610

DE COLOMBIA

EPOCA CRITICA DE COMPETENCIA POR MALEZAS EN EL CULTIVO DEL MAIZ EN EL URABA ANTIOQUEÑO./ Navas A., Alejandro A.; Diaz A, Carlos. Memorias xiii reunión de maiceros de la zona andina. Chiclayo 25 - 30 - 1988 . Lima - Perú - 1990.

610

610

Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial

BIBLIOTECA AGRICOLA
DE COLOMBIA

MEMORIAS

XIII REUNION DE MAICEROS DE LA ZONA ANDINA

Chiclayo 25 - 30 Setiembre 1988

LIMA - PERU

1990

ANALIZADO - B-7208

EPOCA CRITICA DE COMPETENCIA POR MALEZAS EN EL CULTIVO DEL MAIZ EN EL URABA ANTIOQUEÑO

Alejandro A. Navas A.[2]
Carlos Díaz Amaris[2]

RESUMEN

Un estudio para conocer la época crítica de la competencia por malezas en maíz, se realizó en el Centro Regional de Investigaciones (CRI) Tulenapa, localizado en la formación vegetal bosque húmedo tropical (bh-T) en la región del Urabá Antioqueño, Colombia, durante tres semestres (1986B, 1987A y 1987B).

Se utilizó la variedad mejorada de maíz ICA V. 157, y ocho épocas de control de malezas después de la siembra (10,20,30,40,50,60 y 70 días y sin control).

Algunas de las principales conclusiones fueron las siguientes:

La época más crítica de la competencia por malezas en maíz, en el Urabá Antioqueño, parece estar en los 30 primeros días del período vegetativo de la planta. A partir de los 10 días después de la siembra, el rendimiento se reduce en 27,5 kg/ha, por cada día en que se demore el control de malezas. El dejar el cultivo enmalezado durante los primeros 60 días d vida, hasta la floración (práctica común del agricultor), reduce 1,0 t/ha (33%) el rendimiento y en 1,1 t/ha (37%) cuando no se hace ningún control durante todo el período vegetativo. Las desyerbas realizadas a los 50, 60 y 70 días después de la siembra, ocasionaron pérdidas similares a la del testigo absoluto.

SUMMARY

"Critical competence time between weeds and maize in the URABA-ANTIOQUEÑO region in Colombia"

The study was performed in Tulenapa Regional Research Center, during three seasons (1986B, 1987A, 1987B). The improved white variety ICA V, 157 was used during seven different weed control times after planting (10,20,30,40,50,60,70 days) and no control. The eight treatments were performed in each season.

The main conclusions were: 1) the most critical time for the weeds to compete with maize corresponded to the first 30 days after planting. 2) the yield was reduced 27.5 kg/ha dayly for delay of weed control after the 10 th day of planting. 3) yield was reduced in one t/ha (33%) when no weed control was practiced during the first 60 days (flowering time). 4) yield was reduced in 1.1 t/ha (37%) in the no weed control treatment. 5) the weed control at 50, 60 and 70 days after planting, caused yield loses similar to the no control treatment.

---

1 Contribución del Programa Nacional de Maíz de la División de Cultivos Anuales, Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, a la XII Reunión de Maiceros de la Zona Andina, Chiclayo, Perú, Septiembre 25-30, 1988.

Respectivamente: I.A., Programa Maíz, ICA CRI, Tulenapa A.A. 22 Chigorodó, Antioquia e I.A.M.S., Programa Maíz, ICA El Nivel, A.A. 51764, Medellín, Colombia.

En el Centro Regional de Investigaciones Tulenapa, localizado en el municipio de Carepa (Antioquia), se realizó una investigación para determinar la época crítica de competencia por malezas en el cultivo de maíz, en labranza cero y bajo las condiciones ecológicas del Urabá antioqueño.

El agricultor tradicional de la región de Urabá realiza el cultivo con semilla de máiz no mejorada (criollo o regional) en siembra directa (no disturba el lote), sin fertilización (el lote lo coloniza con "quemas" o de rastrojo de 3 ó 4 años) y sólo controlando las malezas al espigamiento (aproximadamente 60 días).

El estudio se realizó durante tres semestres, 1986B, 1987A y 1987B, tomándose datos de rendimiento y de algunos de sus componentes. Se buscó darle al agricultor el número de desyerbas y la época más adecuada para realizar el control de las malas hierbas en el cultivo, para que logre incrementar económicamente los rendimientos, racionalizando la utilización de la mano de obra familiar.

REVISION DE LITERATURA

Las malezas compiten con los cultivos por factores de la producción, tales como: nutrientes, agua, luz, anhidridos carbónicos y espacio, limitando su normal desarrollo (Morales, 1978; De La Cruz, 1976; Riveros, 1987; Amaya et al, 1986). De los factores de competencia anterior, la falta del agua es el que causa las mayores pérdidas en la producción del cultivo, por la elevada transpiración de las malezas (Behrens, 1979).

En relación con el período crítico de la competencia por malezas en Maíz y Sorgo, varios investigadores dan los siguientes datos: maíz 30 a 40 días (Vargas, 1972; De La Cruz, 1976; Cassalett, 1968) y sorgo, 20 a 30 días (Riveros, 1987; Torrado, 1972; Cassalett et al, 1986).

Gómez y asociados (1979), realizaron un estudio sobre competencia de malezas en el cultivo del algodonero. Encontraron que la época crítica estuvo entre los 20 y 30 días después de la germinación, ya que, cuando estuvo sin malezas los 30 primeros días y con una desyerba a los 75 días y enmalezado el resto del período vegetativo, la producción se disminuyó en un porcentaje bajo (4,45%), en contraposición con los tratamientos en que estuvo enmalezado los primeros 30,45 y 75 días, en donde la reducción del rendimiento fue de 29, 54 y 75% respectivamente.

Se ha observado experimentalmente que la competencia de las malezas reduce el rendimiento de las especies vegetales en diferente grado, de acuerdo con la duración de la competencia, con la etapa del ciclo de vida del cultivo en que ocurre y con las condiciones de crecimiento de las malezas. Algunos ejemplos de reducción del rendimiento son los siguientes: sorgo 10 a 85% (Riveros 1987); maíz 10 a 84% (ICA, 1981; Vargas 1972; Morales, 1978; Aldrich y Leng, 1966; Behrens, 1979); algodonero, 29 a 74% (Gómez et al, 1979); arroz, 10 a 95% (Arregocés et al, 1979) y frijol voluble, 14% (Rivera, 1987).

Arregocés, González y Otero (1979) hallaron, para la variedad de arroz Cica.8 sembrada por el sistema de fangueo, que las malezas disminuyeron el rendimiento a partir de los 30 días después de la siem-

bra, en los siguientes porcentajes: 10,6% (30 días), 21,3% (30-60-90 días), 28,9% (50 días) y 32,1% (40 días). Las desyerbas realizadas a los 70 y 90 días ocasionaron pérdidas similares a la del testigo absoluto (95,4%).

Díaz (1986), informó que en el clima medio colombiano la época crítica de la competencia por malezas en el cultivo del maíz, se encuentra en los primeros 60 días del período vegetativo, que a partir de esta época los rendimientos se reducen desde 24% (70 días enmalezado) hasta 32% (enmalezado todo el ciclo vegetativo). Encontró, además, que la prolificidad sufre reducción a partir de los 60 días, pero en menor porcentaje que el rendimiento (10 a 27%).

En el clima frío moderado de Colombia, Rivera (1987) encontró reducción de 2.129 kg/ha (44%) con el tratamiento sin control de malezas durante el período vegetativo del maíz ICA V.453 en monocultivo, y de 1.831 kg/ha (35%) cuando la variedad estuvo asociada con el fríjol voluble ICA Viboral.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se realizó durante tres semestres (1986B, 1987A y 1987B), en el Centro Regional de Investigaciones Tulenapa, del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, ubicado en el municipio de Carepa, Antioquia, en el Urabá Antioqueño a 28 metros de altitud, temperatura promedio de 28°C y 2.900 mm de precipitación media anual, que corresponde ecológicamente a la zona de vida bosque húmedo tropical (bhT).

Se utilizó el diseño de bloques al azar con ocho tratamientos y cuatro repeticiones, con varias épocas de control manual (machete) de malezas, como se ilustra en la Tabla 1.

Tabla 1. Tratamientos de control mecánico (machete) de malezas, en ICA V.157, durante 1986B, 1987A y 1987B, en el CRI Tulenapa.

Tratamientos	Control de malezas
1	10 días después de la siembra
2	20 días después de la siembra
3	30 días después de la siembra
4	40 días después de la siembra
5	50 días después de la siembra
6	60 días después de la siembra 1/
7	70 días después de la siembra
8	Sin control (testigo absoluto)

1/ Testigo del agricultor (práctica normal)

Se empleó la variedad mejorada blanca de maíz ICA V.157 (Navas et al, 1986), en el sistema de siembra en cuadro, con los surcos y sitios a 82 centímetros y tres plantas/sitio. La parcela experimental estuvo conformada por seis surcos de siete sitios de largo cada uno, cosechándose cuatro surcos de cinco sitios/surco, para un área efectiva por parcela de 13,448 m^2.

Se tomaron, en 10 plantas/parcela, los siguientes datos durante el desarrollo de la planta: Estatura de la planta y altura de la mazorca

superior; a la mazorca superior de cada planta se le midió la longitud, el diámetro, el número de hileras, el número de granos, el peso de granos y el peso de la tusa. Además, se tomó en cada parcela, la floración femenina, número de plantas cosechadas, número de mazorcas cosechadas, porcentaje de humedad del grano y peso de las mazorcas.

RESULTADOS Y DISCUSION

Rendimiento

El análisis combinado de la variación correspondiente al rendimiento en grano (kg/parcela), de la variedad mejorada de maíz ICA V.157 sembrada bajo diferentes grados de competencia con malezas en el CRI Tulenapa, aparece en la Tabla 2. Se aprecia que hubo diferencias estadísticas altamente significativas entre los semestres y entre los tratamientos, con un coeficiente de variación del 25,14%.

Tabla 2. Análisis combinado de variancia del rendimiento (kg-parcela) del estudio sobre épocas críticas de competencia por malezas en maíz. CRI Tulenapa 1986B, 1987A y 1987B.

Fuente de variación	G.L.	Cuadrados Medios
Semestres (S)	2	15,2054**
Repeticiones en S	9	0,9983
Tratamientos (T)	7	8,8463**
T x S	14	1,5641
Error	63	0,7564
Total	95	
CV (%)		25,14

** Significancia estadística al 0.01 de probabilidad

La Tabla 3, contiene la producción (t/ha) de ICA V.157, durante los tres semestres del estudio, para cada uno de los tratamientos de control de malezas. Se observa que la competencia de las malezas se inicia a partir de los 20 primeros días de sembrado el maíz, tornándose crítica a los 30 días y prolongándose hasta un máximo de 50 días, cuando el rendimiento fue similar al testigo sin control (2,3 vs 1,9 t/ha).

El rendimiento para el control de malezas a los 30 días (3,0 t/ha) fue superior, en relación al testigo absoluto (1,9 t/ha), en 1,1 t/ha (37%). También se aprecia que desyerbar a los 60 días (en floración), como lo hace el agricultor de la región, no reduce ni elimina la competencia ejercida por las malas hierbas, puesto que el rendimiento fue similar al testigo sin control de malezas (2,0 vs 1,9 t/ha).

De acuerdo con la regresión del rendimiento en la época de deshierba (Figura 1), el coeficiente "b" fue negativo y altamente significativo (-0,0275**); ello indica que el rendimiento se disminuye en 27,5 kg/ha por cada día que permanezca enmalezado el cultivo a partir de los 10 días después de la siembra. El coeficiente de correlación fue alto, negativo y altamente significativo (r=-0,98**). Según el coeficiente de determinación, el 96% de las pérdidas totales en la produc

ción de ICA V. 157, se debió a la presencia de malezas en el cultivo de maíz.

Tabla 3. Rendimiento (t/ha) del maíz ICA V.157, bajo ocho épocas de control de malezas, durante tres semestres (1986b, 1987A y 1987B) en el CRI-Tulenapa

Control de Malezas días	Rendimiento (t/ha) en 1986B	1987A	1987B	Rendimiento X t/ha
10	2,5	3,6	3,9	3,3 a *
20	3,3	3,6	3,2	3,4 a
30	2,7	3,4	3,1	3,0 ab
40	3,0	2,8	2,1	2,7 bc
50	1,6	2,8	2,6	2,3 cd
60	1,4	2,7	2,0	2,0 d
70	1,1	2,8	1,6	1,9 d
Testigo (T)	1,0	2,8	1,9	1,9 d
	2,1 cd	3,1 ab	2,6 bcd	2,6

* Duncan (5%)

CARACTERISTICAS DE LA PLANTA Y DE LA MAZORCA

El análisis combinado de la variancia para las características de planta y mazorca, medidas en ICA V.157, se presentan en la Tabla 4. Los tratamientos de control de malezas dieron diferencias estadísticas altamente significativas en los ochos caracteres medidos; mientras que, los semestres fueron altamente significativos sólo para la estatura de la planta y la altura de la mazorca superior y el peso de la tusa. También se presentaron diferencias significativas para semestres en el número de hileras de la mazorca superior. Los coeficientes de variación en general fueron bajos y estuvieron entre 5,82% (diámetro de la mazorca) y 16,32% (peso de la tusa).

ESTATURA DE LA PLANTA Y ALTURA DE LA MAZORCA SUPERIOR

De acuerdo con la Tabla 5 la estatura de la planta osciló entre 190 y 222 cm y la inserción de la mazorca superior entre 98 y 120 cm. En ambas características la estatura se redujo drásticamente a partir de las desyerbas que se realizaron después de los 20 días, con una reducción de 12 y 16% de la altura de la planta y mazorca, respectivamente, en relación con el testigo. El primer semestre de 1987, fue superior al segundo en 10 cm, de la estatura de la planta, y en 7 cm la altura de la mazorca superior.

Visualizando los resultados en la figura 2, se aprecia que la estatura de la planta se reduce en 0,44 cm por cada día que se demore la desyerba a partir de los 10 días de sembrado el maíz. El coeficiente de correlación fue negativo y significativo (r=-0,87*). Para la inserción de la mazorca superior, aunque no fue significativo el coeficiente de regresión, éste muestra tendencia de disminución de cerca de 0,25 cm por cada día de demora en la desyerba a partir de los 10 días. El coeficiente de correlación fue negativo y no significativo (r = -0,70).

LONGITUD Y DIAMETRO DE LA MAZORCA SUPERIOR

En la Tabla 5 se observa que la longitud de la mazorca superior varió desde 13,5 y 16,2 cm a 13,5, y el diámetro entre 4,7 y 4,6 cm a 4,1. Ambos caracteres se afectaron por la competencia de malezas a partir de los 30 días después de la siembra, con una disminución, en comparación con el testigo, de 13 y 11%, respectivamente. El comportamiento de estos dos caracteres no se afectó con los semestres evaluados.

TABLA 4. Análisis combinado de la variación de algunos caracteres agronómicos de planta y mazorca, de ICA V. 157, bajo tratamientos de control de malezas, en CRI Tulenapa durante tres semestres (1986B, 1987A y 1987B).

Fuentes de Variación	G.L	Estatura Planta	Altura M.S.	Cuadrados medios para Longitud M.S.	Diámetro M.S.	Hileras M.S.	Granos/ Planta	Peso Tusa M.S.	Peso Granos M.S.
Semestres (S)	1	1.399,70 **	839,55 **	8,64	0,35	4,00 *	0,16	163,20	809,40
Repet. en S	6	332,86	126,64	1,81	0,02	0,39	1.003,18	26,98	84,01
Tratamiento (T)	7	813,23 **	423,23 **	7,48 **	0,22 **	3,26 **	12.500,58 **	85,19**	1.420,74**
T x S	7	215,82	92,48	1,64	0,08	0,47	3.331,45	15,07	369,35
Error	42	166,49	107,46	2,31	0,07	0,86	1.663,38	14,05	251,97
Total	63								
CV. (%)		6,45	10,11	10,39	5,82	7,08	10,07	16,32	14,90

* Significancia estadística al nivel del 0,05 de probabilidad.
** Significancia estadística al nivel del 0,01 de probabilidad.
MS Mazorca superior.

Según la figura 3, a la mazorca superior se le disminuye la longitud en 0,045 cm por cada día en que se demore la desyerba a partir del décimo día de la siembra y se le reduce el diámetro en 0,0068 cm. Los coeficientes de correlación dieron valores de -0,94** y -0,81**, para las dos medidas, respectivamente.

HILERAS Y GRANOS DE LA MAZORCA SUPERIOR

El número de hileras de la mazorca superior (Tabla 5) osciló entre 14,6 y 14,2 y el número de granos entre 370 y 480. El número de hileras se redujo a partir de los 10 días después de la siembra y el de los granos a partir de los 20, en porcentaje de 7 y 21%, respectivamente. El semestre no afectó el comportamiento de estas dos características de la mazorca.

La figura 4, muestra que las hileras se reducen en 0,026, y los granos en 1,71 por cada día que permanezca enmalezado el cultivo a partir de los 10 días después de la siembra. Las hileras y los granos correlacionaron con las épocas de control de malezas en forma negativa, con r = -0,84* y -0,93**, respectivamente.

PESO DE TUSA Y GRANO DE LA MAZORCA SUPERIOR

De acuerdo con la Tabla 5, el peso de la tusa varió entre 19,3 y 27,9 g, y el de los granos entre 95 y 32 g. Las dos características sufrieron mermas del 27% a partir de las deshierbas hechas después de los 30 días. El semestre no tuvo influencia sobre el peso de la tusa y del grano de la mazorca superior.

La figura 5 muestra que la tusa y el grano disminuyen, respectivamente, 0,15 y 0,60 g el peso, por cada día que permanezca enmalezado el cultivo a partir de los 10 días después de la siembra. Los

coeficientes de correlación confirman lo anterior, puesto que resultaron negativos y altamente significativos con valores de -0,98** y -0,94**, respectivamente.

En resumen, todas las características medidas en la planta y mazorca de ICA V.157, sufrieron, en general, reducción significativa por la competencia de malezas a partir de los 30 días después de la siembra. Las mayores reducciones se presentaron en el peso de la tusa, peso del grano y número de granos, lo que muestra que estos componentes del rendimiento son los más afectados por la competencia de las malas hierbas.

CORRELACIONES

Algunas correlaciones de interés entre las características medidas y entre ellas con el rendimiento, se presentan en la Tabla 6.

TABLA 6. Algunas correlaciones de interés entre las características de planta y mazorca superior medidas y entre ellas con el rendimiento, del estudio sobre competencia por malezas en ICA V. 157. CRI Tulenapa, 1987A y 1987B.

Correlaciones			Coeficiente de Correlación "r"
Estatura de planta	vs	Rendimiento	+0,81*
Altura mazorca	vs	Rendimiento	+0,59
Longitud mazorca	vs	Rendimiento	+0,92**
Diámetro mazorca	vs	Rendimiento	+0,82*
Número de hileras	vs	Rendimiento	+0.82*
Número de granos	vs	Rendimiento	+0,92**
Peso de tusa	vs	Rendimiento	+0,98**
Peso de grano	vs	Rendimiento	+0,90**
Estatura de planta	vs	Altura mazorca	+0,93**
Número hileras	vs	Número granos	+0,94**
Número hileras	vs	Peso de grano	+0,92**
Número de granos	vs	Peso de grano	+0,98**
Diámetro mazorca	vs	Peso de tusa	+0,84*

* Significancia estadística al nivel del 0.05 de probabilidad
** Significancia estadística al nivel del 0.01 de probabilidad

Se aprecia que todos los caracteres, con excepción de la altura de la mazorca, correlacionaron estadísticamente al 5 ó 1% con el rendimiento; principalmente los siguientes componentes: peso de grano (+0,90**), longitud de la mazorca (+0,92**), número de granos (+0,92**) y peso de tusa (+0,98**). Estos resultados indican que al aumentarse o disminuirse esas características, por efecto de la competencia de las malezas, se incrementa o disminuye el rendimiento en grano de la variedad de maíz ICA V. 157, en el Urabá antioqueño.

Las correlaciones entre algunas de las características medidas, también fueron estadísticamente significativas (5 ó 1%), indicando que cuando se afecta una también se afecta la otra, en la magnitud que da el coeficiente de regresión "b".

CONCLUSIONES

1. En la región del Urabá antioqueño, la época más crítica de la competencia por malezas en el cultivo del maíz parece estar en los primeros días del período vegetativo de la planta, lo que indica que el cultivo debe estar libre de malezas durante esta época.

2. A partir de los 10 días después de la siembra, se reduce el rendimiento de la variedad ICA V-157 en 27,5 kg/ha por cada día en que se demore el control de las malas hierbas.

3. Las desyerbas realizadas a los 50, 60 y 70 días después de la siembra, ocasionaron pérdidas similares a la del testigo absoluto.

4. Dejar enmalezado el cultivo de maíz durante todo el período vegetativo (testigo absoluto), ocasiona la reducción de 1,9 t/ha (37%) en el rendimiento en grano.

5. La práctica del agricultor maicero de la región de Urabá, de desyerbar a los 60 días (floración), le significa cosechar 1,0 t/ha menos (33%), que si esta labor la realizara durante los primeros 30 días.

6. Las características: Estatura de la planta y altura de la mazorca; longitud, diámetro, hileras, granos, peso de tusa y peso de granos, de la mazorca superior, se afectaron en diferente grado, cuando el cultivo se dejó enmalezado los 30 primeros días del ciclo vital, lo que explica la reducción en el rendimiento de grano.

7. Los caracteres más afectados fueron el peso del grano y de la tusa (27% ambos) y el número de granos (21%). Los menos afectados: el número de hileras (7%); la estatura de planta (12%), longitud de la mazorca (13%) y la altura de la mazorca superior (16%).

BIBLIOGRAFIA

Aldrich, R.J. and R.E. Lang. 1966. Weed control. En: Modern corn production. The Quartely Farm, Cincinnati, Ohio. p 195-203.

Amaya, A.C.; A.G.M. Pérez y F. Vanegas. 1986. Control de malezas. Desyerba. Convenio ICA-Sena. 4 p.

Arregocés, O.; J. González y C. Otero. 1979. Efecto de la competencia de malezas en el rendimiento del arroz en suelos fangueados. Resúmenes XI Seminario de La Sociedad Colombiana de Control de Malezas y Fisiología Vegetal (Comalfi). p. 44-45.

Cassalett D., C.; R. Sánchez M.; C. Ordóñez G. 1967. Cultivo del sorgo. ICA. Boletín de Divulgación N° 20 p. 19.

Cassalett D., C. 1968. El cultivo del maíz en Colombia. ICA. P 44-65 (sin publicar). Archivo Sección Maíz Tulio Ospina.

De La Cruz, R. 1976. Malezas en el cultivo del maíz. En: curso el cultivo del maíz. ICA. p 56-65.

Díaz A., C. 1986. Informe de labores correspondiente a la E.E. Tulio Ospina, durante 1986. ICA Regional N° 4 p 35-37.

Gómez R., J.E.; C.C., De La Hoz; N.A. Barranco y J.M. España C. 1979. Epoca crítica de competencia de malezas anuales en el cultivo del algodonero (*Gossypium hirsutum* L.). Resúmenes XI Seminario de la Sociedad Colombiana de Control de Malezas y Fisiología Vegetal (COMALFI). p 6-7.

Martínez, B.E. y R.V. De La Cruz. 1979. Epoca Crítica de competencia de malezas anuales en el cultivo del algodonero (*Gossypium hirsutum* L.). Resúmenes XI Seminario de la Sociedad Colombiana de Control de Malezas y Fisiología Vegetal (COMALFI). p 6-7.

Morales, T.L. 1978. Control de malezas en sorgo. El cultivo del sorgo. ICA. Compendio N° 26 p 76-93.

Navas A.; Arboleda R., F., Díaz A., C. 1986. ICA V. 157 Maíz blanco para Urabá. Plegable de Divulgación, ICA, N 197.

Rivera G., J.A. 1987. Respuesta de los maíces comerciales a los herbicidas. Informe de las realizaciones del Programa de Maíz del CRI La Selva, durante 1987. ICA. Regional Nº 4 p 16-18.

Riveros R., G. 1987. Manejo de malezas en sorgo. ICA Regional N° 6. Seminario Producción Moderna del Sorgo, Ibagué, Tolima. p 43-52.

Torrado P., E.G. 1972. Control de malezas en sorgo. Curso de maíz. p 144-153.

Vargas D., D. 1972. Control de malezas en maíz. ICA. Curso de maíz. p 154-166.

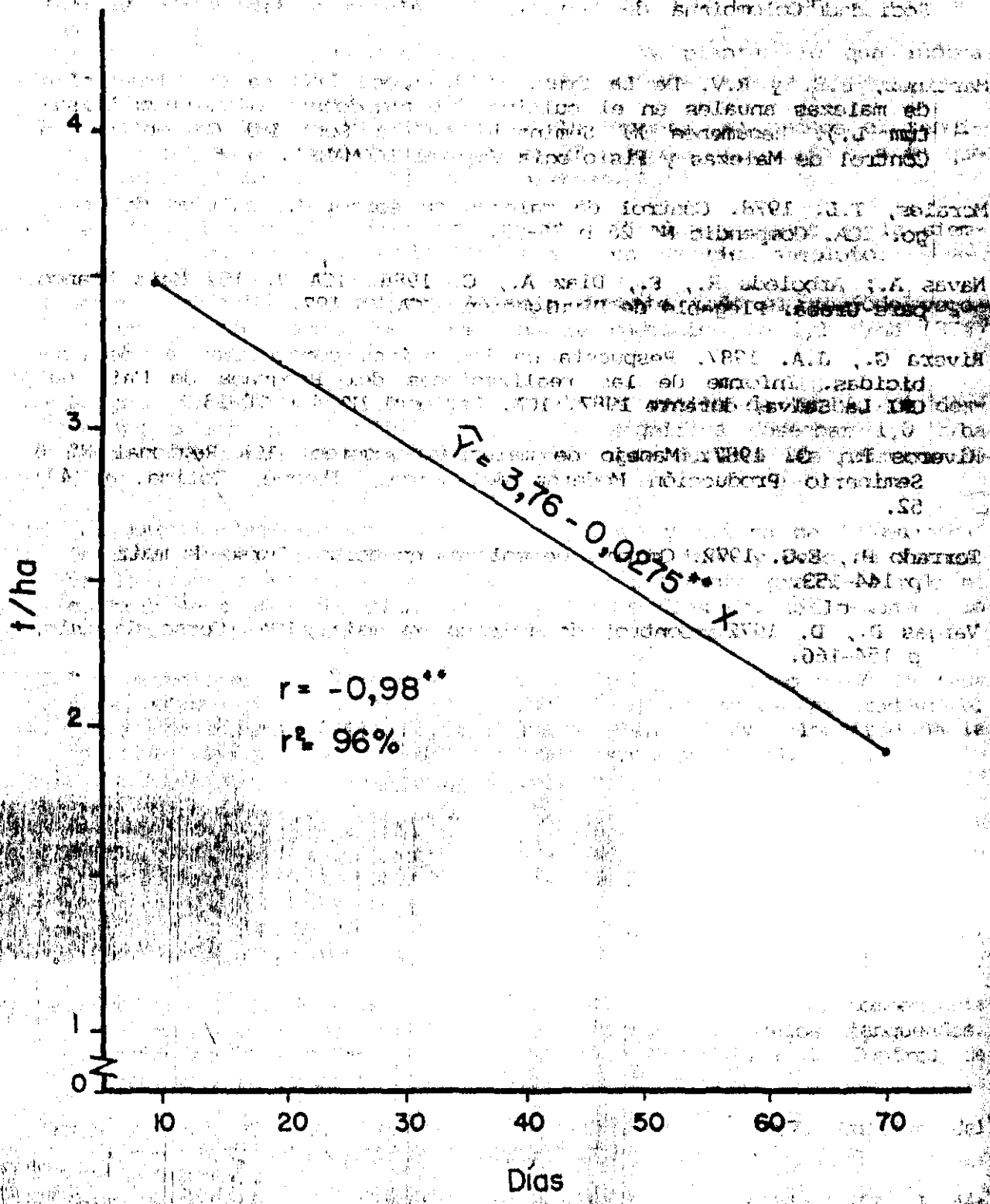

FIGURA 1 - Línea de regresión para el rendimiento de los diferentes tratamientos de control de malezas en ICA V. 157. CRI. Tulenapa 1986B, 1987A y 1987B.

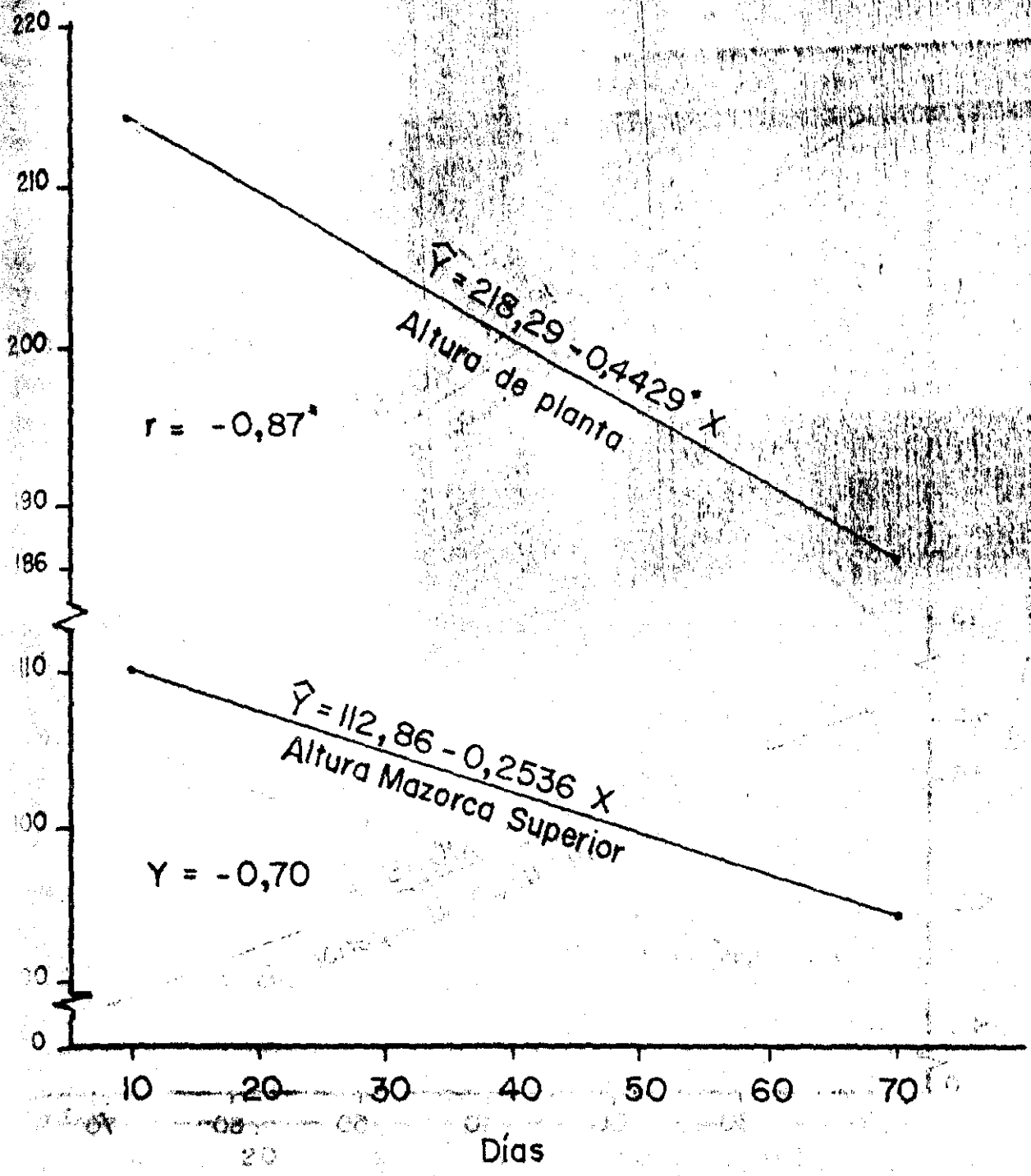

FIGURA 2- Línea de regresión de la altura de la planta y la mazorca superior de ICA V. 157, bajo diferentes épocas de control de malezas en el CRI Tulenapa, durante 1987A y 1987 B.

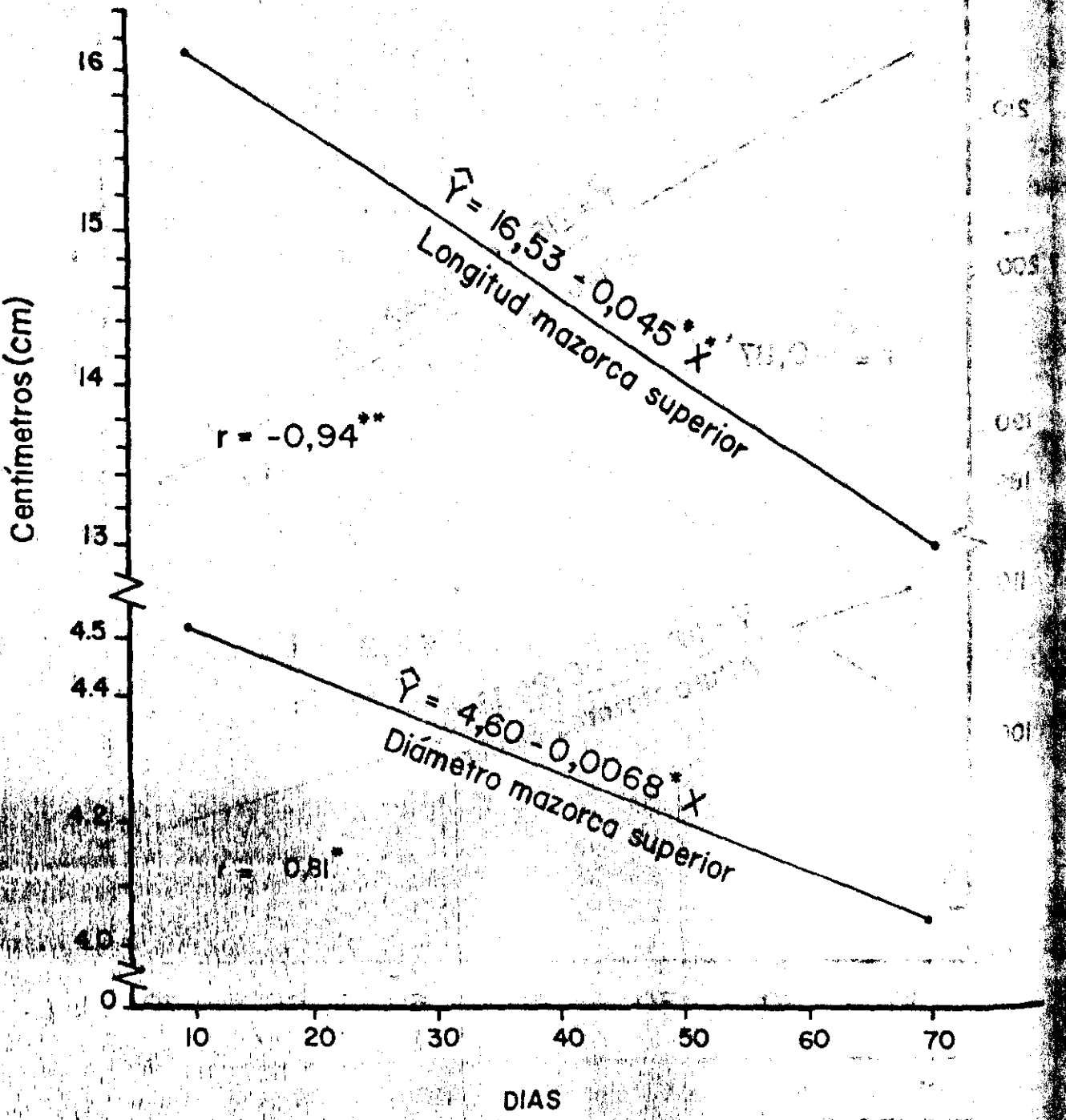

FIGURA 3 – Línea de regresión de la longitud y diámetro de la mazorca superior de ICA V 157, bajo diferentes épocas de control de malezas en el CRI Tulenapa, durante 1987A y 1987B.

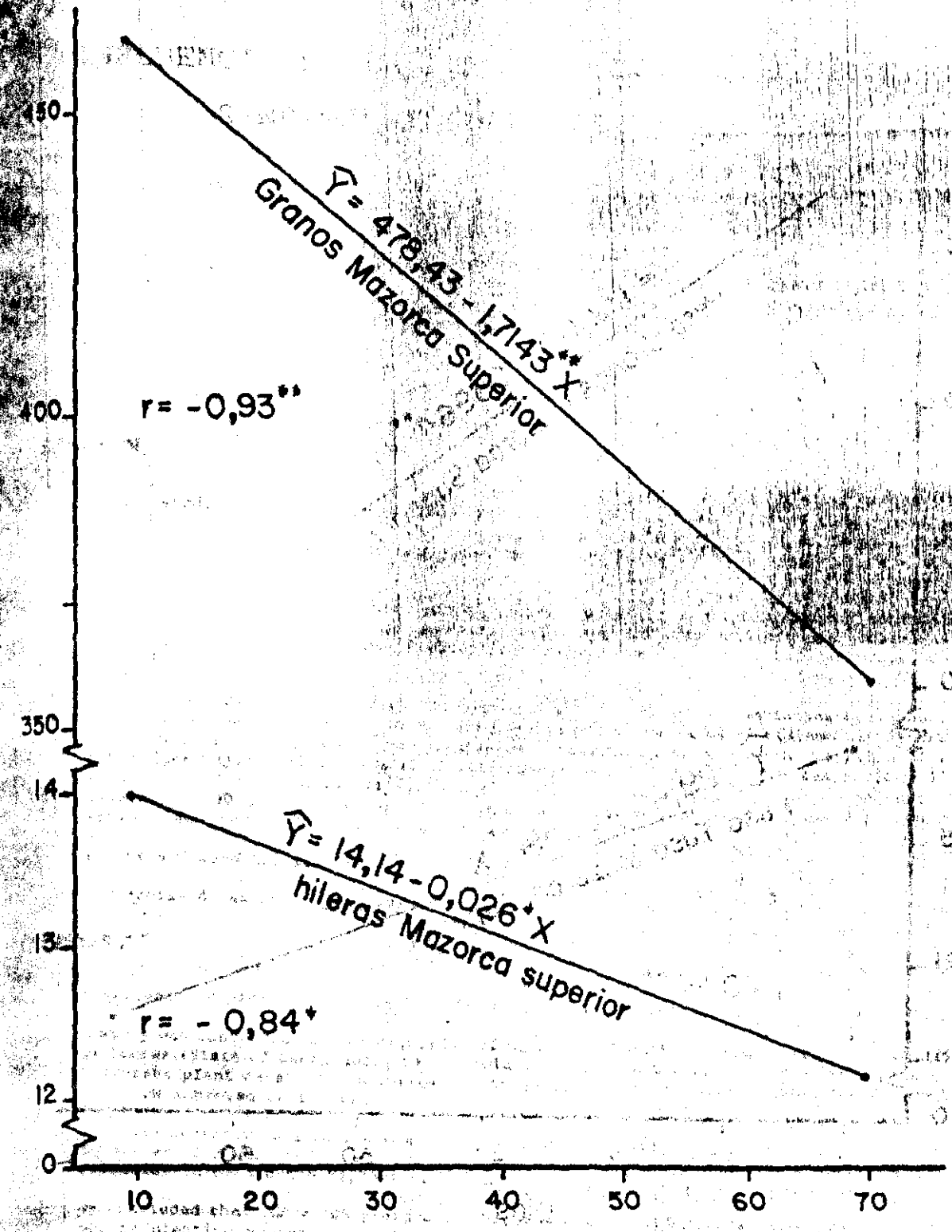

FIGURA 4 - Línea de regresión del número de hileras y granos de la mazorca superior de ICA V. 157, bajo diferentes épocas de control de malezas en el CRI Tulenapa, durante 1987A y 1987 B.

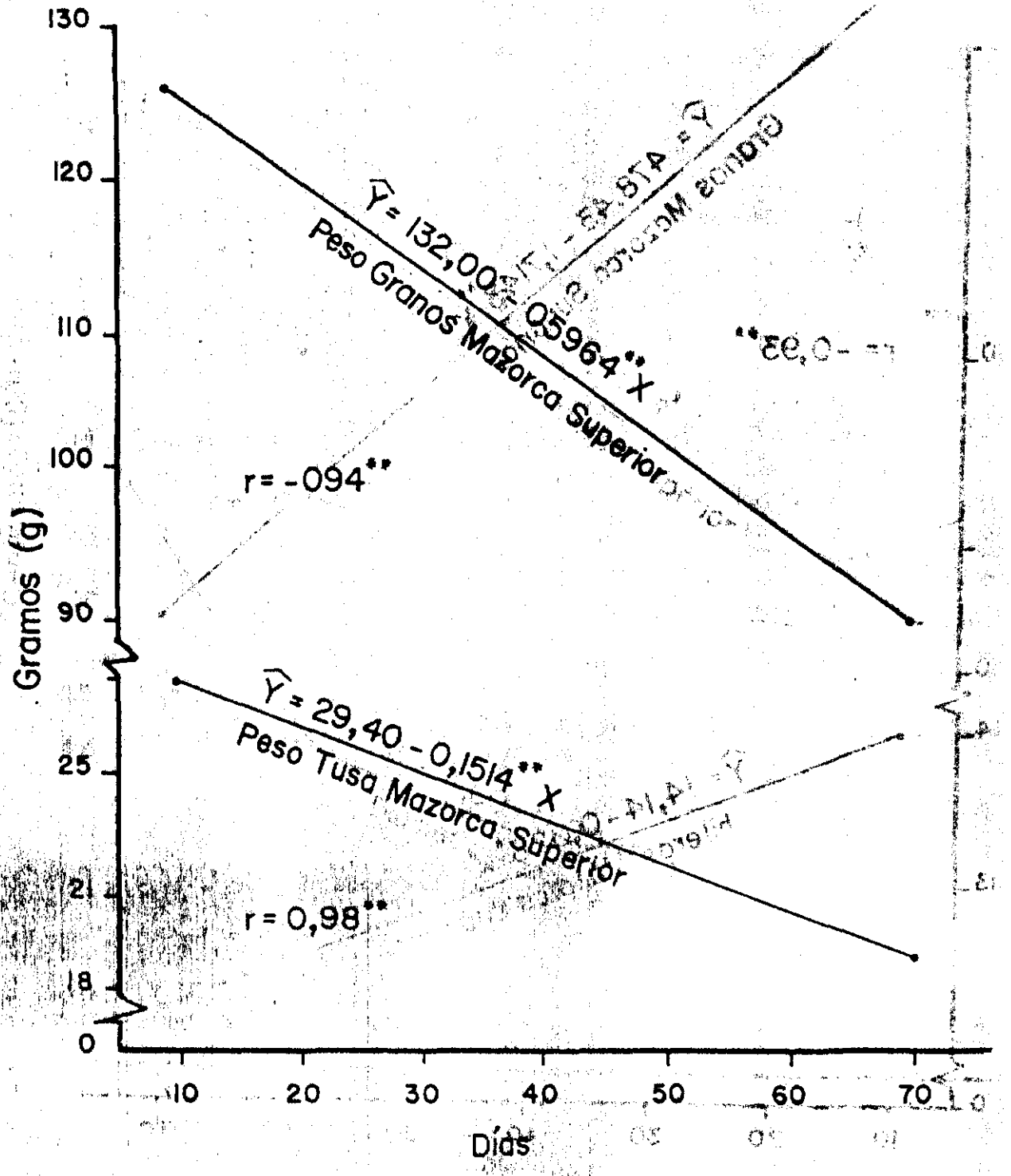

FIGURA 5 - Línea de regresión del peso de la tusa y del grano de la mazorca superior de ICA V. 157, bajo diferentes épocas de control de malezas en el CRI, Tulenapa durante 1987A y 1987B.