

IICA
H20
16.

AGRICULTUR-AGRIS

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Ingeniería Agronómica

**“Estudio preliminar de control preventivo de
agentes causales de enfermedades del cultivo de
haba (Vicia faba L.) con tratamientos
químicos y biológicos”**

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
Fondo Simón Bolívar

Ministerio de Agricultura y Ganadería
Dirección Zonal 8

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERIA AGRONOMICA

"ESTUDIO PRELIMINAR DE CONTROL PREVENTIVO DE
AGENTES CAUSALES DE ENFERMEDADES DEL CULTIVO
DE HABA (Vicia faba L.), CON TRATAMIENTOS
QUIMICOS Y BIOLÓGICOS"

CUMANDA PHILGO VELASCO

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
FONDO SIMON BOLIVAR

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
DIRECCION ZONAL 8

00006947

SECRET
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
INVESTIGACIONES DE AGRICULTURA Y GANADERIA
CARRERA DE AGRICULTURA Y GANADERIA
CAROLINA Y BLOQUE 1002

COMUNIDAD VENEZOLANA

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
CARRERA DE AGRICULTURA Y GANADERIA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
CAROLINA Y BLOQUE 1002

COAUTORES

Ing. Agr. Paco López

Ing. Agr. M.Sc. Roger Kirkby

2010/01/01

2010/01/01

2010/01/01

**"ESTUDIO PRELIMINAR DE CONTROL PREVENTIVO DE
AGENTES CAUSALES DE ENFERMEDADES DEL CULTIVO
DE HABA (Vicia faba L.), CON TRATAMIENTOS
QUIMICOS Y BIOLÓGICOS"**

Investigación realizada paralelamente a la Tesis de Grado

**Riobamba - Ecuador
1.981**

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
530 SOUTH EAST ASIAN AVENUE
CHICAGO, ILLINOIS 60607

RECEIVED AT THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY

UNIVERSITY OF CHICAGO
1961

Ing. Agr. Paco López

DIRECTOR

Certifica:

**Que el presente trabajo ha sido
prolijamente revisado, quedando
autorizada su presentación.**

Riobamba, Junio de 1.981

1900

1901

1902

1903

1904

INDICE DE CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCION	1
II. JUSTIFICACION	2
III. OBJETIVOS	3
IV. REVISION DE LITERATURA	4
1. ACCION DE LOS PESTICIDAS SOBRE LAS PLANTAS	4
1.1. Tratamientos del follaje	5
1.2. Tratamientos a la semilla	9
1.3. Tratamientos del suelo	11
2. CONTROL BIOLOGICO	13
3. CONTROL QUIMICO DE ENFERMEDADES DE HABA	13
V. PROCEDIMIENTOS	16
1. LOCALIZACION DEL CAMPO EXPERIMENTAL	16
2. CARACTERISTICAS DEL CLIMA Y CLASIFICACION ECOLOGICA	16
3. CARACTERISTICAS DEL SUELO	16
4. MATERIALES	18
4.1. Semilla	18
4.2. Fungicidas	19
4.3. Material de laboratorio	19
4.4. Material de campo	20
5. METODOS	20
5.1. Manejo del experimento	20
5.1.1. Siembra	20
5.1.2. Tratamientos fitosanitarios al suelo	21
5.1.3. Tratamientos sanitarios al área foliar	22
5.1.4. Diseño experimental	23
5.1.5. Arreglo y disposición del ensayo en el campo	23
5.1.6. Determinación de la presencia de plagas y enfermedades	23
5.1.7. Labores culturales varias	24
5.1.8. Cosecha	24
5.2. Métodos de evaluación y datos tomados	25
5.2.1. Incidencia de enfermedades	25
5.2.2. Rendimiento de la cosecha	26
5.2.3. Observación de incidencia de plagas	26
6. RESULTADOS	26
6.1. Incidencia de enfermedades	26
6.1.1. <u>Uromyces viciae-fabae</u> (Pers) Schroet	27
6.1.2. <u>Botrytis</u> spp. y <u>Cercospora</u> sp.	35

CONTENTS

1. Introduction 1

2. The first part of the work 2

3. The second part of the work 3

4. The third part of the work 4

5. The fourth part of the work 5

6. The fifth part of the work 6

7. The sixth part of the work 7

8. The seventh part of the work 8

9. The eighth part of the work 9

10. The ninth part of the work 10

11. The tenth part of the work 11

12. The eleventh part of the work 12

13. The twelfth part of the work 13

14. The thirteenth part of the work 14

15. The fourteenth part of the work 15

16. The fifteenth part of the work 16

17. The sixteenth part of the work 17

18. The seventeenth part of the work 18

19. The eighteenth part of the work 19

20. The nineteenth part of the work 20

21. The twentieth part of the work 21

22. The twenty-first part of the work 22

23. The twenty-second part of the work 23

24. The twenty-third part of the work 24

25. The twenty-fourth part of the work 25

26. The twenty-fifth part of the work 26

27. The twenty-sixth part of the work 27

28. The twenty-seventh part of the work 28

29. The twenty-eighth part of the work 29

30. The twenty-ninth part of the work 30

31. The thirtieth part of the work 31

32. The thirty-first part of the work 32

33. The thirty-second part of the work 33

34. The thirty-third part of the work 34

35. The thirty-fourth part of the work 35

36. The thirty-fifth part of the work 36

37. The thirty-sixth part of the work 37

38. The thirty-seventh part of the work 38

39. The thirty-eighth part of the work 39

40. The thirty-ninth part of the work 40

41. The fortieth part of the work 41

42. The forty-first part of the work 42

43. The forty-second part of the work 43

44. The forty-third part of the work 44

45. The forty-fourth part of the work 45

46. The forty-fifth part of the work 46

47. The forty-sixth part of the work 47

48. The forty-seventh part of the work 48

49. The forty-eighth part of the work 49

50. The forty-ninth part of the work 50

51. The fiftieth part of the work 51

6.2. Incidencia de plagas	42
6.3. Rendimiento	43
6.4. Cálculo de costos	48
VI. DISCUSION	50
VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
VIII. RESUMEN	57
IX. SUMMARY	59
X. BIBLIOGRAFIA	61

INDICE DE CUADROS

	Pág.
1. Características del suelo de la localidad de Puelazo	17
2. Resultados e interpretación del análisis de suelo en la localidad de Puelazo	18
3. Resultados del análisis nematológico del suelo de la localidad de Puelazo	18
4. Características de los tratamientos utilizados	19
5. Dosis de aplicación de los tratamientos realizados al suelo, para el estudio preliminar de control preventivo de agentes causales de enfermedades del cultivo del haba	22
6. Dosis de aplicación de los tratamientos al área foliar a los 70 días	23
7. Porcentaje de infección de <u>Uromyces viciae-fabae</u> , tomado a los 76 días de la siembra. Datos transformados a valores arco-seno.	27
8. Análisis de Varianza del porcentaje de infección de <u>Uromyces viciae-fabae</u> , a los 76 días de la siembra	28
9. Cálculo de la suma de los cuadrados para infección de <u>Uromyces viciae-fabae</u> , a los 76 días de la siembra	29
10. Comparación de las medias de la variable infección de <u>Uromyces viciae-fabae</u> , para tratamientos químicos y biológicos a los 76 días de la siembra, utilizando el Rango Múltiple de Duncan al 5% de significación	30
11. Porcentaje de infección de <u>Uromyces viciae-fabae</u> , a los 178 días de la siembra. Datos transformados a valores arco-seno	31
12. Análisis de Varianza del porcentaje de infección de <u>Uromyces viciae-fabae</u> , a los 178 días de la siembra.	32
13. Cálculo de la suma de los cuadrados para infección de <u>Uromyces viciae-fabae</u> , a los 178 días de la siembra	33
14. Comparación de las medias de la variable infección de <u>Uromyces viciae-fabae</u> para tratamientos químicos y biológicos, a los 178 días de la siembra, utilizando el Rango Múltiple de Duncan al 5%	34

15. Porcentaje de infección de <u>Botrytis</u> spp. y <u>Cercospora</u> sp., a los 76 días de la siembra. Datos transformados a valores arco-seno	35
16. Análisis de Varianza del porcentaje de infección de <u>Botrytis</u> spp. y <u>Cercospora</u> sp., a los 76 días de la siembra	36
17. Cálculo de la suma de los cuadrados para infección de <u>Botrytis</u> spp. y <u>Cercospora</u> sp. a los 76 días de la siembra	37
18. Comparación de las medias de la variable infección de <u>Botrytis</u> spp. y <u>Cercospora</u> sp. para tratamientos químicos y biológicos, a los 76 días de la siembra, utilizando el Rango Múltiple de Duncan al 5%	38
19. Porcentaje de infección de <u>Botrytis</u> spp. y <u>Cercospora</u> sp., a los 178 días de la siembra. Datos transformados a valores arco-seno	39
20. Análisis de Varianza del porcentaje de infección de <u>Botrytis</u> spp. y <u>Cercospora</u> sp., a los 178 días de la siembra	40
21. Cálculo de la suma de los cuadrados para infección de <u>Botrytis</u> spp. y <u>Cercospora</u> sp., a los 178 días de la siembra	41
22. Comparación de las medias de la variable infección de <u>Botrytis</u> spp. y <u>Cercospora</u> sp. para tratamientos químicos y biológicos, a los 178 días de la siembra, utilizando el Rango Múltiple de Duncan al 5%	42
23. Rendimientos en kg. por hectárea, obtenidos de la aplicación de fungicidas y Glytoxina para control preventivo de agentes causales de enfermedades de haba	43
24. Componentes de los rendimientos obtenidos por hectárea, de la aplicación de fungicidas y Glytoxina para control preventivo de agentes causales de enfermedades de haba	44
25. Análisis de Varianza del Rendimiento obtenido de la aplicación de fungicidas y Glytoxina para control preventivo de agentes causales de enfermedades de haba	45
26. Cálculo de la suma de los cuadrados del Rendimiento	46
27. Comparación de las medias del Rendimiento obtenido de la aplicación de fungicidas y Glytoxina para control preventivo de agentes causales de enfermedades de haba	47

100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200

28. Codificación para las Comparaciones Ortogonales	48
29. Valor económico resultante de la aplicación de productos fungicidas y biológicos, para preve- nir el ataque de enfermedades en haba	49

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1	63
Anexo 2	65
Anexo 3	66
Anexo 4	67
Anexo 5	68

1917

1. The first part of the report is devoted to a general survey of the situation in the country.

2. The second part deals with the economic conditions and the state of the treasury.

3. The third part contains a detailed account of the military operations during the year.

4. The fourth part discusses the political situation and the relations with the neighboring states.

5. The fifth part concludes with a summary of the achievements and a forecast for the future.

I. INTRODUCCION

El haba (Vicia faba L.), constituye una de las fuentes alimenticias de la población rural de las áreas altas semi-húmedas de la zona de la parroquia Quimiag; en algunos casos se proyecta como un producto indispensable en la dieta de los habitantes de esta zona por su valor biológico como fuente de proteínas y alimento porque es un cultivo de autoconsumo.

En los últimos años, se observa que el rendimiento de este cultivo se ve afectado directamente por el ataque de microorganismos patógenos que destruyen el sistema radicular, foliar, etc., sin exceptuar plagas, factores que añadidos a la sequía, han afectado la producción de los cultivos locales, zonales y nacionales.

En esta localidad, Uromyces viciae-fabae, Botrytis spp., Cercospora sp., son los agentes fungales causales de enfermedades de mayor incidencia en el cultivo del haba, que inciden directamente en la baja de producción de esta leguminosa. Antecedentes tradicionales de estas epifitias en hortalizas revelan la utilización de Mancozeb, Benomyl, Carbendazín, Captan y Captafol. La presente investigación de control preventivo de enfermedades de haba evalúan además de los fungicidas anotados, la acción de la Glyotoxina proveniente de Trichoderma sp., organismo que está siendo empleado experimentalmente en el control de enfermedades fungales en viveros forestales.

Faint, illegible text covering the majority of the page, likely bleed-through from the reverse side of the document.

II. JUSTIFICACION

No se han hecho estudios a nivel local referentes a tratamientos preventivos de enfermedades en el cultivo del haba (Vicia faba L.).

Se trata de balancear el enfoque investigativo de la Introducción y Adaptabilidad de Ecotipos y Variedades de haba para control fitosanitario en la zona de Quimiag, proyectando encontrar métodos de control a corto y mediano plazo, en la variedad local.

Algunas técnicas presentan facilidad y sus resultados se obtienen en un período relativamente corto; otras requieren mayor tiempo para la observación de los mismos. En resumen, lo que se busca es establecer un balance positivo en la relación costo-duración de los métodos, especialmente para el mediano agricultor que sí puede pagar estos insumos.

1912

1912

1912

III. OBJETIVOS

1. Ensayar diferentes alternativas de control químico y biológico para prevenir la incidencia de roya (Uromyces viciae-fabae), mancha chocolate (Botrytis spp.), mancha de la hoja del haba y cercosporiosis (Cercospora sp.).
2. Determinar cuál de los tratamientos es el más eficaz para controlar los diferentes agentes causales de enfermedades.
3. Evaluar la rentabilidad de los productos empleados en esta investigación, de tal manera que permitan ser incorporados a los planes de transferencia de tecnología en el Proyecto Quimiagro Penipe de la Provincia de Chimborazo.

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

... ..
... ..

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

IV. REVISION DE LITERATURA

1. ACCION DE LOS PESTICIDAS SOBRE LAS PLANTAS

González (1), indica que la gran parte de las medidas que se toman para combatir las enfermedades consisten en la aplicación de sustancias químicas a las plantas, a las semillas o al suelo.

Los fungicidas son las sustancias más usadas que al mismo tiempo son las más diversas en su composición.

El mismo autor continúa anotando que en agricultura se aplica el término fungicida a cualquier producto que tenga actividad directa contra actividades fungosas.

La acción de estas sustancias puede ser:

- a. Matando al hongo.
- b. Retrasando su desarrollo (acción fungiestática).
- c. Inhibiendo una parte de su ciclo (como la germinación de las esporas).

Señala además, que los métodos de combate de las enfermedades por medio de productos químicos puede subdividirse en tres grupos, de acuerdo al sustrato en que se apliquen:

- a. Tratamientos del follaje.
- b. Tratamientos de la semilla.
- c. Tratamientos del suelo.

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page. The text is too light to transcribe accurately.

1.1. Tratamientos del follaje.

Con relación a los tratamientos del follaje, considera aquí la aplicación de fungicidas sobre cualquiera de las partes aéreas de la planta; se enfatiza su actividad sobre las hojas, ya que es en éstas en donde más se necesitan estos productos y hacia las cuales van dirigidos predominantemente.

Estos fungicidas del follaje pueden tener acción mayormente protectora, erradicante o terapéutica o dos de estos efectos al mismo tiempo.

Al respecto, Evans (2), expresa que la mayoría de los fungicidas del follaje son protectores; llamados también residuales y que deben estar presentes sobre el área susceptible a la infección antes de la llegada del patógeno, para prevenir la penetración de éste. Para lograr esto es necesario depositar el fungicida en forma de pequeñas gotas o partículas sobre la superficie de las partes aéreas de la planta. De esta manera la superficie de la planta queda así parcialmente protegida por residuos fungitóxicos, que impiden la germinación de muchas esporas, o matan el tubo germinativo.

González (4), indica que la acción de los fungicidas protectores es estrictamente superficial; además dice que la infección puede desarrollarse si una espora logra germinar y penetrar porque cayó en una porción de la hoja en donde no había fungicida, aunque posteriormente esa porción sea cubierta por la sustancia química.

El mismo autor señala los requisitos para que una sustan-

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.

cia tenga valor como fungicida protector:

- a. Fungitoxicidad a bajas concentraciones, pero sin causar fitotoxicidad aún a niveles altos.
- b. Baja solubilidad en agua, pues de lo contrario se lavarían rápidamente con el agua de lluvia. Sin embargo, debe ser capaz de disolverse lentamente, ya que sólo en solución puede entrar en contacto íntimo con las esporas, tubos germinativos o hifas.
- c. Debe tener capacidad de extenderse y cubrir bien la superficie de las plantas, protegiendo la mayor área posible. Esta característica puede mejorarse si se añaden humectantes a la suspensión de fungicida, o se reduce el tamaño de la gota.
- d. Poseer el poder residual suficiente para permanecer activo por varios días en el follaje tratado, característica que depende de la estabilidad o resistencia a la inactivación por efectos de la luz solar, de la exposición al aire y a los productos de la planta y la tenacidad que es la resistencia al lavado.
- e. Un buen fungicida debe presentar compatibilidad con insecticidas y fertilizantes foliares de uso corriente, por ser generalmente antieconómico aplicar estos productos separadamente.
- f. El protectante no es específico para los hongos. ^{1/}

González (4), señala también que los ditiocarbamatos, los cobres, los dicarboximidas y el clorotalonil, son los fungicidas principalmente empleados como protectores.

^{1/} KIRKBY, R. Referencia personal.

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

Costa (1) y Fernández (3), ejemplarizan al Captan, Ferbam, Karathane, Dithane M-45, como los más comúnmente y más eficazmente usados.

González (4), al referirse a la acción erradicante de los fungicidas, expresa que ciertos de estos pesticidas, además de su papel de protectores tienen efecto erradicante; es decir, son capaces de destruir ciertos hongos ya establecidos en la planta. La acción erradicante ocurre sobre estructuras externas o fácilmente alcanzables del patógeno. Por ejemplo, el azufre sobre el micelio externo de los mildiús polvosos; "estos fungicidas presentan requisitos similares a los protectores, pero pueden tener menor poder residual y ser más tóxicos".

Evans (2) y Fernández (3), al referirse a los fungicidas erradicantes, expresan que muy pocas enfermedades pueden ser controladas con este método una vez que ellas se han establecido. Tal es el caso de algunas infecciones del manzano, melocotón y café.

Añaden que solamente algunos pesticidas pueden ser aplicados, por ejemplo: Solbar, Cyprex, Polisulfuros.

La acción terapéutica de los fungicidas está expresada por los productos sistémicos, según González (4); este autor anota que estos productos son absorbidos por la planta y mantienen su acción fungicida dentro de los tejidos, pudiendo atacar el micelio de los hongos establecidos en ellos.

Este mismo autor continúa diciendo que los fungicidas sistémicos pueden ejercer su efecto terapéutico sin ser letales

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

al patógeno, pues en este caso, su acción curativa no se debe a la destrucción del patógeno sino a su paralización o lo que es lo mismo, a la inactivación de su mecanismo patogénico, o a lo que se llamaría un "refuerzo" del sistema de defensas de la planta.

González (4) y Costa (1), indican que el grado de movilidad sistémica varía en los diferentes productos y va desde los fungicidas que apenas pasan del haz al envés, hasta los que se traslocan del follaje maduro al follaje joven o de la raíz al follaje que generalmente se efectúa a través del xilema por lo que rara vez los sistémicos van del follaje a la raíz.

El primer autor, expresa que los requisitos de estos fungicidas sistémicos-terapéuticos son similares a los protectores, con la excepción de que los sistémicos pueden ser más solubles y tener menor poder residual. Este mismo autor aclara que las ventajas de los fungicidas sistémicos son:

- a. "Son capaces de detener infecciones incipientes.
- b. Son capaces de traslocarse a los tejidos susceptibles, incluyendo los órganos jóvenes formados después de su aplicación.
- c. Obviamente tienen mayores posibilidades de escapar al lavado por la lluvia".
- d. El número de aplicaciones es menor.

Como desventajas señala que:

- a. Los fungicidas sistémicos son caros por ser nuevos.
- b. Algunos presentan el peligro de acumularse por residuos ob-

Faint, illegible text covering the majority of the page, likely bleed-through from the reverse side of the document.

jetables en los productos comestibles.

Además, Costa (1) y Fernández (3), anotan que estos productos son casi todos selectivos, propiedad que circunstancialmente puede o no ser ventajosa.

Sobre este mismo tema, Pearson y otros (11), afirman que los fungicidas sistémicos en general, implican mayor probabilidad de resistencia a los patógenos, pero exponen también que después de tres años de comercialización de estos productos encontraron que la resistencia provenía de los agentes causales de enfermedades.

Se piensa entonces, que esta variación es debida a la forma de acción específica para cada hongo, con que operan los sistémicos, que pueden interaccionar con un solo gen del organismo fungal, quien puede cambiar solamente dicho gen, creando así resistencia al fungicida.

Costa (1) y González (4), dicen que los fungicidas sistémicos terapéuticos más usados son los benzimidazoles.

González (4), expresa que la aplicación de sustancias fungicidas a la semilla se hace primordialmente con el propósito de prevenir las infecciones que ocurren durante la germinación que es la etapa más vulnerable de la planta.

1.2. Tratamientos a la semilla.

Además de estos dos autores ya mencionados, Evans (2), coinciden al manifestar que muchos fungicidas de follaje pue-

Faint, illegible text covering most of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

den utilizarse para tratar las semillas, a concentraciones diferentes y con otros condicionadores físicos.

Anotan que el Thiram, Captan y Benomyl son los fungicidas más utilizados para este fin; anotan también, que el PCNB (fungicida del suelo), es igualmente empleado para desinfección de semilla. Señalan que el efecto de estos pesticidas con relación a la semilla puede ser erradicante, terapéutico y protector, ya que los patógenos pueden venir en ella internamente o externamente o existen en el suelo.

Las características de la acción de los fungicidas que protegen a la semilla varían en ciertos aspectos en comparación con los productos foliares, así afirma González (4); anota además, que el efecto erradicante se contempla cuando el fungicida mata o inactiva las esporas o micelio presentes en el exterior de la semilla; en el momento en que las condiciones ambientales (humedad adecuada), favorecen tanto la germinación de la semilla como la del hongo, permitiendo al pesticida entrar en solución, lo necesario para atacar las estructuras fungales.

La acción terapéutica de un fungicida permite destruir los patógenos alojados en el interior de la semilla, por lo cual el fungicida debe ser sistémico.

El mismo autor señala que la mayor utilidad de este tipo de tratamiento es en los cereales, especialmente contra los carbones y los fungicidas empleados en este caso son el Benomyl y Carboxin.

El efecto protector de un fungicida tiene un aspecto notable, ya que cubre la semilla y se difunde en un pequeño espacio de sue-

The text on this page is extremely faint and illegible. It appears to be a multi-paragraph document, but the characters are too light to be transcribed accurately. The layout suggests several distinct sections of text, possibly separated by paragraphs or sub-sections, but the specific content is lost due to the quality of the scan.

lo alrededor de la misma, de tal suerte que permite a la planta desarrollarse libre de patógenos.

Fernández (3), anota que se debe mezclar uniformemente grandes volúmenes de semilla con pequeñas cantidades de fungicida, por lo que el tratamiento resulta barato.

Además de los métodos para combate de enfermedades anotados, es necesario anotar los tratamientos de suelo.

1.3. Tratamientos del suelo.

Al respecto, González (4) dice que la mayoría de las enfermedades de la raíz y de las partes bajas del tallo, son causadas por organismos que provienen del suelo. Relieva la búsqueda desde tiempo atrás de tratamientos que erradiquen los patógenos sin dañar el equilibrio físico-químico-biológico de los suelos y que a la vez presenten facilidad de aplicación y sean ventajosamente económicos. Sin embargo dice: "no se conoce ninguna sustancia que sin ser fitotóxica, sea capaz de distribuirse a través de las fases gaseosa, líquida, sólida, orgánica e inorgánica de un suelo y, además destruya o inactive selectivamente los diversos tipos de inóculos que pueden ser esporas, hifas, esclerocios, células bacterianas, etc".

Este mismo escritor, clasifica a los fungicidas para tratamientos del suelo en dos grupos: los fumigantes y fungicidas propiamente dichos.

Entre los primeros menciona diversos gases y líquidos volátiles, como bromuro de metilo, formaldehído, vapam, etc. que son in

Faint, illegible text covering the majority of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

2. CONTROL BIOLÓGICO

El control biológico que se contempla en este estudio, tiene relación con el hongo Trichoderma sp., puesto que éste al emitir sustancias antibióticas inhibe el desarrollo de otros microorganismos, en este caso hongos fitopatógenos.

Al respecto, Costa (1) y otros, anotan que existe un gran número de antibióticos cuya acción no está determinada por un grupo químico sino por el complejo que lo forma. El de mayor aplicación o uso es la Glitoxina, que es un antibiótico que puede ser absorbido por las raíces de las plantas y su presencia en las mismas puede ser detectada hasta cuatro semanas después del tratamiento, esto se comprobó en el control de Botrytis cinerea y Alternaria solani, Botrytis alli y otros hongos patógenos a las plantas.

La Glitoxina es producida por Trichoderma viridae y fué descubierta en 1.936. Estos autores anotan además, que Trichoderma viridae, se comporta como antagónico en el suelo contra diversos agentes del "Damping off" y ello sirvió para orientar estudios de sus propiedades.

De Brian citado por Costa, la ensayó con éxito en la desinfección de siembras de avena, trigo y cebada. En especies hortícolas todavía no se ha probado la acción de este antibiótico.

3. CONTROL QUÍMICO DE ENFERMEDADES DE HABA

Izquierdo anota que la roya del haba (Uromyces fabae de Barry) (Uromyces viciae fabae (Pers) Schroet), únicamente se puede combatir mediante tratamientos preventivos de productos químicos y acor-

Handwritten text, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text is extremely faint and illegible due to low contrast and blurring. It appears to be a dense block of text, possibly a list or a series of entries, but the specific content cannot be discerned.

yectados en el suelo o regados en la superficie en solución acuosa. Estos productos actúan contra todo organismo viviente.

Finalmente, Costa (1) y González (4) dicen, que es necesario cubrir en alguna forma el suelo para evitar que los gases resultantes de la aplicación del pesticida escapen con demasiada rapidez. Recomiendan también, sembrar después de un tiempo prudencial ya que estos productos son tóxicos para las plantas.

Algunos autores ya mencionados, entre ellos Evans (2), anotar que existen productos exclusivamente fungicidas como por ejemplo el PCNB y que el resto de productos son fungicidas del follaje que mantienen su actividad cuando se aplican al suelo; en este caso están el Captan, Ferban, Nabam y otros que son absorbidos por las raíces y actúan en forma sistémica como por ejemplo el Benomyl y Oxicarboxín.

González (4), afirma que estos pesticidas son poco solubles en agua, por lo que deben mezclarse muy bien con el suelo para que desde el principio entren en contacto con los hongos. Termina recomendando mezclar bien el fungicida con el suelo, ya sea antes o durante la siembra.

Los autores antes citados, coinciden en que el resto de los tratamientos al suelo son elevados y los resultados han sido menos satisfactorios que los tratamientos al follaje.

Como necesidad futura expresan el mejoramiento de los métodos de aplicación así como la integración armoniosa de los tratamientos de suelo con las diversas prácticas culturales.

seja el uso de los siguientes:

<u>FUNGICIDA</u>	<u>DOSIS</u>
Plantvax	300 gr./100 lt. agua (0.3%)
Cupravit Ob 21	500 gr./100 lt. agua (0.5%)
Thiovit	300 gr./100 lt. agua (0.3%)
Dithane M-45	200 gr./100 lt. agua (0.2%)

Las aspersiones deben efectuarse con intervalos de 10 días.

Investigaciones realizadas en diferentes partes del mundo y especialmente en Colombia, permiten determinar que los productos químicos actúan como barrera preventiva en el combate de la enfermedad "atabacamiento" de las habas (Botrytis cinerea)- mancha de chocolate.

Ogilvie (10), explica que en lugares en donde la enfermedad puede tornarse epidémica, puede aplicarse roseados a base de caldo bordelés o con fungicidas similares de cobre.

Sin embargo, Higueta (5), indica que según pruebas realizadas, en algunos casos como cuando se utilizó Brestan (Trifenil acetato de estaño), se obtuvieron rendimientos inferiores a los del testigo, aunque este hecho sugiere la repetición del ensayo para confirmar resultados. Afirma también que Benomyl (Benlate), controló en forma satisfactoria el "atabacamiento".

Messiaen y Lafon (9) (1.968), hacen referencia al Captan, Folped y TMTD como los mejores fungicidas que han dado resultado en el control de la enfermedad causada por Botrytis cinerea, posiblemente antes del apareamiento de los sistémicos.

La "mancha de chocolate" puede ser controlada con Brestan y Benlate en dosis comerciales, dicen Higuita y Rodríguez (6) (1.967)

Higuita y Osorio (7), dicen que la enfermedad causada por Botrytis puede ser controlada con Orthocide o Benlate en dosis de 30 gr. por cada 200 litros de agua.

Izquierdo (8), expresa que para el combate de la "mancha de hoja" o cercosporiosis (Cercospora fabae Fautr), se utilizan productos químicos tales como: Cupravit Ob 21 al 0.5%, Captan 50% al 0.25%, Timanzone 0.18%-25%.

Indica además que el número de tratamientos depende de la intensidad del ataque y de las condiciones medio ambientales.

Chancogne y Fruchard (1.965), citados por Fernández (3), determinaron en ensayos de laboratorio la eficacia del Captafol (difolatan) sobre Botrytis en haba.

CUADRO 1. Características del suelo de la localidad de Puelazo.

CARACTERISTICA	RANGO
Erosión	Muy acentuada
Drenaje	Bueno
Color del suelo	Gris
Profundidad	Poco profundo
Permeabilidad	Permeable
Consistencia del suelo	Poco consistente
Materia orgánica	Muy escasa
Pendiente	45°
Textura	Franco arenosa
Dirección de gradiente	Horizontal (diferencia de suelo)

A pesar de que la pendiente de este lote tiene dirección vertical, la gradiente vá en sentido horizontal por diferencia de suelo existente dentro del lote; así en los extremos derecho e izquierdo se puede observar la textura franco-arenosa y en la parte media del terreno se vé claramente la estructura arenosa del terreno. Por esta razón se realizó el bloqueo en dirección vertical a la diferencia de suelo.

El análisis de suelo realizado en INIAP ^{1/}, especifica la cantidad de nutrientes que aparece en el cuadro 2.

Así mismo se realizó e INIAP, el análisis de suelo para determinar la existencia de nemátodos. (Cuadro 3)

1/ INIAP, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

CUADRO 2. Resultados e interpretación del análisis de suelo en la localidad de Puelazo.

ELEMENTO	ANALISIS
N	30 (ug/ml.)
P	110 (ug/ml.)
K	126 A (meq/100 ml.)
Ph	6.7 P.N.

CODIGO: A = Alto P.N. = Prácticamente neutro
 M = Medio ug/ml. = microgramos/mililitro
 B = Bajo de suelo

CUADRO 3. Resultados del análisis nematológico del suelo de la localidad de Puelazo.

GENERO DE NEMATODOS	ANALISIS DEL SUELO (EN 100 ml.)	ANALISIS DE LAS RAICES (EN 100 gr.)
Ditylenchus	80 (MA)*	700 (MA)
Trichodorus	40	
Tylenchus	100 (MA)	
Saprófitos	640 (MA)	

* MA = Muy abundantes

4. MATERIALES

4.1. Semilla.

Para la implantación del ensayo se utilizó semilla nativa de la zona, la que el agricultor proporcionó y que tradicionalmente cultiva. Esta semilla consistía en una mezcla de diferentes tipos: así: haba colorada, blanca y en menor escala riñón.

V. PROCEDIMIENTOS

1. LOCALIZACION DEL CAMPO EXPERIMENTAL

El experimento se ubicó en la comunidad de Puelazo ^{1/} de la parroquia Quimiag, Provincia de Chimborazo, a 78°33' Longitud Oeste, 1°39' Latitud Sur y una altitud de 3.070 m.s.n.m.

2. CARACTERISTICAS DEL CLIMA Y CLASIFICACION ECOLOGICA

La clasificación ecológica corresponde a Bosque Húmedo Montano Bajo (Bh-M), según PRONAREG, como consta en la Versión Preliminar de Sistemas y Tecnología de Producción del Pequeño Agricultor del PIDA Quimiag-Penipe. ^{2/} (14)

La Estación Meteorológica del INERHI ^{3/}, localizada en Quimiag, muestra los siguientes datos del clima:

Temperatura media anual: 13.9°C

Precipitación anual: 311.3 mm.

3. CARACTERISTICAS DEL SUELO

Las características del suelo se exponen a continuación, en el cuadro 1.

1/ Lote de propiedad del señor Virgilio Lara.

2/ Sistemas y tecnología de producción del Pequeño Agricultor. (versión preliminar) PIDA Quimiag-Penipe. IICA-MAG, 1.978.

3/ INERHI, Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and the role of the auditor in ensuring the integrity of the financial statements. It emphasizes the need for transparency and accountability in the reporting process.

The second part of the document details the various methods and techniques used by auditors to verify the accuracy of the data. This includes a thorough review of the underlying documents and a cross-verification of the figures against the original source records.

The third part of the document outlines the specific steps involved in the audit process, from the initial planning and risk assessment to the final reporting and communication of findings. It highlights the importance of maintaining a clear and concise audit trail throughout the entire process.

The fourth part of the document discusses the challenges and risks associated with the audit process, such as the potential for fraud and the complexity of the financial data. It provides guidance on how to identify and mitigate these risks and ensure the reliability of the audit results.

The fifth part of the document concludes with a summary of the key findings and recommendations. It emphasizes the need for continuous improvement and the importance of staying up-to-date with the latest developments in the field of auditing.

4.2. Fungicidas.

El experimento contempla la utilización de fungicidas de diferente ingrediente activo y aplicados en diferentes épocas del ciclo del cultivo del haba. Las características de los tratamientos aparecen en el cuadro 4.

CUADRO 4. Características de los tratamientos utilizados. (12)

NOMBRE COMUN	NOMBRE COMERCIAL	INGREDIENTE ACTIVO	DOSIS RECOMENDADA POR LA CASA	FABRICANTE
Mancozeb (13)	Dithane M-45	Ditiocarbamato de Manganeso + iones de Zn 80%	240 gr/100 lt. de agua	Rom Hass Co
Benomyl (11)	Benlate	Metil ester butil (carbamoil)	30-50 gr/100 lt. agua	Dupont
Captafol	Difolatan			
Captan	Captan 50 PM	N-tricloro metil mercapto 4 ciclohexeno 1, 2 dicarboximida	250-400 gr/100 lt. agua	Staffer Chem Co.
Carbendazín	Derosal	2 metoxicarbonilamino benzimidazol	30-50 gr/100 lt. agua	Hoechst Ete co
	<u>Trichoderma</u> sp. *	Glyotoxina	3 onzas por 30 lt. agua en 10 mts. cuadrados	

* Cepas reproducidas en el Laboratorio de Fitopatología de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Agronomía.

4.3. Material de laboratorio.

Material enfermo

Platos petri
Pinzas
Agua destilada
Pipetas graduadas
Erlenmeyers
Autoclave
Esterilizadora
Microscopios
Medios de cultivo. Papa Dextrosa Agar
Bicloruro de Mercurio
Porta y cubre objetos
Fundas de polietileno
Materiales accesorios

4.4. Material de campo.

Jalones
Estacas
Tarjetas
Flexómetro
Decámetro
Cuerdas de nylon
Bombas de fumigación de 18 litros
Regaderas de 10 litros

5. METODOS

5.1. Manejo del experimento.

5.1.1. Siembra.

Para sembrar se consideró el modo usual con que el agricultor

[Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page]

realiza esta labor cultural, es decir depositando golpes de tres semillas a unos cincuenta centímetros de distancia y aproximadamente a 5 cm. de profundidad, considerando 0.80 m. entre surcos. La siembra se efectuó el 23 de Noviembre de 1.979.

La filosofía del trabajo con pequeños agricultores, permite conservar su modo de cultivo que se considera racional; el experimento solamente introduce innovaciones que tengan compatibilidad con los intereses del campesino, el sistema de que dispone y sus recursos.

Este antecedente traduce el hecho de que estos estudios no se realicen en centros tradicionales de experimentación con prácticas sofisticadas de manejo y control.

5.1.2. Tratamientos fitosanitarios al suelo.

Una vez realizado el surcado "ragua", se depositó la semilla en el surco y a continuación se trató cada parcela de cada bloque con el tratamiento correspondiente, de acuerdo al diseño experimental y con las siguientes dosis presentadas en el cuadro 5.

Para la aplicación con los fungicidas se utilizó una bomba de mochila.

Para la aplicación de Trichoderma sp., se utilizó una regadera.

Aplicados los tratamientos, se procedió a continuación a tapar los surcos, de acuerdo a la manera tradicional del agricultor.

1911

1912

1913

1914

1915

1916

1917

1918

1919

1920

1921

1922

1923

1924

1925

1926

1927

1928

1929

1930

1931

1932

1933

1934

1935

1936

1937

1938

1939

1940

1941

1942

1943

1944

1945

1946

1947

1948

1949

1950

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1965

1966

1967

1968

1969

1970

1971

1972

1973

1974

1975

1976

1977

1978

1979

1980

1981

1982

1983

1984

1985

1986

1987

1988

1989

1990

1991

1992

1993

1994

1995

1996

1997

1998

1999

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026

2027

2028

2029

2030

2031

2032

2033

2034

2035

2036

2037

2038

2039

2040

2041

2042

2043

2044

2045

2046

2047

2048

2049

2050

2051

2052

2053

2054

2055

2056

2057

2058

2059

2060

2061

2062

2063

2064

2065

2066

2067

2068

2069

2070

2071

2072

2073

2074

2075

2076

2077

2078

2079

2080

2081

2082

2083

2084

2085

2086

2087

2088

2089

2090

2091

2092

2093

2094

2095

2096

2097

2098

2099

2100

CUADRO 5. Dosis de aplicación de los tratamientos realizados al suelo, para el estudio preliminar de control preventivo de agentes causales de enfermedades del cultivo del haba.

TRATAMIENTOS	DOSIFICACION
1. Mancozeb	24 gr/10 lt. agua/84 m. surco
2. Benomyl	5 gr/10 lt. agua/84 m. surco
3. Captafol	15 gr./10 lt. agua/84 m. surco
4. Captan	25 gr/10 lt. agua/84 m. surco
5. Carbendazín	5 gr/10 lt. agua/84 m. surco
6. <u>Trichoderma</u> sp.	28 gr/10 lt. agua/84 m. surco
7. Testigo	-

5.1.3. Tratamientos fitosanitarios al área foliar.

Por tratarse de un estudio que genera ciertas recomendaciones para los agricultores, la frecuencia de los tratamientos se hizo tomando en cuenta las condiciones medio ambientales y dada la falta de humedad adecuada para la incidencia y favorable desarrollo de enfermedades criptogámicas durante los dos meses siguientes a la siembra, se efectuó la primera aplicación a los 70 días, según las dosis que se presentan en el cuadro 6.

En la práctica se utilizó por cada tratamiento 5 litros de agua y la dosificación equivalente de cada producto para los 84 m. de surco de las cuatro repeticiones en parcelas de tres surcos cada una.

Finalmente, la segunda aplicación foliar se realizó a los 100 días de la siembra, contemplando la dosificación utilizada para

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page. The text is too light to transcribe accurately.

CUADRO 6. Dosis de aplicación de los tratamientos al área foliar a los 70 días.

TRATAMIENTOS	DOSIFICACION
1. Mancozeb	24 gr/10 lt. agua
2. Benomyl	5 gr/10 lt. agua
3. Captafol	35 gr/10 lt. agua
4. Captan	25 gr/10 lt. agua
5. Carbendazín	5 gr/10 lt. agua
6. <u>Trichoderma</u> sp.	28 gr/10 lt. agua
7. Testigo	-

la fecha anterior.

5.1.4. Diseño experimental.

Se empleó el diseño de Bloques Completos al Azar (BCA) 7 x 4.

5.1.5. Arreglo y disposición del ensayo en el campo (Anexo 1).

5.1.6. Determinación de la presencia de plagas y enfermedades.

a. En el campo.

Se realizaron dos lecturas para determinar la incidencia de Uromyces viciae fabae, Botrytis spp., Cercospora sp. y observaciones continuas para determinar la presencia de plagas.

b. En el laboratorio.

Se determinó microscópicamente los agentes causales de las en-

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.

fermedades mencionadas, utilizando medios de cultivo realizados los 150 días de edad del cultivo.

5.1.7. Labores culturales varias.

a. Deshierbas y aporques.

A los dos meses de iniciado el cultivo se realizó una deshierba y un aporque ligero; a los tres meses se efectuó el aporque verdadero. Estas labores se hicieron a mano. El objetivo de las deshierbas fué evitar la competencia de las malezas en el cultivo.

b. Riegos.

En el segundo mes del ciclo del cultivo, se regó agua utilizando para ello una manguera y un embudo únicamente para asegurar uniformidad de la práctica y empleando como fuente una acequia de la parte superior del terreno, que esporádicamente transportaba agua de regadío.

Es conveniente anotar que los agricultores generalmente no realizan riegos en el haba.

5.1.8. Cosecha.

La cosecha se realizó en verde por interés del agricultor, a los 190 días de haberse iniciado el cultivo. Para ello se arrancaron a mano las vainas de las matas ubicadas dentro de la parcela útil.

La recolección de las vainas en verde es una práctica cultural muy común en la localidad; con ello se pretende disminuir el efec-

to de las enfermedades, plagas y pájaros que atacan a este cultivo, cuando la planta ya ha formado vaina.

5.2. Métodos de evaluación y datos tomados.

Para determinar si existe diferencia de acción en los tratamientos en la prevención y control de enfermedades del haba, se tomaron los siguientes datos:

5.2.1. Incidencia de enfermedades.

Para medir relativamente la incidencia de enfermedades, se estimó la presencia de éstas en el sistema foliar de cinco plantas, colocadas dentro del área útil de acuerdo al siguiente código: ^{1/}

<u>ESCALA</u>	<u>PORCENTAJE DE INFECCION</u>	<u>INTERPRETACION</u>
1	0%	Sin infección
2	20%	Infección ligera
3	40%	Infección mediana
4	60%	Infección intensa
5	80%	Infección muy intensa
6	100%	Muerte

Esta escala se consideró para cada porción de las tres en que se estratificó la planta para las lecturas, obteniéndose un promedio.

Para el análisis estadístico, los datos obtenidos se transformaron a valores arco-seno.

^{1/} LOPEZ, P. Referencia personal. Profesor Fitopatología de la Facultad de Agronomía de la ESPOCH.

5.2.2. Rendimiento de la cosecha.

El rendimiento se evaluó en verde por el peso de los granos, previa separación de las ramas y vainas de las matas $\frac{1}{2}$ del área útil de todas las parcelas. Se consideraron también los componentes del rendimiento: ramas por planta, vainas por rama, granos por vaina.

5.2.3. Observación de incidencia de plagas.

Se anotaron las plagas existentes durante el ciclo del cultivo.

6. RESULTADOS

Los resultados obtenidos se presentan tomando en cuenta los siguientes datos: incidencia de enfermedades para dos fechas, presencia de plagas, rendimiento de la cosecha-componentes-, cálculo de costos.

6.1. Incidencia de enfermedades.

De acuerdo a los objetivos planteados, el control fué enfocado a Uromyces viciae-fabae, Botrytis spp., Cercospora sp.

Por estudios realizados macroscópicamente en el campo y comprobados microscópicamente en el laboratorio, se observó la presencia de estructuras fungales correspondientes a Uromyces viciae-fabae, Botrytis spp., Cercospora sp., Alternaria sp., Epicoccum sp.

1/ Las plantas forman matas por el macollamiento de la variedad de la zona.

y Fusarium sp.

6.1.1. Uromyces viciae-fabae (Pers) Schroet.

PRIMERA FECHA

CUADRO 7. Porcentaje de infección de Uromyces viciae-fabae, en haba, tomado a los 76 días a la siembra. Datos transformados a valores arco-seno.

TRATAMIENTOS	BLOQUES				Xi
	I	II	III	IV	
Mancozeb	31.6	25.6	24.6	24.6	26.60
Benomyl	31.1	22.5	21.5	19.0	23.52
Captafol	0.0	26.6	12.0	14.3	13.22
Captan	23.5	25.6	30.2	22.5	25.45
Carbendazín	21.5	31.1	28.5	21.5	25.65
<u>Trichoderma</u> sp.	22.5	14.4	26.6	25.6	22.27
Testigo	21.5	17.7	28.5	16.0	20.92

1. 凡欲求學問者，必先求其心。心者，身之主也。心正則身正，心邪則身邪。故曰：心正體直。

2. 其次求其氣。氣者，身之充也。氣清則神清，氣濁則神濁。故曰：氣清神爽。

3. 其次求其理。理者，事之歸也。理明則事明，理暗則事暗。故曰：理明事達。

4. 其次求其德。德者，性之發也。德厚則性厚，德薄則性薄。故曰：德厚性醇。

5. 其次求其行。行者，道之履也。行忠則道忠，行孝則道孝。故曰：行忠道尊。

6. 其次求其言。言者，心之聲也。言誠則心誠，言虛則心虛。故曰：言誠心實。

7. 其次求其容。容者，貌之象也。容莊則貌莊，容媚則貌媚。故曰：容莊貌肅。

8. 其次求其色。色者，氣之華也。色澤則氣澤，色枯則氣枯。故曰：色澤氣和。

9. 其次求其味。味者，食之精也。味淡則食淡，味厚則食厚。故曰：味淡食安。

10. 其次求其息。息者，身之機也。息平則身平，息亂則身亂。故曰：息平身健。

11. 其次求其動。動者，氣之機也。動靜則氣靜，動亂則氣亂。故曰：動靜氣和。

12. 其次求其靜。靜者，心之機也。靜定則心定，靜亂則心亂。故曰：靜定心清。

13. 其次求其思。思者，心之機也。思慮則心慮，思亂則心亂。故曰：思慮心清。

14. 其次求其智。智者，心之機也。智明則心明，智暗則心暗。故曰：智明心清。

15. 其次求其仁。仁者，心之機也。仁厚則心厚，仁薄則心薄。故曰：仁厚心醇。

16. 其次求其義。義者，心之機也。義正則心正，義邪則心邪。故曰：義正心直。

17. 其次求其禮。禮者，心之機也。禮莊則心莊，禮媚則心媚。故曰：禮莊心肅。

18. 其次求其信。信者，心之機也。信誠則心誠，信虛則心虛。故曰：信誠心實。

19. 其次求其忠。忠者，心之機也。忠厚則心厚，忠薄則心薄。故曰：忠厚心醇。

20. 其次求其孝。孝者，心之機也。孝正則心正，孝邪則心邪。故曰：孝正心直。

21. 其次求其悌。悌者，心之機也。悌和則心和，悌亂則心亂。故曰：悌和心清。

22. 其次求其友。友者，心之機也。友直則心直，友邪則心邪。故曰：友直心正。

23. 其次求其信。信者，心之機也。信誠則心誠，信虛則心虛。故曰：信誠心實。

24. 其次求其義。義者，心之機也。義正則心正，義邪則心邪。故曰：義正心直。

25. 其次求其禮。禮者，心之機也。禮莊則心莊，禮媚則心媚。故曰：禮莊心肅。

26. 其次求其智。智者，心之機也。智明則心明，智暗則心暗。故曰：智明心清。

27. 其次求其仁。仁者，心之機也。仁厚則心厚，仁薄則心薄。故曰：仁厚心醇。

28. 其次求其義。義者，心之機也。義正則心正，義邪則心邪。故曰：義正心直。

29. 其次求其禮。禮者，心之機也。禮莊則心莊，禮媚則心媚。故曰：禮莊心肅。

30. 其次求其信。信者，心之機也。信誠則心誠，信虛則心虛。故曰：信誠心實。

CUADRO 8. Análisis de la Varianza del porcentaje de infección de Uromyces viciae-fabae, a los 76 días de la siembra.

FUENTE VARIA- CION	SUMA DE CUADRADOS	GRADOS LIBERTAD	CUADRADO MEDIO	F CALCU- LADA	F TABULADA	
					5%	1%
Bloques	62.08	3	20.69	0.50 n.s	3.16	5.09
Tratamient.	541.21	6	90.20	2.20 n.s	2.66	4.01
Error	736.12	18	40.89			
Total	1.366.41	27				

n.s. = Diferencia no significativa

C.V. = 22.70

\bar{X} = 28.67

El análisis de la Varianza, muestra que a los 76 días de iniciado el cultivo, la incidencia de Uromyces viciae-fabae en las parcelas de los tratamientos químicos y biológicos al ser comparadas con el testigo es de la misma intensidad, sin presentar eficacia absoluta ningún fungicida en el control de esta enfermedad para esta fecha.

... ..
... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

CUADRO 9. Cálculo de la suma de los cuadrados para infección de Uromyces viciae-fabae, a los 76 días de la siembra.

COMPARACIONES ORTOGONALES	SCT	F CALCULADA
1. G Vs. ABCDEF	14.90	0.35 n.s
2. F Vs ABCDE	2.35	0.05 n.s
3. A Vs. BCDE	106.26	2.50 n.s
4. BE Vs. CD	110.25	2.60 n.s
5. B Vs. E	9.03	0.21 n.s
6. C Vs. D	298.90	7.05 *

n.s = Diferencia no significativa

* = Diferencia significativa al 5%

$\left(\frac{1}{18}\right)$ F - 0.05 - 4.41

F - 0.01 - 8.29

La comparación ortogonal entre el Captan y el Captafol es altamente significativa.

CUADRO 10. Comparación de las medias de la variable infección de Uromyces viciae-fabae para tratamientos químicos y biológicos a los 76 días de la siembra, utilizando el Rango Múltiple de Duncan al 5% de significación.

TRATAMIENTOS	% DE INFECCION (\bar{X})	RANGO
Captafol	13.22	b
Testigo	20.92	a
<u>Trichoderma</u> sp.	22.27	a
Benomyl	23.52	a
Captan	25.45	a
Carbendazín	25.65	a
Mancozeb	26.60	a

SEGUNDA FECHA

CUADRO 11. Porcentaje de infección de Uromyces viciae-fabae, tomado a los 178 días de la siembra. Datos transformados a valores arco-seno.

TRATAMIENTOS	BLOQUES				Xi
	I	II	III	IV	
Mancozeb	23.0	28.0	23.0	36.5	27.62
Benomyl	44.2	44.2	45.5	43.0	44.22
Captafol	39.2	39.2	35.2	40.5	38.52
Captan	40.5	35.2	39.2	44.2	39.77
Carbendazín	41.7	40.5	39.2	48.0	42.35
<u>Trichoderma</u> sp.	40.5	41.7	44.2	43.0	42.35
Testigo	44.2	43.0	46.7	31.0	41.22

CUADRO 12. Análisis de Varianza del porcentaje de infección de Uromyces viciae-fabae, a los 178 días de la siembra.

FUENTE VARIACION	SUMA CUADRADOS	GRADOS LIBERTAD	CUADRADO MEDIO	F CALCULADA	F TABULADA	
					5%	1%
Bloques	19.71	3	6.57	0.32 n.s	3.16	5.09
Tratam.	734.25	6	122.37	6.08 **	2.66	4.01
Error	362.24	18	20.12			
Total	1.116.20	27				

** = Diferencia altamente significativa

n.s. = Diferencia no significativa

\bar{X} = 39.43

C.V. = 11.37

La prueba F, presenta diferencia significativa al 1% y al 5% para tratamientos; de esto se deduce que por lo menos dos pesticidas no son iguales en la acción de controlar esta enfermedad a los 178 días de la siembra.

... ..

... ..

... ..

... ..

CUADRO 13. Cálculo de la suma de los cuadrados para la infección de Uromyces viciae-fabae, a los 178 días de la siembra.

COMPARACIONES ORTOGONALES	SCT	F CALCULADA
1. G Vs. ABCDEF	15.34	0.76 n.s.
2. F Vs. ABCDE	49.40	2.45 n.s.
3. A Vs. BCDE	591.32	29.38 **
4. BE Vs. CD	68.47	3.40
5. B Vs. E	3.12	0.15 n.s.
6. C Vs. D	17.10	0.84 n.s.

n.s. = Diferencia no significativa

** = Diferencia altamente significativa

¹
 (18) F 0.05 - 4.41
 F 0.01 - 8.29
 F 0.10 - 2.50

Al comparar los tratamientos entre sí, se observa que el Mancozeb varía en acción frente al resto de los otros tratamientos.

De igual manera el Benomyl y Carbendazín que son fungicidas sistémicos muestran diferencia al compararlos con protectantes como el Captan y el Captafol.

4
The first part of the document is a list of names and addresses, followed by a list of names and addresses.

The second part of the document is a list of names and addresses, followed by a list of names and addresses.

The third part of the document is a list of names and addresses, followed by a list of names and addresses.

The fourth part of the document is a list of names and addresses, followed by a list of names and addresses.

The fifth part of the document is a list of names and addresses, followed by a list of names and addresses.

The sixth part of the document is a list of names and addresses, followed by a list of names and addresses.

The seventh part of the document is a list of names and addresses, followed by a list of names and addresses.

The eighth part of the document is a list of names and addresses, followed by a list of names and addresses.

CUADRO 14. Comparación de las medias de la variable infección de Uromyces viciae-fabae, para tratamientos químicos y biológicos a los 178 días de la siembra, utilizando el Rango Múltiple de Duncan al 5%.

TRATAMIENTOS	% DE INFECCION (\bar{X})	RANGO
Mancozeb	13.22	b
Captafol	38.52	a
Captan	39.77	a
Testigo	41.22	a
Carbendazín	42.35	a
<u>Trichoderma</u> sp.	42.35	a
Benomyl	44.22	a

6.1.2. Botrytis spp. y Cercospora sp.

PRIMERA FECHA

CUADRO 15. Porcentaje de infección de Botrytis spp y Cercospora sp., tomado a los 76 días de la siembra. Datos transformados a valores arco-seno.

TRATAMIENTOS	BLOQUES				Xi
	I	II	III	IV	
Mancozeb	29.4	26.5	34.5	27.5	29.47
Benomyl	32.6	31.0	29.4	21.2	28.55
Captafol	29.4	33.2	25.5	25.6	28.42
Captan	33.9	34.5	21.2	27.6	29.30
Carbendazín	32.7	30.2	35.2	31.9	32.50
<u>Trichoderma</u> sp.	35.2	13.0	36.8	25.5	27.62
Testigo	21.2	28.5	23.5	34.5	26.92

CUADRO 16. Análisis de la Varianza del porcentaje de infección de Botrytis spp. y Cercospora sp., a los 76 días de la siembra.

FUENTE VARIACION	SUMA CUADRADOS	GRADOS LIBERTAD	CUADRADO MEDIO	F CALCULADA	F TABULADA	
					5%	1%
Bloques	37.32	3	12.44	0.314 n.s	3.16	5.09
Tratamientos	77.16	6	12.86	0.325 n.s	2.66	4.01
Error	712.14	18	39.56			
Total	826.62	27				

n.s. = Diferencia no significativa

C.V. = 21.71

\bar{X} = 27.97

Se observa que ninguno de los tratamientos presenta diferencia significativa al 1% y al 5%. De esto se desprende que a los 76 días de la siembra Botrytis spp. y Cercospora sp., presentan igual índice de infección en todos los tratamientos y no se puede precisar eficaz acción antifúngica de los tratamientos sobre este hongo.

CUADRO 17. Cálculo de la suma de los cuadrados para infección de Botrytis spp. y Cercospora sp., en haba a los 76 días de la siembra.

COMPARACIONES ORTOGONALES	SCT	F CALCULADA
1. G Vs. ABCDEF	20.16	0.509 n.s
2. F Vs. ABCDE	13.46	0.340 n.s
3. A Vs. BCDE	0.15	0.003 n.s
4. BE Vs. CD	11.05	0.279 n.s
5. B Vs. E	31.01	0.783 n.s
6. C Vs. D	1.33	0.034 n.s

n.s. = Diferencia no significativa

¹
 (18) F 0.05 - 4.41
 F 0.01 - 8.29

No existió diferencia significativa entre tratamientos.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy auditing of the accounts.

In the second section, the author details the various methods used to collect and analyze financial data. This includes reviewing bank statements, credit card records, and other financial documents. The goal is to identify any discrepancies or irregularities that may have occurred.

The third part of the document provides a comprehensive overview of the company's financial performance over the past year. It includes a detailed breakdown of revenue, expenses, and profit. The author also discusses the challenges faced during the period and the strategies implemented to overcome them.

Finally, the document concludes with a series of recommendations for future financial management. These include improving record-keeping practices, strengthening internal controls, and seeking professional advice when needed. The author expresses confidence in the company's ability to continue to grow and succeed in the coming year.

CUADRO 18. Comparación de las medias de la variable infección de Botrytis spp. y Cercospora sp. para tratamientos químicos y biológicos a los 76 días de la siembra, utilizando el Rango Múltiple de Duncan al 5%.

TRATAMIENTOS	% DE INFECCION (\bar{X})	RANGO
Testigo	26.92	b
<u>Trichoderma</u> sp.	27.62	a
Captafol	28.42	a
Benomyl	28.55	a
Captan	29.30	a
Mancozeb	29.47	a
Carbendazín	32.50	a

SEGUNDA FECHA

CUADRO 19. Porcentaje de infección de Botrytis spp. y Cercospora sp., tomado a los 178 días de la siembra. Datos transformados a valores arco-seno.

TRATAMIENTOS	BLOQUES				\bar{X}_i
	I	II	III	IV	
Mancozeb	35.2	35.2	36.5	28.2	33.77
Benomyl	39.2	37.7	35.2	31.0	35.77
Captafol	40.5	31.0	36.5	41.6	37.40
Captan	46.7	33.9	39.2	46.7	41.62
Carbendazín	33.9	35.2	31.0	33.9	33.50
<u>Trichoderma</u> sp.	26.6	36.5	23.3	37.7	31.02
Testigo	24.9	40.5	42.9	46.7	38.75

Account of the ...
 ...
 ...

No.	Name	Age		Sex	Remarks
		Year	Month		
1
2
3
4
5
6
7
8

CUADRO 20. Análisis de la Varianza del porcentaje de infección de Botrytis spp. y Cercospora sp., en haba a los 178 días de la siembra.

FUENTE VARIACION	SUMA CUADRADOS	GRADOS LIBERTAD	CUADRADO MEDIO	F CALCULADA	F TABULADA	
					5%	1%
Bloques	39.16	3	13.05	0.352 n.s	3.16	5.09
Tratamientos	308.65	6	51.44	1.389 n.s	2.66	4.01
Error	662.62	18	37.03			
Total	1.014.43	27				

n.s. = Diferencia no significativa

C.V. = 16.91

\bar{X} = 35.97

El análisis de la Varianza no presenta diferencias significativas entre los tratamientos con relación al índice de infección en las hojas de las enfermedades Botrytis spp. y Cercospora sp.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions.

2. It also emphasizes the need for regular audits to ensure the integrity of the data.

3. The second part of the document details the various methods used to collect and analyze data, including surveys, interviews, and focus groups.

4. It also discusses the challenges associated with data collection and analysis, such as sampling bias and data quality issues.

5. The third part of the document focuses on the interpretation of the results and the implications for policy-making.

6. It also provides recommendations for future research and the development of more effective data collection methods.

7. The final part of the document concludes with a summary of the key findings and a call to action for stakeholders to take these findings into account when making decisions.

CUADRO 21. Cálculo de la suma de los cuadrados para infección de Botrytis spp. y Cercospora sp., a los 178 días de la siembra.

COMPARACIONES ORTOGONALES	SCT	F CALCULADA
1. G Vs. ABCDEF	37.17	1.003 n.s
2. F Vs. ABCDE	96.84	2.615 n.s
3. A Vs. BCDE	20.40	0.550 n.s
4. BE Vs. CD	95.06	2.567 n.s
5. B Vs. E	10.35	0.279 n.s
6. C Vs. D	35.70	0.964 n.s

n.s. = Diferencia no significativa

¹
 (18) F 0.05 - 4.41
 F 0.01 - 8.29

No existe diferencia significativa entre los tratamientos.

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page. The text is arranged in several paragraphs and is mostly obscured by noise and low contrast.

CUADRO 22. Comparación de las medias de la variable infección de Botrytis spp. y Cercospora sp., para tratamientos químicos y biológicos a los 178 días de la siembra, utilizando el Rango Múltiple de Duncan al 5%.

TRATAMIENTOS	% DE INFECCION (\bar{X})	RANGO
<u>Trichoderma</u> sp.	31.02	b
Carbendazín	33.50	b
Mancozeb	33.77	b
Benomyl	35.77	b
Captafol	37.40	b
Testigo	38.75	b
Captan	41.62	a

6.2. Incidencia de plagas.

Antes de la floración se presentaron thrips (Kakothrips robustus).

Durante la etapa de floración hasta la cosecha, hubo incidencia del barrenador del tallo (Melanogromyza lini). No se presentaron otras plagas.

Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text is arranged in several paragraphs and appears to be a formal document or report.

CUADRO 23. Rendimientos en kilogramos por hectárea, obtenidos de la aplicación de fungicidas y Glytoxina para control preventivo de agentes causales de enfermedades de hab.

TRATAMIENTOS	BLOQUES				\bar{X}_i
	I	II	III	IV	
Mancozeb	123.5	135.5	278.8	97.0	158.70
Benomyl	75.0	96.5	121.0	76.5	92.25
Captafol	113.5	268.5	154.5	68.5	151.25
Captan	94.5	63.0	36.0	109.5	75.75
Carbendazín	95.5	98.0	171.5	229.5	148.62
<u>Trichoderma</u> sp.	161.5	118.0	68.0	109.5	114.25
Testigo	11.5	176.5	36.0	1.0	81.25

6.3. Rendimiento.

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page. The text is arranged in several lines and appears to be a list or a series of entries, but the characters are too light and blurry to transcribe accurately.

gicidas y Glytoxina para control preventivo de agentes causales de enfermedades de haba.

COMPONENTES DE RENDIMIENTO	TRATAMIENTOS						
	1 Mancozeb	2 Benomyl	3 Captafol	4 Captan	5 Carbenda- zin	6 Trichoder- ma sp.	7 Testigo
Producción kg/ha	158.70	92.25	151.25	75.75	148.62	114.25	84.25
No. matas por ha.	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
No. ramas/mata/ parcela * \bar{x}	2.70	2.60	3.05	2.15	2.75	3.10	2.70
No. vainas/rama/ parcela* \bar{x}	1.07	0.61	0.89	0.76	0.69	0.96	0.65
No. semillas/vaina/ parcela* \bar{x}	1.37	1.35	1.46	1.15	1.44	1.28	1.36
No. granos/parcela *	77.7	42.9	81.4	37.4	70.0	69.0	48.0
Peso cada semilla gr	1.57	1.70	1.42	1.61	1.70	1.34	0.99
Peso total semilla/ parcela* gr.	126.8	73.8	121.0	60.6	118.9	91.4	65.0

1875

1876

1877

1878

1879

1880

1881

1882

1883

1884

1885

1886

1887

1888

1889

1890

1891

1892

1893

1894

1895

1896

1897

1898

1899

1900

1901

1902

1903

1904

1905

1906

1907

1908

1909

1910

1911

1912

1913

1914

1915

1916

1917

1918

1919

1920

1921

1922

1923

1924

1925

1926

1927

1928

1929

1930

1931

1932

1933

1934

1935

1936

1937

1938

1939

1940

1941

1942

1943

1944

1945

1946

1947

1948

1949

1950

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1965

1966

1967

1968

1969

1970

1971

1972

1973

1974

1975

1976

1977

1978

1979

1980

1981

1982

1983

1984

1985

1986

1987

1988

1989

1990

1991

1992

1993

1994

1995

1996

1997

1998

1999

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

CUADRO 25. Análisis de la Varianza del Rendimiento obtenido de la aplicación de fungicidas y Glyotoxina para control preventivo de agentes causales de enfermedades de haba.

FUENTE VARIACION	SUMA CUADRADOS	GRADOS LIBERTAD	CUADRADO MEDIO	F CALCULADA	F TABULADA	
					5%	1%
Bloques	5.587.67	3	1.862.55	0.438 n.s	3.16	5.09
Tratamientos	30.041.97	6	5.006.99	1.179 n.s	2.66	4.01
Error	76.407.44	18	4.244.85			
Total	112.037.08	27				

n.s = Diferencia no significativa

C.V. = 55.48

\bar{X} = 117.43

El Coeficiente de Variación es del orden del 55%.

El hecho de conducir ensayos con pequeños agricultores con el propósito de buscar posibles innovaciones bajo las naturales condiciones del mismo, es más importante que reducir el coeficiente de variación del experimento o la confiabilidad estadística propia de los ensayos sofisticados de las estaciones experimentales.

The first part of the paper discusses the general theory of the firm, which is based on the assumption that the firm is a profit-maximizing entity. The second part of the paper discusses the empirical evidence on the theory of the firm. The third part of the paper discusses the implications of the theory of the firm for public policy.

The theory of the firm is based on the assumption that the firm is a profit-maximizing entity. The firm's objective is to maximize its profit, which is the difference between its total revenue and its total cost. The firm's profit function is given by $\pi = TR - TC$, where π is profit, TR is total revenue, and TC is total cost. The firm's profit function is subject to the constraint that the firm must produce a positive output. The firm's profit function is maximized when the firm's marginal revenue is equal to its marginal cost. The firm's profit function is maximized when the firm's marginal revenue is equal to its marginal cost. The firm's profit function is maximized when the firm's marginal revenue is equal to its marginal cost.

The empirical evidence on the theory of the firm shows that the firm's profit function is maximized when the firm's marginal revenue is equal to its marginal cost. The empirical evidence on the theory of the firm shows that the firm's profit function is maximized when the firm's marginal revenue is equal to its marginal cost. The empirical evidence on the theory of the firm shows that the firm's profit function is maximized when the firm's marginal revenue is equal to its marginal cost.

The implications of the theory of the firm for public policy are that the government should not interfere with the firm's profit-maximizing behavior. The government should not interfere with the firm's profit-maximizing behavior. The government should not interfere with the firm's profit-maximizing behavior. The government should not interfere with the firm's profit-maximizing behavior. The government should not interfere with the firm's profit-maximizing behavior.

CUADRO 26. Cálculo de la suma de los cuadrados del Rendimiento.

COMPARACIONES ORTOGONALES	SCT	F CALCULADA
1. G Vs. ABCDEF	6.338.12	1.493 n.s
2. F Vs. ABCDE	408.11	0.096 n.s
3. A Vs. BCDE	2.716.78	0.640 n.s
4. BE Vs. CD	81.90	0.019 n.s
5. B Vs. E	13.661.40	3.218 (10%) d.
6. C Vs. D	6.862.00	1.616 n.s

n.s. = Diferencia no significativa

d.s. = Diferencia significativa

¹
(18) F 0.05 - 4.41

F 0.01 - 8.29

La comparación entre el Benomyl y el Carbendazín es significativa al 10%.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and accountability in the financial reporting process.

2. The second part of the document outlines the various methods used to collect and analyze data. It includes a detailed description of the sampling techniques employed, as well as the statistical tools used to interpret the results. The goal is to provide a clear and concise summary of the findings.

3. The third part of the document provides a comprehensive overview of the current market conditions. It analyzes the key factors influencing the economy and offers insights into the potential risks and opportunities. This information is crucial for making informed business decisions.

4. The fourth part of the document focuses on the implementation of the proposed strategies. It details the steps involved in the rollout process and identifies the key performance indicators (KPIs) used to measure success. Regular monitoring and reporting are essential to ensure that the strategies are being executed effectively.

5. The fifth part of the document discusses the future outlook and the long-term goals of the organization. It highlights the areas where further investment is needed and the potential for growth. The document concludes with a strong statement of commitment to excellence and a vision for the future.

The following table provides a summary of the key findings from the data analysis. It shows a significant increase in sales volume over the period, which is attributed to the successful implementation of the marketing campaign. However, there is a corresponding increase in operating expenses, which has led to a slight decrease in profit margins. This suggests that while the campaign was effective in driving sales, it also incurred higher costs. Further analysis is required to identify the specific areas where costs can be reduced without compromising the quality of the product or service.

In conclusion, the document provides a detailed and thorough analysis of the company's financial performance and market position. It offers valuable insights into the challenges and opportunities facing the organization and provides a clear roadmap for the future. The information presented is based on reliable data and is supported by a solid methodological framework. It is hoped that this document will be a useful resource for all stakeholders and will contribute to the overall success of the organization.

CUADRO 27. Comparación de las medias del Rendimiento obtenido de la aplicación de fungicidas y Glyotoxina para control preventivo de agentes causales de enfermedades de haba

TRATAMIENTOS	PRODUCCION (\bar{X})	RANGO
Captan	75.75	a
Testigo	81.25	a
Benomyl	92.25	a
<u>Trichoderma</u> sp.	114.25	a
Carbendazín	148.62	a
Captafol	151.25	a
Mancozeb	158.70	a

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.

CUADRO 28. Codificación para las Comparaciones Ortogonales.

No. DE COMPARACION	COMPARACIONES
1	Testigo (G) Vs. Mancozeb (A), Benomyl (B), Captafol (C), Captan (D), Carbendazín (E), <u>Trichoderma</u> sp. (F).
2	<u>Trichoderma</u> sp. (F) Vs. Mancozeb (A), Benomyl (B), Captafol (C), Captan (D), Carbendazín (E).
3	Mancozeb (A). Vs. Benomyl (B), Captafol (C), Captan (D), Carbendazín (E).
4	Benomyl (B), Carbendazín (E), Vs. Captafol (C), Captan (D).
5	Benomyl (B) Vs. Carbendazín.
6	Captafol (C) Vs. Captan (D).

6.4. Cálculo de costos.

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.

CUADRO 29. Valor económico resultante de la aplicación de productos fungicidas y biológicos, para prevenir el ataque de enfermedades en haba.

VARIABLES	TRATAMIENTOS						
	1. Mancozeb	2. Benomyl	3. Captafol	4. Captan	5. Carbendazim	6. Trichoderma sp.	7. Testigo
1. Egresos							
1.1. Cantidad producto (kg/ha)	7,142	1,488	4,464	7,440	1,488	8,332	-
1.2. Costo producto (S./ha)	833.00	1.215.2	803.52	776.34	892.8	*	-
1.3. Costo aplicación (S./ha)							
- S/.60 jornal(2) = S/.120/ha							
- Bomba = S/.60.	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	-
1.4. Costo total S/.	1.013.00	1.395.2	983.52	956.34	1.072.8	-	-
2. Ingresos							
2.1. Valor de la producción (S./ha) 1/	3.174.0	1.845.00	3.025.00	1.515.00	2.972.40	2.285.00	1.685.00
2.2. Beneficio (S./ha) (Testigo-V1)	1.489.00	160.00	1.340.00	170.00	1.287.40	600.00	-
2.3. Beneficio neto (Beneficio-costos)	476.00	1.235.20	356.48	786.00	214.60	-	-
2.4. % tasa de retorno $\frac{BN}{\text{costos}} \times 100$	46.98	88.51	36.24	82.18	20.00	-	-

* *Trichoderma* sp. - Etapa de observación

V1 = Valor de la producción de los tratamientos.

1/ = Valor de cada kg. de habas frescas = S/.15.

VI. DISCUSION

En el último decenio, las condiciones climáticas fueron adversas para la agricultura de la nación; éstas influyeron en la baja de precipitación, humedad relativa, etc., provocando la alta incidencia de Uromyces viciae-fabae en haba, además de los problemas ya existentes de Botrytis spp. y Cercospora sp. Estas enfermedades tienden a aumentar su acción fitopatogénica y por consiguiente la baja de la producción y productividad de este cultivo. Estos fueron los problemas reales en cuanto a epifitias en haba en la zona del Proyecto Quimiag-Penipe.

El presente estudio trata de establecer mediante un control preventivo la acción de fungicidas de diferente ingrediente activo y el uso de un organismo microbiológico cuyo subproducto actúa como antibiótico sobre los agentes causales de las enfermedades ya mencionadas.

Por esta razón, se estableció un ensayo en las condiciones de manejo del cultivo del haba por parte de los agricultores; por consiguiente los resultados que de aquí se obtienen darán un amplio margen de confiabilidad a los campesinos de estas altitudes, puesto que la metodología seguida semejó a la aplicación de fungicidas que hace un agricultor cualquiera a su lote.

La realización de un experimento de acuerdo a las condiciones del pequeño agricultor implica un amplio margen de error, por lo que los coeficientes de variación en este tipo de ensayo son altos, ya que hay muchas variables que no se pueden controlar y es

The first part of the document is a letter from the Secretary of the Board of Education to the Board of Trustees. The letter discusses the progress of the school system and the need for additional funds to maintain and improve the schools. It mentions the current state of the schools and the challenges faced by the district.

The second part of the document is a report from the Superintendent of Schools. The report provides a detailed account of the school system's performance over the past year. It includes information on enrollment, test scores, and the implementation of various educational programs. The Superintendent also discusses the budget and the need for additional resources.

The third part of the document is a resolution of the Board of Trustees. The resolution approves the budget for the next fiscal year and authorizes the Superintendent to execute the budget. It also includes provisions for the appointment and removal of school officials and the management of school property.

más importante buscar posibles innovaciones bajo las condiciones del pequeño agricultor, que reducir el coeficiente de variación o confiabilidad estadística.

El uso de pesticidas a largo plazo acarrea el desequilibrio ecológico. Además el uso continuado de algunos fungicidas provoca el apareamiento de razas resistentes de ciertos patógenos. (11) Es por esta razón que en el estudio anterior, se pretendía probar material genético que no creara las situaciones mencionadas.

Muchos de los agentes fitopatógenos viven en condiciones de latencia en el suelo; este es un medio ideal para el desarrollo de microorganismos perjudiciales para la agricultura. El aderezo de semillas es una actividad recomendada universalmente. En esta investigación se trató a la semilla y al suelo en un mismo tiempo, aplicando los diferentes tratamientos directamente al momento de la siembra.

Se pudo observar que no existió muerte de plántulas en los tratamientos químicos y biológicos, por lo que se presume que la aplicación de éstos al suelo inhibió la actividad fúngica de microorganismos que provocan la marchitez y muerte.

Dadas las condiciones ambientales de sequía de la zona en donde se realizó el ensayo, la enfermedad que prevaleció fué la roya causada por Uromyces viciae-fabae. Los fungicidas que mejor actuaron fueron dos protectantes, el Mancozeb y el Captafol, cuya influencia se nota en la producción. Es posible que estos fungicidas si bien no actuaron disminuyendo el ataque del hongo, en cambio impidieron su virulenta penetración hacia el interior de las plantas, lo que repercutió fisiológicamente en la formación de

[The page contains extremely faint and illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the document. The text is too light to transcribe accurately.]

vainas y granos, coadyuvando esta acción los micronutrientes de estos pesticidas.

El Carbendazín (sistémico), tuvo una acción eficaz en el control de Botrytis spp. y Cercospora sp., aumentando la producción de las parcelas en donde se aplicó este tratamiento en relación con el testigo; esto indica que no se puede restar importancia a la acción de estas enfermedades que producen manchas necróticas en haba.

La sintomatología de las enfermedades en las hojas no tiene relación con la producción, pero la acción de los tratamientos en el control de enfermedades sí refleja el índice de producción total en las parcelas en las que se aplicó el respectivo tratamiento.

Los pesticidas como un insumo agropecuario son adquiridos con relativa facilidad por aquellos agricultores con mayores recursos e inclusive por los de mediana economía, no así por los pequeños agricultores de subsistencia cuyos productos no proveen rentabilidad de mercado, ya que no hay excedente de producción para promover las ferias de alimentos. Esto provoca que los fungicidas no sean muy utilizados por los campesinos de las zonas en donde se cultiva el haba.

Comparando las medias de los rendimientos se observa que Benomyl, Trichoderma sp., Carbendazín, Captafol y Mancozeb. fueron superiores al testigo.

Carbendazín, Captafol y Mancozeb presentaron valores superiores al promedio (\bar{X} , 117).

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page. The text is arranged in several paragraphs and is mostly illegible due to low contrast and blurring.

Trichoderma sp., demostró ser más efectivo que los tratamientos químicos, al disminuir la incidencia de Botrytis spp. y Cercospora sp.; a los 178 días de la siembra (Cuadro 19), las plantas de las parcelas que fueron tratadas con este microorganismo se mostraron más robustas.

El Mancozeb, al ser comparado con el resto de fungicidas, muestra diferencia significativa en su acción frente a Uromyces viciae fabae, a los 178 días de iniciado el cultivo, por lo que este fungicida se presenta como específico para el combate de esta enfermedad.

En la presente investigación, el resto de análisis estadísticos no presentan significación en relación a la acción de fungicidas y el decrecimiento de la sintomatología, pero en las parcelas en donde se aplicó Carbendazín, la producción fué mayor de lo que se deduce que estos productos sí atenuaron la acción de los patógenos.

Los agentes causales de enfermedades que atacan al cultivo de haba ya establecido son más importantes que los microorganismos que atacan a nivel de suelo. La diferencia de acción de algunos fungicidas se hace más notoria posteriormente.

Se puede observar que el rendimiento potencial de habas en esta zona es muy bajo debido no solamente a factores fitosanitarios negativos, sino también a condiciones de sequía y de suelos pobres; esto hace que la problemática del haba se acentúe aún más. Con la aplicación de fungicidas, se ha podido elevar en algunos casos la producción hasta cerca de un 100% en comparación con el testigo.

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

Los fungicidas que mayor beneficio económico arrojaron son en su orden: Mancozeb con una tasa de retorno de 64.46%, Captafol con 36.24%, Carbendazín con 20%. El uso de Benomyl y Captan resultó ser antieconómico ya que el beneficio neto es altamente negativo.

Faint, illegible text at the top of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los fungicidas protectantes (Mancozeb), actúan a nivel foliar en el control de Uromyces viciae-fabae especialmente.
- Trichoderma sp., efectúa control de Uromyces viciae-fabae, cuando es aplicada a nivel del suelo.
- Trichoderma sp., disminuye los efectos de la sintomatología de Botrytis spp. y Cercospora sp.
- El Carbendazín (sistémico), actúa eficazmente en el control de Botrytis spp. y Cercospora sp.
- El Captafol disminuye las infecciones de Uromyces viciae-fabae, Botrytis spp. y Cercospora sp., especialmente durante las primeras etapas del cultivo; se refleja esto en la alta producción de las parcelas en que fué aplicado este tratamiento; además la sintomatología es menor.
- Es conveniente alternar el fungicida empleado en el control de enfermedades de haba, por el problema de resistencia que desarrollan los patógenos (hongos), frente a los sistémicos.
- Se recomienda realizar más investigaciones con Trichoderma sp. en otros lugares de la zona en el cultivo de haba y buscar la metodología para su producción comercial.
- La aplicación de pesticidas al suelo y a la semilla al momento de la siembra, es una actividad que debe realizarse para evitar

THE HISTORY OF THE UNITED STATES

The first part of the book is devoted to the early history of the United States, from the discovery of the continent to the establishment of the first colonies.

The second part of the book is devoted to the history of the United States from the establishment of the first colonies to the American Revolution.

The third part of the book is devoted to the history of the United States from the American Revolution to the present time.

The fourth part of the book is devoted to the history of the United States from the present time to the future.

The fifth part of the book is devoted to the history of the United States from the future to the present time.

The sixth part of the book is devoted to the history of the United States from the present time to the future.

The seventh part of the book is devoted to the history of the United States from the future to the present time.

The eighth part of the book is devoted to the history of the United States from the present time to the future.

The ninth part of the book is devoted to the history of the United States from the future to the present time.

The tenth part of the book is devoted to the history of the United States from the present time to the future.

la muerte de las plántulas.

- Las dosis de Mancozeb, Captafol y Carbendazín fueron las recomendadas por las casas comerciales, debiendo efectuarse investigaciones para determinar niveles adecuados.

... ..

VIII. RESUMEN

Los controles químicos por el uso de pesticidas que ello impone, acarrearán a largo plazo el desequilibrio ecológico. Siendo los objetivos del Proyecto Integrado de Desarrollo Agropecuario, desarrollar Tecnología para el pequeño agricultor a corto y mediano plazo, se ha buscado mediante la utilización de fungicidas, balancear el enfoque investigativo de la Introducción y Adaptabilidad de Ecotipos y Variedades de haba (Vicia faba L.), con métodos de saneamiento en la variedad local; ensayando diferentes alternativas de control químico y biológico para prevenir la incidencia de la mancha de la hoja del haba (Cercospora sp.), roya (Uromyces viciae-fabae) y mancha chocolate (Botrytis spp.).

Se utilizaron los siguientes productos químicos: Mancozeb, Benomyl, Captafol, Captan, Carbendazín y el subproducto de un microorganismo (Trichoderma sp.): la Gliotoxina.

La determinación de la mejor eficacia de alguno de los tratamientos y la evaluación de la rentabilidad de su uso, que permitan ser incorporados a los planes de transferencia de tecnología, son los objetivos de este estudio. Se utilizó el diseño experimental Bloques completos al azar 7 x 4.

Se efectuó una aplicación de los tratamientos al suelo en el momento de la siembra y dos al follaje a los 76 y 178 días de iniciado el cultivo, utilizando las dosis recomendadas por la casa fabricante y en el caso de Trichoderma sp., se consideró la dosis de experimentaciones realizadas en ensayos forestales.

[The page contains extremely faint and illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the document. The text is too light to transcribe accurately.]

El experimento de campo se implantó en la localidad de Puela-
zo de la zona de Quimiag, a 78°33' longitud Oeste; 1°39' latitud
Sur y una altitud de 3.070 m.s.n.m.

Los fungicidas que mejor actuaron, obteniéndose resultados po-
sitivos en cuanto a producción y rentabilidad son: el Mancozeb,
Captafol, Carbendazín. El Mancozeb, al ser comparado con el resto
de fungicidas disminuye la incidencia de Uromyces viciae-fabae,
por lo que este pesticida se presenta como específico para el comba-
te de esta enfermedad.

La productividad de la zona para este cultivo es muy baja; con
la aplicación de productos químicos en las parcelas de Mancozeb,
Captafol, Carbendazín, se elevó la producción hasta cerca de un
100%.

La problemática del haba en esta localidad, no solamente se
debe a enfermedades sino también confluyen plagas y factores cli-
máticos además de condiciones pobres del suelo. Convendría incen-
tivar más ensayos de control fitosanitario en este cultivo.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy verification of the data. The second part of the document provides a detailed breakdown of the financial performance over the reporting period. It includes a comparison of actual results against budgeted figures, highlighting areas of over- and under-performance. The final section of the document offers a summary of the key findings and provides recommendations for future actions to improve efficiency and reduce costs. It concludes by stating that the information presented is intended to provide a clear and concise overview of the company's financial health and to facilitate informed decision-making by management.

IX. SUMMARY

The use of pesticides to control plagues that attack crops face the danger to create sooner or later an ecological disorder in the soil. Being the objective of the Proyecto Integrado de Desarrollo Agropecuario, to develop a suitable technology for the small farmer, the use of chemical and biological control of the diseases that affect the local variety of broad bean (Vicia faba L.) was investigated. It was done to balance the purposes of the Introduction and Adaptability of Ecotypes and Varieties of this crop.

The following chemical products were used: Mancozeb, Benomyl, Captafol, Captan, Carbendazín, and the by-product of a microorganism (Trichoderma sp.): the Gliotoxin.

The determination of the best levels of efficiency of some of the treatments, and the evaluation of its rentability, which allows their incorporation to the plans of transference of technology, were the objectives of this study. To do that a field experiment, using a Randomized Complete Block design, was carried out.

The treatments were applied once to the soil at time of planting, and twice to the foliage at 76 and 178 days after planting, using the doses recommended by the manufacturers. In the case of Trichoderma sp., the doses used in some forestal assays were applied.

The field study was located on Puelazo, which belongs to the zone of Quimiag, at 78°33' longitude west, 1°39' latitude south, and with an altitude of 3.070 meters over the sea.

The fungicides that gave the best performance and rentabilit were: Mancozeb, Captafol and Carbendazín. The comparison of Mancozeb with the other fungicides showed this product as specific to control the disease caused by the fungus Uromyces viciæ-fabae.

The productivity of the broad bean in the area of study has been normally very poor. However, with the application of the chemical compounds Mancozeb, Captafol and Carbendazín, the yields were increased about 100%.

In addition to diseases, soil and enviromental factors of the area also affect this crop. For that, it would be convenient more assays like the one reported herein.

X. BIBLIOGRAFIA

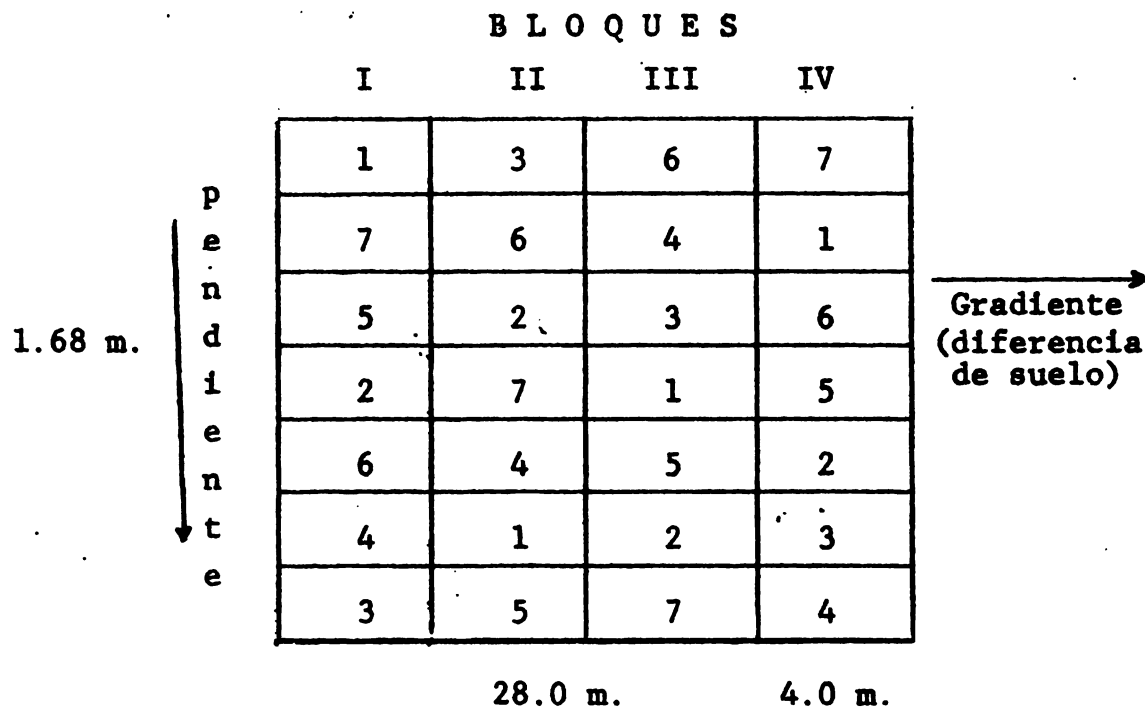
1. COSTA, J. Introducción a la terapéutica vegetal. 1a. ed. Edit. Hemisferio Sur. SRI. Buenos Aires. 1.974.
2. EVANS, E. Enfermedades de las plantas y su control químico. Edit. Labor S.A. Agricultura Tropical. Barcelona. 1.973.
3. FERNANDEZ VALIELA, M.V. Introducción a la Fitopatología. Vol. I-II-III-IV. INTA. Argentina. 1.978.
4. GONZALEZ, L.C. Introducción a la Fitopatología. IICA. San José, Costa Rica. 1.977. p. 125.
5. HIGUITA, F. Aspectos del cultivo de habas en Colombia. ICA. 1.969. p. 2,3,4.
6. HIGUITA y RODRIGUEZ. El cultivo de habas. ICA. 1.969. Divulgación No. 69. 1.971.
7. HIGUITA y OSORIO, J. Teusacá, Primera variedad mejorada de haba obtenida en Colombia. ICA. Divulgación. 1.975.
8. IZQUIERDO, M. Primer Curso Nacional de Leguminosas de Grano. MAG. 1.974.
9. MESSIAEN, R. y LAFON, R. Enfermedades de las hortalizas. 1.968 p. 155.

10. OGILVIE, L. Enfermedades de las hortalizas. Edit. Acribia. pp. 110-112.
11. PEARSON, R. C.; ROSENBERGER, D. A. y SMITH, C. A. Benomyl Resistant Strains of Botrytis cinerea on apples, beans and grapes. Plant Diseases 64. pp. 316-318. 1.980.
12. SARASOLA, A. y ROCCA, M. Fitopatología. Curso Moderno. Fitopatología General Tomo I. 1a. ed. Edit. Hemisferio Sur. Buenos Aires. 1.975.
13. ROHM AND HAAS AGRICULTURAL CHEMICALS. Dithane M-45. Informe. Abril, 1.964.
14. IICA-MAG. Sistemas y Tecnología de Producción del Pequeño Agricultor. PIDA Quimiag-Penipe. Versión Preliminar. 1.978.

A N E X O S

ANEXO 1

FIGURA 1. Arreglo en el campo, para el Estudio Preliminar de control preventivo de agentes causales de enfermedades del cultivo de haba (Vicia faba L.).



El espaciamiento entre surcos es de 0.86 m.

El bloqueo se realizó de manera perpendicular a la gradiente de suelo, porque se creyó que este parámetro era más importante para establecer diferencias entre los bloques.

ESPECIFICACIONES

Número de tratamientos = 7

Número de bloques = 4

Número de parcelas por bloque = 7

Número de surcos por parcela = 3

Largo del surco = 4.0 m.

Faint, illegible text at the top of the page, possibly a header or title.

Main body of faint, illegible text, appearing to be several lines of a document.

Second section of faint, illegible text, possibly a separate paragraph or entry.

Final section of faint, illegible text at the bottom of the page.

Tamaño de la parcela = 2.4 m. x 4.0 m. = 9.6 m²

Area total del ensayo = 470.4 m²

Area útil de la parcela de muestreo = 2 m²

(El área útil se colocó en el surco medio de la parcela).

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is essential for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part of the document outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. It highlights the need for consistent and reliable data collection processes to support informed decision-making.

3. The third part of the document focuses on the role of technology in modern data management. It discusses how advanced software solutions can streamline data collection, storage, and analysis, leading to more efficient and effective operations.

ANEXO 2

Infección de Uromyces viciae-fabae en haba, a los 76 días de la siembra. Datos en porcentaje

TRATAMIENTOS	BLOQUES				\bar{X}_1
	I	II	III	IV	
Mancozeb	27.6	18.7	17.8	17.8	20.47
Benomyl	26.7	14.9	13.7	10.8	16.52
Captafol	0.0	20.0	5.5	6.4	7.97
Captan	16.0	18.4	25.1	14.9	18.60
Carbendazín	13.7	26.8	22.9	13.7	19.27
<u>Trichoderma</u> sp.	14.9	6.9	20.0	18.9	15.17
Testigo	13.7	9.7	22.9	8.0	13.57

... ..

...

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

ANEXO 3

Infección de Uromyces viciae-fabae en haba, a los 178 días de la siembra. Datos en porcentaje

TRATAMIENTOS	BLOQUES				X ₁
	I	II	III	IV	
Mancozeb	15.7	22.2	15.7	35.7	22.32
Benomyl	48.8	48.8	51.0	46.5	48.77
Captafol	40.0	40.0	33.2	42.1	38.82
Captan	42.1	33.2	40.0	48.8	41.02
Carbendazín	44.3	42.1	40.0	55.5	45.47
<u>Trichoderma</u> sp.	42.1	44.3	48.8	46.5	45.42
Testigo	48.8	46.5	53.2	26.5	43.75

Year	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024																																																									
Population	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	360	365	370	375	380	385	390	395	400	405	410	415	420	425	430	435	440	445	450	455	460	465	470	475	480	485	490	495	500	505	510	515	520	525	530	535	540	545	550	555	560	565	570	575	580	585	590	595	600	605	610	615	620	625	630	635	640	645	650	655	660	665	670	675	680	685	690	695	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775	780	785	790	795	800	805	810	815	820	825	830	835	840	845	850	855	860	865	870	875	880	885	890	895	900	905	910	915	920	925	930	935	940	945	950	955	960	965	970	975	980	985	990	995	1000

ANEXO 4

Infección de Botrytis spp. y Cercospora sp. en haba, a los 76 días de la siembra. Datos en porcentaje

TRATAMIENTOS	BLOQUES				Xi
	I	II	III	IV	
Mancozeb	24.0	20.0	32.0	21.2	24.30
Benomyl	29.2	26.5	24.0	13.2	23.22
Captafol	24.0	30.0	18.5	18.7	22.80
Captan	31.7	23.2	13.2	21.5	22.40
Carbendazín	29.2	25.5	33.2	28.0	28.97
<u>Trichoderma</u> sp.	33.2	6.0	36.0	18.5	23.42
Testigo	13.2	22.5	16.0	32.0	20.92

ANEXO 5

Infección de Botrytis spp. y Cercospora sp. en haba, a los 178 días de la siembra. Datos en porcentaje

TRATAMIENTOS	BLOQUES				Xi
	I	II	III	IV	
Mancozeb	33.2	33.2	35.5	22.2	31.02
Benomyl	40.0	37.8	33.2	26.6	34.40
Captafol	42.2	26.6	35.5	44.3	37.15
Captan	53.2	31.0	40.0	53.2	44.35
Carbendazín	31.0	33.2	26.6	31.0	30.45
<u>Trichoderma</u> sp.	20.0	35.5	26.6	37.8	29.97
Testigo	17.7	42.2	46.5	53.2	39.90

FECHA DE DEVOLUCION			

IICA	ESTUDIO PRELIMINAR DE
H20	CONTROL PREVENTIVO DE
16	
Autor	AGENTES CAUSALES DE EN-
	FERMEDADES DEL CULTIVO
Título	DE HABA ...
Fecha Devolución	Nombre del solicitante

DOCUMENTO
MICROFILMADO
Fecha: 10 NOV 1982