



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FICAYA

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

Tema:

CONTROL DE MALEZAS EN EL CULTIVO DE MAÍZ
(*Zea mays L.*) UTILIZANDO TRES HERBICIDAS PRE-
EMERGENTES, EN LA GRANJA “LA PRADERA”
CHALTURA- IMBABURA

AUTORA: YULI LETICIA DELGADO PUENTES



INTRODUCCIÓN

PROBLEMA

JUSTIFICACIÓN

OBJETIVOS

HIPÓTESIS

PROBLEMA

- ▣ La mayoría de cultivares de maíz tienen severas infestaciones de malas hierbas.
- ▣ Compiten por el agua, luz y nutrientes.
- ▣ Sirven de hospederos de insectos plaga.
- ▣ Dificultan las labores culturales.
- ▣ Reducen la eficiencia de la fertilización.

JUSTIFICACIÓN

- Producir un ecosistema favorable al cultivo.
- Herbicidas pre emergentes reducen en gran medida las horas-hombre.
- Incrementan el rendimiento
- El control temprano de malezas favorece el desarrollo, calidad y productividad.

OBJETIVOS

General:

- ▣ Evaluar el efecto de la aplicación de tres herbicidas pre-emergentes en el desarrollo y control de malezas en cultivo de maíz (*Zea mays* L.), en la granja “La Pradera” Chaltura-Imbabura.

Específicos:

- ▣ Identificar el tratamiento que resulta más eficiente en control de malezas.
- ▣ Evaluar el efecto de los herbicidas en la germinación.
- ▣ Determinar la influencia de los herbicidas sobre el rendimiento.

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

- ▣ La aplicación de tres herbicidas pre-emergentes influye en el desarrollo y control de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays* L.).

MATERIALES Y MÉTODOS

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

MATERIALES Y EQUIPOS

MÉTODOS

TRATAMIENTOS

DISEÑO EXPERIMENTAL

CARACTERÍSTICAS DEL EXPERIMENTO

VARIABLES EVALUADAS

MANEJO ESPECÍFICO DEL EXPERIMENTO

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Temperatura media anual: 17.1°

CONTROL DE MALEZAS EN EL CULTIVO DE MAÍZ

Precipitación media anual: 582.2 mm.

Clima:

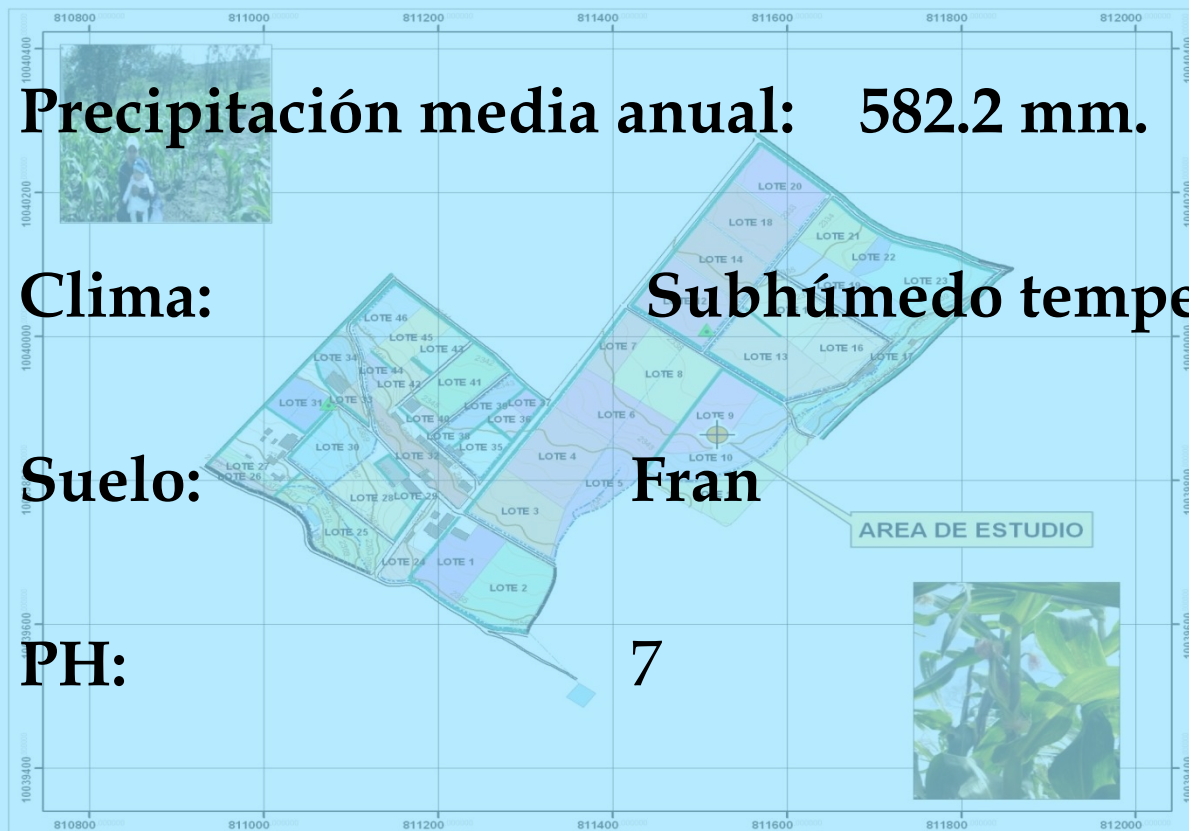
Subhúmedo temperado

Suelo:

Fran

PH:

7



MAPA DE UBICACIÓN

FECHA: 2011 - 05 - 02

SIMBOLOGÍA

- Torre
- Tubería riego
- Cerca viva
- Curvas de nivel
- CATEGORIA
- Indice
- Intermedio
- Tapial
- Caminos
- Acequias
- Construcciones
- Reservorios
- cancha

ESCALA GRÁFICA

0 50 100 200 Metros



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS
AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

TESIS:
CONTROL DE MALEZAS EN EL CULTIVO DE MAÍZ
UTILIZANDO TRES HERBICIDAS PRE-EMERGENTES,
EN LA GRANJA "LA PRADERA" CHALTURA - IMBABURA

AUTORA:
YULI DELGADO

DIRECTOR:
ING. RAUL BARRAGAN

FUENTE:
IGM, 2010
TRABAJO DE CAMPO, 2010

ESCALA:
1:5.000

MATERIALES Y EQUIPOS

Materiales

- ▣ Tanque de 100 l
- ▣ Baldes de 10 l
- ▣ Pala
- ▣ Azadón
- ▣ Piola
- ▣ Estacas
- ▣ Letreros

Equipos

- ▣ Computador
- ▣ Cámara fotográfica
- ▣ Bomba de mochila
- ▣ Flexómetro

Insumos

- ▣ Semilla de maíz
- ▣ Gesaprin-90WDG
- ▣ Linuron
- ▣ Dual-Gold
- ▣ 10-30-10
- ▣ Urea
- ▣ Moxan
- ▣ Lannate
- ▣ Clorcirin
- ▣ Lorsban

MÉTODOS

FACTORES EN ESTUDIO

Factor A:

- ▣ H1: Gesaprin 90 WDG (Atrazina)
- ▣ H2: Linuron (Linuron)
- ▣ H3: Dual-Gold (S-metolacolor)

Factor B:

- ▣ D1: al día de siembra
- ▣ D2: a los dos días de la siembra
- ▣ D3: a los cuatro días de la siembra
- ▣ D4: a los seis días de la siembra

TRATAMIENTOS

Nº	TRAT	DESCRIPCIÓN
T1	H1D1	GESAPRIM 90 WDG APLICADO A LA SIEMBRA
T2	H1D2	GESAPRIM 90 WDG APLICADO A LOS 2 DÍAS DE SIEMBRA
T3	H1D3	GESAPRIM 90 WDG APLICADO A LOS 4 DÍAS DE SIEMBRA
T4	H1D4	GESAPRIM 90 WDG APLICADO A LOS 6 DÍAS DE SIEMBRA
T5	H2D1	LINURON APLICADO A LA SIEMBRA
T6	H2D2	LINURON APLICADO A LOS 2 DÍAS DE SIEMBRA
T7	H2D3	LINURON APLICADO A LOS 4 DÍAS DE SIEMBRA
T8	H2D4	LINURON APLICADO A LOS 6 DÍAS DE SIEMBRA
T9	H3D1	DUAL GOLD APLICADO A LA SIEMBRA
T10	H3D2	DUAL GOLD APLICADO A LOS 2 DÍAS DE SIEMBRA
T11	H3D3	DUAL GOLD APLICADO A LOS 4 DÍAS DE SIEMBRA
T12	H3D4	DUAL GOLD APLICADO A LOS 6 DÍAS DE SIEMBRA
T13	T	TESTIGO (CONTROL MANUAL)

DISEÑO EXPERIMENTAL

Se utilizó un diseño de bloques completos al azar (DBCA).



CARACTERÍSTICAS DEL EXPERIMENTO

CARACTERÍSTICAS DEL ENSAYO

Repeticiones: 3
Tratamientos: 13
Unidades experimentales: 39
Área total: 1760m²

CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD EXPERIMENTAL

Superficie: 24m²
Largo: 4m
Ancho: 6m
Número de plantas: 40

MANEJO ESPECÍFICO DEL EXPERIMENTO

PREPARACIÓN DEL
TERRENO



DELIMITACIÓN DEL
ÁREA DE ESTUDIO



TRAZADO DE
SURCOS



FERTILIZACIÓN Y
SIEMBRA



APLICACIÓN DE
HERBICIDAS



LABORES
CULTURALES



MEDICIÓN DE
VARIABLES

Nº	Trat	Nombre Comercial	Nombre Químico	Dosis (g/l agua)
T1	H1D1	Gesaprim 90WDG, aplicación a la siembra	Atrazina	6.25 g/l
T2	H1D2	Gesaprim 90WDG a los 2 días de la siembra	Atrazina	6.25 g/l
T3	H1D3	Gesaprim 90WDG a los 4 días de la siembra	Atrazina	6.25 g/l
T4	H1D4	Gesaprim 90WDG a los 6 días de la siembra	Atrazina	6.25 g/l
T5	H2D1	Linuron, aplicación a la siembra	Linuron	6.25 g/l
T6	H2D2	Linuron a los 2 días de la siembra	Linuron	6.25 g/l
T7	H2D3	Linuron a los 4 días de la siembra	Linuron	6.25 g/l
T8	H2D4	Linuron a los 6 días de la siembra	Linuron	6.25 g/l
T9	H3D1	Dual Gold, aplicación a la siembra	S-metolaclor	4.5 ml/l
T10	H3D2	Dual Gold a los 2 días de la siembra	S-metolaclor	4.5 ml/l
T11	H3D3	Dual Gold a los 4 días de la siembra	S-metolaclor	4.5 ml/l
T12	H3D4	Dual Gold a los 6 días de la siembra	S-metolaclor	4.5 ml/l
T13	T	Testigo (control manual)		

VARIABLES EVALUADAS



PORCENTAJE DE GERMINACIÓN



POBLACIÓN DE MALEZAS



ALTURA DE PLANTAS A LOS 30, 90 Y 120 DÍAS



DÍAS A LA FLORACIÓN



DIAMETRO Y LONGITUD DE LA MAZORCA



RENDIMIENTO

RESULTADOS Y DISCUSIÓN



PORCENTAJE DE GERMINACIÓN

PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE MALEZAS

ALTURA DE PLANTAS A LOS 30, 90 Y 120 DÍAS

DÍAS A LA FLORACIÓN

DIÁMETRO DE LA MAZORCA

LONGITUD DE LA MAZORCA

RENDIMIENTO

ADEVA DEL PORCENTAJE DE GERMINACIÓN

FV	GL	SC	CM	F.cal	F. tab	
					5	1
Total	38	142,22				
Repet	2	15,57	7,78	1,95 ^{ns}	3,49	5,85
Trat	12	30,90	2,58	0,65 ^{ns}	2,28	3,23
h.	2	3,69	1,84	0,46 ^{ns}	3,49	5,85
d.	3	15,87	5,29	1,33 ^{ns}	3,10	4,94
I.hxd	5	7,74	1,55	0,39 ^{ns}	2,71	4,10
Test.vsRest.	1	3,61	3,61	0,90 ^{ns}	4,35	8,10
Error. Exp	24	95,75	3,99			

CV=2,34%
X=85,28

ADEVA DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE MALEZAS

FV	GL	SC	CM	F.cal	F. tab	
					5	1
Total	38	17903,30				
Repet	2	13,51	6,76	0,66^{ns}	3,49	5,85
Trat	12	17643,61	1470,30	143,34^{**}	2,28	3,23
h.	2	91,43	45,72	4,46[*]	3,49	5,85
d.	3	3221,22	1073,74	104,68^{**}	3,10	4,94
I.hxd	5	65,95	13,19	1,29^{ns}	2,71	4,10
Test.vsRest.	1	14265,01	14265,01	1390,73^{**}	4,35	8,10
Error. Exp	24	246,17	10,26			

CV=9,49%
X=3,75

Prueba de Duncan para tratamientos

Nº	MEDIAS %	RANGOS
T13	100	A
T5	48,3	B
T1	41,77	C
T9	39,1	C
T6	31,43	D
T2	29,23	D
T10	28,7	D
T7	22,23	E
T3	20,47	E
T11	19,83	E
T8	19,6	E
T4	19,3	E
T12	18,77	E

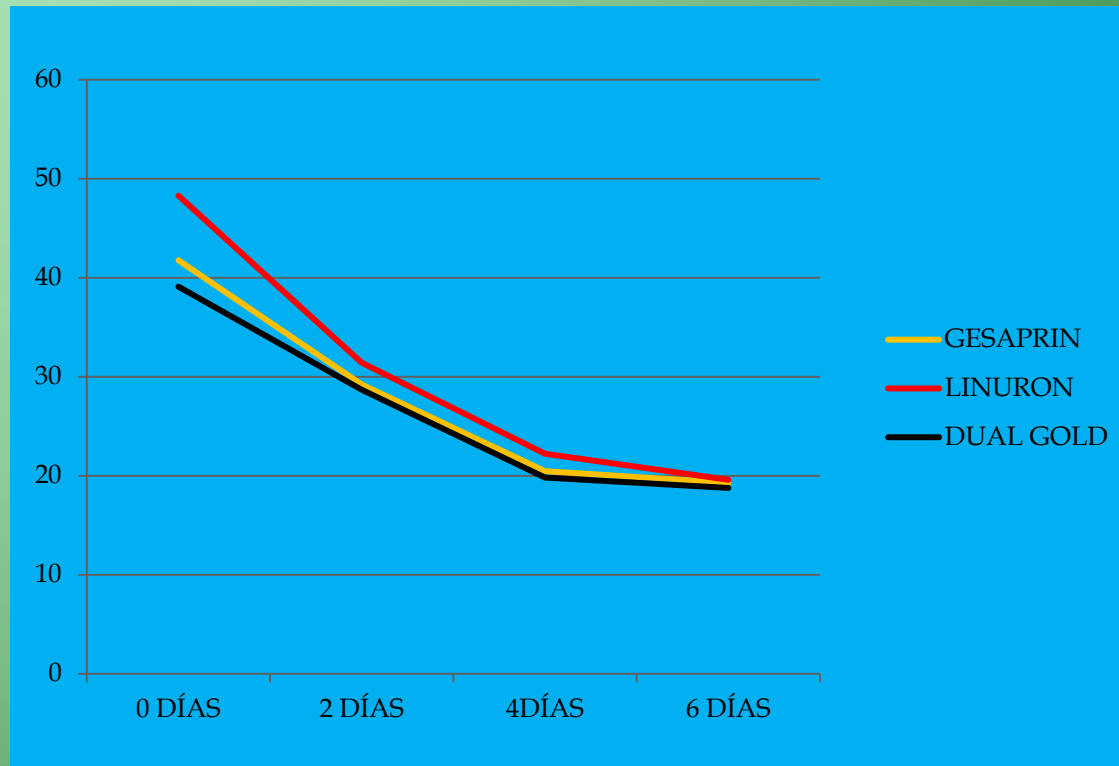
Prueba de DMS al 5 % para herbicidas

HERBICIDA	MEDIAS %	RANGOS
Linuron	30,39	A
Gesaprin	27,69	B
Dual Gold	26,6	B

Prueba de Duncan al 5 % para días a la aplicación.

DIA APLICA	MEDIAS %	RANGOS
0	43,06	A
2	29,79	B
4	20,84	C
6	19,22	C

Efecto de la aplicación de herbicidas y días a la aplicación para población de malezas.



ADEVA DE LA ALTURA DE PLANTAS A LOS 30 DÍAS

FV	GL	SC	CM	F.cal	F. tab	
					5 %	1 %
Total	38	176,36				
Repet	2	13,28	6,64	2,32ns	3,49	5,85
Trat	12	94,36	7,86	2,75*	2,28	3,23
h.	2	29,56	14,78	5,16*	3,49	5,85
d.	3	28,53	9,51	3,32*	3,10	4,94
I.hxd	5	2,89	0,58	0,20ns	2,71	4,10
Test.vsRest.	1	33,39	33,39	11,66**	4,35	8,10
Error. Exp	24	68,72	2,86			

CV=3,46%
X=48,87 cm

Prueba de Duncan para tratamientos

Nº	MEDIAS cm	RANGOS
T11	51,33	A
T3	51,00	AB
T12	50,33	ABC
T4	50,00	ABCD
T10	49,67	ABCD
T7	49,00	ABCD
T9	49,00	ABCD
T2	48,67	ABCDE
T1	48,00	BCDE
T6	48,00	BCDE
T8	47,67	CDE
T5	47,00	DE
T13	45,67	E

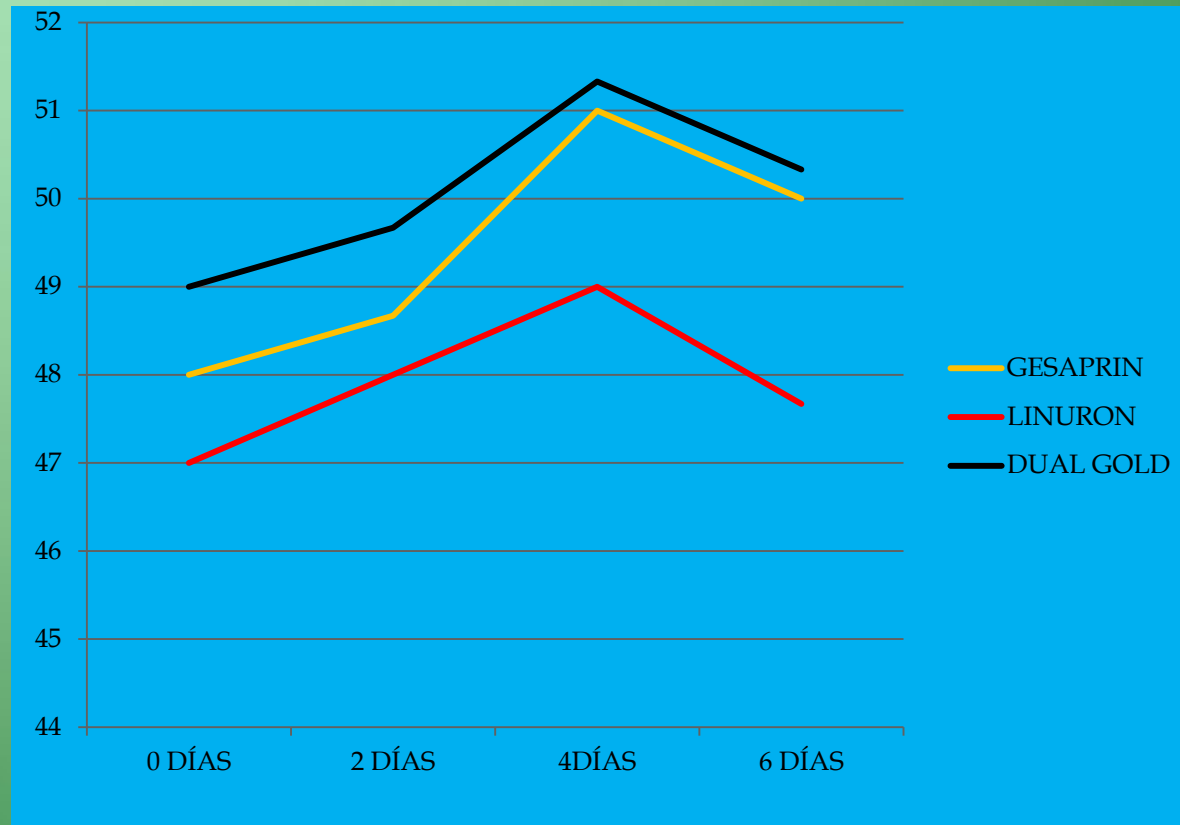
Prueba de DMS al 5 % para herbicidas

HERBICIDA	MEDIAS cm	RANGOS
Dual Gold	50,08	A
Gesaprin	49,42	AB
Linuron	47,92	B

Prueba de Duncan al 5 % para días a la aplicación.

DIA APLICA	MEDIAS cm	RANGOS
4	50,44	A
6	49,33	AB
2	48,78	AB
0	48	B

Efecto de la aplicación de herbicidas y días a la aplicación para altura de planta a los 30 días.



ADEVA DE LA ALTURA DE PLANTAS A LOS 90 DÍAS

FV	GL	SC	CM	F.cal	F. tab	
					5 %	1 %
Total	38	1584,97				
Repet	2	87,59	43,79	1,80^{ns}	3,49	5,85
Trat	12	914,97	76,25	3,14*	2,28	3,23
h.	2	192,17	96,08	3,96*	3,49	5,85
d.	3	345,42	115,14	4,74*	3,10	4,94
I.hxd	5	95,83	19,17	0,79^{ns}	2,71	4,10
Test.vsRest	1	281,56	281,56	11,60**	4,35	8,10
Error. Exp	24	582,41	24,27			

CV=3,38%
X=145,64 cm

Prueba de Duncan al 5 % para tratamientos

Nº	MEDIAS cm	RANGOS
T11	153	A
T3	153	A
T12	150,7	AB
T4	149,7	ABC
T7	146,7	ABC
T10	146,7	ABC
T2	146	ABC
T6	144,3	ABCD
T9	143	BCD
T1	142,3	BCD
T5	141,3	BCD
T8	140,3	CD
T13	136,3	D

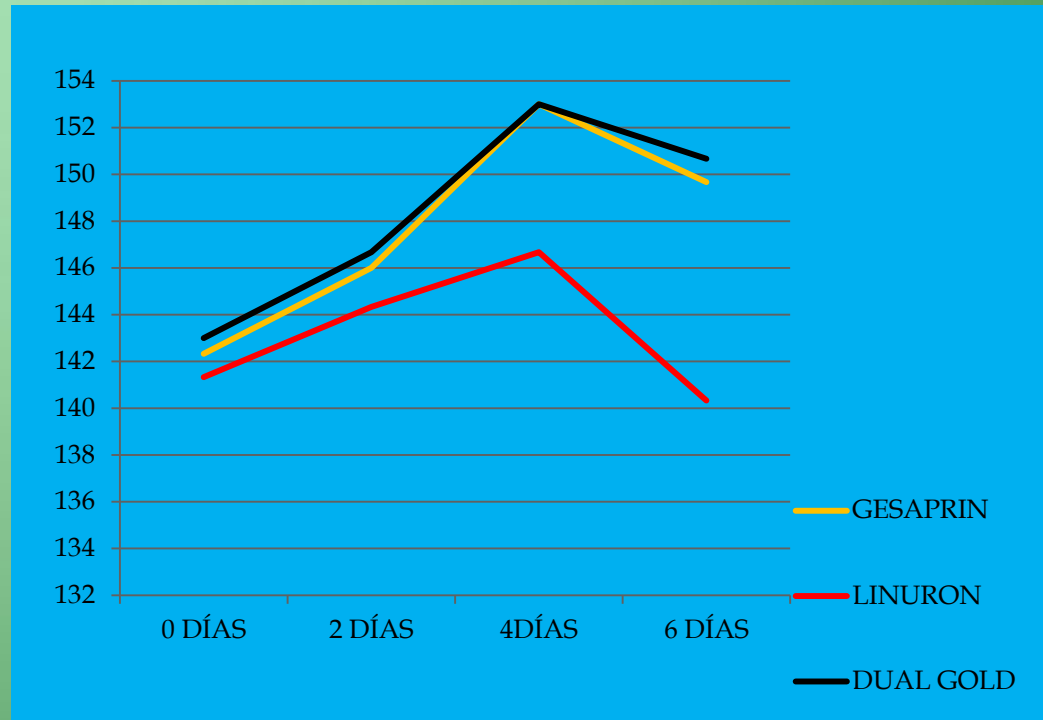
Prueba de DMS al 5 % para herbicidas

HERBICIDA	MEDIAS cm	RANGOS
Dual Gold	148,3	A
Gesaprin	147,8	A
Linuron	143,2	B

Prueba de Duncan al 5 % para días a la aplicación.

DIA APLICA	MEDIAS cm	RANGOS
4	150,9	A
6	146,9	AB
2	145,7	AB
0	142,2	B

Efecto de la aplicación de herbicidas y días a la aplicación para altura de planta a los 90 días.



ADEVA DE LA ALTURA DE PLANTAS A LOS 120 DÍAS

FV	GL	SC	CM	F.cal	F. tab	
					5 %	1 %
Total	38	13916,77				
Repet	2	836,46	418,23	1,73ns	3,49	5,85
Trat	12	7289,44	607,45	2,52*	2,28	3,23
h.	2	2493,56	1246,78	5,17*	3,49	5,85
d.	3	2315,64	771,88	3,20*	3,10	4,94
I.hxd	5	515,11	103,02	0,43ns	2,71	4,10
Test.vsRest.	1	1965,13	1965,13	8,14**	4,35	8,10
Error. Exp	24	5790,87	241,29			

CV=5,34%
X=290,92 cm

Prueba de Duncan al 5 % para tratamientos

N°	MEDIAS cm	RANGOS
T11	315	A
T3	307,7	AB
T4	305,3	AB
T12	301	ABC
T9	296,3	ABCD
T7	293	ABCD
T2	292,7	ABCD
T10	286,7	ABCD
T1	286	ABCD
T5	280,3	BCD
T8	278	BCD
T6	273,7	CD
T13	266,3	D

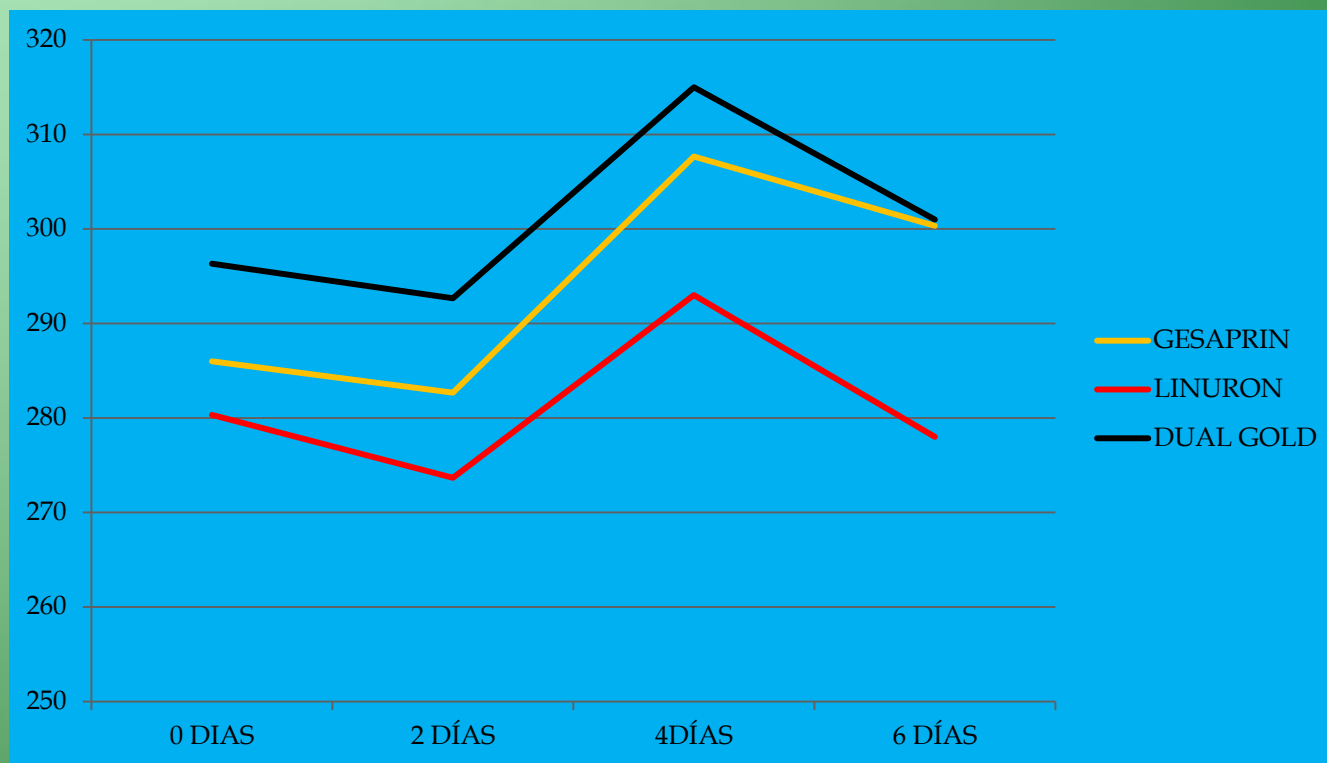
Prueba de DMS al 5 % para herbicidas

HERBICIDA	MEDIAS cm	RANGOS
Dual Gold	299,8	A
Gesaprin	297,9	A
Linuron	281,3	B

Prueba de Duncan al 5 % para días a la aplicación.

DIA APLICA	MEDIAS cm	RANGOS
4	305,2	A
6	294,8	A
0	287,6	B
2	284,3	B

Efecto de la aplicación de herbicidas y días a la aplicación para altura de planta a los 120 días.

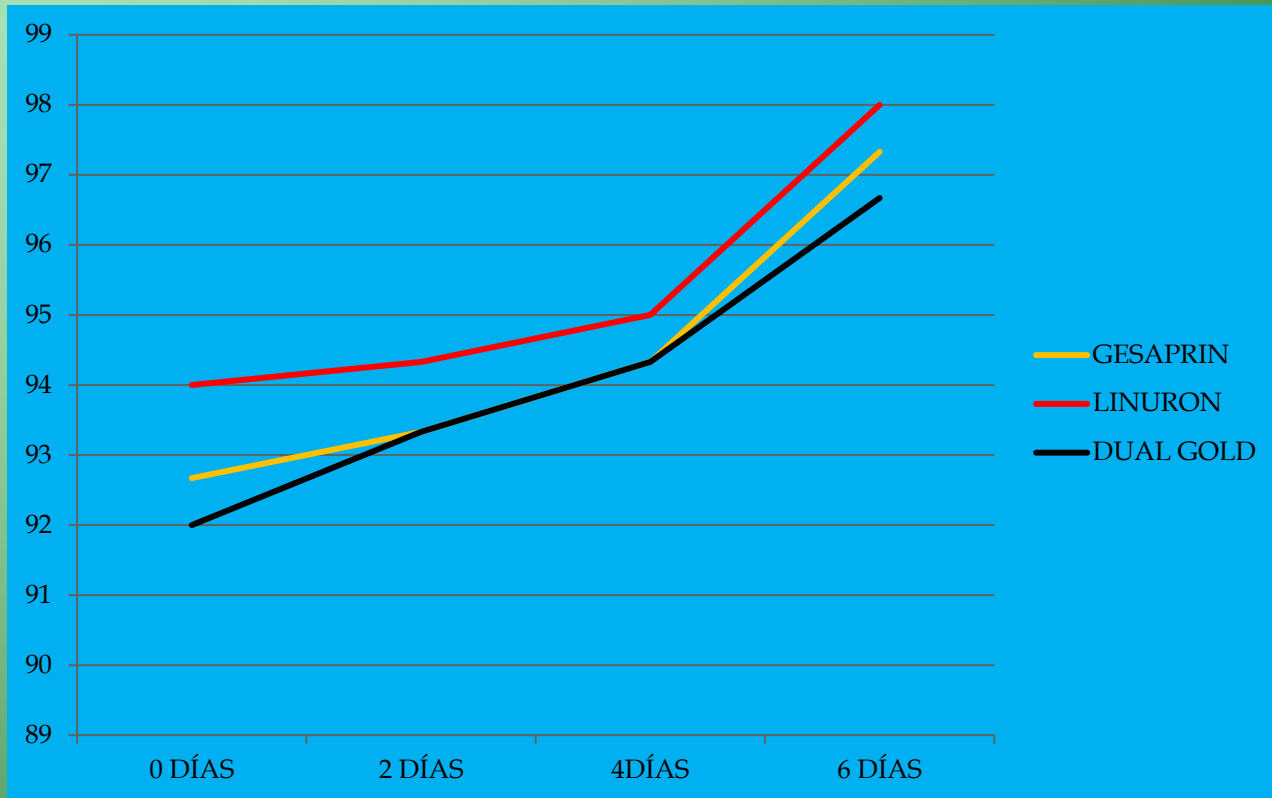


ADEVA DE LOS DÍAS A LA FLORACIÓN

FV	GL	SC	CM	F.cal	F. tab	
					5 %	1 %
Total	38	707,44				
Repet	2	6,82	3,41	0,14 ^{ns}	3,49	5,85
Trat	12	132,10	11,01	0,46 ^{ns}	2,28	3,23
h.	2	2,72	1,36	0,06 ^{ns}	3,49	5,85
d.	3	101,44	33,81	1,43 ^{ns}	3,10	4,94
I.hxd	5	9,06	1,81	0,08 ^{ns}	2,71	4,10
Test.vsRest	1	18,88	18,88	0,80 ^{ns}	4,35	8,10
Error. Exp	24	568,51	23,69			

CV=5,16%
X=94,41

Efecto de la aplicación de herbicidas y días a la aplicación para días a la floración.



ADEVA DEL DIÁMETRO DE LA MAZORCA

FV	GL	SC	CM	F.cal	F. tab	
					5 %	1 %
Total	38	10,06				
Repet	2	0,19	0,10	0,53^{ns}	3,49	5,85
Trat	12	5,47	0,46	2,49*	2,28	3,23
h.	2	1,42	0,71	3,87*	3,49	5,85
d.	3	1,77	0,59	3,22*	3,10	4,94
I.hxd	5	0,62	0,12	0,68^{ns}	2,71	4,10
Test.vsRest	1	1,66	1,66	9,09**	4,35	8,10
Error. Exp	24	4,39	0,18			

CV= 8,10%
X=5,28

Prueba de Duncan al 5 % para tratamiento

Nº	MEDIAS cm	RANGOS
T11	5,8	A
T3	5,7	AB
T12	5,7	AB
T4	5,6	AB
T7	5,5	ABC
T10	5,4	ABC
T9	5,3	ABCD
T2	5,2	ABCD
T6	5,2	ABCD
T1	5,1	ABCD
T8	4,9	BCD
T5	4,7	CD
T13	4,6	D

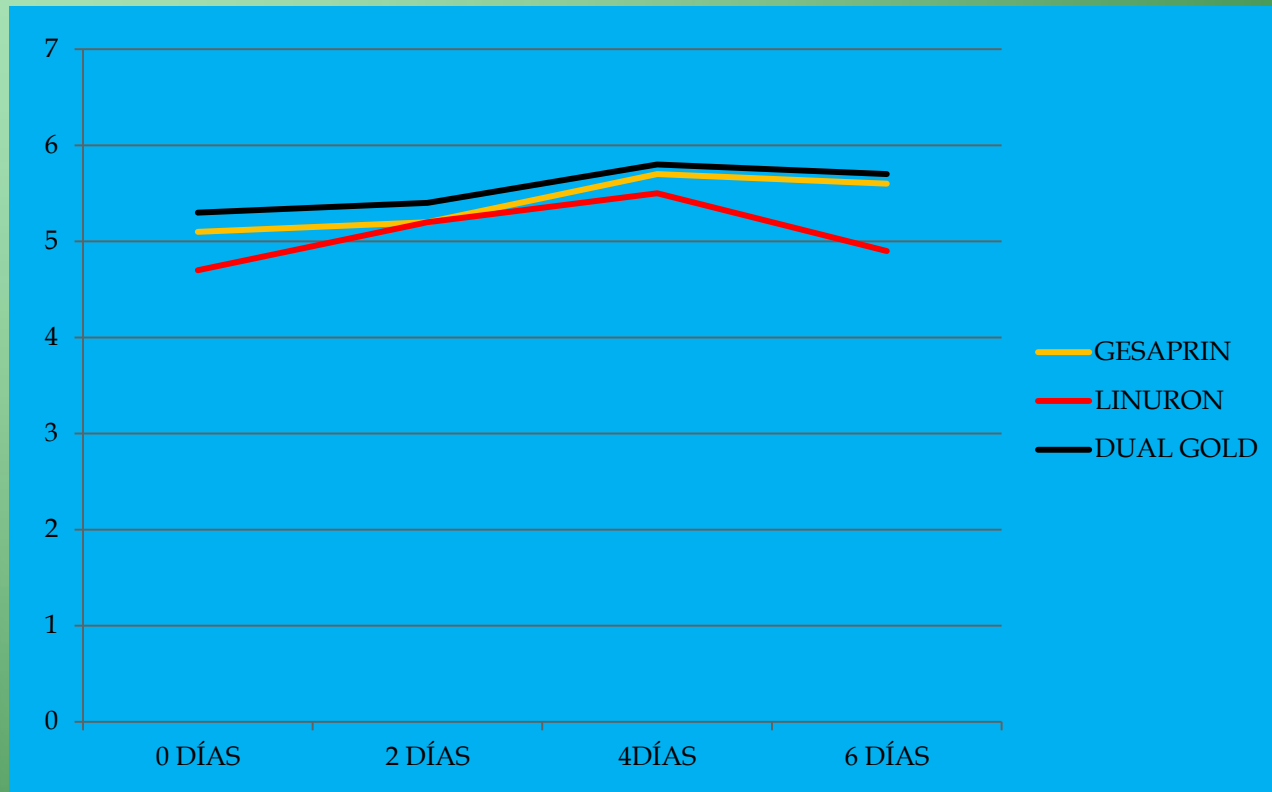
Prueba de DMS al 5 % para herbicidas

HERBICIDA	MEDIAS cm	RANGOS
Dual Gold	5,55	A
Gesaprin	5,4	A
Linuron	5,08	A

Prueba de Duncan al 5 % para días a la aplicación.

DIA APLICA	MEDIAS cm	RANGOS
4	5,67	A
6	5,4	A
2	5,27	A
0	5,03	A

Efecto de la aplicación de herbicidas y días a la aplicación para diámetro de la mazorca.



ADEVA PARA LA LONGITUD DE LA MAZORCA

FV	GL	SC	CM	F.cal	F. tab	
					5 %	1 %
Total	38	14,32				
Repet	2	0,36	0,18	0,67ns	3,49	5,85
Trat	12	7,54	0,63	2,35*	2,28	3,23
h.	2	2,30	1,15	4,29*	3,49	5,85
d.	3	2,63	0,88	3,29*	3,10	4,94
I.hx	5	0,23	0,05	0,17ns	2,71	4,10
Test.vsRest.	1	2,38	2,38	8,92**	4,35	8,10
Error. Exp	24	6,41	0,27			

CV=2,97%
X=17,39

Prueba de Duncan al 5 % para tratamiento

N°	MEDIAS cm	RANGOS
T11	18,2	A
T3	17,8	AB
T12	17,8	AB
T10	17,73	AB
T7	17,67	AB
T4	17,53	AB
T9	17,4	ABC
T2	17,33	ABC
T8	17,07	BC
T1	17,07	BC
T5	17	BC
T6	16,93	BC
T13	16,53	C

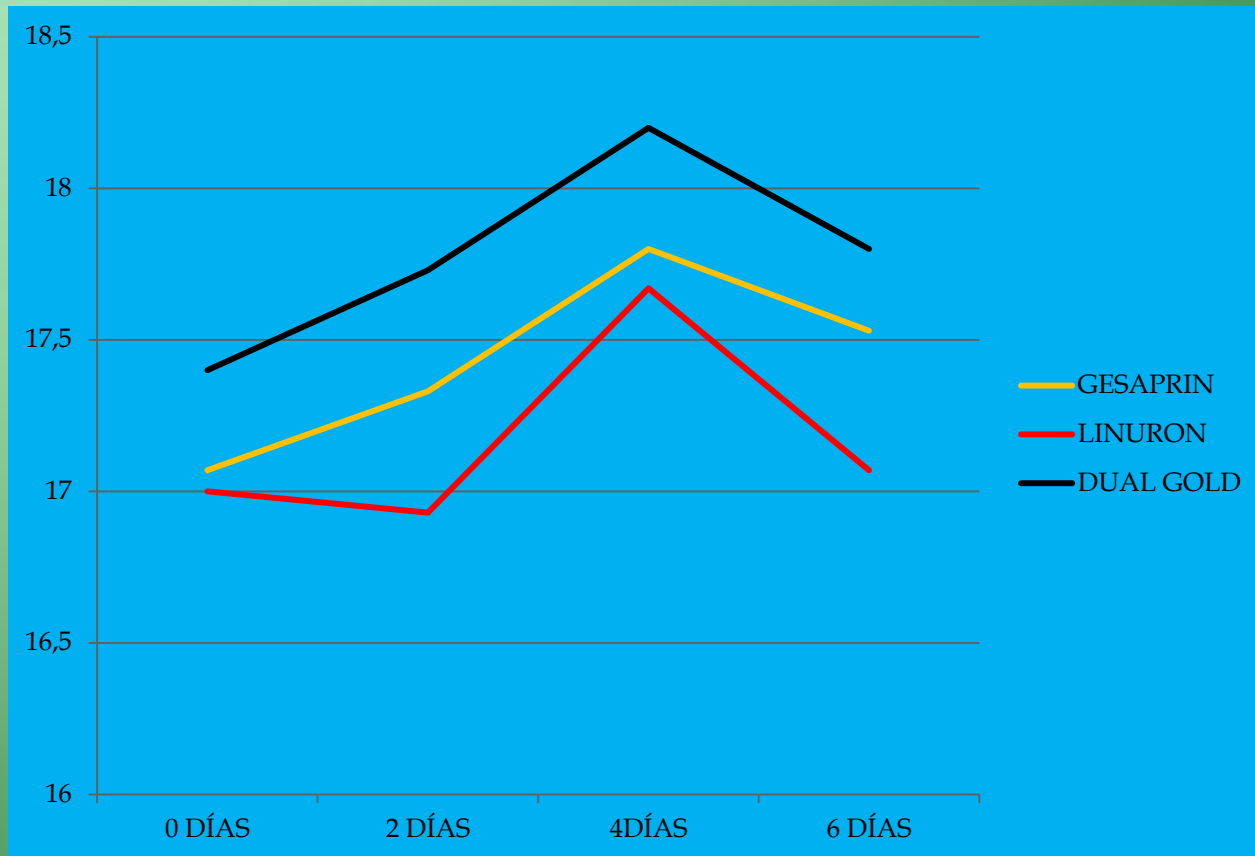
Prueba de DMS al 5 % para herbicidas

HERBICIDA	MEDIAS cm	RANGOS
Dual Gold	17,78	A
Gesaprin	17,43	A
Linuron	17,17	A

Prueba de Duncan al 5 % para días a la aplicación.

DIA APLICA	MEDIAS cm	RANGOS
4	17,89	A
6	17,47	A
2	17,33	A
0	17,16	A

Efecto de la aplicación de herbicidas y días a la aplicación para longitud de la mazorca.



ADEVA DEL RENDIMIENTO DEL MAÍZ

FV	GL	SC	CM	F.cal	F. tab	
					5 %	1 %
Total	38	43,53				
Repet	2	1,31	0,65	0,93ns	3,49	5,85
Trat	12	25,27	2,11	2,98*	2,28	3,23
h.	2	7,76	3,88	5,49*	3,49	5,85
d.	3	7,06	2,35	3,33*	3,10	4,94
I.hxd	5	0,99	0,20	0,28ns	2,71	4,10
Test.vsRest.	1	9,46	9,46	13,40**	4,35	8,10
Error. Exp	24	16,95	0,71			

CV=6,83%
X=12,30

Prueba de Duncan al 5 % para tratamientos.

N°	MEDIAS kg	RANGOS
T11	13,48	A
T3	13,45	A
T12	13,02	A
T10	13	A
T4	12,77	AB
T7	12,29	AB
T9	12,18	ABC
T2	12,09	ABC
T1	12,07	ABC
T6	11,84	ABC
T8	11,84	ABC
T5	11,28	BC
T13	10,59	C

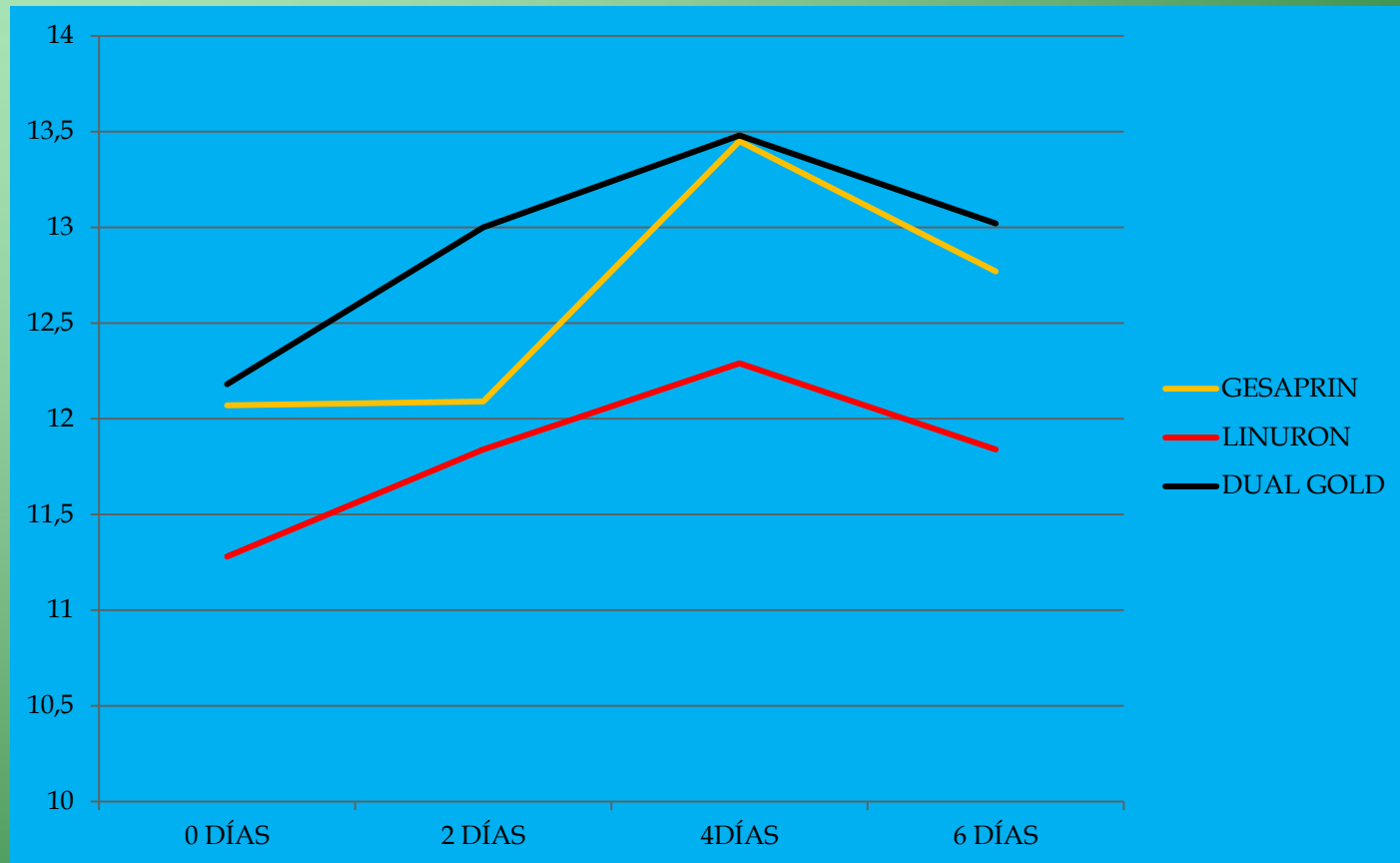
Prueba de DMS al 5 % para herbicidas

HERBICIDA	MEDIAS kg	RANGOS
Dual Gold	12,92	A
Gesaprin	12,59	A
Linuron	11,81	B

Prueba de Duncan al 5 % para días a la aplicación.

DIA APLICA	MEDIAS kg	RANGOS
4	12,92	A
6	12,59	A
0	11,84	B
2	11,81	B

Efecto de la aplicación de herbicidas y días a la aplicación para el rendimiento.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

DIMENSIÓN AMBIENTAL	COMPONENTE AMBIENTAL								
Físico	Agua	Calidad del agua superficial							
		Calidad del agua subterránea			x		x	x	
	Suelo	Calidad del suelo	x	x	x	x	x	x	x
		Erosión	x	x		x			x
		Compactación	x	x					x
		Contaminación			x		x	x	
	Aire	Calidad del aire	x				x	x	
Biótico	Flora	Malezas					x		
		Cultivo			x		x	x	x
	Fauna	Insectos benéficos						x	
		Insectos plaga						x	
Socio-económico	Social	Seguridad y salud ocupacional	x		x		x	x	
		Salud poblacional					x	x	
	Econó.	Rentabilidad de los cultivos	x		x	x	x	x	x
		Disminución de empleo					x		
			Preparación del suelo						
			Delimitación del área de estudio y trazado de surcos y canales de riego						
			Aplicación de fertilizantes químicos al suelo						
			Siembra Riegos y Cosecha						
			Aplicación de herbicidas pre-emergentes						
			Uso de insecticidas y fungicidas						
			Labores de escarda y control manual de malezas						

DIMENSIÓN AMBIENTAL		COMPONENTE AMBIENTAL		EVALUACIÓN DE IMPACTOS		EVALUACIÓN DE RIESGOS		EVALUACIÓN DE OPORTUNIDADES		EVALUACIÓN DE IMPACTOS		
		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		PUNTAJE DE RIESGOS		PUNTAJE DE OPORTUNIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		
		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		PUNTAJE DE RIESGOS		PUNTAJE DE OPORTUNIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		
		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		PUNTAJE DE RIESGOS		PUNTAJE DE OPORTUNIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		
		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		PUNTAJE DE RIESGOS		PUNTAJE DE OPORTUNIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		
		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		PUNTAJE DE RIESGOS		PUNTAJE DE OPORTUNIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		
		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		PUNTAJE DE RIESGOS		PUNTAJE DE OPORTUNIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		
		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		PUNTAJE DE RIESGOS		PUNTAJE DE OPORTUNIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		
		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		PUNTAJE DE RIESGOS		PUNTAJE DE OPORTUNIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		
		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		PUNTAJE DE RIESGOS		PUNTAJE DE OPORTUNIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		
		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		PUNTAJE DE RIESGOS		PUNTAJE DE OPORTUNIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		
		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		PUNTAJE DE RIESGOS		PUNTAJE DE OPORTUNIDADES		PUNTAJE DE IMPACTOS		
Físico	Agua	Calidad del agua subterránea			-2 3		-3 2	-3 2	0	3	-18	
	Suelo	Calidad del suelo	-2 3		+5 5	-4 5	-5 5	-4 5	-2 3	1	5	-52
		Erosión	-4 5	-3 4		-5 5			-4 4	0	4	-73
		Compactación	-4 5	-3 3					-3 3	0	3	-38
		Contaminación			-5 7		-4 6	-3 3		0	3	-68
	Aire	Calidad del aire	-5 4				-4 4	-8 4	0	3	-68	
								AFECCIONES POSITIVAS		AFECCIONES NEGATIVAS		
										AGREGACIÓN DE IMPACTOS		

Biótico	Flora	Malezas					+8 8			1	0	64	
		Cultivo			+8 9		+7 8	+9 6	+7 7	4	0		
	Fauna	Insectos benéficos						-9 8			0	1	-72
		Insectos plaga						+8 7			1	0	56
Socio-económico	Social	Seguridad y salud ocupacional	-4 4		-4 3		-5 3	-7 5		0	4	-78	
		Salud poblacional					-1 3	-2 3		0	2	-9	
	Econó.	Rentabilidad de los cultivos	+5 4		+10 9	+8 7	+9 9	+10 9	+6 5		6	0	367
		Disminución de empleo					-5 4				0	1	-20
AFECCIONES POSITIVAS			1	0	3	1	3	3	2	222			
AFECCIONES NEGATIVAS			5	2	3	2	7	7	3				
AGREGACIÓN DE IMPACTOS			-62	-21	134	11	92	20	48				

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS

ELEMENTOS AMBIENTALES	AGREGACION DE IMPACTOS
Malezas	64
Insectos plaga	56
Seguridad y salud ocupacional	-78
Erosión	-73
Insectos benéficos	-72
Contaminación	-68
Calidad del aire	-68
Calidad del suelo	-52
Compactación	-38
Calidad del agua subterránea	-18
Salud poblacional	-9

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

- ▣ Realizar las aspersiones en horas menos ventosas.
- ▣ Utilizar la dosis adecuada.
- ▣ Evitar aplicaciones cuando hubiera lluvia.
- ▣ Reducir la remoción del suelo.
- ▣ Emplear la vestimenta y equipo de protección.

CONCLUSIONES

- ▣ La aplicación de Dual gold, Gesaprin y Linuron al cuarto y sexto día eliminan el 80% de la población total.
- ▣ La aspersión de Dual Gold y Gesaprin al cuarto día son los mejores para la altura de plantas a los 30, 90 y 120 días.
- ▣ El diámetro y longitud de la mazorca es mayor con el uso de Gesaprin y Dual gold aplicados al cuarto día.
- ▣ El Dual gold y Gesaprin aplicados al cuarto día incrementan el rendimiento por encima de la producción local.
- ▣ La ausencia del control de malezas en el maíz reduce el rendimiento un 20%.

RECOMENDACIONES

- ▣ Preparar adecuadamente el caldo utilizando siempre agua limpia y los productos en la dosis señalada.
- ▣ Evitar la remoción del suelo después de la aplicación de los herbicidas pre-emergentes.
- ▣ Aplicar Dual gold, Gesaprin o Linuron al cuarto día de la siembra.
- ▣ Complementar el control de malezas con un herbicida post-emergente.

GRACIAS