

CONTROL QUIMICO DEL "MINADOR DE LA HOJA" (Liriomiza languei Frinck) EN

TRES VARIEDADES DE CEBADA EN EL MUNICIPIO DE PASTO

DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Por

"Las ideas y conclusiones aportadas en
EMIRO CABEZAS CASANOVA
la Tesis de Grado, son de responsabili-
LUIS CARLOS PAZ PRIETO
dad exclusiva de sus autores".

Artículo 1º del Acuerdo No. 324 de Oc-
tubre 11 de 1966, expedido por el Honorable
Tesis de Grado presentada como requisito parcial
Consejo Directivo de la Universidad de
para optar al título de
Nariño.

INGENIERO AGRONOMO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS
PASTO - COLOMBIA

Presidente de Tesis

ARMANDO RAMOS ORDÓÑEZ I.A. ZOOTECNISTA

No. 22225
Valor \$1.500 =
Fecha 26-11-81
Fac. Agronomía

Ej. 1
Vol. 1
Des. 2
Canje
Comp.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS

PASTO - COLOMBIA

1981

CONTROL QUIMICO DEL "MINADOR DE LA HOJA" (Liriomiza languei Frinck) EN

TRES VARIEDADES DE CEBADA EN EL MUNICIPIO DE PASTO

DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Por

EMIRO CABEZAS CASANOVA

LUIS CARLOS PAZ PRIETO

Tesis de Grado presentada como requisito parcial

para optar al título de

INGENIERO AGRONOMO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS
PASTO - COLOMBIA

Presidente de Tesis

ARMANDO RAMOS ORDÓÑEZ I.A. ZOOTECNISTA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS
PASTO - COLOMBIA

1981

32,951
2114
Ej. 1

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

Artículo 1º del Acuerdo No. 324 de Octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

EMIRO CABRERA CASANOVA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
BIBLIOTECA Y DOCUMENTACION

No.	27225	Ej.	1
Valor.	\$1.500 =	Vol.	
Fecha.	26-XI-81	Don.	X
Fac.	Agencia	Canje.	
Librería.		Comp.	

A MI MADRE

A LA MEMORIA DE MI PADRE

A MIS PADRES

A MIS HERMANOS

A MIS HERMANOS

AL CAMPESINO COLOMBIANO

A MI HIJO DANIEL EMIRO

A LA VEREDA LA LAGUNA

A MIS AMIGOS

A LA MEMORIA DE HERNAN PEÑA

AL CAMPESINO COLOMBIANO

DEDICO :

JOSE CARLOS PAZ PRINYO
EMIRO CABEZAS CASANOVA

A MI MADRE

A LA MEMORIA DE MI PADRE

A MIS HERMANOS

AL CAMPESINO COLOMBIANO

A LA VEREDA LA LAGUNA

ARMANDO RAMOS ORDÓÑEZ I.A. Zootec.

BERNABÉ SARDO BOTERO I.A.

OVIDIO JÚNIOR RUALES I.A.

BERNARDO MARTÍNEZ SANTIACRU I.A.

ALBERTO BRAVO VIANA I.A.

MAN CALLEJERO LÓPEZ I.A.

MIGUEL ÁNGEL VIVEROS I.A.

GERLANDO FORTILLA

ENRIQUE ARRIJANO ROSAS

DEDICO :

LUIS CARLOS PAZ PRIETO

Facultad de Ciencias Agrícolas de
la Universidad de Maricao.

Los presentes que en una u otra forma
se contribuyeron a la culminación
del presente trabajo

CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCION.....	1
II. REVISION DE LITERATURA.....	3
2.1. Consideraciones generales sobre el género	3
2.1.1. <u>Liriomyza</u>	3
2.2. Algunos aspectos sobre el "Minador de la hoja de la cebada" (<u>Liriomyza languei</u> Princk), en el sur de Colombia.....	ARMANDO RAMOS ORDÓÑEZ I.A. Zootec. BENJAMIN SAÑUDO SOTELO I.A.
2.2.1. Distribución.....	OVIDIO ZUÑIGA RUALES I.A.
2.2.2. Comportamiento y control.....	BERNARDO MARTINEZ SANTACRUZ I.A. GILBERTO BRAVO VIANA I.A.
III. MATERIALES Y METODOS.....	MAX GALLARDO LOPEZ I.A.
IV. RESULTADOS Y DISCUSION.....	MIGUEL ANGEL VIVEROS I.A.
4.1. Ataque foliar del minador.....	ORLANDO PORTILLA RITHA ARELLANO ROJAS
4.1.1. Primera evaluación.....	10
4.1.1.1. Ataque en hojas bajas...	10
4.1.1.2. Ataque en hojas medias....	Instituto Colombiano Agropecuario, en especial al programa dedicado a
4.1.1.3. Ataque en hojas superiores	los cereales.
4.1.2. Segunda evaluación.....	18
4.2. Producción.....	Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño.
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	26
5.1. Conclusiones.....	Las personas que en una u otra for
5.2. Recomendaciones.....	ma contribuyeron a la culminación del presente trabajo

CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCION.....	1
VI. RESUMEN.....	28
II. REVISION DE LITERATURA.....	3
SUMMARY.....	29
2.1. Consideraciones generales sobre el género	
VII. BIBLIOGRAFIA.....	33
2.2. Algunos aspectos sobre el "Minador de la hoja	
de la cebada" (<u>Liriomyza linguei</u> Frinck), en	32
el sur de Colombia.....	
2.2.1. Distribución.....	3
2.2.2. Comportamiento y control.....	4
III. MATERIALES Y METODOS.....	5
IV. RESULTADOS Y DISCUSION.....	10
4.1. Ataque foliar del minador.....	10
4.1.1. Primera evaluación.....	10
4.1.1.1. Ataque en hojas bajas....	10
4.1.1.2. Ataque en hojas medias....	14
4.1.1.3. Ataque en hojas superiores	18
4.1.2. Segunda evaluación.....	18
4.2. Producción.....	22
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	26
5.1. Conclusiones.....	26
5.2. Recomendaciones.....	27

TABLAS

	Pág.
VI. RESUMEN.....	28
I. Dosis de los insecticidas utilizados para	
SUMMARY.....	29
VII. BIBLIOGRAFIA.....	30
Lirionysa languet Frinck en el Al	6
tiplano de Pasto.....	
APENDICE.....	32
TABLA II. Porcentajes promedios de daño por <u>Lirionysa</u>	
<u>sa languet Frinck</u> , en hojas bajas, me-	
dias y superiores de 3 variedades de ceba-	
da. En la época de espigamiento después	
de la aplicación de 6 insecticidas.....	11
TABLA III. Análisis de variancia para los promedios	
de daño por <u>Lirionysa languet Frinck</u> en	
las hojas bajas de 3 variedades de ceba-	
da, en la época de espigamiento después	
de la aplicación de 6 insecticidas.	12
TABLA IV. Análisis de variancia para los promedios	
de daño por <u>Lirionysa languet Frinck</u> , en	
las hojas medias de 3 variedades de ceba-	
da, en la época de espigamiento, después	
de la aplicación de 6 insecticidas.	13
TABLA V. Análisis de variancia para los promedios	
de daño por <u>Lirionysa languet Frinck</u> , en	
las hojas altas de 3 variedades de ceba-	
da, en la época de espigamiento, después	
de la aplicación de 6 insecticidas.	14

TABLAS

Pág.

TABLA	I. Dosis de los insecticidas utilizados para	
TABLA	V. Análisis de variancia para los promedios el control del minador de la hoja de la de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck en cebada <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en el Al las hojas superiores de 3 variedades de tiplano de Pasto.....	6
TABLA	II. Porcentajes promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en hojas bajas, me- dias y superiores de 3 variedades de ceba- da. En la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas.....	19
TABLA	VI. Porcentajes promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas supe- riores de 3 variedades de cebada, en la de la aplicación de 6 insecticidas.....	11
TABLA	III. Análisis de variancia para los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck en las hojas bajas de 3 variedades de ceba- da, en la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas.....	20
TABLA	VII. Análisis de variancia para los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck en las hojas superiores de 3 variedades de la aplicación de 6 insecticidas.....	12
TABLA	IV. Análisis de variancia para los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas medias de 3 variedades de ceba- da, en la época de espigamiento, después de la aplicación de 6 insecticidas.....	21
TABLA	VIII. Análisis de variancia para los rendi- mientos promedios en kilos por parcela útil de 9 m ² de 3 variedades de cebada, después de 2 aplicaciones de 6 insecti- cidas para el control del minador de la hoja de la cebada <u>Liriomyza languei</u> Frinck	15
TABLA	V. Análisis de variancia para los rendi- mientos promedios en kilos por parcela útil de 9 m ² de 3 variedades de cebada, después de 2 aplicaciones de 6 insecti- cidas para el control del minador de la hoja de la cebada <u>Liriomyza languei</u> Frinck	24

APENDICE

Pág.

TABLA TABLA	I. V.	Porcentajes de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas bajas de 3 variedades de cebada en la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas, en la época de espigamiento, después de la aplicación de 6 insecticidas.	19
TABLA TABLA	II. VI.	Porcentajes de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas medias de 3 variedades de cebada en la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas, en la época de formación de granos, después de la aplicación de 6 insecticidas.....	20
TABLA TABLA	III. VII.	Porcentajes de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas superiores de 3 variedades de cebada en la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas, en la época de formación de grano, después de la aplicación de 6 insecticidas.....	3
TABLA TABLA	IV.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas bajas de 3 variedades de cebada en la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas.	21
TABLA TABLA	VIII.	Análisis de variancia para los rendimientos promedios en kilos por parcela útil de 9 m ² de 3 variedades de cebada, después de 2 aplicaciones de 6 insecticidas para el control del minador de la hoja de la cebada <u>Liriomyza languei</u> Frinck	4
TABLA	V.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas bajas de la variedad de cebada <u>Liriomyza languei</u> Frinck	24

APENDICE

Pág.

TABLA	I.	la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas. Prueba de Frinck, en las hojas bajas de 3 variedades de cebada en la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas.	5
TABLA	VI.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languet</u> Frinck, en las hojas bajas de la variedad de cebada "124".	1
TABLA	II.	Porcentajes de daño por <u>Liriomyza languet</u> Frinck, en las hojas medias de 3 variedades de cebada en la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas.	6
TABLA	VII.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languet</u> Frinck, en las hojas medias de 3 variedades de cebada en la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas.	2
TABLA	III.	Porcentajes de daño por <u>Liriomyza languet</u> Frinck, en las hojas superiores de 3 variedades de cebada en la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas.	3
TABLA	IV.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languet</u> Frinck, en las hojas bajas de 3 variedades de cebada en la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas. Prueba de Tukey.	4
TABLA	V.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languet</u> Frinck, en las hojas bajas de la variedad de cebada YANALA, en la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas. Prueba de Tukey.	8

TABLA IX.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas bajas de la variedad de cebada YANALÁ, en la época de espigamiento, después de la aplicación de 6 insecticidas. Prueba de Tukey.....	5
TABLA VI.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas bajas de la variedad de cebada "124", en la época de espigamiento, después de la aplicación de 6 insecticidas. Prueba de Tukey.....	9
TABLA X.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas bajas de la variedad de cebada "124", en la época de espigamiento, después de la aplicación de 6 insecticidas. Prueba de Tukey.....	6
TABLA VII.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas bajas de la variedad de cebada MOCHACA, en la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas. Prueba de Tukey.....	10
TABLA XI.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas medias de 3 variedades de cebada, en la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas. Prueba de Tukey.....	7
TABLA VIII.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas superiores de 3 variedades de cebada, en la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas. Prueba de Tukey.....	11
TABLA XII.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas superiores de 3 variedades de cebada, en la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas. Prueba de Tukey.....	8
TABLA XIII.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas superiores de 3 variedades de cebada, en la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas. Prueba de Tukey.....	12

TABLA	IX.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas medias de la variedad de cebada YANALA, en la época de espigamiento, después de la aplicación de 6 insecticidas. Prueba de Tukey.....	13 9
TABLA	XIV.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas superiores de 3 variedades de cebada, en la época de formación de granos después de la aplicación de 6 insecticidas. Prueba de Tukey.....	14
TABLA	X.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas medias de la variedad de cebada "124" en la época de espigamiento, después de la aplicación de 6 insecticidas. Prueba de Tukey.....	14
TABLA	XV.	Comparación de los promedios de kilos por parcela útil de 9 m ² de 3 variedades de cebada, después de 2 aplicaciones de 6 insecticidas para el control del minador de la hoja <u>Liriomyza languei</u> Frinck. Prueba de Tukey.....	10
TABLA	XI.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas medias de la variedad de cebada MOCHACA, en la época de espigamiento, después de la aplicación de 6 insecticidas. Prueba de Tukey.....	15
TABLA	XVI.	Comparación de los promedios de kilos por parcela útil de 9 m ² de 3 variedades de cebada, después de 2 aplicaciones de 6 insecticidas para el control del minador de la hoja <u>Liriomyza languei</u> Frinck. Prueba de Tukey.....	11
TABLA	XII.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas superiores de 3 variedades de cebada, en la época de espigamiento después de la aplicación de 6 insecticidas. Prueba de Tukey.....	16
TABLA	XVII.	Comparación de los rendimientos promedios de 3 variedades de cebada, después de 2 aplicaciones de 6 insecticidas para el control del minador de la hoja <u>Liriomyza languei</u> Frinck. Prueba de Tukey.....	12 17

TABLA XIII.	Porcentajes de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas superiores de 3 variedades de cebada en la época de formación de granos después de la aplicación de 6 insecticidas.....	13
TABLA XIV.	Comparación de los promedios de daño por <u>Liriomyza languei</u> Frinck, en las hojas superiores de 3 variedades de cebada, en la época de formación de granos después de la aplicación de 6 insecticidas. Prueba de Tukey.....	19
TABLA XX.	Comparación de los rendimientos promedios	
TABLA XV.	Rendimientos promedios de kilos por parcela útil de 9 m ² de 3 variedades de cebada, después de 2 aplicaciones de 6 insecticidas para el control del minador de la hoja <u>Liriomyza languei</u> Frinck. Prueba de Tukey.....	14
	<u>Liriomyza languei</u> Frinck.....	20
		15
TABLA XVI.	Rendimientos en kilos por parcela útil de 9 m ² , de 3 variedades de cebada, después de 2 aplicaciones de 6 insecticidas para el control del minador de la hoja <u>Liriomyza languei</u> Frinck.....	16
TABLA XVII.	Comparación de los rendimientos promedios de 3 variedades de cebada, después de 2 aplicaciones de 6 insecticidas para el control del minador de la hoja <u>Liriomyza languei</u> Frinck. Prueba de Tukey.....	17

Pág.

Pág.

TABLA XVIII.	Comparación de los rendimientos promedios de cebada con 2 aplicaciones de 6 insecticidas para el control del minador de la hoja <u>Liriomyza languei</u> Frinck. Prueba de Tukey.....	18
TABLA XIX.	Comparación de los rendimientos promedios de cebada, variedad "124" con 2 aplicaciones de 6 insecticidas para el control del minador de la hoja <u>Liriomyza languei</u> Frinck. Prueba de Tukey.....	19
TABLA XX.	Comparación de los rendimientos promedios de cebada variedad "MOCHACA", con 2 aplicaciones de 6 insecticidas para el control del minador de la hoja <u>Liriomyza languei</u> Frinck. Prueba de Tukey.....	20
TABLA XXI.	Comparación de los rendimientos promedios de cebada variedad "YANALA", con 2 aplicaciones de 6 insecticidas para el control del minador de la hoja <u>Liriomyza languei</u> Frinck. Prueba de Tukey.....	21

CONTROL QUIMICO DEL "MINADOR DE LA HOJA" (Liriomyza languei Frinck), EN
TRES VARIETADES DE CEBADA EN EL MUNICIPIO DE PASTO
FIGURA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO (+)

Pág.

FIGURA 1. Grados de daño foliar por el minador de la
hoja de la cebada (Liriomyza languei Frinck) 8

EMIRO CABEZAS CASANOVA

LUIS CARLOS PAZ PRIETO

I. INTRODUCCION

El cultivo de la cebada ocupa un área importante de producción agrícola en las zonas frías del Departamento de Nariño y, el producto obtenido constituye la materia prima en la industria cervecera y en la alimentación tanto humana como animal.

Los problemas del cultivo de este cereal son diversos y el agricultor debe realizar control de ellos para obtener producciones económicas. En consecuencia, sobresalen hechos importantes tales como el conocimiento y la represión de los insectos vectores de enfermedades virales, así como de la roya amarilla (Puccinia striiformis); sin embargo, son escasos los estudios tanto biológicos como de control del

(+) Tesis de grado presentada como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Agrónomo, bajo la presidencia de Armando Ramos Ordóñez I.A., Zootecnista.

CONTROL QUIMICO DEL "MINADOR DE LA HOJA" (Liriomyza languei Frinck), EN
"minador de la hoja" (Liriomyza languei Frinck) en las zonas frías del
TRES VARIEDADES DE CEBADA EN EL MUNICIPIO DE PASTO
Departamento de Nariño DEPARTAMENTO DE NARIÑO (+)

Actualmente la plaga en mención se encuentra distribuida en todas las zonas cebaderas de Nariño, constituyéndose algunas veces como
Por
un factor limitante en la producción, debido al daño que ocasiona en toda el área foliar. Este hecho motivó la realización de la presente investigación, y control por medio del uso de insecticidas.
EMIRO CABEZAS CASANOVA
LUIS CARLOS PAZ PRIETO

El objetivo fundamental del presente estudio fue evaluar el efecto de las dosis comerciales de los insecticidas SISTEMIN, LANNATE, EKATIN, THIODAN, BOKION y PRSUDIN en el control del insecto (Liriomyza languei Frinck), en las variedades de cebada "124", "MOCHACA" y "YANAMAR".

I. INTRODUCCION
El cultivo de la cebada ocupa un área importante de producción agrícola en las zonas frías del Departamento de Nariño y, el producto obtenido constituye la materia prima en la industria cervecera y en la alimentación tanto humana como animal.

Los problemas del cultivo de este cereal son diversos y el agricultor debe realizar control de ellos para obtener producciones económicas. En consecuencia, sobresalen hechos importantes tales como el conocimiento y la represión de los insectos vectores de enfermedades virosas, así como de la roya amarilla (Puccinia striiformis); sin embargo, son escasos los estudios tanto biológicos como de control del

(+) Tesis de Grado presentada como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Agrónomo, bajo la presidencia de Armando Ramos Ordóñez I.A., Zootecnista.

"minador de la hoja" (Liriomyza languei Frinck), en las zonas frías del Departamento de Nariño.

2.1. Consideraciones generales sobre el género Liriomyza.

Actualmente la plaga en mención se encuentra distribuida en todas las zonas cebaderas de Nariño, constituyéndose algunas veces como un factor limitante en la producción, debido al daño que ocasiona en toda el área foliar. Este hecho motivó la realización de la presente investigación, y control por medio del uso de insecticidas.

El objetivo fundamental del presente estudio fue evaluar el efecto de las dosis comerciales de los insecticidas SISTEMIN, LANNATE, EKATIN, THIODAN, ROXION y BASUDIN sobre el control del insecto (Liriomyza languei Frinck), en las variedades de cebada "124", "MOCHACA" y "YANALA". simiosa y luego consumen gran cantidad de tejido en forma irregular a lo largo de toda la hoja.

2.2. Algunos aspectos sobre el "Minador de la hoja de la cebada" (Liriomyza languei Frinck), en el Sur de Colombia.

2.2.1. Distribución.

El minador de la hoja de la cebada, se encuentra difundido en toda el área de cultivo, principalmente en los altiplanos de Pasto e Ipiales y en la Sabana de Tiquerres, zonas de mayor producción de cebada en el Departamento de Nariño. En el área de Pasto y lugares adyacentes, el ataque tiene una calificación que oscila entre abundante y muy abundante (5).

Al comparar ciertas características morfológicas

II. REVISION DE LITERATURA

externas presentes en la especie existente en el Departamento de Nariño, respecto al minador de la hoja de la cebada de la Sabana de Bogotá,

2.1. Consideraciones generales sobre el género Liriomyza.
Se ha determinado que se trata de dos especies diferentes (8).

Las larvas del género Liriomyza, atacan gran cantidad de

huéspedes, destacándose entre otros, gramíneas, pimiento, remolacha azucarera, tomate, espinacas, coliflor, haba, arveja, frijol, acelga, lechuga, melón, (1, 4, 7).

OATMAN (6), afirma que las hojas de las plantas atacadas manifiestan manchas plateado - transparentes y, al mirar una hoja al

trasluz, se pueden observar las larvas alimentándose de los tejidos internos. En los primeros días de su vida, las larvas cavan una galería algo sinuosa y luego consumen gran cantidad de tejido en forma irregular a lo largo de toda la hoja.

2.2. Algunos aspectos sobre el "Minador de la hoja de la cebada" (Liriomyza languei Frinck), en el Sur de Colombia.

2.2.1. Distribución.

El minador de la hoja de la cebada, se encuentra difundido en toda el área de cultivo, principalmente en los altiplanos de Pasto e Ipiales y en la Sabana de Túquerres, zonas de mayor producción de cebada en el Departamento de Nariño. En el área de Pasto y lugares adyacentes, el ataque tiene una calificación que oscila entre abundante y muy abundante (5).

Al comparar ciertas características morfológicas externas presentes en la especie existente en el Departamento de Nariño, respecto al minador de la hoja de la cebada de la Sabana de Bogotá, se ha determinado que se trata de dos especies diferentes (8).

2.2.2. Comportamiento y control.

El minador ataca preferencialmente las hojas inferiores y coloca sus huevos en el envés de las hojas. En ataques severos puede causar disminución en los rendimientos de la cebada, aunque la plaga tiene enemigos naturales que impiden su proliferación (2).

El Programa de Entomología del Instituto Colombiano Agropecuario (2), efectuó un ensayo preliminar para el control del minador de la hoja de la cebada en la estación experimental de Obonuco, llegando a la conclusión de que esta plaga se maneja satisfactoriamente con aspersiones de Aldrin, DDT., Endrin y Parathion.

En cada parcela se sembraron al voleo 160 gramos de cada variedad de cebada y se aplicaron 320 gramos de fertilizante 10-30-10, correspondiendo una proporción de 100 y 200 kilos por hectárea respectivamente.

Aproximadamente a los 10 días de la siembra se aplicó ARSTIT en cantidad de 3 litros por hectárea para el control de malezas, principalmente Bledo (*Amaranthus* spp.).

(+) Datos suministrados por la estación meteorológica de Obonuco.

III. MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó entre Octubre de 1.979 y Abril de 1.980 en los terrenos de la ciudad universitaria, Torobajo, Universidad de Nariño, situada a una altura de 2.580 m.s.n.m., una temperatura promedio de 14,7°C y una precipitación anual de 760 mm. (+)

CUADRO DE TRATAMIENTOS DE LOS INSECTICIDAS UTILIZADOS PARA EL CONTROL

En un terreno debidamente preparado de 34 x 44 m., se trazaron 63 parcelas de 4 x 4 m., con calles de 1 m. distribuidas en 9 grupos cada uno con 7 parcelas, para establecer un diseño de parcelas divididas en bloques al azar con tres replicaciones para tres tratamientos y siete subtratamientos.

Los tratamientos correspondieron a las variedades de cebada "124" MOCHACA Y YANALA, mientras que los subtratamientos estuvieron representados por los insecticidas, SISTEMIN, ROXION, LANNATE, EKATIN, BASUDIN y THIODAN, además de parcelas TESTIGO. La composición y dosis utilizada por litro de algunos de los insecticidas se consignan en la Tabla I.

En cada parcela se sembraron al voleo 160 gramos de cada variedad de cebada y se aplicaron 320 gramos de fertilizante 10-30-10, correspondiendo una proporción de 100 y 200 kilos por hectárea respectivamente.

Aproximadamente a los 10 días de la siembra se aplicó ARETIT en cantidad de 3 litros por hectárea para el control de malezas, principalmente Bledo (*Amaranthus* spp).

(+) Datos suministrados por la estación meteorológica de Obonuco.

A los 15 y 20 días de la siembra se realizó la aplicación de METIL PARATHION, en dosis de 40 cc. por bomba de 20 litros para el control de Cicadulina pastusae, y los áfidos Acyrtosiphon dirhodum y Macrosiphum avenae, vectores de virosis en la cebada. En la época de espigamiento se hizo un control de la roya TABLA I, (Puccinia striiformis), con DAYLTON en dosis de 1 gramo por litro de agua.

CUADRO DE TRATAMIENTOS DE LOS INSECTICIDAS UTILIZADOS PARA EL CONTROL DEL MINADOR DE LA HOJA (liriomyza languei Frinck), DE LA CEBADA EN EL ALTIPLANO DE PASTO

En la época de embuchamiento de las plantas, a los 50 días después de la siembra, se hizo la primera aplicación de los insecticidas, utilizando una bomba espaldadora tipo Calmar con capacidad de 18 litros de agua, empleando como dispersante TRITON ACT, en dosis de 1 cc. por litro de agua.

INSECTICIDAS	FORMULACION	DOSIS Kg. l.a/ha.
Posteriormente, a los 30 días, en la época de espigamiento, se hizo una segunda aplicación de los insecticidas para evaluar. Antes de la segunda aplicación se realizó una evaluación del daño del minador; para ello se recolectaron al azar 20 hojas bajas, 20 medias y 20 superiores en cada parcela, para evaluar el daño del minador en la escala siguiente:		
BASUDIN	Diazinon E, : 0,0-diethyl O-isopropil-6 metil 4 pirimidin 4 ilfosforotioato	0,125
THIODAN	Endosulfan E, : 6,7,8,9, hexacloro a 1,5, r a 6,9 9a, hexahidro -6,9 metano - 2,4 3 benzodioxatienin 3 oxido	1,0-1,3
EKATIN	Tiometon E, : -s-2, etiltioetil OO-dimetil fosforoditioato	0,05-0,075
ROXION	Dimetoato E, : OO-dimetil -s-metil carbomoil metil fosforoditioato	0,1-0,2
LANNATE	Metomyl P.M. metil N-metil carbomoil tioacetamidato..... 90% Ingredientes inertes..... 10%	0,5
SISTEMIN	Dimetoato E, : OO- dimetil -s-metil carbomoil metil fosforoditioato	0,1-0,2

A los 15 y 20 días de la siembra se realizó la aplicación de METIL PARATHION, en dosis de 40 cc. por bomba de 20 litros para el control de Cicadulina pastusae, y los áfidos Acyrtosiphon dirhodum y Macrosphum avenae, vectores de virosis en la cebada. En la época de espigamiento se hizo un control de la roya amarilla, (Puccinia striiformis), con BAYLETON en dosis de 1 gramo por litro de agua.

En la época de embuchamiento de las plantas, a los 50 días después de la siembra, se hizo la primera aplicación de los insecticidas, utilizando una bomba espaldera tipo Calimax con capacidad de 18 litros de agua, empleando como dispersante TRITON ACT, en dosis de 1 cc. por litro de agua.

Posteriormente, a los 30 días, en la época de espigamiento, se hizo una segunda aplicación de los productos a evaluar. Antes de la segunda aplicación se realizó una evaluación del daño del minador; para ello se recolectaron al azar 20 hojas bajas, 20 medias y 20 superiores en cada parcela, para calificar el daño en base a una escala estimativa, cuya representación visual se consigna en la Figura 1. La escala fue la siguiente:

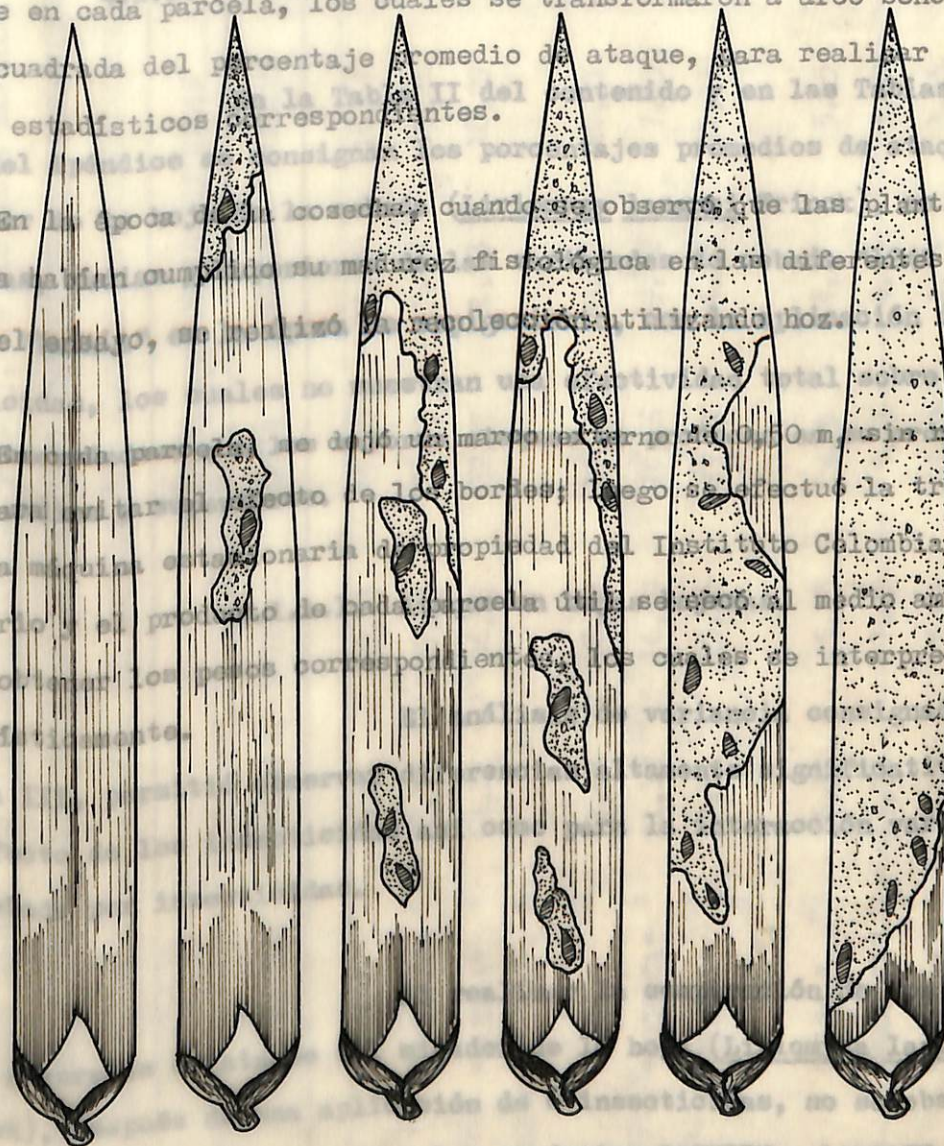
LECTURA	% DE DAÑO
0	0
1	0 - 10
2	10 - 25
3	25 - 50
4	50 - 75
5	+ de 75

GRADOS DE DAÑO FOLIAR POR ELIMINADOR DE LA HOJA DE LA CEBADA (*Liriomyza languei* Frinck) en una nueva evaluación. Se estableció la metodología anterior.

4.1. Ataque foliar del **FIGURA 1**

Con las calificaciones se obtuvieron porcentajes promedios de ataque en cada parcela, los cuales se transformaron a arco seno de la raíz cuadrada del porcentaje promedio de ataque, para realizar los análisis estadísticos correspondientes.

En la época de cosecha, cuando se observó que las plantas de cebada habían cumplido su madurez fisiológica en las diferentes parcelas del ensayo, se realizó la cosecha utilizando hoz. Se tomaron secciones de los tallos de cebada en un sector de 10 m. La cosecha se realizó en una parcela de 10 m. de largo y 1 m. de ancho, se efectuó la trilla en una máquina estacionaria de propiedad del Instituto Colombiano Agropecuario, y el producto de cada parcela utilizó el mismo ambiente para obtener los pesos correspondientes. Los datos se interpretaron estadísticamente.



CALIFICACION: 0	CALIFICACION: 1	CALIFICACION: 2	CALIFICACION: 3	CALIFICACION: 4	CALIFICACION: 5
% DE DAÑO: 0	% DE DAÑO: 0-10	% DE DAÑO: 10-25	% DE DAÑO: 25-50	% DE DAÑO: 50-75	% DE DAÑO: + 75

Treinta días después de la segunda aplicación se efectuó una nueva evaluación del daño de la plaga pero únicamente en hojas superiores, estableciéndose la metodología anterior.

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Ataque foliar del minador.

Con las calificaciones se obtuvieron porcentajes promedios de ataque en cada parcela, los cuales se transformaron a arco seno de la raíz cuadrada del porcentaje promedio de ataque, para realizar los análisis estadísticos correspondientes.

En la Tabla II del contenido y en las Tablas I, II, III del Apéndice se consignan los porcentajes promedios de ataque del minador.

En la época de la cosecha, cuando se observó que las plantas de cebada habían cumplido su madurez fisiológica en las diferentes parcelas del ensayo, se realizó la recolección utilizando hoz.

En la recolección de la cosecha, cuando se observó que las plantas de cebada habían cumplido su madurez fisiológica en las diferentes parcelas del ensayo, se realizó la recolección utilizando hoz.

En cada parcela, se dejó un marco externo de 0,50 m, sin recolectar, para evitar el efecto de los bordes; luego se efectuó la trilla

en una máquina estacionaria de propiedad del Instituto Colombiano Agropecuario y el producto de cada parcela útil se secó al medio ambiente

para obtener los pesos correspondientes, los cuales se interpretaron estadísticamente.

El análisis de variancia consignado en la Tabla III, permitió observar diferencias altamente significativas para el efecto de los insecticidas así como para la interacción variedades de cebada por insecticidas.

El análisis de variancia consignado en la Tabla III, permitió observar diferencias altamente significativas para el efecto de los insecticidas así como para la interacción variedades de cebada por insecticidas.

El análisis de variancia consignado en la Tabla III, permitió observar diferencias altamente significativas para el efecto de los insecticidas así como para la interacción variedades de cebada por insecticidas.

El análisis de variancia consignado en la Tabla III, permitió observar diferencias altamente significativas para el efecto de los insecticidas así como para la interacción variedades de cebada por insecticidas.

El análisis de variancia consignado en la Tabla III, permitió observar diferencias altamente significativas para el efecto de los insecticidas así como para la interacción variedades de cebada por insecticidas.

El análisis de variancia consignado en la Tabla III, permitió observar diferencias altamente significativas para el efecto de los insecticidas así como para la interacción variedades de cebada por insecticidas.

El análisis de variancia consignado en la Tabla III, permitió observar diferencias altamente significativas para el efecto de los insecticidas así como para la interacción variedades de cebada por insecticidas.

El análisis de variancia consignado en la Tabla III, permitió observar diferencias altamente significativas para el efecto de los insecticidas así como para la interacción variedades de cebada por insecticidas.

El análisis de variancia consignado en la Tabla III, permitió observar diferencias altamente significativas para el efecto de los insecticidas así como para la interacción variedades de cebada por insecticidas.

El análisis de variancia consignado en la Tabla III, permitió observar diferencias altamente significativas para el efecto de los insecticidas así como para la interacción variedades de cebada por insecticidas.

El análisis de variancia consignado en la Tabla III, permitió observar diferencias altamente significativas para el efecto de los insecticidas así como para la interacción variedades de cebada por insecticidas.

El análisis de variancia consignado en la Tabla III, permitió observar diferencias altamente significativas para el efecto de los insecticidas así como para la interacción variedades de cebada por insecticidas.

El análisis de variancia consignado en la Tabla III, permitió observar diferencias altamente significativas para el efecto de los insecticidas así como para la interacción variedades de cebada por insecticidas.

El análisis de variancia consignado en la Tabla III, permitió observar diferencias altamente significativas para el efecto de los insecticidas así como para la interacción variedades de cebada por insecticidas.

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Ataque foliar del minador.

4.1.1. Primera evaluación.

En la Tabla II del contenido y en las Tablas I, II, III del Apéndice se consignan los porcentajes promedios de ataque del minador de la hoja de la cebada (Liriomyza languei Frinck), en hojas bajas, medias y superiores de las variedades de cebada "124" "MOCHACA" y "YANALA" en la época de espigamiento, con la aplicación de 6 insecticidas, los cuales no muestran una efectividad total sobre la plaga, observándose que los mayores ataques se producen en su orden: bajas, medias y superiores.

4.1.1.1. Ataque en hojas bajas.

El análisis de variancia consignado en la Tabla III, permitió observar diferencias altamente significativas para el efecto de los insecticidas así como para la interacción variedades de cebada por insecticidas.

Al realizar la comparación de los promedios generales de ataque del minador de la hoja (Liriomyza languei Frinck), después de una aplicación de 6 insecticidas, no se observaron diferencias estadísticas entre los productos BASUDIN , LANNATE , ROXION y SISTEMIN, los cuales por su carácter sistémico permitieron un mejor control de la plaga.

TABLA II

TABLA III

PORCENTAJES PROMEDIOS DE DAÑO POR (*Liriomyza languei* Frinck), EN LAS HOJAS BAJERAS, MEDIAS Y SUPERIORES DE 3 VARIETADES DE CEBADA EN LA ÉPOCA DE ESPIGAMIENTO DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE 6 INSECTICIDAS DE 3 VARIETADES DE CEBADA EN LA ÉPOCA DEL ESPIGAMIENTO DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE 6 INSECTICIDAS

SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS

HOJAS P. V.	VARIETADES	L. TESTIGOS.	CHIODAN	CEKATIN	BASUDINC.	LANNATE	ROXTON	SISTEMIN
	" 124 "	60,25	29,03	29,50	24,37	18,67	19,59	15,13
BAJERAS	"MOCHACA"	58,17	27,83	26,83	15,76	15,21	14,93	17,46
TRATAMIENTOS	"YANALA"	64,17	36,67	32,37	21,83	18,29	11,96	12,79
P. PRINCIPALES		109,53						
MEJOR (A)	" 124 "	41,08	18,04	16,30	20,50	10,21	13,33	7,88
SUPERIORES	"MOCHACA"	31,12	16,99	16,16	19,62	7,83	10,42	7,08
INTERMEDIAS	"YANALA"	37,62	15,96	19,21	24,25	11,13	10,84	7,17
MEJOR (B)		241,75						
TOTALES	" 124 "	16,37	5,55	4,71	4,17	5,65	2,83	2,97
MEDIAS	"MOCHACA"	13,73	7,29	5,45	4,29	3,40	3,17	2,91
	"YANALA"	16,29	5,01	5,38	4,33	3,55	3,72	2,90

++ Significativo al nivel del 1% de probabilidad.

NS No significativo.

TABLA III

ANÁLISIS DE VARIANCIAS PARA LOS PROMEDIOS DE DAÑO POR (*Liriomyza languei* Frinck), EN LAS HOJAS BAJERAS DE 3 VARIEDADES DE CEBADA EN LA ÉPOCA DEL ESPICAMIENTO DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE 6 INSECTICIDAS

	F. V.	G. L.	S. C.	C. M.	F. C.	F. T.
BLOQUES	2	2	25,83	12,92	2,05 NS	18
TRATAMIENTOS	2	2	58,48	29,24	4,64 NS	18
P. PRINCIPALES	8	8	109,53			
ERROR (A)	4	4	25,21	6,30		
SUBTRATAMIENTOS	6	6	5469,55	911,59	135,65 ++	3,36
INTERACCIÓN	12	12	257,38	21,45	3,19 ++	2,73
ERROR (B)	36	36	241,78	6,72		
TOTALES	62	62				

++ Significativo al nivel del 1% de probabilidad.

NS No significativo.

Se observó similar comportamiento, entre EKATIN y THIODAN, los cuales ejercieron escaso control de la plaga, permitiendo ataques mayores al nivel del 1%, con relación a SISTEMIN, ROXION, y LANNATE; además mostraron diferencias al 1 y 5% respectivamente sobre BASUDIN (Tabla IV del Apéndice). El Testigo mostró diferencias altamente significativas al nivel del 1% con respecto a los productos bajeras. El TESTIGO mostró ataques del minador mayores al nivel del 1% respecto a todos los productos.

En las Tablas V, VI y VII del Apéndice se establecen las comparaciones de los promedios de ataque del minador en las hojas bajeras de las variedades de cebada "YANALA", "124" y "MOCHA CA". diferencias por haber ataque inicial de la plaga en un material

más precoz no observándose una respuesta inicial del efecto de los insecticidas debido a que no mostraron diferencias entre si en el control de la plaga. En la variedad "YANALA", no existieron diferencias entre los productos BASUDIN, LANNATE, SISTEMIN y ROXION, insecticidas con mayor eficiencia en la represión de la plaga, debido a una mayor especificidad, dada posiblemente por el mayor efecto sistémico y su persistencia dentro de los tejidos, para controlar los ataques de larvas de Liriomyza languei Frinck, por un mayor tiempo.

El producto EKATIN, que muestra mayor especificidad para áfidos, no lo fue contra el minador, permitiendo ataques con diferencias altamente significativas respecto a ROXION y a SISTEMIN, pero que no difirió con relación a LANNATE y BASUDIN. El THIODAN de efecto protectante y con especificidad para insectos mastigadores, no mostró diferencias con respecto a EKATIN, pero si permitió ataques mayores, con diferencias significativas respecto a BASUDIN y altamente significativas con relación a ROXION, SISTEMIN y LANNATE. El TESTIGO mostró diferencias altamente significativas con relación a insecticidas, determinándose que cualquiera de estos ejerció control de la plaga, por un menor daño en las hojas.

En la variedad "124", igualmente los productos más efectivos fueron SISTEMIN, LANNATE, ROXION y BASUDIN, sin diferencias estadísticas entre ellos. THIODAN y EKATIN, permitieron un mayor ataque de la plaga comparados con SISTEMIN, con un margen de probabilidad del 95% pero no difirieron respecto a los otros productos, debido posiblemente a que hasta esta evaluación había un fuerte ataque en hojas bajas. El TESTIGO mostró ataques del minador mayores al nivel del 1% respecto a todos los productos.

En la variedad "MOCHACA", se notan más las diferencias por haber ataque inicial de la plaga en un material más precoz no observándose una respuesta inicial del efecto de los insecticidas debido a que no mostraron diferencias entre si en el control de la plaga.

Sin embargo, desde el momento de la aplicación protegieron al cultivo, permitiendo ataques menores con respecto al TESTIGO, con el cual tuvieron diferencias altamente significativas.

4.1.1.2. Ataque en hojas medias.

En la Tabla IV se consigna el análisis de variancia para el ataque del minador de la hoja de la cebada sin diferencias entre las variedades ensayadas, pero con diferencias altamente significativas entre los insecticidas y el TESTIGO. La interacción insecticidas por variedades se registró al nivel del 99% de probabilidad.

Significativo al nivel del 1% de probabilidad.

No significativo.

TABLA IV

ANÁLISIS DE VARIANCIAS PARA LOS PROMEDIOS DE DAÑO POR (*Liriomyza langueti* Frinck), EN LAS HOJAS MEDIAS DE 3 VARIETADES DE CEBADA EN LA ÉPOCA DE ESPICAMIENTO DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE 6 INSECTICIDAS

F. V.	G. L.	S. C.	C. M.	F. C.	F. T.
					1%
BLOQUES	2	52,48	26,24	1,15 ^{NS}	6,94
TRATAMIENTOS	2	44,26	22,13	0,86 ^{NS}	6,94
P. PRINCIPALES	8	183,09			
ERROR (A)	4	86,35	21,59		
SUBTRATAMIENTOS	6	2802,44	467,07	40,72 ⁺⁺	3,36
INTERACCION	12	2917,01	243,08	21,19 ⁺⁺	2,73
ERROR (B)	36	412,40	11,45		
TOTALES	62				

++ Significativo al nivel del 1% de probabilidad.

NS No significativo.

Las diferencias no observadas entre variedades se debieron a que posiblemente éstas fueron igualmente susceptibles al ataque de la plaga; la interacción, se debió posiblemente al espectro de dispersión de los productos dado principalmente por la superficie foliar o porque unas variedades sufrieron más rápido el ataque que otras, antes de las aplicaciones, debido probablemente a que hay una edad fisiológica de las plantas en la cual estas son más susceptibles al proceso de postura de Liriomyza o a la acción masticadora de las larvas, cuando se inició la aplicación posiblemente ya habían posturas del minador y el THIODAN tiene efecto ovicida y los restantes productos mostraron efecto control.

En la Tabla VIII del Apéndice se comparan los promedios generales de ataque de Liriomyza languei Frinck, después de la primera aplicación de los insecticidas, encontrándose que en las hojas medias los productos SISTEMIN, LANNATE, ROXION, THIODAN, EKATIN, y BASUDIN, ejercieron control de la plaga en forma similar, sin diferencias estadísticas al 95 y 99% de probabilidades entre ellos.

Sin embargo hubo efecto diferente respecto al TESTIGO, ya que los tres primeros productos mostraron diferencias altamente significativas, mientras que el THIODAN y EKATIN lo hicieron en forma altamente significativa menos con BASUDIN con el que permitió diferencias significativas; sin embargo en "MOCHACA" no difirió respecto a EKATIN, ROXION y LANNATE.

Lo anterior se debió a que para esta época de evaluación la acción de la plaga no fue severa en las hojas medias o que en el momento de realizar la aplicación de los insecticidas en las parcelas de allí que en algunas existieron mayores ataques que en otras. Pero el menor efecto del BASUDIN, se debió posiblemente a que este producto mostró escaso efecto residual.

4.1.1.3. En las Tablas IX, X y XI del Apéndice se comparan los promedios de ataque del minador (Liriomyza languei Frinck) en las hojas medias de las variedades "YANALA", "124" y "MOCHACA" respectivamente.

Unicamente mostró diferencias altamente significativas para la eficiencia de insecticidas pero no para variedades ni para la interacción insecticidas por variedades. En las variedades no se observaron diferencias entre EKATIN, THIODAN, LANNATE, ROXION y SISTEMIN, los cuales ejercen un control similar de la plaga, aunque no fue del todo eficiente, debido a que cuando se inició la aplicación posiblemente ya habían posturas del minador y el THIODAN tiene efecto ovicida y los restantes productos mostraron efecto contra las larvas recién eclosionadas.

TUKEY.

No obstante el BASUDIN que ejerció mejor control de las hojas bajas, no fue el mejor en la variedad "YANALA", posiblemente por un menor efecto residual o dispersión escasa en el área foliar, mostrando por lo tanto diferencias significativas sobre SISTEMIN.

El TESTIGO, en la variedad "YANALA", no aplicó había alta población larval y no pudo ejercer el efecto ovicida. mostró diferencias sobre EKATIN y BASUDIN, pero en "124", difirió con todos en forma altamente significativa menos con BASUDIN con el que

4.1.2. Segunda evaluación.
permitió diferencias significativas; sin embargo en "MOCHACA" no difirió respecto a EKATIN, ROXION y LANNATE.

En la Tabla VI del contenido y Tabla XIII del Apéndice se consignan los porcentajes de daño foliar por el minador en las hojas superiores de las variedades "124", "MOCHACA" y "YANALA", después de dos aplicaciones de los insecticidas contra la plaga.

Estos resultados al parecer contradictorios permiten suponer que la distribución de la plaga no fue uniforme en las parcelas de allí que en algunas existieron mayores ataques que en otras.

En el análisis de variancia (Tabla VII) únicamente se determinaron diferencias altamente significativas para el efecto de

4.1.1.3. Ataque en hojas superiores.

El análisis de variancia consignado en la Tabla V, únicamente mostró diferencias altamente significativas para la eficiencia de insecticidas pero no para variedades ni para la interacción insecticidas por variedades, debido a que hubo menor ataque general de la plaga.

En la Tabla XII del Apéndice se comparan los promedios de ataque de Liriomiza languei Frinck, en las hojas bajas con la aplicación de los insecticidas y de acuerdo con la prueba de TUKEY.

Se observa que hubo protección general de todos los tratamientos contra la plaga debido a que mostraron diferencias altamente significativas respecto al TESTIGO, sin embargo, el THIODAN, permitió mayores ataques que SISTEMIN y ROXION con diferencias al nivel del 5%, debido a un menor efecto residual y a que cuando se lo aplicó había alta población larval y no pudo ejercer el efecto ovicida.

4.1.2. Segunda evaluación.

En la Tabla VI del contenido y Tabla XIII del Apéndice se consignan los porcentajes de daño foliar por el minador en las hojas superiores de las variedades "124", "MOCHACA" y "YANALA", después de dos aplicaciones de los insecticidas contra la plaga.

En el análisis de variancia (Tabla VII) únicamente se determinaron diferencias altamente significativas para el efecto de

TABLA V

ANALISIS DE VARIANCIA PARA LOS PROMEDIOS DE DAÑO POR (Liriomyza languei Frinck), EN LAS HOJAS SUPERIORES DE 3 VARIEDADES DE CEBADA EN LA EPOCA DE ESPIGAMIENTO DESPUES DE LA APLICACION DE 6 INSECTICIDAS PORCENTAJES PROMEDIOS DE DAÑO POR (Liriomyza languei Frinck), EN LAS HOJAS SUPERIORES

F. V.	G. L.	DESPUES DE LA APLICACION DE 6 INSECTICIDAS		F. T.	
		S. C.	C. M.	5%	1%
BLOQUES	2	8,88	4,44	1,19 ^{NS}	6,94 18
TRATAMIENTOS	2	0,47029	0,235	0,063 ^{NS}	6,94 18
P? PRINCIPALES	8	24,52			
ERROR (A)	4	THIODIA 15,18	BASUDIN 3,73	EXATIN	LANHATE
SUBTRATAMIENTOS	6	1097,24	182,87	60,47 ⁺⁺	2,37 3,36
INTERACCION	12	37,04	3,086	1,020 ^{NS}	2,04 6,21 ⁷³
ERROR (B)	36	108,89	3,024	5,92	5,46
TOTALES	31,37 62	7,71	6,58	5,58	4,76 3,67 =
	30,31	6,19	6,29	1,29	4,13

++ Significativo al nivel del 1% de probabilidad.

NS No significativo.

TABLA VI

ANÁLISIS DE VARIANCIAS PARA LOS PROMEDIOS DE DAÑO POR (Lirionymza languel Frinck), EN LAS HOJAS SUPERIORES DE 3 VARIETALES DE CEBADA EN LA ÉPOCA DE FORMACIÓN DE GRANO DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE 6 INSECTICIDAS PORCENTAJES PROMEDIOS DE DAÑO POR (Lirionymza languel Frinck), EN LAS HOJAS SUPERIORES

DE 3 VARIETALES DE CEBADA EN LA ÉPOCA DE FORMACIÓN DE GRANOS

G. L. DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE 6 INSECTICIDAS

P. T.

5% 1%

HOJAS	2	0,504	0,25	0,033	NS	6,94	18
	2	17,63	0,01	2,17 <th>NS</th> <td>0,94 <td>18</td> </td>	NS	0,94 <td>18</td>	18

P. PRINCIPALES

SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS

VARIETALES	TESTIGO	THIODAN	BASUDIN	EKATIN	ROXION	SISTEMIN	LANNATE
	4	30,14	7,54	1,06 <td>NS</td> <td>2,04</td> <td>2,73</td>	NS	2,04	2,73
	6	3820,07	636,67	207,38	++	2,37	3,36

DISTRIBUCION

"124"

35,12

9,67

6,92

3,07

5,92

4,29

1,06

NS

2,04

6,21 =

"MOCHACA"

31,37

7,71

6,58

5,58

4,53

4,76

3,67 =

"YANALA"

36,37

8,79

6,29

7,29

5,83

4,13

4,05 =

++ Significativo al nivel del 1% de probabilidad.

NS No significativo.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
BIBLIOTECA Y DOCUMENTACION
SERVICIOS TECNICOS

TABLA VII

ANÁLISIS DE VARIANCIAS PARA LOS PROMEDIOS DE DAÑO POR (Liriomyza languei Trinck), EN LAS HOJAS SUPERIORES DE 3 VARIETADES DE CEBADA EN LA ÉPOCA DE FORMACIÓN DE GRANO DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE 6 INSECTICIDAS

	F. V.	G. L.	S. C.	C. M.	F. C.	F. T.
					5%	1%
BLOQUES		2	0,504	0,25	NS	18
TRATAMIENTOS		2	17,63	8,81	0,033	6,94
P. PRINCIPALES		8	48,28		NS	18
ERROR (A)		4	30,14	7,54	1,17	6,94
SUBTRATAMIENTOS		6	3820,07	636,67	++	3,36
INTERACCION		12	39,47	3,28	NS	2,37
ERROR (B)		36	110,59	3,07	1,06	2,04
TOTALES		62				2,73

++ Significativo al nivel del 1% de probabilidad.

NS No significativo.

los insecticidas en el control de la plaga. En la Tabla XIV del Apéndice se observa la comparación de los promedios de ataque del minador, la producción, para determinar diferencias altamente significativas entre variedades y para el efecto de los insecticidas, así como diferencias significativas para la interacción variedades de cebada por insecticidas. En el TESTIGO, los ataques fueron mayores al nivel del 1% respecto a todos los tratamientos debido a que el ataque se incrementó en las parcelas no tratadas porque las condiciones de verano permitieron mayor distribución de la plaga.

En la Tabla XVII del Apéndice se comparan las producciones promedios de las 3 variedades por parcela de 9 m², encontrándose que el THIODAN, que siguió siendo el producto menos efectivo no controló bien la plaga en comparación con LANNATE y SISTEMIN. "MOCHACA" fue la más productiva con 2,39 kilos, para diferencias significativas respecto a "YANALA" y "124", debido posiblemente a que la primera tiene características genéticas de mayor productividad, y no an y por ser ovicida hechos acompañados posiblemente por un escaso efecto residual.

La Tabla XVIII del Apéndice, permite comparar los rendimientos generales por parcela de 9 m² con la aplicación de insecticidas, observándose que con SISTEMIN, LANNATE y ROXION se obtuvieron producciones el daño fue bajo, y por lo tanto ejercieron buena protección contra los ataques sucesivos. En el TESTIGO y THIODAN, el cual en general fue el producto menos efectivo contra los ataques de Liriomyza lan-

guei Frinck, igualmente BASUDIN y EKATIN únicamente mostraron mayores producciones que el TESTIGO a los niveles del 1 y 5% respectivamente, en el área foliar debido a las dos aplicaciones realizadas. Porque su acción se vio condicionada por el estado de ataque de la plaga en el momento de cada aplicación.

4.2. Producción.

En las Tablas XV y XVI del Apéndice se consignan las producciones por parcela de 9 m² de las variedades de cebada "124", "MOCHACA" y "YANALA", después de realizar dos aplicaciones de los productos ROXION, SISTEMIN, EKATIN, THIODAN, LANNATE y BASUDIN, para el control del minador de la hoja Liriomyza languei Frinck).

En la Tabla VIII se consigna el análisis de variancia para la producción, para determinar diferencias altamente significativas entre variedades y para el efecto de los insecticidas, así como diferencias significativas para la interacción variedades de cebada por insecticidas.

En la Tabla XVII del Apéndice se comparan las producciones promedias de las 3 variedades por parcela de 9 m^2 , encontrándose que "MOCHACA" fue la más productiva con 2,39 kilos, para diferencias significativas respecto a "YANALA" y "124", debido posiblemente a que la primera tiene características genéticas de mayor productividad, y no antes al menor ataque de la plaga,

La Tabla XVIII del Apéndice, permite comparar los rendimientos generales por parcela de 9 m^2 con la aplicación de insecticidas, observándose que con SISTEMIN, LANNATE y ROXION se obtuvieron producciones mayores al nivel del 1% respecto al TESTIGO y THIODAN, el cual en general fue el producto menos efectivo contra los ataques de Liriomiza lan-
guei Frinck, igualmente BASUDIN y EKATIN únicamente mostraron mayores producciones que el TESTIGO a los niveles del 1 y 5% respectivamente, porque su acción se vió condicionada por el estado de ataque de la plaga en el momento de cada aplicación.

Por esta razón el SISTEMIN fue más efectivo que el EKATIN y el BASUDIN, debido a que dicho producto tuvo una efectividad más prolongada y mayor especificidad sobre la plaga, por su acción sistémica.

TABLA VIII

ANÁLISIS DE VARIANCIAS PARA LOS RENDIMIENTOS PROMEDIOS EN KILOS POR PARCELA ÚTIL DE (9 M²) DE 3 VARIEDADES DE CEBADA DESPUÉS DE 2 APLICACIONES DE 6 INSECTICIDAS PARA EL CONTROL DEL MINADOR DE LA HOJA (*Lirionyma languet Frinck*)

F. V.	G. L.	S. C.	C. M.	F. C.	F. F.	F. T.
BLOQUES	2	0,68	0,34	3,77	6,94	18
TRATAMIENTOS	2	3,28	1,64	18,22	6,94	18
P. PRINCIPALES	8	4,33	0,54	36,17	2,37	3,36
ERROR (A)	4	0,37	0,09	12,50	2,04	2,73
SUBTRATAMIENTOS	6	13,05	2,17			
INTERACCION	12	1,74	0,15			
ERROR (B)	36	2,20	0,06			
TOTALES	62					

NS No significativo.
+ Significativo al nivel del 5% de probabilidad.
++ Significativo al nivel del 1% de probabilidad.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En las Tablas XIX, XX y XXI del Apéndice se comparan respectivamente los rendimientos en las variedades "YANALA", "124" y "MOCHACA", con la aplicación de los insecticidas.

5.1. Conclusiones.

5.1.1. El minador de las hojas de la cebada (*Liriodendron*), que en forma similar las variedades "YANALA", "124" y "MOCHACA". En la primera variedad el mejor producto fue SISTEMIN, obteniéndose producciones mayores que en el TESTIGO y THIODAN con diferencias al nivel del 1 y 5% respectivamente.

5.1.2. Los ataques de la plaga se iniciaron en las hojas bajas y progresaron hacia las superiores. Además LANNATE mostró diferencias al nivel del 5% con relación al TESTIGO. En la variedad "MOCHACA", los mejores productos para el control de la plaga fueron SISTEMIN, ROXION y LANNATE también permitieron las más altas producciones respecto al TESTIGO.

5.1.3. En las hojas bajas, para la variedad "YANALA" se determinó que el mejor control de la plaga se logró con los productos SISTEMIN, ROXION, LANNATE y BASUDIN, tanto para la variedad "YANALA" como para "124"; sin embargo en MOCHACA por su precocidad, los ataques iniciales de la plaga no permitieron medir el efecto de los insecticidas.

5.1.4. En las hojas medias, debido a ataques muy tempranos al inicio las aplicaciones, los productos SISTEMIN, LANNATE, ROXION, THIODAN, BASUDIN y EKATIN, mostraron un mejor control de la plaga, pero el BASUDIN fue el menos efectivo, especialmente en las variedades "YANALA" y "124".

5.1.5. Los anteriores hechos, permiten suponer que los productos como el SISTEMIN, ROXION y LANNATE muestran la mayor efectividad y permiten las mayores producciones por ejercer un buen control de la plaga durante la mayoría del ciclo de vida de las plantas.

5.1.6. Para la época de formación de grano, LANNATE, SISTEMIN, ROXION, BASUDIN y EKATIN, mostraron igual efecto para controlar la plaga en las hojas superiores.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.7. Las mayores producciones se obtuvieron en la variedad "MOCHACA", respecto a "124" y "YANALA".

5.1. Conclusiones.

5.1.8. EL SISTEMIN, LANNATE y ROXION, permitieron las mayores producciones respecto al TESTIGO y THIODAN, mientras que BASUDIN y EKATIN mostraron mayores producciones que el TESTIGO.

5.1.1. El minador de las hojas de la cebada (Liriomyza lan-guei Frinck), afectó en forma similar las variedades "YANALA" "124" y "MOCHACA".

5.1.9. Sin embargo cuando las producciones son bajas como en YANALA, el efecto de los insecticidas no se aprecia. bajas y progresan hacia las superiores.

5.1.2. Los ataques de la plaga se iniciaron en las hojas

5.2. Recomendaciones.

5.1.3. En las hojas bajas, para la época del espigamiento se determinó que el mejor control de la plaga se logró con los productos SISTEMIN, ROXION, LANNATE y BASUDIN, tanto para la variedad YANALA como para "124"; sin embargo en MOCHACA por su precocidad, los ataques iniciales de la plaga no permitieron medir el efecto de los insecticidas.

5.2.1. Investigar sobre el daño ocasionado por la plaga en diferentes variedades comerciales de cebada de acuerdo a su ataque y población de adultos de (Liriomyza linguei Frinck), durante diferentes etapas del ciclo vital de las plantas.

5.2.2. Determinar la reacción de Germoplasma de cebada al ataque del minador.

5.1.4. En las hojas medias, debido a ataques muy escasos al iniciar las aplicaciones; los productos SISTEMIN, LANNATE, ROXION, THIODAN, BASUDIN y EKATIN, mostraron un mejor control de la plaga, pero el BASUDIN fue el menos efectivo, especialmente en las variedades "YANALA" y "124".

5.2.3. Buscar enemigos naturales de (Liriomyza linguei Frinck).

5.2.4. Estudiar hospederos de la plaga.

5.1.5. En las hojas superiores, hubo protección general de los insecticidas siendo menos efectivo el THIODAN respecto a SISTEMIN y ROXION.

5.1.6. Para la época de formación de grano, LANNATE, SISTEMIN, ROXION, BASUDIN y EKATIN, mostraron igual efecto para controlar la plaga en las hojas superiores.

VI. RESUMEN

5.1.7. Las mayores producciones se obtuvieron en la variedad "MOCHACA", respecto a "124" y "YANALA".

5.1.8. El SISTEMIN, LANNATE y ROXION, permitieron las mayores producciones respecto al TESTIGO y THIODAN, mientras que BASUDIN y EKATIN mostraron mayores producciones que el TESTIGO.

5.1.9. Sin embargo cuando las producciones son bajas como en YANALA, el efecto de los insecticidas no se aprecia.

5.2. Recomendaciones.

En la época de espigamiento el daño fue mayor en las hojas bajas, afectó 5.2.1. Investigar sobre el daño ocasionado por la plaga en diferentes variedades comerciales de cebada, de acuerdo a su ataque y población de adultos de (Liriomyza languei Frinck), durante diferentes etapas del ciclo vital de las plantas.

5.2.2. Determinar la reacción de Germoplasma de cebada al ataque del minador.

En la época de formación de grano todos los productos controlaron los escoscos 5.2.3. Buscar enemigos naturales de Liriomyza languei Frinck.

"MOCHACA", mostró mayor potencial productivo que "124" y "YANALA", y 5.2.4. Estudiar hospederos de la plaga.

los mejores rendimientos se obtuvieron con las aplicaciones de "SISTEMIN", "LANNATE" y "ROXION".

5.2.5. Estudiar el ciclo biológico del minador de la hoja de la cebada (Liriomyza languei Frinck).

VI. RESUMEN

El presente trabajo se realizó a partir de Octubre de 1.979, en el altiplano de Pasto (2.580 m.s.n.m), para medir el efecto de los productos SISTEMIN (1cc/1), ROXION (1cc/1), LANNATE (1g/1), BASUDIN (1cc/1), THIODAN (2cc/1) y EKATIN (2cc/1), en comparación con un TESTIGO, contra el minador de la hoja (Liriomyza languei Frinck) en las variedades de cebada "124", "MOCHACA" y "YANALA", de acuerdo con un diseño de parcelas divididas con tres replicaciones y utilizando parcelas experimentales de 4 x 4 m. Se hicieron dos aplicaciones a los 50 y 80 días de la siembra y las lecturas se realizaron en las épocas de espigamiento y formación de granos, midiendo el daño foliar por la plaga.

En la época de espigamiento el daño fue mayor en las hojas bajas, afectando similarmente las 3 variedades y el mejor control se obtuvo con SISTEMIN, ROXION, LANNATE y BASUDIN, observándose que la variedad "MOCHACA" por ser más precoz tuvo un ataque mayor que no permitió observar diferencias entre los insecticidas en las hojas medias y superiores se observó buen efecto de los productos "SISTEMIN", "ROXION", "LANNATE" y "EKATIN".

En la época de formación de grano todos los productos controlaron los escasos ataques de la plaga en las hojas superiores. La variedad "MOCHACA", mostró mayor potencial productivo que "124" y "YANALA", y los mejores rendimientos se obtuvieron con las aplicaciones de "SISTEMIN", "LANNATE" y "ROXION".

The "MOCHACA" variety showed a higher potential in comparison with "124" and "YANALA" varieties. The best results were obtained with applications of SISTEMIN, LANNATE and ROXION.

SUMMARY

This work was carried out early October 1979 at the Pasto Highland (2,580masl), to measure the effect of SISTEMIN (1cc/lit), ROXION (1cc/lit), LANNATE (1g/lit), BASUDIN (1cc/lit), THIODAN (2cc/lit) and EKATIN (2cc/lit); it was used a pattern; the goal of the study was to know the borer worm of BARLEY le af (Liriomiza languet Frinck), of the "124", "MOCHACA", and "YANALA", barley varieties; it was usea a split plot design with three replications: the plots hod 4 x 4m, it were made two applications at fifty(50) and eighty(80) days after sowing; the rea^lings were made during the earing season and also during the grain for-
mation to measure the foliar damage of the pest.

During the earing season, the damage was greater at the lower lea^{ves}; the five varieties were affected similarly; the best control was obtained with SISTEMIN, ROXION, LANNATE and BASUDIN; it was observed the MOCHACA variety being the fastest and thus it had the greater attack; it didn't permit^{ea} to measure the insecticides. In the midle and upper leaves the SISTEMIN, ROXION, LANNATE and EKATIN showed a good effed.

During the grain formation all the inseticides control the scant attacks by the pest an the upper lesves.

The MOCHACA variety showea a major productine potential in compa-
rison with "124" and "YANALA" varieties; the best yielldings were obtai^{ned}
with applications of SISTEMIN, LANNATE and ROXION.

- 11 -

VII. BIBLIOGRAFIA

1. AREVALO, ISABEL. Informe de la Sección de Entomología del Centro Nacional de Investigaciones Agrícolas. Tibaitatá. Correspondiente a 1.962. Bogotá, D.E. Colombia p.p 1-13 1.962. (no publicado).
2. COLOMBIA. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (ICA). El cultivo de la cebada en Colombia. Manual de Asistencia Técnica. No 11. Mayo 1.972. p. 97.
3. HIGUITA, F. Ciclo Biológico del Tostón. Seminario de la Facultad Nacional de Agronomía. (Medellín) p.p 1 - 11. 1.961. (no publicado).
4. HILLIS, O.A. and E.A. TAYLOR. Parasitización of dipteraus le of miners in cantaloups and letuce en the salt river valley. Arizona. Jour. Econ. Ent. 44: 756 - 762. 1.967.
5. MIRANDA, A. 1.965. Ensayos preliminares sobre el control del minador de la hoja de la cebada (Liriomyza languei), Diptera Agromyzadas en el Departamento de Nariño. Memorias al III Congreso de Ingenieros Agrónomos. (Manizales)

6. OATMAN, E.R. Natural control studens of the melon le of miner (Liriomyza pectella Thomson), Jour. Econ. Ent. 52 895 - 898. 1.959.
7. ELMORE, J.C. and C.A. RANNEY. Jr. Injury to pepper plant by the pea le of miner. Jour. Econ. Ent. 47: 357 - 358. 1.950.
8. ZENNER, I. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Tibaitatá. Bogotá (Comunicación Personal).

A P P E N D I C E

TABLA I

POSTERIORES DE DÑO FOR (Laricyma Jenguel Prince), EN LAS HOVAS BAJERAS DE 3 VARIETADES DE CEBADA
EN LA ÉPOCA DE ESPIGAMIENTO DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE 6 INSECTICIDAS

SOPORTAMIENTOS INSECTICIDAS								
BLOQUES	VARIETADES	ROKLON	SISTEMIN	PRATIN	THIODAN	TESTIGO	LANNATE	BASUDIN
I	" 124 "	18,90	15,00	23,50	32,50	62,00	15,00	24,50
	"MOCHACA"	12,90	15,63	32,50	38,00	63,75	15,00	13,75
	"YANALA"	10,00	16,00	25,50	40,00	63,00	20,50	22,50
II	" 124 "	24,50	17,90	25,50	26,50	60,00	23,50	21,10
	"MOCHACA"	17,50	20,50	27,50	29,50	56,25	13,75	15,63
	"YANALA"	13,13	9,00	34,50	33,90	67,50	18,50	23,10
III	" 124 "	15,38	12,50	29,50	28,10	58,75	17,50	27,50
	"MOCHACA"	14,38	16,25	20,50	16,00	54,50	16,88	17,90
	"YANALA"	12,75	13,38	37,10	36,10	62,00	15,88	19,90

TABLA I

PORCENTAJES DE DAÑO POR (*Liriomyza languei* Frinck), EN LAS HOJAS BAJERAS DE 3 VARIEDADES DE CEBADA
EN LA EPOCA DE ESPIGAMIENTO DESPUES DE LA APLICACION DE 6 INSECTICIDAS

SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS								
BLOQUES	VARIEDADES	ROKION	SISTEMIN	EKATIN	THIODAN	TESTIGO	LANNATE	BASUDIN
I	" 124 "	18,90	15,00	23,50	32,50	62,00	15,00	24,50
	"MOCHACA"	12,90	15,63	32,50	38,00	63,75	15,00	13,75
	"YANALA"	10,00	16,00	25,50	40,00	63,00	20,50	22,50
II	" 124 "	24,50	17,90	35,50	26,50	60,00	23,50	21,10
	"MOCHACA"	17,50	20,50	27,50	29,50	56,25	13,75	15,63
	"YANALA"	13,13	9,00	34,50	33,90	67,50	18,50	23,10
III	" 124 "	15,38	12,50	29,50	28,10	58,75	17,50	27,50
	"MOCHACA"	14,38	16,25	20,50	16,00	54,50	16,88	17,90
	"YANALA"	12,75	13,38	37,10	36,10	62,00	15,88	19,90

TABLA II

PORCENTAJES DE DAÑO POR (Liriomyza languei Frinck), EN LAS HOJAS MEDIAS DE 3 VARIEDADES DE CEBADA
EN LA EPOCA DE ESPICAMIENTO DESPUES DE LA APLICACION DE 6 INSECTICIDAS

BLOQUES	VARIEDADES	SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS					
		ROKION	SISTEMIN	EKATIN	THIODAN	TESTIGO	LANNATE
I	" 124 "	10,00	4,90	15,00	16,88	35,50	6,00
	"MOCHACA"	11,88	10,00	15,63	19,10	27,50	11,25
	"YANALIA"	10,00	11,25	23,50	18,50	34,50	11,50
II	"124 "	16,25	10,00	18,90	24,50	51,25	10,63
	"MOCHACA"	9,38	4,75	19,10	14,38	38,75	7,50
	"YANALIA"	16,88	4,50	17,25	15,38	35,90	12,25
III	" 124 "	13,75	8,75	15,00	12,75	36,50	14,00
	"MOCHACA"	10,00	6,50	13,75	17,50	27,10	4,75
	"YANALIA"	5,63	5,75	16,88	14,00	42,50	9,38

TABLA III

COMPARACION DE LAS PROPIEDADES DE LOS PRODUCTOS INSECTICIDAS, EN LAS HOJAS SUPERIORES DE 3 VARIEDADES DE CEBADA
PORCENTAJE DE DAÑO POR (*Lirionyma languei* Frinck), EN LA EPOCA DE ESPICAMIENTO DESPUES DE LA APLICACION DE 6 INSECTICIDAS

BLOQUES	VARIETADES	SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS						
		ROKION	SISTEMIN	EKATIN	THIODAN	TESTIGO	LANNATE	BASUDIN
I	" 124 "	3,00	2,25	4,25	5,63	20,10	10,00	4,75
	"MOCHACA"	2,80	2,35	7,50	8,75	14,38	3,25	3,25
	"YANALA"	3,25	3,40	4,25	4,50	13,75	3,25	5,63
II	" 124 "	4,25	4,15	4,00	6,88	15,00	3,00	4,25
	"MOCHACA"	4,36	3,65	4,00	6,25	13,13	3,00	4,00
	"YANALA"	4,40	3,35	7,75	5,63	15,63	4,50	3,85
III	" 124 "	1,75	2,50	5,88	4,15	14,00	3,95	3,50
	"MOCHACA"	2,35	2,75	4,85	6,88	13,75	3,95	5,63
	"YANALA"	3,50	1,95	4,15	4,90	19,50	2,90	3,50

NS No significativo.

TABLA IV

COMPARACION DE LOS PROMEDIOS DE DAÑO POR (Liriomyza languei Frinck), EN LAS HOJAS BAJERAS
DE 3 VARIEDADES DE CEBADA EN LA EPOCA DE ESPIGAMIENTO DESPUES DE LA APLICACION
DE 6 INSECTICIDAS PRUEBA DE TUKEY

SUBTRATAMIENTOS (INSECTICIDAS)		SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS					
	TESTIGO	THIODAN	EKATIN	BASUDIN	LANNATE	ROXION	SISTEMIN
	51,30	33,80	32,84	26,81	24,64	23,25	22,78
SISTEMIN	22,78	11,02 ⁺⁺	10,06 ⁺⁺	4,03 ^{NS}	1,86 ^{NS}	0,47 ^{NS}	-
ROXION	23,25	10,55 ⁺⁺	9,59 ⁺⁺	3,56 ^{NS}	1,39 ^{NS}	-	-
LANNATE	24,64	9,16 ⁺⁺	8,20 ⁺⁺	2,17 ^{NS}	-	-	-
BASUDIN	26,81	6,99 ⁺⁺	6,03 ⁺	-	-	-	-
EKATIN	32,84	0,96 ^{NS}	-	-	-	-	-
THIODAN	33,80	-	-	-	-	-	-
TESTIGO	51,30	-	-	-	-	-	-

⁺⁺ Significativo al nivel del 1%.

⁺ Significativo al nivel del 5%.

NS No significativo.

Comparador (Tukey) 1% = 11,28

Comparador (Tukey) 5% = 9,37

NS No significativo.

TABLA V

COMPARACION DE LOS PROMEDIOS DE DAÑO POR (*Liriomyza languei* Frinck), EN LAS HOJAS BAJERAS
COMPARACION DE LOS PROMEDIOS DE DAÑO POR (*Liriomyza languei* Frinck), EN LAS HOJAS BAJERAS
DE LA VARIEDAD DE CEBADA YANALA EN LA EPOCA DE ESPIGAMIENTO DESPUES DE LA APLICACION DE 6

INSECTICIDAS PRUEBA DE TUKEY

SUBTRATAMIENTOS (INSECTICIDAS)		SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS					SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS	
TESTIGO	THIODAN	EKATIN	BASUDIN	LANNATE	SISTEMIN	ROXION	TESTIGO	THIODAN
53,24	37,28	34,61	27,85	25,44	20,84	20,21	53,24	37,28
33,03 ⁺⁺	17,07 ⁺⁺	14,40 ⁺⁺	7,64 ^{NS}	5,23 ^{NS}	0,63 ^{NS}	-	33,03 ⁺⁺	17,07 ⁺⁺
32,40 ⁺⁺	16,44 ⁺⁺	13,77 ⁺⁺	7,01 ^{NS}	4,60 ^{NS}	-	-	32,40 ⁺⁺	16,44 ⁺⁺
27,80 ⁺⁺	11,84 ⁺⁺	9,17 ^{NS}	2,41 ^{NS}	-	-	-	27,80 ⁺⁺	11,84 ⁺⁺
25,39 ⁺⁺	9,43 ⁺	6,76 ^{NS}	-	-	-	-	25,39 ⁺⁺	9,43 ⁺
18,63 ⁺⁺	2,67 ^{NS}	-	-	-	-	-	18,63 ⁺⁺	2,67 ^{NS}
15,96 ⁺⁺	-	-	-	-	-	-	15,96 ⁺⁺	-
53,24	-	-	-	-	-	-	53,24	-

++ Significativo al nivel del 1%.

+ Significativo al nivel del 5%.

NS No significativo.

Comparador (Tukey) 1% = 11,28

Comparador (Tukey) 5% = 9,37

TABLA VI

COMPARACION DE LOS PROMEDIOS DE DAÑO POR (*Liriomyza languei* Frinck), EN LAS HOJAS BAJERAS DE LA VARIEDAD DE CEBADA "124" EN LA EPOCA DE ESPIGAMIENTO DESPUES DE LA APLICACION DE

6 INSECTICIDAS PRUEBA DE TUKEY

SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS								
VARIEDAD	SUBTRATAMIENTOS (INSECTICIDAS)	TESTIGO	EKATIN	THIODAN	BASUDIN	ROXION	LANNATE	SISTEMIN
" 124 "	SISTEMIN	50,93	32,82	32,59	29,56	26,85	25,51	22,84
	LANNATE	28,08 ⁺⁺	9,98 ⁺	9,75 ⁺	6,72 ^{NS}	23,34	22,67 ^{NS}	22,95
	ROXION	25,41 ⁺⁺	7,31 ^{NS}	7,08 ^{NS}	4,05 ^{NS}	1,32 ^{NS}	-	-
	BASUDIN	24,07 ⁺⁺	5,97 ^{NS}	7,74 ^{NS}	2,71 ^{NS}	-	-	-
	THIODAN	21,36 ⁺⁺	3,26 ^{NS}	3,03 ^{NS}	-	0,40 ^{NS}	-	-
	EKATIN	18,34 ⁺⁺	0,23 ^{NS}	-	1,30 ^{NS}	-	-	-
TESTIGO		18,10 ⁺⁺	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-

⁺⁺ Significativo al nivel del 1%.

⁺ Significativo al nivel del 5%.

NS No significativo.

⁺⁺ Significativo al nivel del 1%.

NS No significativo.

Comparador (Tukey) 1% = 11,28

Comparador (Tukey) 5% = 9,39

Comparador (Tukey) 1% = 11,28

Comparador (Tukey) 5% = 9,37

TABLA VII

COMPARACION DE LOS PROMEDIOS DE DAÑO POR (Liriomyza languei Frinck), EN LAS HOJAS BAJERAS DE LA VARIEDAD DE CEBADA MOCHACA EN LA EPOCA DE ESPIGAMIENTO DESPUES DE LA APLICACION DE 6 INSECTICIDAS PRUEBA DE TUKEY

SUBTRATAMIENTOS (INSECTICIDAS)	SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS						
	TESTIGO	THIODAN	EKATIN	SISTEMIN	BASUDIN	ROXION	LANNATE
	49,74	31,51	31,10	24,66	23,36	22,96	22,95
LANNATE	22,95	8,56 ^{NS}	8,15 ^{NS}	1,71 ^{NS}	1,41 ^{NS}	0,01 ^{NS}	-
ROXION	22,96	8,55 ^{NS}	8,14 ^{NS}	1,70 ^{NS}	0,40 ^{NS}	-	-
BASUDIN	23,36	8,15 ^{NS}	7,74 ^{NS}	1,30 ^{NS}	-	-	-
SISTEMIN	24,66	6,85 ^{NS}	6,44 ^{NS}	-	-	-	-
EKATIN	31,10	0,41 ^{NS}	-	-	-	-	-
THIODAN	31,51	-	-	-	-	-	-
TESTIGO	49,74	-	-	-	-	-	-

++ Significativo al nivel del 1%.

NS No significativo.

Comparador (Tukey) 1% = 11,28
Comparador (Tukey) 5% = 9,37

TABLA VIII

COMPARACION DE LOS PROMEDIOS DE DAÑO POR (*Liriomyza languet Frinck*), EN LAS HOJAS MEDIAS DE 3
VARIEDADES DE CEBADA EN LA EPOCA DE ESPIGAMIENTO DESPUES DE LA APLICACION DE 6 INSECTICIDAS

PRUEBA DE TUKEY

SUBTRATAMIENTOS (INSECTICIDAS)	SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS					
	TESTIGO	BASUDIN	EKATIN	THIODAN	ROXION	LANNATE
SISTEMIN	37,18	27,37	24,50	24,26	19,67	17,95
LANNATE	21,60 ⁺⁺	11,79 ⁺⁺	8,92 ⁺⁺	8,68 ⁺⁺	4,09 ^{NS}	2,37 ^{NS}
ROXION	19,23 ⁺⁺	9,42 ⁺⁺	6,55 ^{NS}	6,31 ^{NS}	1,72 ^{NS}	-
THIODAN	17,51 ⁺⁺	7,70 ⁺	4,83 ^{NS}	4,54 ^{NS}	-	-
EKATIN	12,92 ⁺⁺	3,11 ^{NS}	0,24 ^{NS}	-	-	-
BASUDIN	12,68 ⁺⁺	2,87 ^{NS}	5,52 ^{NS}	-	-	-
TESTIGO	9,81 ⁺⁺	-	-	-	-	-

⁺⁺ Significativo al nivel del 1%.

⁺ Significativo al nivel del 5%.

NS No significativo.

Comparador (Tukey) 1% = 8,51

Comparador (Tukey) 5% = 7,07

TABLA IX

COMPARACION DE LOS PROMEDIOS DE DAÑO POR (*Liriomyza languet Frinck*), EN LAS HOJAS MEDIAS DE LA VARIEDAD DE CEBADA YANALA EN LA EPOCA DE ESPIGAMIENTO DESPUES DE LA APLICACION DE 6 INSECTICIDAS

PRUEBA DE TUKEY

SUBTRATAMIENTOS (INSECTICIDAS)		SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS					
TESTIGO	BASUDIN	EKATIN	THIODAN	LANNATE	ROXION	SISTEMIN	
37,82	29,01	26,04	23,52	19,40	18,84	15,28	
22,54 ⁺⁺	13,73 ⁺	10,76 ^{NS}	8,24 ^{NS}	4,12 ^{NS}	3,56 ^{NS}	-	
18,98 ⁺⁺	10,17 ^{NS}	7,20 ^{NS}	4,68 ^{NS}	0,56 ^{NS}	-	-	
18,42 ⁺⁺	9,61 ^{NS}	6,64 ^{NS}	4,12 ^{NS}	-	-	-	
14,30 ⁺	5,49 ^{NS}	5,52 ^{NS}	-	-	-	-	
11,78 ^{NS}	2,97 ^{NS}	-	-	-	-	-	
8,81 ^{NS}	-	-	-	-	-	-	
37,82	-	-	-	-	-	-	

++ Significativo al nivel del 1%.

+ Significativo al nivel del 5%.

NS No significativo.

Comparador (Tukey) 1% = 14,68

Comparador (Tukey) 5% = 12,20

TABLA X

COMPARACION DE LOS PROMEDIOS DE DAÑO POR (*Liriomyza languei* Frinck), EN LAS HOJAS MEDIAS DE LA
VARIEDAD DE CEBADA "124" EN LA EPOCA DE ESPICAMIENTO DESPUES DE LA APLICACION DE 6 INSECTICIDAS

PRUEBA DE TUKEY

SUBTRATAMIENTOS (INSECTICIDAS)	SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS					
	TESTIGO	BASUDIN	THIODAN	EKATIN	ROXION	LANNATE
SISTEMIN	33,84 39,87 18,55 ⁺⁺ 23,71 ⁺⁺	26,24 26,87 10,96 ^{NS} 10,71 ^{NS}	24,32 24,97 9,03 ^{NS} 8,81 ^{NS}	23,69 23,78 8,40 ^{NS} 7,62 ^{NS}	18,82 21,35 3,53 ^{NS} 5,19 ^{NS}	16,06 18,38 0,77 ^{NS} 2,22 ^{NS}
LANNATE	15,29 16,16 17,78 ⁺⁺ 21,49 ⁺⁺	10,18 ^{NS} 8,49 ^{NS} 7,45 ^{NS} 5,52 ^{NS}	8,26 ^{NS} 6,59 ^{NS} 5,50 ^{NS} 3,62 ^{NS}	7,63 ^{NS} 5,40 ^{NS} 4,48 ^{NS} 2,43 ^{NS}	2,76 ^{NS} 2,97 ^{NS} - -	- -
ROXION	14,82 21,35 18,52 ⁺⁺ 16,09 ⁺⁺	2,55 ^{NS} 3,09 ^{NS} 1,90 ^{NS} -	0,61 ^{NS} 1,19 ^{NS} - -	- -	- -	-
EKATIN	21,49 23,78 24,97 26,87	- -	- -	- -	- -	-
THIODAN	39,87 39,87	- -	- -	- -	- -	-
BASUDIN	13,00 ⁺	-	-	-	-	-
TESTIGO	-	-	-	-	-	-

⁺⁺ Significativo al nivel del 1%.

⁺ Significativo al nivel del 5%.

NS No significativo.

Comparador (Tukey) 1% = 14,68

Comparador (Tukey) 5% = 12,20

TABLA XI

COMPARACION DE LOS PROMEDIOS DE DAÑO POR (*Liriomyza languei* Frinck), EN LAS HOJAS MEDIAS DE LA VARIEDAD DE CEBADA NOCHACA EN LA EPOCA DE ESPIGAMIENTO DESPUES DE LA APLICACION DE 6 INSECTICIDAS,

PRUEBA DE TUKEY

SUBTRATAMIENTOS (INSECTICIDAS)	SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS					
	TESTIGO	LANNATE	ROKION	EKATIN	THIODAN	BASUDIN
SISTEMIN	33,84	26,24	24,32	23,69	18,82	16,06
	18,55 ⁺⁺	10,96 ^{NS}	9,03 ^{NS}	8,40 ^{NS}	3,53 ^{NS}	0,77 ^{NS}
BASUDIN	17,78 ⁺⁺	10,18 ^{NS}	8,26 ^{NS}	7,63 ^{NS}	2,76 ^{NS}	-
THIODAN	15,02 ⁺⁺	7,42 ^{NS}	5,50 ^{NS}	4,48 ^{NS}	-	-
EKATIN	10,15 ^{NS}	2,55 ^{NS}	0,63 ^{NS}	-	-	-
ROKION	9,52 ^{NS}	1,92 ^{NS}	-	-	-	-
LANNATE	7,60 ^{NS}	-	-	-	-	-
TESTIGO	-	-	-	-	-	-

⁺⁺ Significativo al nivel del 1%.

NS No significativo.

Comparador (Tukey) 1% = 14,68
Comparador (Tukey) 5% = 3,62
Comparador (Tukey) 5% = 12,20

TABLA XII

COMPARACION DE LOS PROMEDIOS DE DAÑO POR (*Lirionyma languet* Frinck), EN LAS HOJAS SUPERIORES DE 3
VARIETADES DE CEBADA EN LA EPOCA DE ESPIGAMIENTO DESPUES DE LA APLICACION DE 6 INSECTICIDAS

PRUEBA DE TUKEY

SUBTRATAMIENTOS (INSECTICIDAS)	SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS					
	TESTIGO	THIODAN	EKATIN	BASUDIN	LANNATE	ROKION
SISTEMIN	9,81	13,29 ⁺⁺	13,09	11,88	11,61	10,43
ROKION	10,43	14,06	13,09	11,88	11,61	10,43
LANNATE	11,61	14,06	13,09	11,88	11,61	10,43
BASUDIN	11,88	14,06	13,09	11,88	11,61	10,43
EKATIN	13,09	14,06	13,09	11,88	11,61	10,43
THIODAN	14,06	14,06	13,09	11,88	11,61	10,43
TESTIGO	23,11	23,11	23,11	23,11	23,11	23,11

++ Significativo al nivel del 1%.

+ Significativo al nivel del 5%.

NS No significativo.

Comparador (Tukey) 1% = 4,36

Comparador (Tukey) 5% = 3,62

TABLA XIII

PORCENTAJES DE DAÑO POR (*Liriomyza languet Frinck*), EN LAS HOJAS SUPERIORES DE 3 VARIETADES DE CEBADA
EN LA EPOCA DE FORMACION DE GRANOS DESPUES DE LA APLICACION DE 6 INSECTICIDAS

SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS							
BLOQUES	VARIETADES	ROXION	SISTEMIN	EKATIN	THIODAN	TESTIGO	LANNATE BASUDIN
I	" 124 "	3,00	4,40	5,63	9,38	40,75	7,50 5,63
	"MOCHACA"	3,75	5,63	7,50	8,75	32,50	4,25 8,75
	"YANALIA"	8,13	4,75	4,75	7,50	31,50	3,25 5,63
II	" 124 "	4,25	5,88	6,25	10,63	32,50	4,00 8,13
	"MOCHACA"	5,75	4,75	4,50	7,50	30,50	3,25 4,50
	"YANALIA"	4,35	3,40	7,75	9,38	35,10	4,90 8,75
III	" 124 "	5,63	6,00	5,88	9,00	32,10	7,13 7,00
	"MOCHACA"	4,10	3,90	4,75	6,88	31,11	3,50 6,50
	"YANALIA"	5,00	4,25	9,38	8,50	42,50	4,00 4,50

* Significativo al nivel del 1%.

* Significativo al nivel del 5%.

* No significativo.

Significativo (Tukey) 1% = 4,42

Significativo (Tukey) 5% = 3,91

TABLA XIV

COMPARACION DE LOS PROMEDIOS DE DAÑO POR (*Liriomyza languei* Frinck), EN LAS HOJAS SUPERIORES DE 3
VARIETADES DE CEBADA EN LA EPOCA DE FORMACION DE GRANOS DESPUES DE LA APLICACION DE 6 INSECTICIDAS

TRATAMIENTOS PROMEDIOS EN KILOS POR HECTAREA DE PRUEBA DE TUKEY 2 DE 3 VARIETADES DE CEBADA DESPUES

SUBTRATAMIENTOS (INSECTICIDAS)		SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS					
TESTIGO	THIODAN	BASUDIN	EKATIN	ROXION	SISTEMIN	LANNATE	
35,80	17,05	14,74	14,44	12,67	12,61	12,33	
12,33	23,47 ⁺⁺	2,46 ^{NS}	2,11 ^{NS}	0,34 ^{NS}	0,28 ^{NS}	-	
12,61	23,19 ⁺⁺	2,18 ^{NS}	1,83 ^{NS}	0,06 ^{NS}	-	-	
12,67	23,13 ⁺⁺	2,12 ^{NS}	1,77 ^{NS}	-	-	-	
14,44	21,36 ⁺⁺	0,35 ^{NS}	-	2,10	1,76	1,62	
14,74	21,01 ⁺⁺	-	-	2,17	1,81	1,67	
17,05	18,75 ⁺⁺	1,76	1,75	1,37	1,33	1,94	
35,80	-	2,30	2,42	2,05	1,55	1,05	

⁺⁺ Significativo al nivel del 1%.

⁺ Significativo al nivel del 5%.

NS No significativo.

Comparador (Tukey) 1% = 4,42

Comparador (Tukey) 5% = 3,67

TABLA XV

RENDIMIENTOS EN KILOS POR PARCELA UTIL DE 9 M² DE 3 VARIEDADES DE CEBADA DESPUES DE 2 APLICACIONES DE 6 INSECTICIDAS PARA EL CONTROL DEL MINADOR DE LA HOJA (*Liriomyza languei* Frinck)

RENDIMIENTOS PROMEDIOS EN KILOS POR PARCELA UTIL DE 9 M² DE 3 VARIEDADES DE CEBADA DESPUES

DE 2 APLICACIONES DE 6 INSECTICIDAS PARA EL CONTROL DEL MINADOR DE LA HOJA

BLOQUES	VARIEDADES	SISTEMIN	ROXION	BASUDIN	EKATIN	THIODAN	TESTIGO
I	" 124 "	2,94	2,64	2,50	1,79	1,94	1,30 1,08
	"MOCHACA"	3,38	3,15	3,45	2,26	2,12	1,67 1,65
SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS							
VARIEDADES	SISTEMIN	LANNATE	ROXION	BASUDIN	EKATIN	THIODAN	TESTIGO
"MOCHACA"	3,26	2,73	2,96	2,31	2,10	1,76	1,62 2,39
II	"MOCHACA"	3,83	2,83	3,00	2,42	2,17	1,91 1,67
" 124 "	2,62	2,42	2,30	1,67	1,75	1,86	1,69 1,11
	"YANALA"	2,06	2,71	1,76	2,01	1,37	1,33 1,94
" 124 "	2,40	2,37	2,26	1,83	1,40	1,18	1,68
III	"MOCHACA"	2,50	2,20	2,44	2,05	1,55	1,14 1,88
	"YANALA"	2,00	2,40	1,87	1,81	2,01	1,71 1,55
						2,12	1,37 1,10

TABLA XVI

COMPARACION DE LOS RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE 3 VARIETADES DE CEBADA DESPUES DE 2 APLICACIONES DE 6 RENDIMIENTOS EN KILOS POR PARCELA UTIL DE 9 M² DE 3 VARIETADES DE CEBADA DESPUES DE 2 APLICACIONES DE INSECTICIDAS PARA EL CONTROL DEL MINADOR DE LA HOJA (Liriomyza langueti Frinck)

		SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS						
BLOQUES	VARIETADES	SISTEMIN	LANNATE	ROXION	BASUDIN	EKATIN	THIODAN	TESTIGO
I	" 124 "	2,94	2,64	2,50	1,79	1,94	1,30	1,08
	"MOCHACA"	3,38	3,15	2,33,45	2,26,4	2,12	1,1,67	1,65
	"YANALA"	2,48	2,13	0,52,12	2,21,06	2,05	-1,59	1,20
	" 124 "	2,53	2,25	2,15	1,67	1,91	1,64	1,24
II	"MOCHACA"	3,83	2,83	3,00	2,42	2,17	1,91	1,67
	"YANALA"	2,06	2,71	1,67	2,01	1,86	1,69	1,11
III	" 124 "	2,40	2,37	2,26	1,83	1,40	1,18	1,68
	"MOCHACA"	2,50	2,20	2,44	2,24	2,01	1,71	1,55
	"YANALA"	2,00	2,40	1,87	1,81	2,12	1,37	1,10

+ significativo al nivel del 5%.

no significativo.

TABLA XVII

COMPARACION DE LOS RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE 3 VARIEDADES DE CEBADA DESPUES DE 2 APLICACIONES DE 6 INSECTICIDAS PARA EL CONTROL DEL MINADOR DE LA HOJA (Liriomyza languei Frinck), PRUEBA DE TUKEY

VARIEDADES	MOCHACA	" 124 "	YANALA
"YANALA"	2,39	1,94	1,88
" 124 "	0,51 +	0,06 NS	-
"MOCHACA"	0,45 +	-	-
	2,39		
+ Significativo al nivel del 5%.	5% = 0,45		
NS No significativo.	1% = 0,73		

++ Significativo al nivel del 1%.

+ Significativo al nivel del 5%.

NS No significativo.

TABLA XVIII

COMPARACION DE LOS RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE CEBADA CON 2 APLICACIONES DE 6 INSECTICIDAS PARA EL CONTROL DEL MINADOR DE LA HOJA (*Liriomyza languei* Frinck) PRUEBA DE TUKEY

SUBTRATAMIENTOS (INSECTICIDAS)		SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS					TESTIGO
		SISTEMIN	LANNATE	ROXION	BASUDIN	EKATIN	THIODAN
TESTIGO	1,36	2,69	2,52	2,38	2,03	1,95	1,56
THIODAN	1,56	1,33 ⁺⁺	1,16 ⁺⁺	1,02 ⁺⁺	0,67 ⁺⁺	0,59 ⁺	NS
EKATIN	1,95	1,13 ⁺⁺	0,96 ⁺⁺	0,82 ⁺⁺	0,47 ^{NS}	0,39 ^{NS}	-
BASUDIN	2,03	0,74 ⁺⁺	0,57 ⁺	0,43 ^{NS}	0,08 ^{NS}	-	-
ROXION	2,38	0,66 ⁺⁺	0,49 ^{NS}	0,35 ^{NS}	-	-	-
LANNATE	2,52	0,31 ^{NS}	0,14 ^{NS}	-	-	-	-
SISTEMIN	2,69	-	-	-	-	-	-

Comparador (Tukey) 5% = 1,06.

Comparador (Tukey) 1% = 0,65

Comparador (Tukey) 5% = 0,53

⁺⁺ Significativo al nivel del 1%.

⁺ Significativo al nivel del 5%.

NS No significativo.

TABLA XIX

COMPARACION DE LOS RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE CEBADA VARIEDAD "124" CON 2 APLICACIONES DE 6 INSECTICIDAS
PARA EL CONTROL DEL MINADOR DE LA HOJA (Liriomyza languei Frinck) PRUEBA DE TUKEY

VARIEDAD	SUBTRATAMIENTOS (INSECTICIDAS)	SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS						TESTIGO
		SISTEMIN	LANNATE	ROXION	BASUDIN	EKATIN	THIODAN	
" 124 "	TESTIGO	2,62	2,42	2,30	1,76	1,75	1,37	1,33
	THIODAN	1,33	1,09 ⁺	0,97 ^{NS}	0,43 ^{NS}	0,42 ^{NS}	0,04 ^{NS}	-
	EKATIN	1,37	1,25 ⁺	0,93 ^{NS}	0,39 ^{NS}	0,38 ^{NS}	-	-
	BASUDIN	1,75	0,87 ^{NS}	0,55 ^{NS}	0,01 ^{NS}	-	-	-
	ROXION	1,76	0,67 ^{NS}	0,54 ^{NS}	-	-	-	-
	LANNATE	2,30	0,32 ^{NS}	-	-	-	-	-
	SISTEMIN	2,42	0,20 ^{NS}	-	-	-	-	-
	SISTEMIN	2,62	-	-	-	-	-	-

5 % = 1,06 ++ Significativo al nivel del 1%. Comparador (Tukey) 5% = 1,06.

1 % = 1,29 + Significativo al nivel del 5%. Comparador (Tukey) 1% = 1,29.

NS No significativo. Comparador (Tukey) 1% = 1,29

NS No significativo.

TABLA XX

COMPARACION DE LOS RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE CEBADA VARIEDAD MOCHACA CON 2 APLICACIONES DE 6 INSECTICIDAS PARA EL CONTROL DEL MINADOR DE LA HOJA (*Liriomyza languei* Frinck) PRUEBA DE TUKEY

VARIEDAD	SUBTRATAMIENTOS (INSECTICIDAS)	SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS						TESTIGO
		SISTEMIN	ROXION	LANNATE	BASUDIN	EKATIN	THIODAN	
MOCHACA	TESTIGO	3,26	2,96	2,73	2,31	2,10	1,76	1,62
	THIODAN	1,62	1,34 ⁺⁺	1,11 ⁺	0,69 ^{NS}	0,48 ^{NS}	0,14 ^{NS}	-
	EKATIN	1,76	1,20 ⁺	0,97 ^{NS}	0,55 ^{NS}	0,34 ^{NS}	-	-
	BASUDIN	2,10	1,16 ⁺	0,63 ^{NS}	0,21 ^{NS}	-	-	-
	LANNATE	2,31	0,95 ^{NS}	0,42 ^{NS}	-	-	-	-
	ROXION	2,96	0,30 ^{NS}	-	-	-	-	-
	SISTEMIN	3,26	-	-	-	-	-	-

⁺⁺ + Significativo al nivel del 1%.

⁺ + Significativo al nivel del 5%.

NS No significativo.

Comparador (Tukey) 5% = 1,06

Comparador (Tukey) 1% = 1,29

Comparador (Tukey) 1% = 1,29

TABLA XXI

COMPARACION DE LOS RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE CEBADA VARIEDAD YANALA CON 2 APLICACIONES DE 6 INSECTICIDAS PARA EL CONTROL DEL MINADOR DE LA HOJA (Liriomyza languei Frinck) PRUEBA DE TUKEY

VARIEDAD	SUBTRATAMIENTOS (INSECTICIDAS)	SUBTRATAMIENTOS INSECTICIDAS						THIODAN	TESTIGO
		LANNATE	SISTEMIN	EKATIN	BASUDIN	ROXION	THIODAN		
"YANALA"	TESTIGO	2,45	2,18	2,01	2,01	1,89	1,55	1,14	
	THIODAN	1,27 ^{3,1,++}	1,04 ^{NS}	0,87 ^{NS}	0,87 ^{NS}	0,75 ^{NS}	0,41 ^{NS}	-	
	ROXION	0,86 ^{0,96NS}	0,63 ^{NS}	0,46 ^{NS}	0,40 ^{NS}	0,34 ^{NS}	-		
	BASUDIN	0,52 ^{56NS}	0,29 ^{NS}	0,12 ^{NS}	0,12 ^{NS}	-	-		
	EKATIN	0,40 ^{44NS}	0,17 ^{NS}	-	-	-	-		
	SISTEMIN	0,23 ^{71NS}	-	-	-	-	-		
	LANNATE	-	-	-	-	-	-		

+ Significativo al nivel del 5%.

NS No significativo.

Comparador (Tukey) 5% = 1,06

Comparador (Tukey) 1% = 1,29

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
T Inventario: 27225
632.951 Autor: EMIRO Cabezas Casanova.
C114 Título: Control químico del Minador
Ej.1



T
632.951
C114
Ej.1

27225

Universidad de Nariño
Pasto (Nariño)