

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS**

**ESTACION EXPERIMENTAL BOLICHE**

**PROGRAMA DE ALGODON**

**Boletín Divulgativo s/n**

**“EL USO DE DEFOLIANTES EN EL CULTIVO DEL ALGODÓN”**



**ANDRES BRANDO V.**

**Jefe del Programa de Algodón-Bolicho**

**ECUADOR**

**1980**

## INTRODUCCION

El algodónero cultivado en las zonas húmedas del Ecuador presenta un crecimiento excesivo de la planta la que proporciona condiciones ideales a los microorganismos los mismos que originan la pudrición de las cápsulas y se dificulta la recolección del algodón.

Para evitar este inconveniente se puede utilizar la práctica de defoliación con el empleo de productos químicos llamados defoliantes que ocasionan la caída de las hojas, facilitando la recolección del algodón e impidiendo la pudrición del fruto. En otros países la defoliación natural o la causada por productos químicos es indispensable para la recolección mecánica.

En nuestro país existe una creciente demanda por parte de los agricultores para incrementar nuevas áreas dedicadas a este cultivo, y han realizado pruebas de aplicación de defoliantes en zonas húmedas de acuerdo a recomendaciones comerciales. Esto ha traído problemas por la falta de conocimiento sobre la utilización de los mismos, originando disminución en el rendimiento por unidad de superficie 1/.

### 1. Tipos de defoliación

Defoliación natural: Esta es producida por heladas, madurez natural de las hojas, daño por plagas o enfermedades, carencia nutricional o de humedad, etc.

---

1/ Informe Programa Algodón (E. E. Boliche) 1971

Defoliación artificial: Es causada por la utilización de pro  
ductos químicos.

## 2. Mecanismos de la defoliación

Las hojas del algodón sintetizan su propia alimentación; cuando las condiciones no son adecuadas para esta síntesis, es  
tas se caen. Cuando esto sucede en el punto donde el peciolo de la hoja está adherida al tallo, tiene lugar el crecimiento muy rápido de células que dan lugar a la llamada "capa de abci  
sión", la misma que permite la caída de la hoja.

Las hojas producen una hormona que estimula el desarrollo de la "capa de abci  
sión", de igual manera los defoliantes inducen a las hojas a producir la misma hormona.

Esta "abci  
sión" o caída de la hoja varía de acuerdo al cli  
ma y las condiciones de la planta, así como también la del pro  
ducto que se emplea. Una cantidad insuficiente del producto no producirá la abscisión de la hoja, por el contrario cantidades elevadas pueden matar las hojas pero sin producir el desprendimiento quedando adheridas a la planta.

## 3. Productos defoliantes

Una amplia variedad de productos químicos han sido usados para la defoliación; citaremos los principales:

Polvos: Cianamida de calcio, cianamida monosódica, borato y cloro  
rato de sodio.

Líquidos: Endethal y clorato de magnesio; además varias fórmulas, bajo diferentes nombres comerciales como: Folex, Butifos, Defolia, etc.

#### 4. Aplicación de los defoliantes

La defoliación completa puede obtenerse solamente cuando todas y cada una de las hojas reciben una dosis adecuada del defoliante. Estos productos no son translocados dentro de la planta, por eso ellos sólo afectan las hojas con las cuales han entrado en contacto.

Las hojas se pueden cubrir en forma más uniforme con productos en polvo que con aspersores de líquidos, ya que la acción arremolinante del espolvoreo permite cubrir el follaje en forma más completa. Para el uso eficiente del producto en polvo se necesita que las hojas estén mojadas.

Para el éxito de la defoliación, el cultivo debe estar en crecimiento activo y no esperar que las hojas lleguen a su total madurez, ya que en este caso las hojas se vuelven más resistentes.

Hay que considerar que la neblina de aspersión o de espolvoreo no sea llevada por el viento a cultivos vecinos, puesto que pueden ser dañados. Después del uso con estas sustancias químicas los aspersores deben limpiarse inmediatamente.

#### 5. Época de la defoliación

La época de la defoliación depende del clima y condiciones del cultivo. Para seleccionar el momento más oportuno de la aplicación existen diferentes criterios; tales como el ciclo vegetativo, maduración de bellotas y número de capullos abiertos.

#### 6. Dosis de defoliantes

Todos y cada uno de los defoliantes dañan las hojas; cuando el daño es ligero el mecanismo de caída de las hojas no es

efectivo, pero un daño demasiado fuerte impedirá el funcionamiento del mecanismo fisiológico, por lo tanto es importante que se aplique la dosis exacta del producto, ya que el éxito de la defoliación dependerá directamente del empleo de la dosis adecuada del químico.

## 7. Ventajas

- Facilita la recolección manual, porque sin hojas que las estorben se puede cosechar mayor cantidad en un día.
- Disminuye la pudrición y el deterioro de las cápsulas de algodón, semilla y fibra.
- La fibra de algodón se mancha menos, y en consecuencia alcanza mejor clasificación.
- Mejora la calidad de la semilla, la cual resulta con mayor germinación.
- La defoliación puede acelerar la apertura de las cápsulas, cuando esta es utilizada tan pronto como las cápsulas estén maduras.
- La defoliación puede reducir el número de insectos plagas que sobreviven en el invierno.

## 8. Desventajas

- Una defoliación prematura puede ser perjudicial debido a la apertura temprana de las cápsulas, sin completar el desarrollo de la fibra.
- Una dosis fuerte puede ocasionar daños a los peciolo de las hojas originando una desecación de la planta.

## 9. Investigación del defoliante DEF y Paraquat como desecante

Se realizaron tres ensayos en las zonas de Portoviejo (1975), Boliche (1976) y Km. 26 1/2 Vía Durán Tambo (1977), cuyos objetivos fueron estudiar la época y dosis del defoliante DEF en el rendimiento y calidad de fibra, y la acción del Paraquat como desecante.

Los tratamientos en estudio fueron los siguientes:

- a) Épocas de 70-80 y 90% capullos abiertos, dosis de 0,0-1,5-2,0-2,5-3,0 lts/ha de DEF en 400 lts. de agua, y dos tratamientos separados con las épocas del 50 y 60% de capullos abiertos con dosis de 2.0 l/ha.
- b) Épocas de 50 y 70% de capullos abiertos, dosis de 0,5-1,5-2,0 lts/ha de DEF, (1,5 + 0,75) l/ha de DEF Paraquat, y 0,75 l/ha de Paraquat.
- c) Épocas de 25 y 50% capullos abiertos, dosis de 0,5-1,0-1,5-2,0 l/ha de DEF, (0,5 + 0,75) l/ha DEF + Paraquat, y 1,0 l/ha de Paraquat.

El mayor rendimiento se obtuvo con la época del 50% de capullos abiertos, estadísticamente diferente con 5 quintales/ha a la época del 25% de capullos abiertos (Cuadro 2).

Se presenta diferencia estadística al 5%, para el porcentaje de fibra a la época del 50% de capullos abiertos, y al porcentaje del primer pase a la época del 70% de capullos abiertos (Cuadro 1)

La dosis efectiva para obtener una buena defoliación fluctúa entre 1 y 1 1/2 l/ha. siendo altamente significativo en cuanto al porcentaje de defoliación evaluado a los 7 y 14 días, obteniéndose un mayor porcentaje de hojas caídas cuando se aplica el defoliante con más del 50% de capullos abiertos.

El Paraquat sólo indujo una buena desecación, pero en mezcla con el defoliante incrementó la caída de las hojas.



Cuadro 1. Efecto defoliante DEF + Paraquat como desecante en el Algodón. Boliche 1976.

EPOCAS		DOSIS	%	%	DEFOLIACION	
% Capullos abiertos		L/ha.	Fibra	ler. Pase	7 Días	14 Días
50		0.0 (testigo)	39.5	65	39	84
		0.5 DEF	39.0	82	84	89
		1.0 DEF	38.7	70	80	94
		1.5 DEF	38.6	67	81	95
		2.0 DEF	38.2	74	89	97
		1.5 DEF +0.75 Paraquat	38.6	70	65	94
		0.75 Paraquat	38.6	62	48	82
70		0.0 (testigo)	36.7	87	84	93
		0.5 DEF	36.9	83	93	96
		1.0 DEF	36.9	85	92	99
		1.5 DEF	37.2	70	89	95
		2.0 DEF	37.9	82	91	96
		1.5 DEF + 0.75 Paraquat	36.8	83	94	96
		0.75 Paraquat	37.5	86	87	93
Promedio			37.9	75	81	93
S.E. + (a)			0.3	4.3	9.9	8.1
S.E. + (b)			0.4	5.7	4.4	9.1
Epoca D.L.S.			*	*	N.S.	N.S.
Dosis D.L.S.			N.S.	N.S.	**	N.S.
C.V. (a)%			2	10	21	15
C.V. (b)%			2	11	9	17

Cuadro 2. Efecto defoliante DEF + Paraquat como desecante en el Algodón. Vía Durán Tambo. 1977.

DOSIS L/ha,	RENDIMIENTO qq./ha	DEFOLIACION %	
		7 Días	14 Días
0.0 (testigo)	29.7	65	78
0.5 DEF	33.8	84	95
1.0 DEF	38.5	97	99
1.5 DEF	43.0	97	100
2.0 DEF	37.7	99	100
0.5 DEF + 0.75 Paraquat	33.7	92	97
1.0 Paraquat	35.8	85	95
S.E. + (b)	3.3	5.2	2.3
EPOCA			
% Capullos abiertos			
25	33.9	82	93
50	38.0	95	98
S.E. + (a)	1.1	5.1	0.1
Dosis	N.S.	*	**
Epoca D.L.S.	*	N.S.	**
Dosis x Epoca	N.S.	N.S.	N.S.
C.V. (a) %	7	14	0.2
C.V. (b) %	22	14	6
Promedio	35.6	38.6	95.2



## BIBLIOGRAFIA

1. ADDICOTT, F. T. y LINCE R.S. 1957. Defoliation and Desiccation: Harvest-Aid Practices. *Advances Agronomy*. 9:67-91.
2. ARISLANOV, R. A. et al. 1973. Effectiveness of Defoliantes applied to wilt resistant cotton varieties in relation to hydrometeorological factors. *Field Crop Abstracts*.
3. BARKER, G. et al. Defoliation and Harvest Scheduling Belwide cotton production Research Conferences. Memphis, National Cotton Council. p.70.
4. BURHAN, H. O. y GLEADLE, G. C. 1973. Trials of chemical Defoliation of cotton in the Sudán. *Cotton Growing Review*. 50 (4): 327-33.
5. CROWE, G. B. y CARNS, H. R. 1955. Cotton defoliation. *Confo. Proc.* 10:57-59.
6. GARNER, T. and DICKSON, D. 1972. Defoliation and Harvest Scheduling. Deltwide Cotton Production Research Conference. Memphis, National Cotton Couacil. p. 170.
7. GONZALEZ, J. T. 1974. Evaluación de nuevos defoliantes y de secantes para el cultivo del algodouero. *Algodón Mexicano*. 79:53-57.
8. HERNANDEZ, P. et al. 1982. Cómo producir más algodón en el sur de Sonora. México, Centro de Investigaciones Agrícolas de Noreste. CIANO Circular N.70. pp. 19-20.
9. IMAMELIEV, A. I. et al. 1973. Effect of some defoliantes on the pigment content of cotton leaves. *Field Crop Abstracts* 26 (5): 253.
10. HULLINS, J. A. et al. Cotton Defoliation and additives; results under cool weather conditions of Tennessee. *Field Crop Abstracts* 26 (12): 699.
11. NORLENT, B. R. y CHAMBERS, H. W. 1970. Acción conjunta de venenos órganos fosforados en el picudo y Defoliación del algodouero. *Journal of Economic Entomology*. 63 (2): 699.

12. RADZHABOVA, G. 1973. Effect of Defoliant's on some quality of seeds and technological qualities of fibre. Field Crop Abstracts. 26 (9): 453.
13. SWANN, I. F. y TRUDGIAN, K. G. 1971. Effect of Defoliation on grade of Cotton Lint. Field Crop Abstract. 14 (4): 710.
14. \_\_\_\_\_. 1973. Effect of defoliation on grade of cotton lint. Cotton Growing Review. 50 (4): 328.
15. WOODDALL, W. E. y HURST, H.R. 1967. Arkansas Cotton defoliation Guide. Agricultural Extension Service. University of Arkansas Division of Agriculture and U.S. Department of Agriculture Cooperative (Plegable). s.p.
16. ZAKIROV, T. S. y VASILEVSKII, I. G. 1971. Use of Butifes on cotton. Cotton Growing Review. 24 (4): 327.