47	60	5.43
45 - 49	28	4.67	28	5.28	56	5.07
50 - 54	25	4.37	17	3.21	42	3.80
55 - 59	5	0.87	11	2.08	16	1.45
60 - 64	18	3.13	13	2.45	31	2.81
65 - 69	13	2.26	5	0.94	18	1.63
70	6	1.04	5	0.94	11	0.99
Totales	975	100.00	530	100.00	1105	100.00

Grupo de
edades
Años



Mujeres: 47.97%

Hombres: 52.03%

Figura 19.- Pirámide de edad y sexo.

por pocos días y en época de verano.

B. La familia :

a. Generalidades - Se consideran especialmente los factores religiosos del matrimonio y por esta razón predominan los hogares bien constituidos; cualquier caso de "vivir libre" es visto como una desadaptación social, se divulga rápidamente, se mira a la pareja como delincuentes y se espera que le sobrevendrán males por violar la ley de Dios.

La vida familiar presenta aspectos que no son uniformes para toda la zona estudiada; en algunas partes - presenta un carácter aislado, pero en otras un contacto más frecuente lleva a sus miembros a compartir intereses y servicios mutuos. Los hogares de clima cálido y más directamente vinculados a los caminos principales, son los más organizados y presentan mejor acogida a los foráneos.

La jerarquía de edades es respetada y acatada, los conceptos de los ancianos son observados con severidad. Los hijos de hogares pobres son formados en las labores del campo, pero siempre aspiran a que el hijo consiga más comodidad en la vida. A los hijos de hogares acomodados se los hace participar desde pequeños en actividades agropecuarias pero después se los forma intelectualmente para que no dependan toda la vida de las labores del campo.

Quienes contraen matrimonio esperan cierto límite de edad y madurez, lo cual supone una mejor posición económica del marido. Si los progenitores tienen una casa

amplia y algún terreno para cultivar, prefieren que el respectivo cónyuge quede con ellos, formando una unidad de trabajo más fuerte pero separando la organización del hogar en lo que a dormitorio y cocina respecta.

b. Tamaño de la familia - De cuatro a siete personas constituyen la familia típica, tal como puede observarse en la Tabla XI. El promedio exacto por familia es de 5,909 personas.

c. Situación ocupacional: En la Tabla XII puede apreciarse la distribución de la población entrevistada. Quienes se dedican exclusivamente a la agricultura constituyen el 26.34%; quienes además de ser agricultores tienen otra ocupación, llegan al 39.22%

La población activa, que produce o puede producir servicios alcanza al 66.7%; el resto de la población total registrada se distribuye así: niños e infantes, 16.92%; estudiantes, 15.11%, e inválidos, 1.27%.

d. Educación: Una condición favorable para esta zona es el aspecto de la educación.. El grado de analfabetismo se registró en las encuestas con un 12.58%. La mayor parte de las personas adultas han cursado tres años de escuela.

La Federación Nacional de Cafeteros ha contribuido a la construcción y dotación de las escuelas rurales. En La Unión, San Pablo y la Cruz existen colegios de bachillerato y normalista.

2) El nivel de vida.- Se tratarán ciertas caracte-

TABLA XI

Tamaño de la familia

Número de personas por familia

Intervalo de clase	Familias		Habitantes	
	f	F	f	F
1				
2	11	5.88	22	1.99
3	16	8.56	48	4.34
4	31	16.58	124	11.22
5	37	19.79	185	16.74
6	18	9.63	108	9.78
7	32	17.11	224	20.27
8	13	6.95	104	9.41
9	13	6.95	117	10.59
10	8	4.28	80	7.24
11	3	1.60	33	2.99
12	5	2.67	60	5.43
Totales	187	100.00	1105	100.00
Promedio por familia: 5.909				

TABLA XII

Ocupación de las personas registradas en la muestra.

C l a s e s P e r s o n a s		
		\$
Agricultores	291	26.34
Agricultores y negociantes	24	2.17
Agricultores y empleados	10	0.90
Agricultores y otros oficios	11	1.00
Agricultores y comerciantes	9	0.81
Negociantes	5	0.45
Oficios domésticos	325	29.41
Empleados	19	1.72
Obreros y artesanos	29	2.63
Estudiantes	167	15.11
Niños e infantes	187	16.92
Inválidos	14	1.27
Sin información	14	1.27
Totales	1105	100.00

ísticas de la vivienda y aspectos de las condiciones sanitarias y alimenticias.

A. Vivienda: El área edificada más frecuente está entre los 70 a 90 metros cuadrados. Esta clase abarca el 26.28% del número total de viviendas entrevistadas.

La vivienda de la zona no obedece a normas arquitectónicas definidas. Existen en forma rectangular, en cuadrado y en cuadrado, dejando un patio intermedio. Las viviendas más frecuentes tienen de 3 a 4 piezas; esta clase representa el 56.83%. Las casas con más de 6 piezas corresponden a viviendas que sirven de albergue y a la vez de hospedaje para viajeros.

Una característica muy común es la falta de una acertada distribución de luz. Muchas habitaciones no tienen ventanas.

En cuanto a los materiales de construcción puede observarse los de madera, ladrillo, cemento y tierra. En cuanto a los pisos predominan los de carácter mixto con los anteriores materiales. Las casas con techo de paja son escasas. Predominan los muros de tapia y el cielo raso de madera.

B. Salud e higiene: La mayor incidencia de enfermedades corresponde a gripas, con más del 30% de menciones. Las otras anotaciones resultaron tan separadas que no denotan frecuencia. Las enfermedades infectocontagiosas tienen escasa representación. El parasitismo intestinal, anemia y desnutrición en los niños sí alcanzan significancia.

Existe la tendencia a tratar las enfermedades con aguas y hierbas. Por su poder medicinal son muy frecuentes los remedios a base de: manzanilla, limón, apio, orégano, - pelo de choco, llantén, hierba buena, malva, toronjil, paico, verbena, ajenjo, escancel, botoncillo, linaza, sauce, - tabardillo, cáncer de castilla y cáncer espinoso, cola de - caballo, anís, poleo, romero, cedrón, clavo de olor.

Las visitas de los médicos a los Puestos de Salud son regulares y atienden a las diversas campañas de salubridad.

C. Alimentación: La base principal de los alimentos está en el maíz, la yuca y el plátano. Predomina la alimentación a base de almidones y azúcares, descuidando las fuentes proteínicas; el consumo de carne, leche, huevos y verduras es muy restringido. Para suplir las deficiencias se aumenta la cantidad de alimento, especialmente para los peones.

3) La comunidad rural.- Estas comunidades manifiestan las características particulares de las unidades geográficas. No es notoria la actitud de las clases, sobre todo de la alta, como es común en Colombia, según Lannoy, J.L. De y C. Pérez (22) en sus relaciones con las inferiores. La impermeabilidad y el distanciamiento entre las clases no es frecuente. Entre los grupos existe, mas bien, como define Cortés (5), para esta clase de sociedades, la interacción - entre las personas, la solidaridad social o cohesión.

La facilidad para el comercio con otras zonas ha originado una compenetración de sectores, así: al sur, Buena-

es muy relacionado con la zona de Pasto; los municipios de San Pablo, La Cruz y Colón en interacción con los departamentos del Valle, Cauca, Huila y Tolima; Albán, entre los dos sectores; unas comunidades mas aisladas como las del Tablón y San Lorenzo y, una de transición no muy bien definida, que corresponde a Arboleda.

A. Desarrollo comunal: La acción comunal y su espíritu están bien desarrollados en la zona. Las diversas juntas organizadas pueden apreciarse en la Tabla XIII. El problema radica entonces no en crear grupos sino en ayudarlos y orientarlos para que resulten efectivos los programas de desarrollo.

B. Liderazgo: Por las distancias considerables no se pudo constituir una lista completa de líderes formales e informales. Los casos más comunes fueron reconocidos con 5 a 6 votos. Cada vereda opinó por separado resultando mayor esta disparidad de criterios en el área municipal.

C. Medios de comunicación: El principal medio de comunicación es la radio, luego los periódicos y a continuación las revistas.

Las emisoras más sintonizadas son: Ecos de Pasto, 70 menciones; La Voz del Galeras, 36; La Voz del Río Cauca, 38; Radio Santa Fé, 10; Radio Pasto, 4; los programas más escuchados son: noticieros, musicales, religiosos y jocosos.

Los de carácter agropecuario tienen muy poca sintonía.

Los periódicos fueron mencionados así: El Tiempo, 73 veces; el Espectador, 29, El Campesino, 27; El Derecho, 4.

En cuanto a las revistas, Life, Cromos y Selecciones obtuvieron un promedio de 20 menciones cada una; las de carácter específicamente agropecuario (Esso) fueron mencionadas 3 veces.

Como se puede apreciar los medios de comunicación son escasos y deficientes. Para un desarrollo agrícola habría de pensar en acrecentar y hacer más dinámicos los medios de información, enseñanza y orientación.

D. Recreación: Cuando se terminan las faenas del campo, las gentes se dedican a pequeños menesteres hogareños y al descanso. Los juegos entre familias o con personas de confianza, ocurren esporádicamente. Las salidas más frecuentes hacia las cabeceras municipales son para asistir a los oficios religiosos y para la compra de condimentos.

Las familias de mejor posición social organizan fiestas, especialmente en los bautizos y onomásticos. Los deportes más practicados son: pelote de mano y fútbol, también se efectúan las rifas de gallos.

Las ferias exposiciones agropecuarias que se realizan cada año en tres municipios de esta zona son de gran importancia.

E. Necesidades: Los habitantes piden más aulas y

más asistencia técnica para la agricultura; reclaman también, por unanimidad, la terminación de vías de comunicación, mejores créditos agrícolas y servicios de luz y agua; casi nunca reclaman ayuda personal.

Los municipios piden la creación de sucursales de la Caja de Crédito Agrario o la terminación de canchas deportivas, notándose una aspiración general por tener mejores servicios.

4) Aspecto político y religioso.- En toda la zona existe inconformismo con la política en general, la cual sufre por el desamparo del gobierno. Pero junto con estos pensamientos el espíritu sedentario y tradicionalista evita el surgimiento de conflictos sociales.

Los habitantes profesan la religión católica y tienen muy arraigadas las convicciones. Los curas párrocos han tenido en su mayoría, que desempeñar las dos actividades: las referentes a la iglesia y al mejoramiento de la comunidad. Cuando los sacerdotes han sido de nacionalidad extranjera se ha notado más despreocupación por los problemas sociales.

Hasta hace algún tiempo los curas párrocos tenían más influencia, aún en el terreno de la política; ahora, lo respetan pero no aceptan la dirección en actividades de las comisiones electorales.

La mayor parte de la zona estudiada perteneció a la Diócesis de Popayán. Cuando se creó la Diócesis de Ipiales se hizo una integración de territorio y el norte del Depar-

tamento pasó al gobierno eclesiástico de Pasto.

5) Tamaño de las explotaciones.- Una explotación generalmente no la constituye un solo predio; el número de lotes o parcelas oscila entre 1 y 4. Las características de fragmentación impide una buena organización de explotación, dificultando la mecanización y administración.

El tamaño de las explotaciones, como se observa en la Tabla XIV varía de 1 a 130 hectáreas. La clase de 5 a 10 es la más representativa, con 25.98%, lo cual contrasta con lo que determina Forfá-Lozano (35) como la finca promedio recomendable para Nariffo, que debe tener, cuando menos 35 hectáreas.

Si con el transcurso del tiempo no se incrementan áreas nuevas, el problema irá agudizándose por la fragmentación que sufren los predios por herencia.

El número de hectáreas registrado en las encuestas es de 1.671.24, lo cual da un promedio de 8.99 Has./familia, y como el promedio de personas por familia es 5,909, resulta 1,521 hectáreas de terreno para cada persona. Esta condición podría juzgarse como no calamitosa si la distribución de la propiedad fuera más equitativa y así la explotación no tuviera factores limitantes en la técnica y capital.

Dentro de las condiciones que anota el Ministerio del Trabajo para Nariffo (26) se puede hablar, no en función de la medida de superficie sino también con inclusión de los fenómenos sociales, modos de producción y tipos de economía.

TABLA XIV

Distribución de las propiedades agrícolas
de acuerdo al tamaño

Intervalo de clase	# de propiedades agrícolas	% del total	Cantidad de hectáreas	% del total
Menos de 1/2	4	2.14	2.00	0.12
1/2 - 1.0	14	7.49	14.00	0.84
1.1 - 2.0	25	13.37	45.50	2.72
2.1 - 3.0	19	10.16	56.00	3.35
3.1 - 5.0	34	18.18	150.00	8.98
5.1 - 10.0	54	28.88	434.25	25.98
10.1 - 20.0	25	13.37	397.00	23.75
20.1 - 30.0	5	2.67	128.00	7.66
30.1 - 50.0	4	2.41	180.00	10.77
50.1 - 100.0	2	1.07	129.50	7.75
100.1 - 150.0	1	0.53	135.00	8.08
	187	100.00	1671.25	100.00

De acuerdo a esas características se hace una distribución según las peculiaridades de la zona, sin atender a los datos que puedan regir al resto del Departamento, de la Nación o de América.

A. Categoría de inframinifundio: Extensiones hasta de una hectárea constituyen casos de menor nivel que el minifundio. Está representado por el 0.98% de la extensión y el 9.63% del número de familias. Sus habitantes solo dependen del cultivo de esas extensiones.

B. Minifundio: El minifundio está representado por extensiones de 1 a 5 hectáreas y constituye el 7.05% del total y el 41.71% de las familias. Aunque los propietarios emplean la fuerza familiar para el trabajo tienen la particularidad de emplear mano de obra muy frecuente para las labores de desyerbas y otros trabajos para los cultivos de anís y café. Por esto, la mano de obra extraña no se debe considerar aquí para definir categorías de extensiones. Al solo depender de las explotaciones de esos predios, sus habitantes tienen una posición social inferior a la media.

C. Pequeña propiedad: Es la que corresponde aproximadamente entre 1 a 2 hectáreas por miembro familiar; o sea abarca de 5 a 10 hectáreas. En esta categoría se encuentra el 25.98% del total y el 28.88% de las familias. Al tener como único recurso la agricultura sus habitantes pertenecen económicamente a la clase media.

D. Mediana propiedad: Comprende el rango entre 10.1 y 50 hectáreas. Esta es la categoría más representativa en -

la extensión, con el 42.18% del total, y el 28.18% del número de familias. Los propietarios tienen una ventajosa posición económica.

E. Mayor propiedad: Tal como lo manifiesta Arévalo (4), en el estudio de dos municipios de Barrio dedicados al cultivo de café, al haber extensiones de más de 50 hectáreas no podemos hablar de "gran propiedad", apenas se la denominará "mayor propiedad". Esta categoría abarca el 15.83% de la extensión total y 1.60% de las familias. Los propietarios tienen la mejor posición económica.

6) Tenencia de la tierra.- Según la tenencia de la tierra se dividen los productores en A. propietarios; B. arrendatarios; C. agregados; D. aparceros; E. modalidades combinadas. Su distribución está en la Tabla XV.

A. Propietarios: Son dueños de los predios y los explotan con la familia y eventualmente con peones. Es la categoría que más predomina, con el 68.98%.

B. Arrendatarios: El arrendamiento reviste las características anotadas por Montoro (27): "algunos productores carentes de tierras laborales toman en arriendo o usufructo para hacer en ellos uno o dos cultivos. Retribuye el uso de la tierra mediante el pago de pequeñas cantidades, o reconociendo al propietario una determinada proporción de la producción. Esta modalidad se diferencia de las demás, en la autonomía del cultivador para tomar decisiones de producción (ya que solo un individuo decide el uso de los recursos).

TABLA XV

Tenencia de la tierra

Clase	Familias	
	#	%
Propietarios	129	68.98
Arrendatarios	17	9.09
Agregados	2	1.07
Aparceros	11	5.88
Propietarios y arrendatarios	18	9.63
Propietarios y amedieros	6	3.21
Propietarios y aparceros	2	1.07
Otros	2	1.07
	187	100.00

en el tiempo limitado de explotación, y el reconocimiento que se hace por ella.

C. Agregados: El concepto de agregados consiste en que una familia puede vivir en la propiedad de otra persona, ayudando en las labores sencillas, por ejemplo el cuidado de unas dos o tres cabezas de ganado y la extracción de leche, disfrutando de una pequeña vivienda y de un pequeño terreno para explotarlo. Cuando el agregado trabaja más en las faenas de la finca, recibe el salario de peón. Esta categoría está representada por 2.14%. No tiene límite el contrato. "La categoría de agregado es un vestigio del sistema de concertaje" (27).

D. Aparcería: Como expresa Havens (16), "la aparcería es en Colombia una forma frecuente de los convenios de la tierra y se halla directamente relacionada con la actual estructura social en la mayoría de las comunidades rurales. Aparcería es una palabra genérica que cobija varias variantes". Este sistema comprende a los amedieros con diversas formas de contrato. En esta categoría "el propietario y el cultivador acuerdan explotar los lotes mediante mutuos aportes a la producción. Generalmente el dueño de la tierra contribuye con el lote y la mitad de algunos gastos en efectivo; el amedierno con el resto de los gastos y con su trabajo personal. El producido del cultivo lo reparten en la forma convenida, por mitades o terceras partes (27)".

E. Modalidades combinadas: En la categoría de amedieron específicamente para el cultivo de añís se hallan -

otras combinaciones:

a. Un productor en lugar de pagar jornales puede dar parte del cultivo a otra persona para que ésta realice las labores del cultivo.

b. Un propietario de terreno pequeño puede tomar otros terrenos en arrendamiento o en aparcería, para cultivarlos.

c. Un productor puede trabajar el terreno que de él depende, e ir a trabajar en otro para recibir la tercera o cuarta parte de la producción de café.

3. Uso de la tierra

La extensión dedicada a cultivos, como puede verse en la Figura 20 está representada por el 57.71% (964.40 hectáreas), los potreros abarcan 672.60 hectáreas, o sea el 40.24% y a las áreas improductivas corresponden 34.25 hectáreas, o sea el 2.05%.

1) Cultivos.- Como puede apreciarse en la Tabla XVI y en la Figura 21, la asociación café y plátano ocupa el primer lugar, luego el maíz, a continuación el arroz. Como renglones agrícolas siguientes se encuentran: cultivos de "pan coger", caña, yuca, frijol, maní.

A. Café y plátano: Se los siembra en un solo renglón porque el plátano se cultiva como sombra del café y no directamente con fines comerciales. Del área registrada abarca 310.2 hectáreas representando el 32.17%.

La variedad de café (Coffea arabica) más cultivada

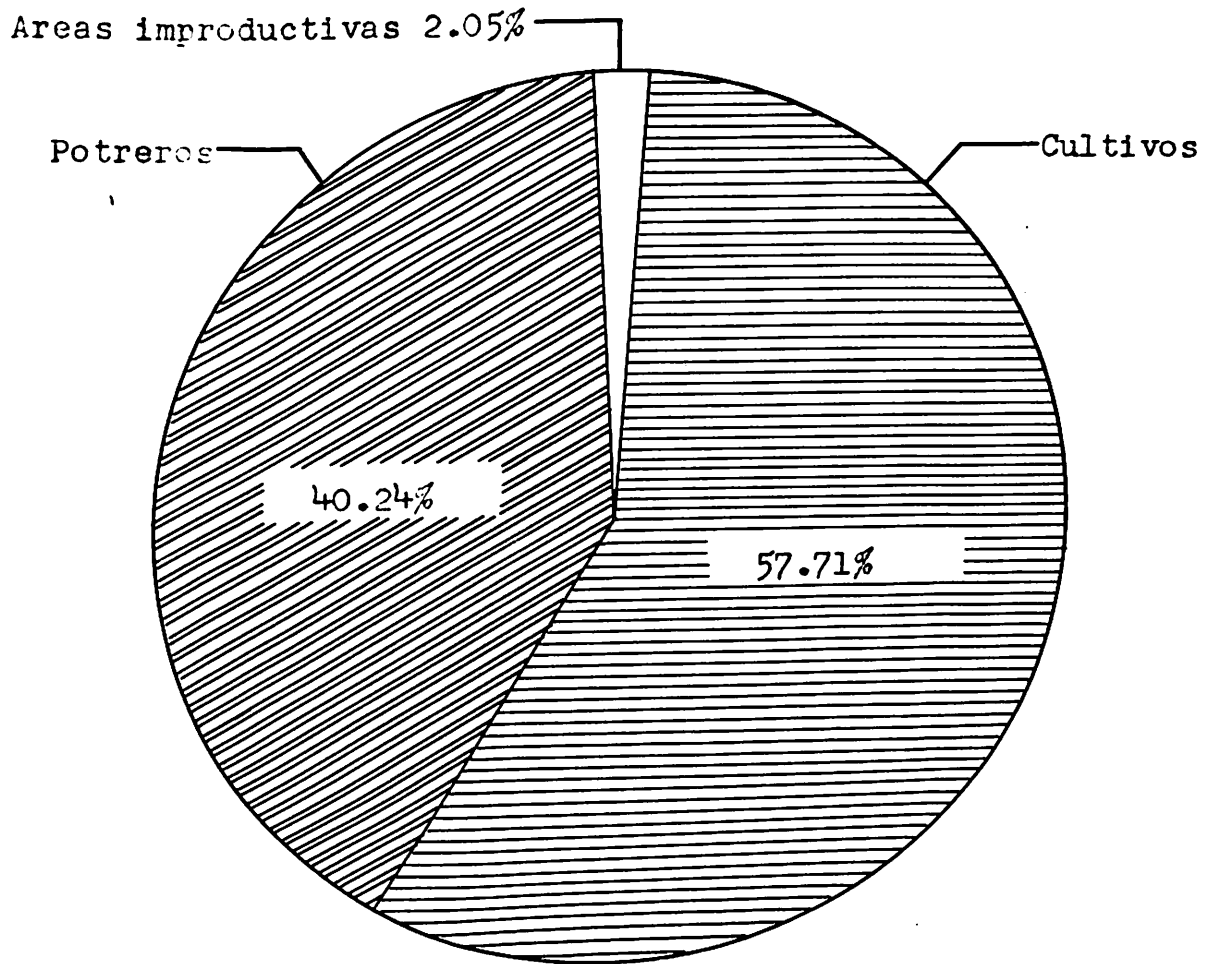


Figura 20.- Uso de la tierra. Areas en -
porcentaje

TABLA XVI

Distribución del área de cultivos

Cultivos	Área cultivada en hectáreas	% en relación al área cultivada	% en relación al área total
Café-plátano	310.20	32.17	18.56
Anís	169.99	17.63	10.17
Nafa	125.34	13.00	7.50
Cultivos peregrinos	112.28	11.65	6.72
Caña	94.00	9.75	5.63
Yuca	62.52	6.48	3.74
Frijol	30.07	3.12	1.80
Maíz	18.00	1.87	1.08
Cabuya	17.00	1.76	1.02
Frutales	15.34	1.59	0.92
Arracacha	9.45	0.98	0.57
	964.40	100.00	57.71

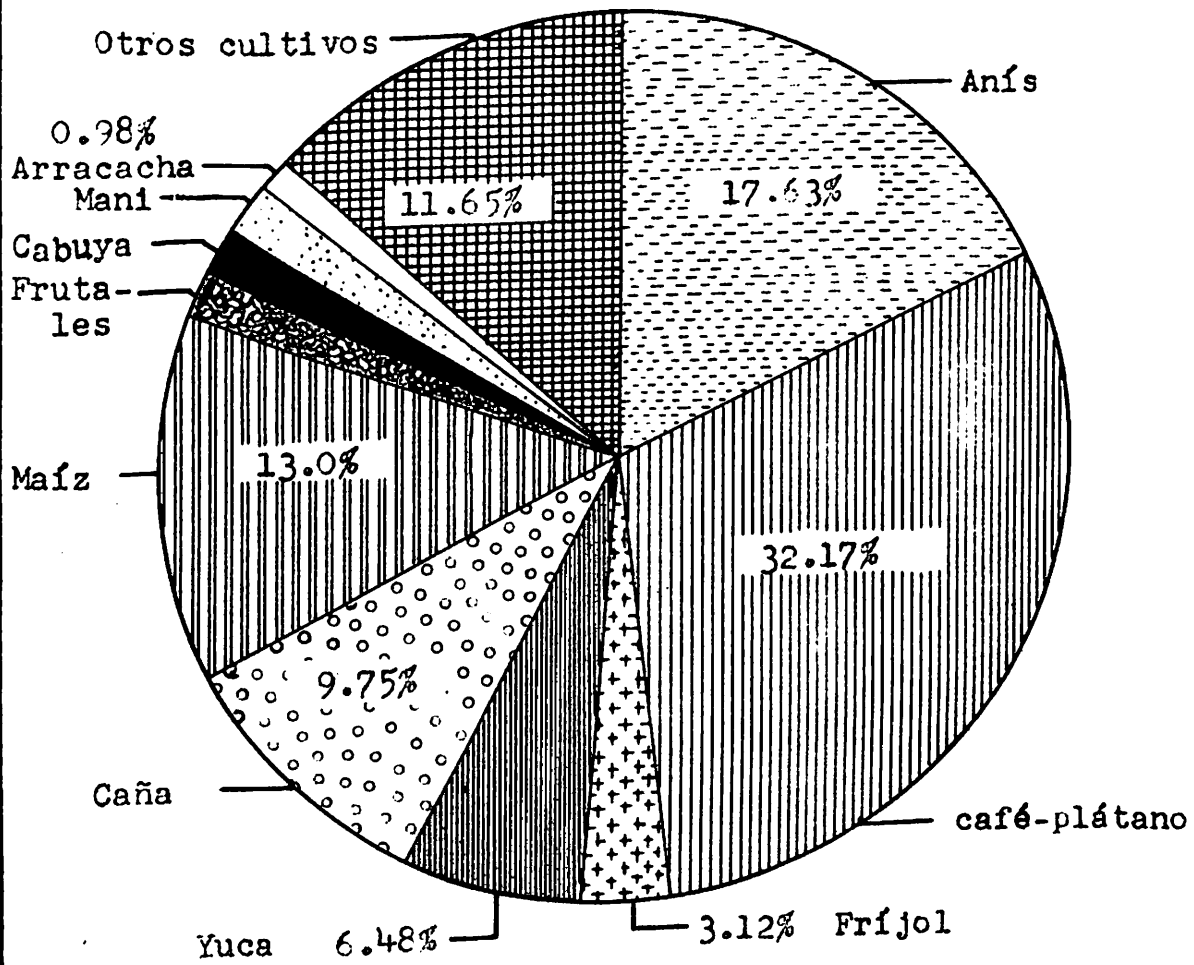


Figura 21.- Distribución del área de cultivos.

es la "común", después el "Borbón". A pesar de la campaña de la Federación Nacional de Cafeteros la implantación de la variedad "catarra" y el proceso de renovación de los cafetales, podas y demás cuidados culturales, se encuentran limitados.

La Granja Experimental "La Concentración" de la Federación de Cafeteros, situada en el municipio de La Unión, - realizó venta de plántulas y presta asistencia técnica para el cultivo.

Las cosechas se realizan dos veces al año: una principal en los meses de marzo a julio, y la secundaria, "mitaca" o "traviesa" de enero a febrero. Estas cosechas, sobre todo la principal afecta por la escasez de mano de obra a las labores del cultivo de café.

B. Café: Este cultivo ocupa el segundo lugar en extensión (166.99 hectáreas) representando el 17.63% del área cultivada.

C. Maíz (Zea mays L.): Ocupa el tercer puesto en extensión; con 125.34 hectáreas. Los agricultores siembran las variedades conocidas por los nombres vulgares de "cristal" y "granillo blanco" en las regiones cálidas y frías respectivamente.

Se acostumbra a sembrar maíz intercalándolo con otros cultivos como café, frijol y arveja. Las actividades agrícolas están regidas por el período de lluvias. Todas las labores se las efectúa a mano, empleando también el arado de chuzo para la preparación del terreno.

Una parte de la producción se deja para el consumo de la casa, la cual se almacena en el "treje"; la otra parte se vende.

D. Caña (Saccharum officinarum L.): Este cultivo ocupa 94 hectáreas. Esta planta no resulta muy favorable, como anota Arévalo (4), para la zona es un cultivo sin ninguna técnica, de bajo rendimiento. Predominan las variedades P.O.J. 27-14 y la P.O.J. 28-78.

E. Yuca (Manihot utilissima): Las variedades más cultivadas son las llamadas comúnmente "negra pequeña" de las regiones templadas y que tienen un período vegetativo de 12 meses; y la "naranja leña" que se siembra en regiones cálidas cuyo período vegetativo es de 8 meses.

F. Frijol (Phaseolus vulgaris L.): Las variedades más cultivadas son: Diacol Nima, Diacol Nutibara, Estrada Rosado.

En octubre se efectúa la siembra y la cosecha se realiza desde el mes de febrero hasta marzo o abril, según la variedad sembrada y el clima.

G. Maní (Arachis hypogaea L.): Las variedades que se cultivan son: "Muso de Colombia", de color morado y la de color café claro. La época de siembra se inicia en octubre y se cosecha en marzo o abril.

H. Cebuya (Eurecisa spp.): Las variedades más cultivadas son: "castilla" y "extranjera".

Varios agricultores tienen sus propias máquinas desfibradoras con las cuales se trasladan a diversos lug-

res para trabajar en el procesamiento. Utilizan también para el beneficio una table con su correspondiente cuchilla.

I. Iraca (Cardiocris palmata R. et P.): Se utiliza para obtener la fibra empleada en la fabricación de sombreros, llamados "panameños", de iraca o "jipijapa".

Esta planta textil al igual que la cabuya representan un gran renglón de la economía por ser la base de la industria casera. Se están incrementando los telares para hilar la cabuya y hacer costales, obteniéndose dos empaques por día.

J. Frutales: Los árboles frutales no se encuentran en general bien cultivados. Pero por la importancia del mercado se comienza a darles mayor valor. Entre estos sobresale la naranja (Citrus sp.).

Se encuentran también otros frutales como el aguacate (Persea spp.), la chirimoya (Annona cherimolia Mill), hoto o ciruelo (Spondias purpurascens L.), mandarina (Citrus reticulata), mango (Mangifera sp.), piña (Ananas sp.), uva (Vitis vinifera) y otros.

K. Otros cultivos: También tienen representación frecuente la batata (Ipomoea batatas), higuera (Ficus spp.), arracacha (Arracacia sculenta), achiote (Bixa orellana L.) y laurel (Laurus nobilis).

2) Ganadería.- La ganadería no tiene un buen desarrollo. En la Tabla XVII se puede ver el censo pecuario global, del muestreo.

TABLA XVII

Censo pecuario. Número y clase

Clase	Total
Ganado vacuno	649
Ganado porcino	151
Ganado ovino	34
Ganado caballar	183
Aves de corral	1849
Conejos	197
Guyes	2110
Patos	40

4. Mercadeo

Es evidente que los precios se hallan limitados por la oferta y la demanda, lo cual es incomprensible para la mayoría de los cultivadores. Los negociantes ricos logran acaparar la mayor parte de la producción, sobre todo del café, anís, frijol y maíz.

El mercadeo local sigue los modelos generales de todos los pueblos. Los productos se sacan a las plazas de mercado, transportándolos la mayor parte a caballo, en buyes o cargados a la espalda. Son pocos los agricultores que venden sus productos en las ciudades porque los precios del transporte aumentan los costos.

5. Relaciones económicas

Según las respuestas dadas en referencia a los renglones agropecuarios de los cuales las familias obtienen sus mayores ingresos, se elaboró la Tabla XVIII. De allí se deduce que dependen directamente del cultivo de anís 47 familias, lo que equivale al 25.14% de las entrevistas; como segunda fuente de ingreso quedó el café con el 17.11%. Obtener del anís simultáneamente con otros cultivos los mayores ingresos manifestaron el 14.96%. Estos datos indican claramente la importancia que tiene el anís en la comarca. Puede ser que en propiedades agrícolas se disponga mayor terreno para cualquier otro cultivo, pero por ser empleados los productos para la alimentación, gran parte de estos se gastan en el hogar. El único cultivo que ven transfor-

TABLA XVIII

Reglones agropecuarios de los cuales las familias
obtienen mayores ingresos

Productos agropecuarios	Familias	
	#	\$
Anís	47	25.14
Anís - café	32	17.11
Anís - cabuya	2	1.07
Anís - caña	2	1.07
Anís - frijol	2	1.07
Anís - maíz	9	4.81
Anís - maicena	1	0.54
Anís - mandi	3	1.60
Anís - garbanzo	1	0.54
Anís - café - caña	3	1.60
Anís - frijol - café	2	1.07
Anís - maíz - café	2	1.07
Anís - café - leche	1	0.54
Café	34	18.18
Maíz	7	3.74
Frijol	3	1.60
Yuca	2	1.07
Otros cultivos variados	11	5.88
Sin información	23	12.30
	187	100.00

mado su rendimiento total en dinero es el anís, por eso manifestaron que el anís es el renglón económico de más ganancia.

6. Otras consideraciones económicas y sociales sobre el cultivo de anís en Mariño

1) Breve descripción y evaluación de la Campaña anisera de 1966.

A. Descripción: El Instituto de Investigaciones Tecnológicas (18) en el estudio del anís en Mariño concluyó que al desarrollarse la producción de semilla en el Departamento de Mariño debe propenderse a lograr el procesamiento en la zona productora para el abastecimiento de las necesidades nacionales.

Por otra parte el Ministerio de Agricultura de Colombia, los Representantes de las Industrias Licoreras Departamentales, el Gerente de INA y un Delegado de la Superintendencia de Comercio Exterior se reunieron en el mes de Diciembre de 1965 para elaborar un plan conjunto con el fin de fomentar el cultivo de anís en Mariño (25).

Posteriormente, el programa general, con algunas adiciones posteriores, comprendió el siguiente esquema (3):

a. Venta de semilla a precio de costo, a cargo de la Industria de Licores del Valle. Para incrementar el cultivo se distribuiría a los cultivadores hasta 30 toneladas de semilla española.

b. Financiación de los cultivos con préstamos de la Caja de Crédito Agrario.

c. Plan de Cooperativas de Productores a cargo de INCORA.

d. Asistencia técnica a cargo de la Zona Agropecuaria de Marifio.

e. Investigación sobre el cultivo a cargo del Instituto Tecnológico Agrícola de la Universidad de Marifio.

f. Mercadeo organizado a cargo de IIA.

g. Vigilancia y control del grano por parte de la Secretaría de Agricultura de Marifio.

B. Evaluación:

a. La Industria Licorera del Valle importó anís de España, sin embargo lo que se entregó a los cultivadores a \$10.04 el kilo, por parte de la Caja de Crédito Agrario fue semilla "regional".

b. La Caja de Crédito Agrario prestó este año \$ 950.000.00 en 200 obligaciones a 6 meses de plazo y con un interés anual del 8% (+).

c. Los funcionarios del CIRA (Centro Internacional de Reformas Agrarias), que fueron determinados a la zona anisera para fomentar el cultivo, lograron organizar en la población de San José de Alibón una Cooperativa de Productores, pero en el desarrollo del año agrícola no resultó funcional.

(+) Delgado, H. G. Información sobre préstamos para el cultivo de anís. Caja de Crédito Agrario. Pesto. Colombia. 1966. (comunicación personal).

d. La Zona Agropecuaria de Nariffo realizó dos cultivos de café español en las poblaciones de San José de Albán y Buesaco. Dispuso también de un Ingeniero Agrónomo en la zona productora.

e. La investigación por parte del Instituto Tecnológico Agrícola no se realizó oficialmente.

f. El INA prestó eficientemente sus servicios en la zona productora, movilizándolo los fines de semana su personal para ir a comprar café a San José de Albán y San Pablo. Los campesinos respondieron positivamente a llevar el producto. En la ciudad de Pasto también compró café a los productores procedente de los distintos municipios cultivadores.

Para determinar la calidad de café se utilizó el "Pesa granos Shoepfer" (21)

En cuanto a las compras realizadas por INA hasta el 12 de Noviembre de 1966, se tienen los siguientes datos: total de compras, 159.396 kilos netos por un total de \$ 2.635.673 (19). Para más detalles puede consultarse el Apéndice.

El rechazo inicial de esa entidad a muchos cafés de bajo puntaje, aumentó la desconfianza de los productores y continuó la explotación por parte de los acaparadores.

g. La campaña encargada a la Secretaría de Agricultura de Nariffo no se realizó.

2) Introducción a un análisis económico estadístico de la producción de café en Mariño.- En esta parte se pretende hacer un análisis económico estadístico del cultivo, ensayar una metodología comparativa, hacer algunas consideraciones sobre los costos de producción.

A. Medios y período: Para el año de 1966 se tomaron directamente datos registrados en la encuesta, considerando que para ella se siguieron los pasos para un censo agrícola (28).

Para los demás años, como lo sugiere Coscia (6), esos datos se hubieran tomado con una metodología basada en la utilización de la estadística oficial; pero al no disponer de ella fué necesario acudir a fuentes de información variadas, seleccionando las cifras que presenten carácter más fidedigno, por el aspecto de autoridad, discriminación de detalles, mayor ajuste a la posible realidad y esta selección se hizo para los ocho años anteriores a este estudio. (4, 8, 9, 11, 18, 20, 25, 31).

B. Metodología: Los valores absolutos se usaron en valores relativos, es decir poniendo en porcentajes los valores conseguidos, y asignando el valor 100 a los datos de 1951 que según el Comité Censero Nacional tiene los valores más aproximados a los requerimientos de Colombia (+)

(+) Comité Permanente del Café. Circular de instalación.
Bogotá, Diciembre 2 de 1965.

La variación anual para la extensión y para la producción, se obtuvo siguiendo el procedimiento que anota para la organización económica de la agricultura, Shultz, - citado por Coscia (5):

" Se estableció el incremento o reducción en valores porcentuales de año a año y en base al inmediato anterior; se sumaron las variaciones porcentuales independientemente de su signo, luego se dividió dicha suma por el número de años observados y se obtuvo así la variación anual promedio expresada en términos porcentuales".

C. Estimativos de superficie y de su producción para 1966: En la Tabla XIX se indica la superficie sembrada de café en Narifio para el presente año. Las estimaciones correspondientes se realizaron considerando el porcentaje que registran las muestras para cada municipio. De allí se deduce que para este año en Narifio se ha cultivado una extensión de 726,61 hectáreas. Si se pone un promedio en general de 500 kilos por hectárea, la producción calculada es de 363,405 toneladas.

D. Comparaciones con otros años: De acuerdo a la selección establecida previamente se formó la Tabla XX y de esta se deducen las Tablas XXI y XXII en las cuales aparecen los datos relativos, la variación anual y promedio para la extensión y producción

TABLA XIX

Estimaciones de la superficie sembrada de anís
en Nariño (1966) y de su producción

Municipios	# de propiedades agrícolas	% de encuestas	Hectáreas registradas	Total de Has. estimadas
Albán	129	31.03	55.20	177.89
Arboleda	110	18.18	47.11	259.13
Buesaco	69	23.18	17.39	75.02
Colón	34	35.29	15.10	42.79
El Tablón	120	33.33	14.83	44.49
La Cruz	94	39.36	7.51	19.08
San Lorenzo	32	37.50	7.95	21.20
San Pablo	35	28.57	24.90	87.16
	623		169.99	726.81

726

TABLA XX

Extensión cultivada de anís, producción y valor unitario
 Datos relativos a los últimos 9 años - Depto. de Noriño

Años	Extensión culti- vada de anís (hectáreas)	Producción (en Kgs.)	Precio del Kilogramo
1958	676.66 (1)	203.000	3.07
1959	550.00	181.012	7.60
1960	437.90	875.000 (2)	6.94
1961	1000.00	500.000	4.61
1962	300.00	178.677	5.36
1963	150.00	74.803	4.25
1964	261.00	65.400	12.80
1965	120.00 (3)	60.000	32.00
1966	726.81 (4)	363.405 (4)	18.80

(1) Dato calculado s/500 Kgs./Ha.

(2) Comité Permanente del Anís. Circular de Instalación.
 Bogotá, Diciembre 2 de 1965.

(3) Dato calculado s/300 Kgs./Ha.

(4) Dato deducido de las encuestas mediante muestra repre-
 sentativa.

TABLA XXI

Superficie sembrada de anís en Nariño
correspondiente a los últimos 9 años

Años	Superficie sembrada (en hectáreas)	Superficie relativa	Variación anual en términos relativos
1958	676.66	67.67	
1959	550.00	55.00	18.72
1960	437.90	43.79	20.38
1961	1000.00	100.00	128.40
1962	300.00	30.00	70.00
1963	150.00	15.00	100.00
1964	261.00	26.10	73.33
1965	120.00	12.00	53.83
1966	726.81	72.68	505.58
			970.24

$$970.24 \div 9 = 107.80\%$$

TABLA XXII

Producción total de anís en Haríño en los últimos 9 años
 Datos de 1961 tomados como el 100%

Años	Producción en Kilogramos	Producción relativa	Variación anual en valores relativos
1958	203.000	40.60	
1959	181.012	36.20	10.84
1960	875.000	175.00	383.42
1961	500.000	100.00	42.86
1962	178.677	35.74	64.26
1963	74.803	14.96	58.14
1964	65.400	13.08	12.57
1965	60.000	12.00	8.26
1966	363.405	72.68	505.66
			1086.01

$$1086 \div 9 = 120,667\%$$

3. Deducciones:

a. En la Tabla XIX se puede ver que de acuerdo a la extensión cultivada de añís en este año, el primer puesto corresponde al municipio de Arboleda, con 259.13 hectáreas; el segundo puesto al municipio de Albán, con 177.89 hectáreas; el tercero a San Pablo, con 87.16 hectáreas; el cuarto a Pucallpa con 75.92 hectáreas. Estos cuatro municipios son los más importantes puesto que tienen el 82.4% de hectáreas, de la extensión que la zona dedica al añís.

b. La Tabla XX como se indicó en la Metodología está efectuada a base de selección de datos por no disponerse de una estadística oficial.

c. En las Tablas XXI y XXII se puede apreciar el descenso que ha tenido Marifío en relación a la extensión del cultivo de añís y a la producción. Este descenso ha sido marcado a partir de 1961. Ha tendido a desaparecer en 1965 para nuevamente surgir en 1966. Las fluctuaciones han sido muy marcadas, y en algunas ocasiones han surgido cambios mayores al 100%. La máxima variación la encontramos en el último período (1965-1966) cuando llega a registrarse la exagerada fluctuación del 505,58% en la extensión y el 505,66% para la producción. Esta variación podría catalogarse como un índice positivo de la campaña añisera, pero si se analizan en conjunto estos datos con los de la última columna de la Tabla XX, se aprecie que los precios de un determinado año, en el mayor número de casos, rigen la mayor o menor

extensión que se cultiva en el siguiente año. Véase el caso de 1960, el precio de 6.94 el kilo originó el aumento del número de hectáreas para 1961 y de consiguiente aumento la producción, como consecuencia los precios descendieron para ese año a 4.61 el kilo y determinó una disminución de la extensión a cultivarse en 1962, cuya producción disminuyó para originarse otro ciclo.

Como en 1965 se registraron los más altos precios para el año, esto originó que el cultivo vuelva a surgir para 1966.

Esas fluctuaciones como se anotó son exageradas, puesto que produce serios trastornos en el mercado. En una economía sin un planeamiento riguroso como anota Coscia (6), esas variaciones no deben exceder de un 20% para poder controlar los factores de crédito, explotación diversificada, precios, industrialización, etc.

d. Al independizar la correlación directa de la extensión cultivada y la producción, se encuentre también algunas variaciones, pero que no resultan muy marcadas. Esto puede deberse a los factores ambientales. Hay años que favorecen a la producción y años en que se pierden las cosechas.

e. Para la tendencia negativa, en el conjunto de años, en la extensión y la producción se pueden anotar entre otras causas:

- Deficiente comercialización técnica. El car-

gen de los intermediarios (si no interviniera IHA), ha estado entre el 25 y el 43% (18).

- El aumento de las importaciones de esencias y anatoles. En 1963 llegó a más de 10 millones de pesos (18).

- La importación clandestina de diversas clases de esencias.

3) Estimativos de costos de producción y rendimiento del cultivo de anís por hectárea.- Los costos de producción y rendimiento aparecen en la Tabla XIII. Los cálculos se hicieron para 1966, tomando como base varios cultivos de los diferentes municipios. Se puede apreciar que los gastos totales llegan por hectárea a \$4.289.73. El rendimiento promedio es de 500 kgs./Ha., dando una utilidad neta de \$ 3.210.27, lo que representa el 74.83%.

Al no existir intermediarios y si los factores ambientales son favorables, este cultivo da un margen de utilidades muy ventajoso.

En la misma Tabla puede apreciarse que los costos de las desyerbas son los mayores en el cultivo. En las tres desyerbas se va el 37.4% de los costos totales.

Si se logra utilizar maquinaria para la preparación del terreno, estos costos serían de \$400.00 por hectárea, lo que con luzes y mano de obra es de \$645.00. Pero por la escasez de maquinaria, por la fuerte pendiente de los terrenos y por la mayor parte de los cultivos que se hallan fraccionados en varios predios, imposibilitan el empleo de maquinaria.

TABLA XIII

Costos de producción y rendimiento del cultivo
de años por hectáreas

<u>Arrendamiento de la tierra durante 6 meses</u>	200.00
<u>Preparación del terreno:</u>	
Aradas: 15 yuntas de bueyes a \$15.00 c/u.	225.00
Traspalada (tonguiado), limpieza de residuos vegetales (malezas, rastrojo), quema: 40 jornales (+).	280.00
Rastrillada (con pala, azadón, rastrillo manual - 20 jornales	140.00
<u>Siembra:</u>	
Semilla: 15 Kgs., a \$40.00 c/u.	600.00
Siembra (regada) al voleo: 5 jornales	35.00
Tapada de la semilla: 5 jornales	35.00
<u>Deshierbas:</u>	
Primera deshierba: 100 jornales	700.00
Segunda deshierba: 80 jornales	560.00
Tercera deshierba: 50 jornales	350.00
<u>Cosecha:</u>	
Recolección: 15 jornales	105.00
<u>Beneficio:</u>	
"Trilla" manual: 15 jornales	105.00
Tamizado y aventado: 10 jornales	70.00
12 empaques de 4 arrobas, a \$8.00 c/empaque . . .	96.00

(*) Valor del jornal para todas las labores: \$7.00

Transporte de la finca al centro de venta, a razón de 10.50 arroba	\$ 25.00
Administración (10%)	352.60
Imprevistos (5%)	<u>193.93</u>
Subtotal	\$4,072.53

Intereses a la Caja de Crédito Agrario, durante 6 meses a razón del 8%	<u>217.20</u>
Total	<u>\$4,289.73</u>

Rendimiento: 500 Kgs. a \$ 15.00 c/Kgs.	\$7,500.00
Utilidad neta	3,210.27
Retribución por peso invertido	1.7483
Utilidad neta por peso invertido	0.7483
Utilidad neta por ciento	74.83

El presente informe tiene por objeto informar al Sr. Jefe de la Oficina de Estadística y Censos, de la producción de leche en la finca "El Valle", durante el mes de agosto de 1954. La producción de leche en esta finca, durante el mes de agosto, fue de 1,200 litros, lo que representa un aumento del 20% con respecto al mes de julio. Este aumento se debe a las mejores condiciones climáticas y a la mayor actividad de las vacas. La producción de leche en esta finca, durante el mes de agosto, fue de 1,200 litros, lo que representa un aumento del 20% con respecto al mes de julio. Este aumento se debe a las mejores condiciones climáticas y a la mayor actividad de las vacas.

Capítulo 5 : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

I. Conclusiones

1. En las condiciones del experimento (1.935 m. s.n.m. y 18°C) se obtuvieron los siguientes rendimientos, en kilogramos por hectáreas: 599,040 para la "regional", 516,000 para la "española" y 331,339 para la "ecuatoriana". El experimento no dio significancia estadística.

2. En cuanto a los rendimientos por planta las variedades ocuparon el siguiente orden: "española", "regional" y "ecuatoriana". El número de plantas promedio para la "regional" fue mayor, luego para la "española" y en tercer lugar para la "ecuatoriana".

3. La variedad "española" resultó de más precocidad, con un promedio del período vegetativo de 140 días. Las variedades "regional" y "ecuatoriana" tuvieron promedios de 165 y 172 días respectivamente.

4. El sistema de siembra en surcos, a chorro continuo, resultó de más beneficio económico. Las plantas se desarrollan mejor, las labores culturales se facilitan y el rendimiento aumenta.

5. El Afalón aplicado en preemergencia controló, el 58.31% de las malezas y en aplicación postemergente el 15.35%. El experimento dio significancia estadística para tratamientos al nivel del 1%.

6. En las parcelas, sin aplicar antimaloza y en las de tratamiento, las plantas se pierden casi por completo; por

consiguiente, dan pérdidas económicas. El control de malezas a sero continúa como el método más eficaz.

7. Los insectos registrados por causar los mayores daños son, los chinches de la familia Corimelaenidae y los áfidos. Los insectos del suelo no presentan mayor importancia económica.

8. Existe en la zona un insecto depredador de áfidos, llamado comúnmente "anisero".

9. Se identificaron dos enfermedades de origen fungoso; la causada por Colletotrichum sp., de más importancia económica; y la otra por Alternaria sp.

10. La erosión de los suelos va del grado moderado a severo. El pH de ellos es ácido; con buen contenido de nitrógeno y potasio. El fósforo es el elemento más escaso.

11. El estudio socioeconómico se orientó a los cultivadores de anís, por ello los factores que se analizan van en esa orientación:

1) Factor humano.- Este factor parece favorable. Las familias son en promedio de pocos miembros (5,909); la población activa que produce o puede producir servicios, es elevada (66.7%); la mayor parte están directamente vinculados a la agricultura; el analfabetismo es bajo en comparación con el resto de Colombia; la vivienda, y alimentación son, por lo menos regulares; las enfermedades infecciosas son escasas.

La comunidad ofrece características de unión, coo-

peración y servicio.

2) Factor tierra.- No parece ser, por lo pronto, - factor muy limitante. Predomina como explotación agrícola la mediana extensión, y la propiedad domina como forma de tenencia.

3) Administración y técnica.- Los servicios agropo- cuarios son escasos. Los medios de comunicación, para esa clase de orientaciones son deficientes.

4) Capital y trabajo.- El mayor capital radica en - el valor de la propiedad. Las ganancias que se obtienen - de otros cultivos sirven para financiar el de anís. Como - fuente de préstamos los agricultores tienen a la Caja de - Crédito Agrario con un programa específico para el cultivo de anís.

5) Aspiraciones.- Como complemento a estos factores de producción debe anotarse el afán de los cultivadores pa- ra conseguir en el anís, y en otros cultivos, una mayor pro- ductividad. Las necesidades como anota la comunidad van en caminadas a lograr más servicio, más crédito y mayor educa- ción.

II. Recomendaciones

1. Continuar con mas amplitud experimentos de éstas y otras variedades, en diseños con mayor número de replicacio- nes, estableciendo los resultados con el análisis químico del contenido de esencia.

2. Iniciar una selección masal de plantas en función de uniformidad de floración, precocidad y rendimiento.

3. Buscar la correlación entre el peso específico del maíz, obtenido en diversos pisos térmicos y el contenido de esencia, para elaborar con exactitud las tablas de puntaje y determinar las zonas óptimas para el cultivo.

4. Estudiar los métodos de control de malezas. Para el control químico debe tenerse en cuenta el empleo de productos, a base de aceites, que se recomiendan para el cultivo de umbelíferas.

5. Continuar las observaciones sobre incidencia de plagas y, en forma especial, estudiar el depredador "anísero".

6. Hacer estudios más detallados de las enfermedades, para determinar su especie y experimentar medios para impedir la diseminación y multiplicación del insecto en los campos de cultivo.

7. Es necesario un experimento completo para obtener respuesta por parte de la planta de maíz con relación a los elementos nutritivos mayores y menores.

8. Hacer la campaña para lograr la industrialización del maíz en la zona productora.

9. El crédito en el ramo agropesuario debe operar de una forma más efectiva, evitándose en lo posible el ausente del trámite y de más inconvenientes. La Caja Agraria debe ampliar el plazo de los créditos para los casos de pérdida total del cultivo.

10. Dar la instrucción conveniente para que la "Cooperativa de cultivadores de maíz" que se formó en San José de Albán, desempeñe sus funciones en una forma completa pa

ra la defensa propia y el bien colectivo.

11. Que el Comité Anisero Nacional opere en forma permanente y no eventual, y que edite boletines para la orientación de los cultivadores de anís.

12. Establecer un mercado seguro para el anís, impidiéndose la actividad de intermediarios. Que los funcionarios de INA permanezcan en forma permanente, en épocas de cosecha, en los municipios productores.

13. Incorporar zonas aptas para el cultivo de anís, especialmente las que en años anteriores dieron buenos resultados (municipios de Tangua y Funes).

14. Impedir la importación de esencias para las Industrias Licoreras, y estimular en Maricao el fomento del cultivo.

15. Para evitar la investigación fraccionada que se viene realizando se sugiere al Comité Anisero Nacional que intervenga ante el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) para que incluya en sus programas el cultivo de anís.

Capítulo 6 : RESUMEN

En el municipio de Albán (1.935 m. s.n.m. y 1600) se realizaron tres experimentaciones referentes al maíz: comparación de variedades (regional, española y ecuatoriana); dos sistemas de siembra (surcos, a chorro continuo, y voleo); control químico de malezas en dos tratamientos (preemergente y postemergente), aplicando Afalón en dosis de 600 grs./Ha.

En la comparación de variedades, respecto al rendimiento, no se obtuvo significancia estadística. El sistema de siembra en surcos, a chorro continuo, resultó con mayor ventaja en producción. El Afalón en tratamiento preemergente controló el 58.311 de malezas, y el postemergente controló 15.355; resultando altamente significativo para tratamientos. La diferencia entre ellos también resultó significativa; sin embargo, la comparación económica no fue factible por el escaso número de plantas que se logró cosechar. Todas las parcelas dieron pérdidas.

También se identificaron malezas más frecuentes del cultivo; insectos más perjudiciales, anotando al "eniscero" como depredador; y dos enfermedades fungosas causadas por Colletotrichum sp. y Alternaria sp.

En la zona cultivadora de maíz se describieron 8 perfiles representativos y se tomaron las respectivas muestras del suelo.

Como parte complementaria se realizó un estudio socio-

económico referente a los cultivadores de la zona productora de anís en el Departamento de Maricao. Del censo de cultivadores se tomó una muestra equivalente al 30.01%. Los resultados obtenidos en las encuestas para cada municipio se resumieron para establecer la visión de conjunto.

Las familias están compuestas por 5,309 personas en promedio. La población activa llega al 66.7%. El analfabetismo se registró en un 12.58%. La vivienda más frecuente es la que tiene de 3 a 4 piezas, con techos de teja, muros de tapia y cielo raso de madera. La mayor incidencia de enfermedades corresponde a gripas; no existen problemas endémicos. La comunidad presenta buenas características de unión y de colaboración. Su nivel de aspiraciones es muy elevado. Los medios de información son deficientes. Los órganos de orientación agropecuaria casi por completo son desconocidos.

Las explotaciones agrícolas más representativas corresponden al rango comprendido entre 10.1 y 50 hectáreas. Esta categoría comprende el 42.15% de la extensión considerada. Como forma de tenencia predomina la propiedad, con el 62.98%.

De acuerdo a la extensión de los cultivos se tiene, en primer lugar la asociación café-plátano; el anís en el segundo lugar y los renglonas siguientes figuran, maíz, cultivos de pancoger, caña, juca, frijol, mani.

La ganadería no está bien desarrollada.

Como fuentes agrícolas de ingreso, el 25.14% de las familias dependen casi por completo del anís, y del café el

17.11%. El 14.9% de las familias obtienen gran parte de sus ingresos del anís simultáneamente con otros cultivos. El total de menciones para el anís entre los rubros principales de la economía ascendió al 40.12% de las familias.

En los costos de producción se registraron los gastos totales por hectárea en \$ 4,289.73, y de estos, a las deshierbas corresponde el 37.4%.

La extensión dedicada al cultivo de anís en Veriño para 1966, y su producción, según estimaciones son de 726,81 hectáreas, con una producción total de 363,405 toneladas.

Al evaluarse ligeramente la Campaña anisera de este año, puede decirse que, resultó regular por no cumplirse los objetivos propuestos y no haber contado con la coordinación completa de las entidades involucradas en el programa.

El presente trabajo se realizó en el período comprendido entre Diciembre de 1965 y Diciembre de 1966.

Capítulo 7 : APENDICE

1. Clasificación y descripción parcial de malezas.

1. Hierba de Maní (maleza no clasificada).

Descripción botánica.- Planta herbácea de raíz fasciculada, tallo rastrero pubescente de color verde claro, cuadrangular con estrías; las hojas son digitadas de color verde oscuro por el haz y verde opaco por el envés con nervaduras paralelinervias, son opuestas sencillas, ovaladas, de borde entero, de vértice agudo lo mismo que la base del limbo; las flores son pequeñas, sépalos blancos y pétalos rosados.

Según anotaciones de cultivadores de anís, esta maleza que se muestra en la Figura 22 se presenta con más frecuencia en terrenos dejados sin cultivar mucho tiempo.

2. Pacungo

Clasificación botánica:

Orden: Campanulales

Familia: Compuesta

Género: Bidens.

Descripción botánica.- Planta herbácea de raíz fasciculada; de tallo de 40 a 60 cms., de altura, de forma cuadrada y de un color verde en tierno y morado cuando la planta está madura. Las hojas trifoliadas tienen un color verde oscuro en el haz y un verde claro en el envés, son ovaladas de borde aserrado con el ápice y la base del limbo agudos y nervaduras penninervias. Las flores amarillentas están dispues-



Figura 22.- Hierba de Manf. Maleza frecuente
en terrenos dejados sin cultivar
mucho tiempo.

Foto: A. Cújar.

tas en capítulos. Esta maleza que aparece en la Figura 23 es hospedera de los áfidos.

3. Kihayo

Clasificación botánica

Orden: Glumifloras

Familia: Gramineas

Género: Pennisetum

Especie: P. clandestinum, Hochst.

Descripción botánica.- En la Figura 24 puede observarse esta maleza de tallo rastrero (estolones) y subterráneo (rizomas). Conserva por largo tiempo su poder germinativo, los tallos fácilmente emiten raíces y brotes, por lo cual es muy difícil erradicarlo por completo. El kihayo produce gran número de tallos, que originan también el acolchonamiento que se observa en todos los potreros viejos y mal manejados.

4. Botoncillo

Clasificación botánica

Orden: Campanuladas

Familia: Compositas

Género: Senecio

Descripción botánica.- La Figura 25 muestra esta planta herbácea de raíz fasciculada; tallo erecto de 30 a 40 cms., de altura; hojas opuestas, con el haz y el envés de un color verde claro, el borde de las hojas es aserrado, de forma ovalada, ápice agudo y la base del limbo retorcida. Las nervaduras son penninervias. Las flores están dispuestas en -



Figura 23.- Pacunga. (Bidens sp.). Maleza
hospedera de áfidos.

Foto: A. Cajar.



Figura 24.- Kikuyo. (Pennisetum clandestinum, Hochst).

Foto: A. Cújar.



Figura 25.- Botoncillo. (*Spilanthus* sp.)

Foto: A. Cajar.



Figura 26.- Hierba de papa. Maleza
no clasificada.

Foto: A. Cújar.



Figura 27.- Llantén. (Plantago mayor, L.)

Foto: A. Gájar.

redondeado y base acorazonada, con nervaduras penninervias. Las flores están dispuestas en capítulo tal como pueden verse en la figura 26, son de color morado y blanco. Pertenecen a la familia de las Compuestas.

8. Mani-maní

Clasificación botánica:

Orden: Leguminosas

Familia: Papilionaceas

Género: Dosmodium

Descripción botánica.- Planta herbácea de raíz fusiforme; de tallo cilíndrico con hojas alternas afeelpadas, ovalsadas enteras, de ápice agudo y base redondeada con nervaduras penninervias como se muestran en la figura 29. Las flores son dorsiventrales y poseen aparte del cáliz de cinco sépalos, corola pentámera de color blanco.

9. Alado

Clasificación botánica:

Orden: Centrospermas

Familia: Amaranthaceas

Género: Amaranthus

Descripción botánica.- Planta herbácea de raíz fusiforme, hojas compuestas; flores terminales en panojas laxas o apretadas; son unisexuales casi siempre monoicas.

10. Lengua de vaca

Clasificación botánica:

Orden: Polygonales

Familia: Polygonáceas

Género: Rumex.



Figura 28.- Fraile. Maleza no
clasificada.

Foto: A. Gájar.



Figura 29.-- Pegu-pegu. (Desmodium sp.)

Foto: A. Cijar.

Descripción botánica.- Es una planta herbácea, pequeña, con rizoma grueso y largo; hojas pecioladas oblongas elípticas, enteras un poco dentadas. Las flores terminales están dispuestas en forma de espigas bastante largas.

11. Matatilla

Clasificación botánica:

Orden: Tubiflorales

Familia: Convolvuláceas

Género: Ipomoea

Descripción botánica.- Planta herbácea de tallos largos, delgados, flexibles y rastreros; sus hojas son simples y acorazonadas.

12. Verdolaza

Clasificación botánica:

Orden: Centroporales

Familia: Portulacáceas

Género: Portulaca

Especie: P. alexácea, L.

Descripción botánica.- Planta rastrera que se tiende por el suelo, de 20 a 30 cm., de largo; con hojas y tallos carnosos, gruesos, de color verde ceniciento por el envés - muy quebradiza, las flores son amarillas.

II. Descripción de perfiles

Perfil N° 1

Localidad: a 3 kms. de la población de San José, caserío San Luis, sobre la carretera que conduce a la vereda de Quarangal, en el municipio de Albón.

Temperatura: 18°C

Altura: 1935 m. s.n.m.

Relieve: inclinado

Pendiente: 6%

Grado de erosión: moderado

Vegetación natural: bosque

Uso: maíz, frijol, café, batata, etc.

Características del perfil:

0 a 60 cms. Franco arenoso, color negro (7.5YR 2/0 húmedo); estructura granular; consistencia friable; permeabilidad mediana; borde definido; retención de humedad, buena; - presencia regular de macroorganismos; abundante presencia de raicillas y alto contenido de materia orgánica.

60 a 101 cms. Franco limoso; color café rojizo oscuro - (5YR 2/2 húmedo); estructura granular; consistencia friable; permeabilidad mediana; buena retención de humedad; borde definido; poca presencia de raicillas; regular - cantidad de materia orgánica.

101 a 119 cms. Franco arenoso; color café muy oscuro (7.5YR 2/2 húmedo); estructura blocosa; consistencia firme; permeabilidad rápida; retención de humedad, regular; borde

difuso; sin raicillas y sin materia orgánica.

11) a 140 cms. Franco arcilloso; color café oliva (2.5Y 4/4 húmedo); presencia de manchas herrumbrosas; estructura columnar; consistencia firme; permeabilidad mala; retención de humedad, buena; límite claro.

Perfil Nº 2

Localidad: a 67 Kms. de Pasto, Vereda "El Podregal", sobre la carretera que conduce a la Unión en el municipio de Arboleda.

Temperatura: 18°C

Altura: 1935 m. s.n.m.

Relieve: moderadamente inclinado

Pendiente: 4%

Grado de erosión: moderado

Uso: maíz, anís, frijol, café, yuca, etc.

Características del perfil:

0 a 28 cms. Franco; color negro (10YR 2/1 húmedo); estructura granular; consistencia friable; permeabilidad mediana; retención de humedad, buena; regular presencia de carbonatos de calcio; buena presencia de macroorganismos; regular presencia de raicillas; alto contenido de materia orgánica; límite definido.

28 a 53 cms. Franco limoso; color negro (2.5YR 2/2 húmedo); estructura granular; consistencia friable; permeabilidad mediana; retención de humedad, buena; presencia de macroorganismos mala; regular presencia de raicillas; -

contenido de materia orgánica bueno; borde ciero.

53 a X cms. Franco arenoso. Material parental de color negro (5YR 2/1).

Perfil N° 3

Localidad: cerca de la población de Génova, vereda "El Bordo", por el camino que conduce de San Pablo a Génova, en el municipio de Colón.

Temperatura: 19°C

Altura: 1300 m. s.n.m.

Relieve: ondulado

Pendiente: 7 al 10%

Grado de erosión: moderado

Vegetación natural: bosque

Uso: ganadería, frijol, anís, maíz, café, plátano, etc.

Características del perfil:

0 a 19 cms. Franco-arcilloso-limoso; color café oscuro (7.5 YR 3/2 húmedo); estructura granular; consistencia friable; permeabilidad mediana; presencia de carbonatos; retención de humedad, buena; presencia de macroorganismos, regular; presencia regular de raicillas; buen contenido de materia orgánica; límite definido.

19 a 43 cms. Franco limoso; color café rojizo oscuro - - (5YR 3/2 húmedo); estructura en bloques angulares; consistencia friable; permeabilidad mediana; retención de humedad, buena; presencia de piedras; regular cantidad de raicillas; presencia de macroorganismos, regular; -

exceso contenido de materia orgánica; borde gradual.

43 a 71 cms. Franco arcilloso; color café oscuro (7.5YR 3/2 húmedo); estructura granular; consistencia firme; permeabilidad mediana; retención de humedad, mala; presencia de piedrecillas; manchas herrumbrosas; regular cantidad de raicillas; límite definido.

71 a X cms. Roca madre.

Perfil Nº 4

Localidad: sobre el camino que conduce de El Tablón al caserío de "La Victoria", en el municipio de El Tablón.

Temperatura: 20°C

Altura: 1810 m. s.n.m.

Relieve: inclinado

Pendiente: 20 al 30%

Grado de erosión: severo

Uso: caña, maní, frijol, anís, etc.

Características del perfil:

0 a 27 cms. Franco-arcilloso; color negro (10 YR 2/1 húmedo); estructura en bloques angulares; consistencia friable; permeabilidad lenta; retención de humedad, buena; presencia de macroorganismos, regular; presencia de raicillas abundante; presencia ligera de carbonatos; materia orgánica de bajo contenido; presencia de piedras; límite claro.

27 a 44 cms. Franco-arcilloso; color gris muy oscuro (10YR 3/1 húmedo); estructura en bloques angulares; consistencia -

friable; permeabilidad mediana; retención de humedad, buena; presencia de macroorganismos, regular; presencia de raicillas, regular; contenido de materia orgánica muy bajo; presencia de piedras; límite definido.

44 a 56 cms. Franco-arcilloso-arenoso; color café grisáceo (10YR 5/2 húmedo); estructura columnar; consistencia firme; permeabilidad mala; retención de humedad, mala; no hay presencia de macroorganismos ni de raicillas; límite difuso.

56 a 8 cms. Color gris claro (10 YR 7/1 seco) Material parental.

Perfil No 5

Localidad: sobre el camino que conduce de La Cruz a la vereda "Escandoy" en el municipio de La Cruz.

Temperatura: 18°C

Altura: 2400 m. S.N.M.

Relieve: inclinado

Pendientes: 20 al 30%

Grado de erosión: muy fuerte

Uso: maíz, trigo, cebada, eno, frijol, etc.

Características del perfil:

0 a 35 cms. Franco-arenoso; color negro (5YR 2/1 húmedo); estructura granular fina; consistencia muy friable; permeabilidad rápida; regular contenido de materia orgánica; presencia de raicillas, regular; retención de humedad, regular; reacción al HCl muy fuerte; borde definido.

35 a 50 cms. Franco-limoso; color gris muy oscuro (7.5YR 3/0 húmedo); estructura granular; consistencia muy friable; presencia de piedras; regular cantidad de materia orgánica; permeabilidad mediana; retención de humedad, regular; borde definido.

50 a 79 cms. Arcilloso-arenoso; color gris muy oscuro (2.5YR 3/0 húmedo); estructura columnar; consistencia muy friable; permeabilidad mala; retención de humedad, mala; -- reacciona levemente al HCl; presencia de piedras; límite claro; sin materia orgánica.

79 a X cms. Franco-arenoso; color café rojizo oscuro (5YR 3/3 húmedo); estructura blocoso; consistencia firme; permeabilidad mala; retención de humedad, mala.

Perfil No 6

Localidad: a 8 kms. de El Tablón, vereda "Juanambá", por el camino que conduce de Buessaco a El Tablón en el municipio de Buessaco.

Temperatura: 19°C

Altura: 2000 m. s.n.m.

Relieve: ondulado

Pendientes: 25 a 30%

Grado de erosión: severo

Uso: frijol, café, anís, caña, maní, etc.

Características del perfil:

0 a 20 cms. Franco-arcillo-arenoso; color café grisáceo oscuro (10YR 4/2 húmedo); estructura en bloques subangula-

res; consistencia firme; permeabilidad lenta; retención de humedad, buena; presencia de macroorganismos; escasa; presencia de raicillas, regular; presencia de carbonatos; bajo contenido de materia orgánica; presencia de piedras; límite difuso.

20 a 48 cms. Franco-arcilloso; color café oscuro (7.5YR 4/2 húmedo); estructura en bloques subangulares; consistencia muy firme; permeabilidad moderada; retención de humedad, buena; no hay presencia de macroorganismos; presencia de raicillas, escasa; contenido de materia orgánica, muy bajo; presencia de piedras; límite claro.

48 a 83 cms. Franco-arcilloso; color café grisáceo oscuro (10YR 4/2 húmedo); estructura columnar; consistencia friable; permeabilidad muy lenta; retención de humedad, buena; no hay raicillas; límite claro.

83 a X cms. Material parental.

Perfil N° 7

Localidad: sobre la carretera a 4 Kms. de la población de San Lorenzo vereda "San Rafael" en el municipio de San Lorenzo.

20.

Temperatura: 18°C

Altura: 2030 m.s.n.m.

Pendientes: 10 a 20%

Grado de erosión: moderado

Vegetación natural: bosque

Uso: ganadería; maíz, frijol, caña, anís, plátano, etc.

Características del perfil

- 0 a 20 cms. Franco-limoso; color café amarillento oscuro - (10YR 3/4 húmedo); estructura gremular; consistencia friable; permeabilidad mediana; retención de humedad, muy buena; leve reacción al HCl; abundante contenido de materia orgánica; presencia de macroorganismos; regular; presencia de raicillas, abundante; límite claro.
- 20 a 42 cms. Limoso; color amarillo rojizo (7.5YR 6/8 húmedo) estructura granular; consistencia friable; permeabilidad mediana; retención de humedad, buena; presencia de macroorganismos, escasa; presencia de raicillas, escasa; contenido de materia orgánica, medio; límite claro.
- 42 a 72 cms. Franco-limoso; color café rojizo oscuro (5YR - 3/4 húmedo); estructura blocosa; consistencia friable; permeabilidad mediana; leve reacción al HCl; retención de humedad, regular; sin raicillas; contenido de materia orgánica, muy bajo; límite difuso.
- 72 a 97 cms. Franco-arenoso; color café oscuro (7.5YR 4/3 húmedo); sin estructura; consistencia firme, permeabilidad mala; retención de humedad, muy mala; límite claro.
- 97 a X cms. Roca madre.

Perfil No 8

Localidad: a 8 Kms. por el camino que conduce de San Pablo a la vereda de "Yunguilla" en el municipio de San Pablo.

Temperatura: 19°C

Altura: 1740 m. s.n.m.

Relieve: ondulado

Pendiente: 3 a 5%

Grado de erosión: moderado

Uso: ganadería, café, maíz, frijol, yuca, batata, etc.

Características del perfil:

- 0 a 25 cms. Franco-arcilloso; color gris muy oscuro (5YR 3/1 húmedo); estructura migajosa; consistencia friable, permeabilidad lenta; leve reacción al HCl; escaso contenido de materia orgánica; presencia de macroorganismos regular; escaso contenido de piedras; presencia de manchas de hierro; límite claro.
- 25 a 41 cms. Franco limoso; color gris oscuro (5YR 4/1 húmedo); estructura granular; permeabilidad lenta; sin materia orgánica; presencia regular de macroorganismos; límite gradual; buena retención de humedad.
- 41 a 61 cms. Franco-arenoso; color gris muy oscuro (2.5YR 3/0 húmedo); estructura granular; consistencia firme; permeabilidad mala; retención de humedad, mala; reacción ligera al HCl; límite definido.
- 61 a 83 cms. Arenoso-franco; color café rojizo oscuro (5YR 3/3 húmedo); estructura columnar; consistencia firme; permeabilidad mala; retención de humedad, regular; límite definido.
- 83 a X cms. Material parental; color amarillo rojizo. (7.5 YR 6/6).

TABLA XXIV

Comparación de la extensión (hectáreas) dedicada por cada municipio de Mariño al cultivo del anís, en cuatro años de producción

Municipio	Años			
	1949 (31)	1960 (7)	1964 (8)	1966 (+)
Albán	350	106.10	100	177.89
Arboleda	95	4.60	40	259.13
Buesaco	600	86.50	45	75.02
Colón	20	1.50	12	42.79
El Teblón	60	18.00	15	14.49
La Cruz	250	191.20	8	19.08
San Lorenzo	10	8.90	7	21.20
San Pablo	200	11.90	30	87.16
Funfos	30			
Iles		2.00		
La Unión		0.10		
Los Andes		0.10		
Tangua	40			
Tunaco		7.00		
	1655	437.90	261	726.81

(+) Cifras calculadas (ver Tabla XIX).

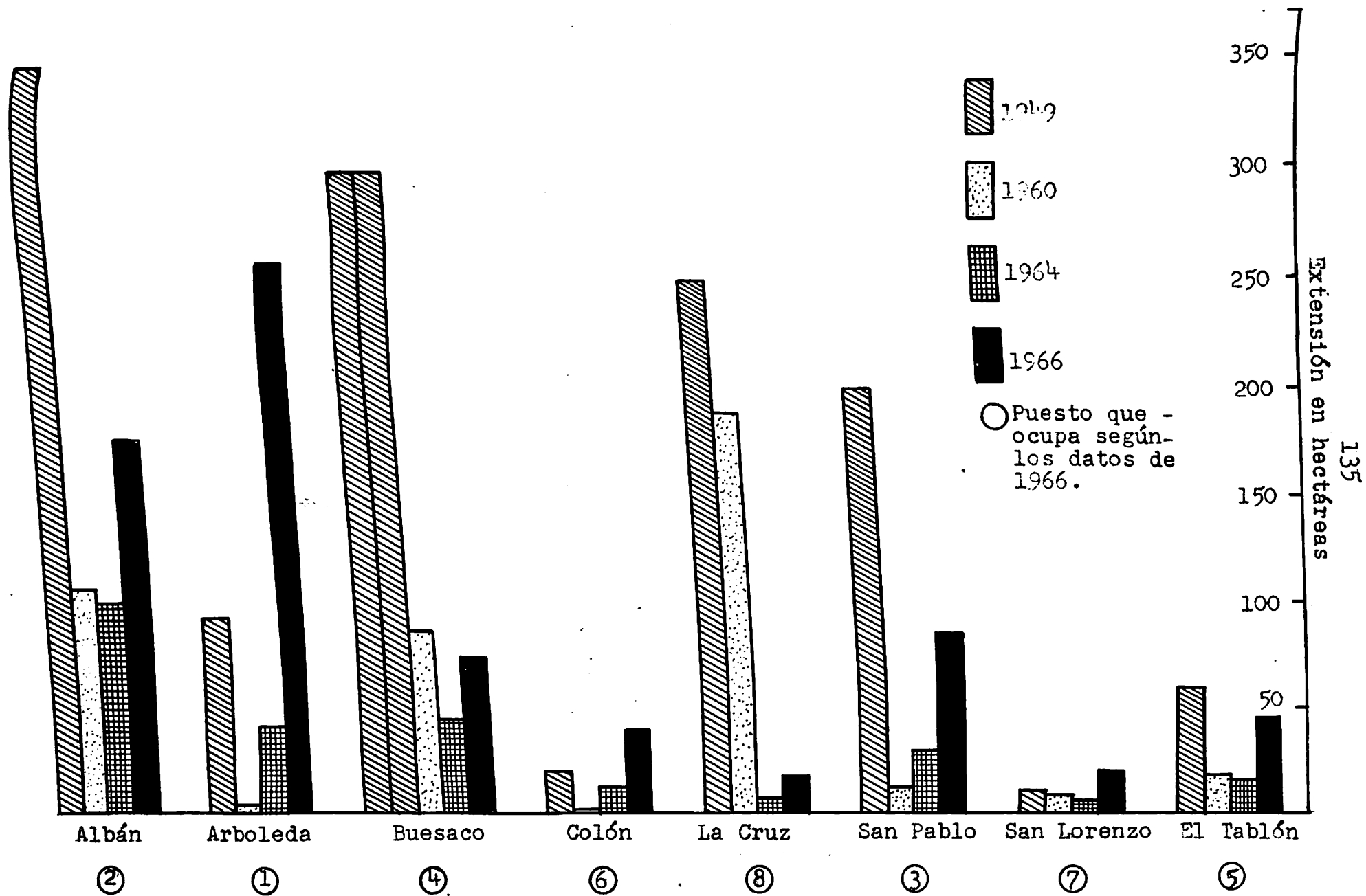


Figura 30.- Comparación de la extensión dedicada al cultivo de añís por 8 Municipios de Nariño durante cuatro años.

III. Compras de café nacional: (17)

El Instituto Nacional de Abastecimientos (INA) compró -
café basándose en la escala de precios que se muestra en la
Tabla XXV. Los datos que aparecen a continuación son de las
compras que se hicieron durante los meses de agosto, septiem-
bre, octubre y parte de noviembre de 1966.

En San José de Albán:

Septbre.	7.854 Kls. netos por valor de.. \$	148.922.00
Octubre	28.327 Kls. netos por valor de.	900.625.60
Nov. (parte).	<u>25.482</u> Kls. netos por valor de..	<u>299.845.20</u>
Subtotal....	<u>61.663</u> Kls. netos por valor de.. \$	<u>949.392.80</u>

En San Pablo:

Septbre.....	418 Kls. netos por valor de.. \$	7.401.60
Octubre.....	7.978 Kls. netos por valor de..	121.501.60
Nov. (parte).	<u>6.430</u> Kls. netos por valor de..	<u>102.902.40</u>
Subtotal....	<u>14.426</u> Kls. netos por valor de.. \$	<u>231.805.60</u>

En Pasto (procedente de distintos municipios productores):

Agosto.....	902 Kls. netos por valor de. \$	17.770.40
Septbre.....	15.950.5 Kls. netos por valor de.	393.673.00
Octubre.....	41.990.5 Kls. netos por valor de..	706.682.80
Nov. (parte).	<u>25.064</u> Kls. netos por valor de.	<u>426.349.20</u>
Subtotal	<u>83.307</u> Kls. netos por valor de.	<u>1.494.475.40</u>

Total de compras hasta noviembre 12 de 1966
159.326 Kls. netos por valor de 2.635.673.80

TABLA XXV

Escala de precios a partir del precio de la arroba
de \$ 250.00 según los índices del peso limpio (35
a 5% de impurezas) en gramos para los 250 cc.
"Shoepfer" (25).

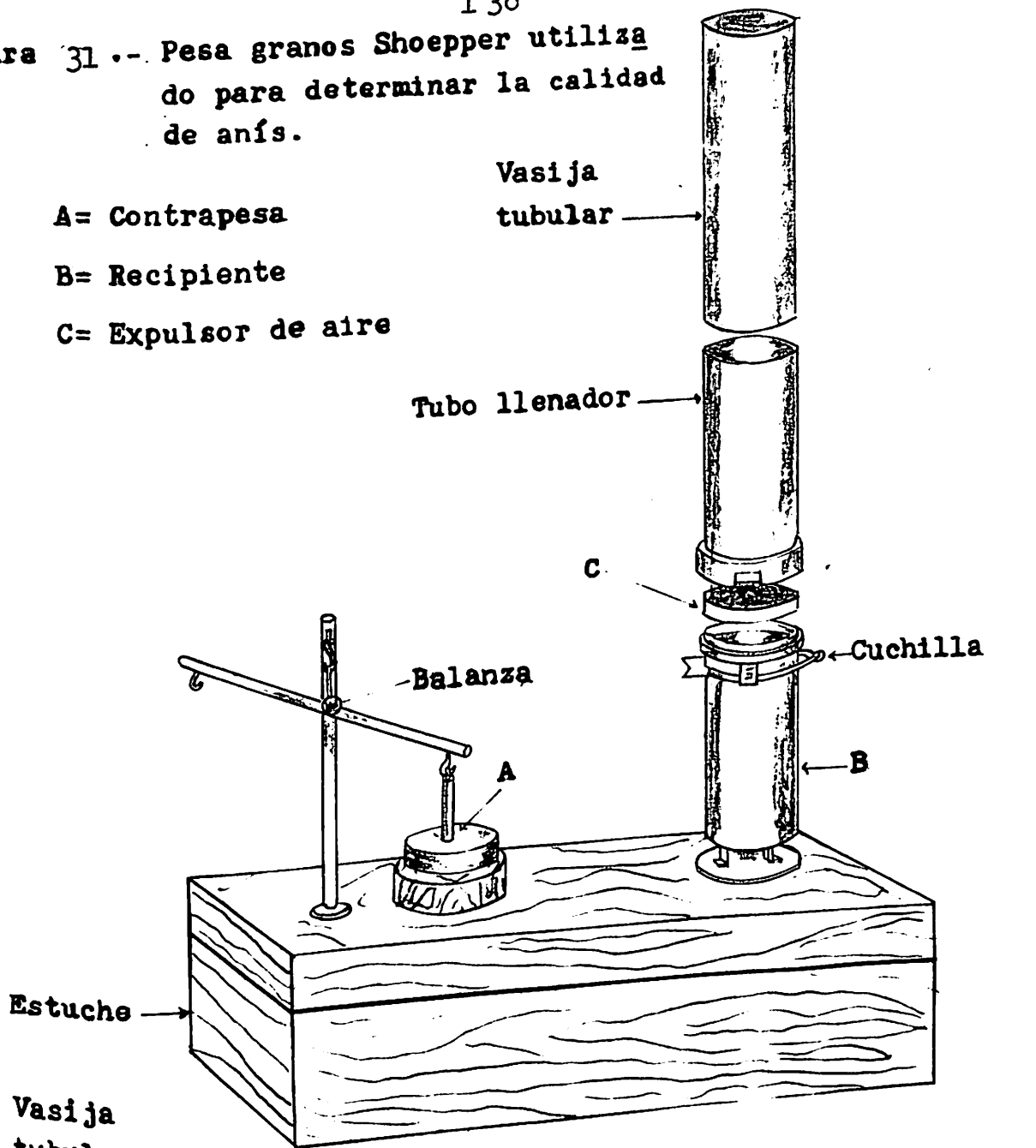
Peso en Gramos	P r e c i o		Observaciones
	\$ kilo	\$ arroba	
95	17.20	215.00	Peso mínimo admitido para 250 cc.
96	17.60	220.00	
97	18.00	225.00	
98	18.40	230.00	
99	18.80	235.00	
100	19.20	240.00	
101	19.60	245.00	
102	20.00	250.00	Precio básico de sustentación
103	20.40	255.00	
104	20.80	260.00	
105	21.20	265.00	
106	21.60	270.00	
107	22.00	275.00	
108	22.40	280.00	
109	22.80	285.00	
110	23.20	290.00	

Figura 31 -- Pesa granos Shoepper utilizado para determinar la calidad de anís.

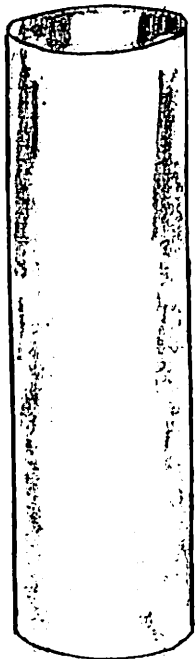
A= Contrapesa

B= Recipiente

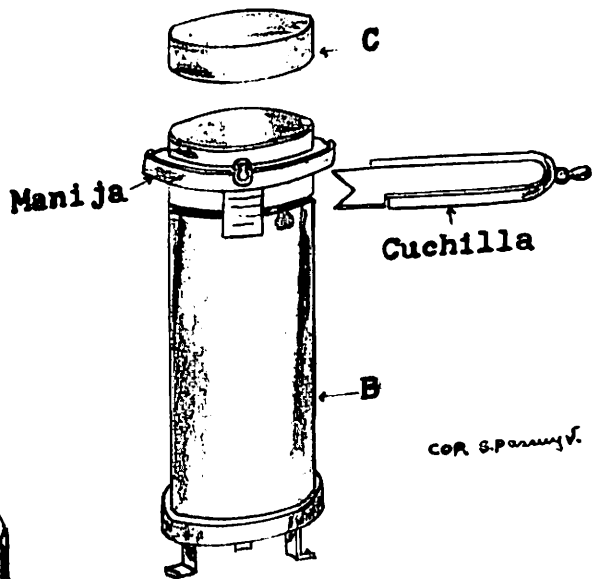
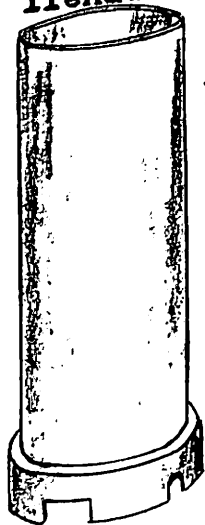
C= Expulsor de aire



Vasija tubular



Tubo llenador



COR. SPANISH



Figura 32.- Deshierba de anís utilizando pala
pequeña.

Foto: S. Passuy.

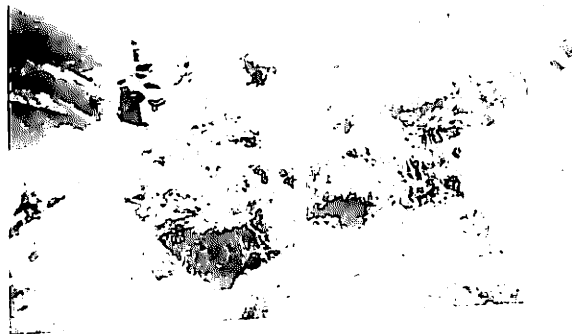


Figura 33.- Pervas de anís recién cosechado.

Foto: L. Cerón.



Figura 34.- Transporte de anís para el secamiento.

Foto: L. Cerón.



Figura 35.- Trilla manual de anís.

Foto. S. Passuy.

- Quienes trabajen en forma continua en la finca _____
- Quienes están ausentes _____ Dónde? _____
- En alguna ocasión ha vivido fuera de _____ No Si Dónde _____
- Fuera de los familiares anotados, viven en esta casa otras ³ personas: No---Si _____, Relación familiar _____ Procedentes de _____

2) Vivienda

- Acceso: Dificil _____ Fácil _____
- Área edificada: _____ m²
- Muros de: bahareque _____, adobe _____, ladrillo _____, tapia _____, otros _____
- Techos de: paja _____, Teja _____, eternit _____, otros _____
- Pisos de : tierra _____, ladrillo _____, madera _____, baldosa _____, cemento _____, mixto _____
- Cielo raso: No _____ Si _____, material _____
- Ventanas: No _____ Si _____, material _____, lúculo _____
- Número de piezas en la casa _____, cocina _____, fogón de piedra _____, fogón en tarima _____, estufa de petróleo _____, hornilla _____
- Combustible: leña _____, carbón _____, kerosena _____, electricidad _____, otros _____
- Agua: pila _____, acequia _____, acueducto _____, aljibe _____, pozo _____, manantial _____, distancia de transporte _____, como lleva el agua a la casa _____
- Luz: electricidad _____, kerosena _____, gasolina _____, velas _____
- Mobiliario: Número de camas _____, armario _____, mesas _____, sillas _____, bancos _____, máquina de coser _____, reloj de mesa _____, radio _____, plancha _____, instrumentos musicales _____, otros _____

- Tiene letrina _____, tiene hinodora _____.
- Observaciones generales de la vivienda _____

3) Alimentación

Alimentos: 1 _____, 2 _____, 3 _____, 4 _____
 _____, 5 _____, 6 _____, 7 _____, 8 _____
 _____, 9 _____, 10 _____, 11 _____, 12 _____
 _____, 13 _____, 14 _____, 15 _____.

- qué reduce la finca _____
- qué compra _____

4) Salud

- cuáles son las enfermedades que molestan más a menudo a la familia: _____
- Cuando una persona en esta casa se enferma y ustedes no pueden curarlo, que hacen _____ a quien buscan _____
- Durante el último año, ha visitado Ud. o alguna persona de esta casa al médico: No _____ Si _____, cuántas veces _____, para qué _____.
- Ud. y su familia han utilizado los servicios de un dentista: No _____ Si _____.
- Remedios vegetales utilizados _____

5) Intereses y liderazgo

- qué cosas cree Ud. que son más necesarias en la vereda: _____
- Cite Ud. tres personas que se preocupen por los intereses generales de la región: _____

- Si fuera a escoger la Junta de Acción comunal qué personas elegiría: _____
- Cuáles con las personas de aquí (familias o particulares) con quienes Ud. tiene mayor amistad _____

6) Recreación:

- Al terminar su trabajo a qué se dedica _____
- Que pasatiempos tiene la familia _____
- Como utilizan los fines de semana _____
- Qué periódicos lee con frecuencia _____
- _____ , qué revistas lee con frecuencia _____
- _____ , qué libros ha leído _____
- Qué emisoras radiales escucha _____
- Qué programas radiales son de su preferencia _____
- Qué juegos principales tienen los niños _____
- Se practica deporte en la comunidad: No _____ Si _____ cuáles _____

7) Cooperativas

- Pertenece Ud. a alguna Cooperativa: No _____ Si _____ a cuál _____
- Quisiera ser miembro de una Cooperativa de Cultivadores de Café; No _____ Si _____ por qué _____

3. Localización de la Finca

1) Tenencia de la tierra

Tenencia	Extensión Hectáreas.
Propietario	
Arrendatario	
Subarrendatario	
Aparceero	
Agregado	
Otra forma	

- Si es Propietario cómo adquirió la finca?
compra _____, herencia _____, adjudicada _____, otra forma _____
- Si es arrendatario, cómo realiza los pagos:
Efectivo _____, especie (cantidad) _____ Hts., combinados \$ _____
cantidad _____ Hts., otra forma _____
- Si es aparcero o agregado cómo realiza el pago:
Especie (cantidad) _____ Hts., trabajo, días por semana _____
por mes _____, otra forma _____
- Valor por hectárea de las tierras de su finca:
Catastral \$ _____, comercial \$ _____.

2) Uso de la tierra

Uso	Hectáreas
Terreno de cultivo	
Potrero	
Bosque	
Otros	

4. Cultivo de anís

En el último año ha sembrado anís? No , Si

a) En caso afirmativo:

¿Su extensión , qué cantidad , sistema de siembra .

¿Cuánto cosechó , lo vendió en almendra precio por arroba, \$, lo vendió en empaque precio por arroba, \$.

Lo vendió anticipadamente o después a quien lo vendió , dónde , tuvo dificultad al

venderlo? No , Si

Está satisfecho del rendimiento económico del año

b) En caso negativo:

¿Hace cuánto tiempo dejó de sembrar anís? , qué razones tuvo para dejar de tapar anís

¿Su extensión cultivaba , a quien lo vendía

Tuvo algún negocio con el I.S.A.: No , Si . Está satisfecho con los negocios de esa entidad: No , Si por que

5. Mercadeo y Crédito

Dónde vende sus productos

¿Tiene algún préstamo de alguna Institución Bancaria: Si , No

a) Al ser afirmativo: ¿qué Banco , cuánto le prestaron \$ para cultivo para ganadería , qué porcentaje . b) Al ser negativo: ¿Por qué no solicitó , no sabía de esos préstamos , miedo a deudas no tenía fiadores

nos

Estimativo de los Costos de Producción por Hectárea
del cultivo de anís

	Costos
Arrendamiento de la tierra durante 6 meses	
Valor de una yunta de bueyes	
Preparación del terreno:	
Aradas con yuntas días precio	
Aradas con tractor días precio	
Traspalada (tonguiado) jornales precio	
Rastrillada y limpieza del terreno: jornales precio	
Siembra:	
Semillas: Kilogramos , precio kgs.	
Siembra al voleo: jornales precio	
Tapada de la semilla: jornales precio	
Siembra en hileras: jornales precio	
Deshierbas:	
Primera deshierba: jornales , precio	
Segunda deshierba: jornales , precio	
Tercera deshierba: jornales , precio	
Use de matamalezas , insecticidas fungicidas abonos otros productos químicos	
Cosecha:	
Recolección: jornales precio	
Beneficio:	
"Trilla" manual: jornales precio	
Tamizado y aventada: jornales precio	
Empaques de 4 arrobas a c/u.	
Transporte de la finca al centro de venta	

Capítulo 8 : BIBLIOGRAFIA CITADA

1. ALEXOPOULOS, C.U. Introductory mycology. New York, Wiley, 1952. 482 pp.
2. ANIS: En Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americana. Madrid, Espasa Calpe. 5: 660-661. "s.f."
3. ANIS: PRESTAMO de \$ 5.000.000 para el cultivo. Occidente, Cali, Diciembre 18 de 1965. 18 pp.
4. AREVALO, L.A. Apuntes socioeconómicos de la zona anicera de los municipios de San José de Albán y Berruecos. Pasto, Incora, 1965. 6 pp. (copias a máquina).
5. CORTES, G. Apuntes para una Sociología Rural. Universidad de Maribó. Instituto Tecnológico Agrícola. Pasto, Colombia, 1963. 55 pp. (copias mimeografiadas).
6. COSCIA, A. Papa; análisis económico estadístico de su producción. Instituto Nacional de Tecnología Agrícola (INTA). Estación Experimental Agropecuaria Pergamino, Argentina. Bol. N° 24: 1-14. 1964.
7. CHAMORRO, R. Cultivo del Anís en Maribó. Pasto. Caja de Crédito Agrario, 1966. 5 pp. (copias mimeografiadas).
8. DELOADO, H.G. El cultivo del anís en San José de Albán (Maribó). Tesis. Fac. de Agr. Palmira, Colombia, 1965. 73 pp.

9. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA - (DANE). Directorio Nacional de explotaciones agropecuarias. (Censo Agropecuario) 1960. Departamento de Narifio. Bogotá, Multilith Estadinal, 1964. - 68 pp.
10. DONALD, J.B. and D.M. DELONG. An introduction to the study of insects. New York, Holt, Rinehart and - Winston, 1964. 819 pp.
11. ESCALLON, H. y A. FULLEDA. Plan de industrialización de Narifio. Pasto, Oficina de Planeación Departamental de Narifio, 1965. 154 pp.
12. ESPINAL, L. S. y E. MONTENEGRO M. Formaciones vegetales de Colombia; memoria explicativa sobre el mapa ecológico. Instituto Geográfico "Agustín Codazzi" Depto. Agrológico, Bogotá, El Canal Ramirez, 1963. 201 pp.
13. FALS BORDA, O. Campesinos de los Andes; estudio sociológico de Hueso. Bogotá, Ed. Iquielma, 1961. 340 pp.
14. GARCIA, A.H. Esencias naturales. Madrid, Aguilar, 1963. pp. 300-305.
15. GONZALEZ, A. Manual de Laboratorio de Suelos. Fac. - de Agr. Palmira. Colombia, 1966. 117 pp.

16. HAVENS, A.R. Tómesis; Estructura y cambio. Estudio de una comunidad antioqueña. 1a. ed. Bogotá, Universidad Nat. Fac. de Sociología. Ed. Tercer Mundo, - 1966. 124 pp.
17. HEGI, G. Illustrierte Flora von Mittel Europa. München, Schumanns, Verlag, 1929. Band 7. "p. irr."
18. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS. Estudio sobre la producción de anís en el Departamento de Narino y su comercialización en el país. Bogotá, 1963. 45 pp. (copias a máquina).
19. INSTITUTO NACIONAL DE ABASTECIMIENTOS (INA). Compras de anís nacional: durante los meses de agosto, septiembre, octubre y parte de noviembre (1966). Pasto, 1966. 10 pp. (copias a máquina).
20. _____ Compras de anís nacional en 1961. Pasto, 1961. 15 pp. (copias a máquina).
21. _____ Cartilla de tipificación de granos. Bogotá División Técnica, 1961. pp. 12-14.
22. LANNON, J.L. DE y G. PEREZ. Estructuras demográficas y sociales de Colombia. Bogotá, Centro de Investigaciones Sociales, 1961. pp. 109-120.
23. LEVY, L. Curso de Cultivos II: El Cultivo de anís. Universidad de Narino. Instituto Tecnológico Agrícola. Pasto. Colombia. 1965. 2 pp. (copias mecanografiadas).

24. MARIN, G. y J. GOMEZ. Análisis de suelos; factores que deben tenerse en cuenta al hacer recomendaciones de fertilizantes y cal. Agr. Trop., Bogotá. 12(8): 426-432. 1966.
25. MINISTERIO DE AGRICULTURA. III Conferencia de Gerentes de Industrias Licoreras y Secretarías de Hacienda; propuesta de mercados, comercialización y absorción de años de producción nacional entre Minagricultura, INA y las Empresas Licoreras. Bogotá, - 1966. 5 pp. (copias mimeografiadas).
26. MINISTERIO DEL TRABAJO. División Técnica de la Seguridad Social Campesina. Estudio Socioeconómico de Narifio. Bogotá, Ed. Argra, 1959. 218 pp.
27. MONTERO, L.E. Organización de las explotaciones agropecuarias de una comunidad andina de minifundio: - Contadero, Narifio. Agr. Trop., Bogotá. 21(8): - 413-434. 1965.
28. NAZARIO, L.A. y R. GOODMAN. Utilización del método de encuestas en la recopilación de estadísticas agrícolas. Rev. Interamericana de Ciencias Agrícolas. Turrialba. 2(1A4): 51-57. 1952.
29. OCAÑA, F.A. y A. HURTADO. Guía patrón de Narifio. Pasto, Imprenta Deptal., 1957. 72 pp.

30. ORTIZ, S.E. La Unión; municipio del Departamento de Nariño. Monografía Histórico Geográfica. Pasto, Ed. La Cosmopolita, 1945. 89 pp.
31. RODRIGUEZ GUERRERO, I. Geografía Económica de Nariño. Pasto, Ed. Sur-Colombiana, 1961. 2: 261-270.
32. RUPPEL, R.F. et al. Represión química de la eniza. - D.I.A. Centro Nal. de Investigaciones Agrícolas Habilitada, Bogotá. Bol. No 3: 1-9. 1977.
33. SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DEPARTAMENTALES. Sección de Cartografía y Dibujo. Pasto, P.S.F. (Mapas: 8 municipios).
34. SNEDECOR, G.W. Métodos Estadísticos. México, Ed. Continental, 1964. 626 pp.
35. TORRES, J. y A. ORTIZ LOZANO. Plan de desarrollo económico y social del Departamento de Nariño. Pasto, Imprenta del Depto. 1961. 283 pp. (copias mimeografiadas).
36. UNICANRO, H. Investigación en eniza. Caja de Crédito Agrario, Pasto. Colombia. 1966 (informe no publicado).
37. VARELA, J. Estudio general de suelos del sector Pasto-Río Mayo; Departamento de Nariño. Instituto Geográfico "Agustín Codazzi" Depto. Agrológico, Bogotá, 1963. 103 pp.

Capítulo 9 : BIBLIOGRAFIA NO CITADA

1. AREVALO, E., F. RUAN y A. SANDOVAL. Estudio socio-económico del corregimiento de Rozo, Municipio de Palmira. Acta Agronómica. Fac. de Agr. Palmira. Colombia. 9(1-2): 51-111. 1959.
2. JIMENEZ, L.S. El Mangal: una población ejidal de la costa veracruzana. Chapingo. Rev. de La Escuela Nat. de Agricultura. Mexico, Ed. Chapingo, 1(1): 5-30.
3. LOMA, J.L. DE LA. Experimentación agrícola. Mexico, Uthes, 1955. 439 pp.
4. MARCHIONATO, B.J. Tratado de Fitopatología. Buenos Aires, Ed. Sudamericana, 1948. 537 pp.
5. MOLINA, A. Curso de Entomología II. Universidad de Maricao. Instituto Tecnológico Agrícola. Pasto. Colombia. 1965. 30 pp. (manuscrito).
6. MUÑOZ, E. El control de las Ciperáceas (cortadera, coquito, etc.) con los diferentes metamorfosis. Acta Agronómica. Fac. de Agr. Palmira. Colombia, 3(2): 101-119. 1953.
7. PALOMINO-ORTIZ, G. Enfermedades del Algodonero (*Gossypium hirsutum* L.) en el Valle del Cauca. Acta Agronómica. Fac. de Agr. Palmira. Colombia. 14(2): 59-108.

8. PANSE, V.G. y P.V. SUKHATME. Métodos estadísticos para investigaciones agrícolas. Trad. 2a. ed. Mexico, Fondo de Cultura Económica, 1963. 349 pp.
9. PEREZ ARBELAEZ, E. Plantas útiles de Colombia. Bogotá, Ed. Camacho Roldán, 1956. 831 pp.
10. STRASBURGER, E.E., et al. Tratado de Botánica. Trad. 5a. ed. Bogotá, Ed. Marín, 1963. 651 pp.
11. USDA. Determination of soil color (Soil Survey Manual), Munsell Color Company. Handbook 18. 1960 "p.iirf".
12. VALENZUELA, G. Entomología sistemática. (Entomología) Manual de prácticas de laboratorio. Universidad de Nariño. Instituto Tecnológico Agrícola. Pasto. Colombia, 1965. 81 pp. (copias mimeografiadas).
13. VARGAS, O.B. División de Extensión Rural. Estudio Socioeconómico del Distrito "Quebrada Arriba". Sector Agropecuario de Donmatías. Municipio de Donmatías. Medellín. Sria. de Agricultura, 1965. 77 pp.
14. VELASQUEZ, J.V. Los costos unitarios de producción como instrumentos de interpretación de las deficiencias en la explotación agrícola. La Aurora, Guatemala, División de Investigaciones. Instituto Agropecuario Nal., 1(3): 164-171. 1960.

AN T
633.82
C416

E.1

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

Inventario: 5675

Autor: Cerón Ramirez, Luis E.

Título: Algunos estudios sobre el cultivo del anís.....

FECHA DEV.	NOMBRE	CARNET

AN
633.82
C416

E.1



5675