



Instituto
Nacional de
Investigación
Agropecuaria

URUGUAY

PRODUCCIÓN DE CEBOLLA DULCE PARA EXPORTACIÓN.

Seminario de Actualización Técnica.

ANEXO.

Serie Actividades de Difusión Nro. 46

PROGRAMA HORTICULTURA

15 y 16 Marzo, 1995

LAS BRUJAS 

CONTROL DE MALEZAS EN EL CULTIVO DE CEBOLLA

Héctor Genta*
José Villamil**
Jorge Arboleya Dufour***
Alejandro Gutiérrez****

La eliminación de las malezas en cultivos hortícolas es una práctica necesaria en una explotación eficiente si se quieren obtener altos rendimientos y productos de buena calidad. En muchos casos puede perderse la producción además de dificultar la cosecha mecánica o manual.

El cultivo de la cebolla es un mal competidor con las malezas, por la arquitectura de la planta y su lenta velocidad de crecimiento. Paralelamente la producción por planta de una especie, está afectada por el número de plantas por unidad de superficie; si un predio cultivado se encuentra ocupado en un alto porcentaje por malas hierbas, los rendimientos se reducirán como consecuencia de la competencia. Es así, que si no se realiza un control adecuado de las malezas, el cultivo de cebollas deberá competir por la luz, el agua y los nutrientes, lo que determinará que no será eficiente en el uso de los factores de producción. Como consecuencia su crecimiento y desarrollo se verá enlentecido, lo que provocará un menor tamaño de los bulbos con la consiguiente pérdida de rendimiento.

Esto es aún más crítico si se trata de cebolla dulce en donde los tamaños exportables son principalmente de bulbos cuyo diámetro ecuatorial supere los 75 mm.

El laboreo del suelo tiene como uno de sus objetivos fundamentales, la remoción y eliminación de las malezas; el uso combinado de técnicas tales como el carpido, desmalezado manual y control químico determinarán una combinación de métodos eficiente para cubrir todo el ciclo del cultivo.

Existen prácticas que combinan métodos culturales y químicos, como es la de preparar los canteros para los almácigos a fines del verano de forma de promover la germinación de las semillas de malezas para luego controlarlas. Una alternativa a esta forma, es cubrir los canteros con nylon para acelerar el proceso. Una vez que se produce la emergencia de las plántulas de las malezas, se descubre el cantero y se realiza el control con rastrillo o paraquat. La operación se puede repetir y el resultado será una sensible reducción del banco de semillas de malezas que presentaba ese suelo.

* Ing. Agr. INIA y Facultad de Agronomía

** Ing. Agr. MSc. Director Regional INIA Las Brujas

***Ing. Agr. MSc. Programa Horticultura INIA Las Brujas

**** Asesor Particular

**CONTROL DE MALEZAS EN
EL CULTIVO DE LA CEBOLLA**

Seguidamente se resumen los resultados obtenidos en el período 1978 a 1983, en la Estación Experimental INIA Las Brujas, experimentos de control de malezas en almácigos y en el cultivo transplantado. Los resultados son de utilidad para cebolla dulce teniendo en cuenta la lista de productos permitidos por el mercado norteamericano. Es de destacar que anualmente puede existir variación en la lista de productos autorizados, por lo que periódicamente será necesario hacer ajustes a la información que se posee actualmente.

No se incluyen en la información aquí presentada a aquellos productos que tuvieron fitotoxicidad o que por su restricción a USA no pueden usarse. En el caso del LINURON y DIURON se considera que podrían utilizarse inmediatamente después del trasplante ya desde ese momento y hasta la cosecha quedaría un tiempo suficiente para que no quedaran residuos que descalificaran la cebolla. De todos modos sería aconsejable el uso de otros de los productos autorizados, si fuera posible en el caso de que el grado de infestación de la chacra sea leve o si el tipo de malezas presentes así lo permiten.

**CONTROL DE MALEZAS
EN ALMACIGOS**

I. AÑO 1978

Cultivo: Almacigo de cebolla Valenciana Sintética 14.

Tamaño de parcela: 1 m²

Tipo de suelo: Franco arcilloso con 2,3% de Materia Orgánica.

Siembra: 6/6/78

Emergencia: 21/6/78

Fecha aplicación

13/6/78

Momento

Pre-emergencia

**Cuadro 1. Control de malezas en almacigos de cebolla
Valenciana Sintética 14, EEGLB. 1978.**

Tratamientos	Dosis de producto comercial por ha.	Escala visual de malezas	No. promedio de plantas en 0.3 m ²
		*	(1)
CIPC **	1,6	1,66	55 c***
CIPC	2,4	1,33	25 cd
TESTIGO		100	291 a

* Evaluado 3/7/78; Maleza: 1 Control total; 10 Sin control.

** CIPC: TRIHERBIDE.

*** Las medias seguidas de la misma letra no difieren significativamente al nivel del 5% según el test de Duncan.

Momento de aplicación: Pre-plantación.

Comentario: Los tratamientos de CIPC recién presentaban las primeras plantitas de cebolla emergiendo en el momento de la evaluación.

II. AÑO 1980

Cultivo: Almácigo Cebolla Val. Sintética 14.

Tamaño de parcela: 1 m²

Tipo de suelo: Franco arcilloso con 3.0% de Materia Orgánica.

Siembra: 26/8/80

Emergencia: 11/9/80

Datos de aplicación

Post-emergencia

Fecha de aplicación

26/9

Cuadro 2. Control de malezas en almácigos de cebolla Valenciana Sintética 14, EEGLB. 1980.

Tratamientos	Dosis produc. comercial por ha.	Suelo libre de malezas *	Daño al cultivo (1)
RONSTAR	1,6	83	FUERTE
RONSTAR	2,0	87	MUY FUERTE
DACTHAL	10	37	NO
DACTHAL	12	40	NO
TESTIGO			

cv (%)

7,7

Momento de aplicación: post- emergencia.

* Observación 30-10-60.

** Observación: 12-11-80. Malezas predominantes: *Coronopus didymus*.

1) Daño al cultivo.

Leve: alguna planta con síntoma de quemado;

Moderado: hay daños por quemado, punta seca.

Fuerte: bastante quemado.

Muy fuerte: severos daños, quemado casi total.

Comentario: Existieron graves problemas de fitotoxicidad con el RONSTAR. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre: número de hojas; largo de hoja; diámetro máximo y mínimo y peso promedio de plantas.

III. AÑO 1981.

Cultivo: Almacigo de Cebolla Valenciana Sintética 14.

Tamaño de parcela: 1 m². 6

Tipo de suelo: Franco arcilloso con 2.5% de Materia Orgánica.

Siembra: 11/8/81.

Emergencia: 24/8/81.

Datos de aplicación

Post-emergencia

Fecha

1/10/81 y 22/10/81

Cuadro 3. Control de malezas en almacigos de cebolla Valenciana Sintética 14, EEGLB. 1981.

Tratamientos	Dosis produc. comercial por ha.	Suelo libre de malezas % (1)	Daño al cultivo (2)
RONSTAR	1,0	35	LEVE
RONSTAR	1,5	65	MODERADO
RONSTAR	1,8	70	FUERTE
TESTIGO CARPIDO		90	
TESTIGO ENMALEZADO		20	

cv (%)

11

(1) Observación realizada el 10/11/81.

(2) Leve: alguna planta con síntoma de quemado.

Moderado: hay daños por quemado, puntas secas.

Fuerte: bastante quemado.

(3) Las medias seguidas de la misma letra, no difieren significativamente al nivel 5 %.

Momento de aplicación: post-estado de bandera.

Comentarios: Los tratamientos con RONSTAR ocasionaron ciertos daños sobre los plantines.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre: número de hojas, largo de plantas, peso promedio, diámetro menor de plantines.

IV. AÑO 1982.

Cultivo: almácigo de cebolla Valenciana Sintética 14 en la Estación Experimental Las Brujas.

Fecha de siembra: 17/6/82.

Fecha de emergencia: 7/7/82.

Tamaño de parcela: 1.05 m².

Tipo de suelo: Brunosol, textura franco arcillosa con 4.9 % de M.O. entre 0.20 cms.

Datos de aplicación: Pre-emergentes Post-emergentes

Fecha 23/6/82 12/8/82

Cuadro 4. Control de malezas en almácigos de cebolla Valenciana Sintética 14, EEGLB. 1982.							
Tratamientos	Dosis produc. comercial por ha.		Evaluación de daño	Suelo libre de malezas	No de malezas en relación al testigo TOTAL	No. de malezas en relación al testigo	
	PRE	POST				h.a. %	g %
TRIHERBIDE (40) + KARMEX (80)	2,0		10	88	24	38	3
	0,32						
AFALON 50 PM	0,75	--	30	72	56	28	90
AFALON 50 PM	--	0,75	100	93	27	10	48
AFALON 50 PM	--	1,0	35	80	38	15	68
TESTIGO DESMALEZADO			100	100	100	100	100

Cuadro 5. EVALUACION SOBRE 10 PLANTINES EL 22/9/82*

Tratamientos	Peso verde (g)	Peso seco (g)	Largo de hojas (cm)
Triherbide 40 + Karmex 80	20 bcde *	1,39 cd	25,7 bc
Afalón 0,75POS	19,7 cde	1,33 cde	25,6 bc
Afalón 1,0	19,3 de	1,21 def	25,0 bcd
Testigo desmalezado	36,3 a	2,45 a	31,8 a

CV = 25

16

9.02

* Las medias seguidas por la misma letra no difieren significativamente al nivel 5 % por el test de Duncan.

V. AÑO 1983.

Cultivo: Almácigo de cebolla Valenciana Sintética 14.

Responsable: José Villamil.

Fecha de siembra: 4/7/83. - Fecha emergencia: 24/7/83.

Tamaño de parcela: 1 m².

Tipo de suelo: Brunosol, textura arcillosa con 3.0% M. O. entre 0-20.

<u>Datos de aplicación</u>	<u>Pre-emergentes</u>	<u>Post-emergentes</u>
Fecha	13/7	14/9
Métodos de aplicación	Total	Total
Volúmen	1000 lt.	1000 lt.

(ver cuadro 6)

**Cuadro 6. Control de malezas en almácigos de cebolla
Valenciana Sintética 14, EEGLB. 1983.**

Trata mientos	Dosis produc. comercial por ha. PRE POST	INDICE VISUAL de CONTROL	INDICE VISUAL de DAÑO	Largo de plantín (cm)	No de plantas en 3 mt
CIPC + DIURON	4,0 0,40	9	0	34,7 abc *	276
CIPC + DIURON	5,0 0,4	8	0	35,3 ab	244
CIPC + DIURON	4,0 0,6	8	0	31,9 bcd	231
CIPC + GOAL	5,0 0,6	8	9	34,4 ab	376
CIPC + GOAL	5,0 0,7	8	9	30,8 d	262
CIPC + GOAL	5,0 0,8	8	9	34 abc	245
CIPC + GOAL	5,0 0,9	9	9	33,9 abcd	224
HERBADOX	3,0	8	5	33,9 abcd	257
HERBADOX	3,5	9	7	35,4 ab	245
HERBADOX	4,0	9	8	36 a	232
TESTIGO	-----	10	0	36,9 a	420

CV %

5.5

21.4

* Las medias seguidas por la misma letra no difieren significativamente al nivel 5 % por el Test de Duncan.

**CONTROL DE MALEZAS
EN CULTIVO**

AÑO 1980 (I)

Cultivo: Cebolla Valenciana Sintética 14.

Tamaño de parcela: 2.4 m²

Tipo de suelo: franco arcilloso con 2.5 de Materia Orgánica.

Transplante: 29/9/80.

Datos de aplicación	Post-trasplante
Fecha	20/10/80
Volúmen y presión	320 lts. 30 psi

**Cuadro 7. Control de malezas en cultivo de cebolla
Valenciana Sintética 14, EEGLB. 1980 (I).**

Tratamientos	Dosis de producto comercial por hectárea	Suelo libre de malezas por parcela (%) *	Rendimiento comercial por parcela (kgs)
HERBADOX	4,0	23	3,76 ab
HERBADOX	4,5	25	4,30 a
KARMEX (DIURON)	1,5	78	1,66 c
TESTIGO	---	100	3,89 ab
RONSTAR	2,5	50	1,88 c
RONSTAR	3,0	55	1,56 c
CV %			33

* Observación realizada el 3/11/80.

** Las medias seguidas por la misma letra no difieren significativamente al nivel 5%.

Resultados: Ninguno de los tratamientos alcanzó el nivel de control esperado; el DIURON ocasionó un daño marcado sobre las plantas a la dosis empleada.

AÑO 1980 (II)

Cultivo: Cebolla Valenciana Sintética 14.

Tamaño de parcela: 2.4 m².

Tipo de suelo: franco arcilloso con 2.5 de Materia Orgánica.

Transplante: 29/9/80.

Datos de aplicación

Post-trasplante

Fecha

20/10/80

Volúmen y presión

320 lts. 30 psi

(ver cuadro 8)

**Cuadro 8. Control de malezas en cultivo de cebolla
Valenciana Sintética 14, EEGLB. 1980 (II).**

Tratamientos	Dosis de producto comercial por hectárea	Suelo libre de malezas por parcela (%) *	Rendimiento comercial por parcela (kgs)
AFALON (LINURON) + KITASAN (DIFENOPENTEN) **	1,0 + 0,750	55	1,21 c
AFALON (LINURON) + KITASAN (DIFENOPENTEN)	1,0 + 1,0	60	2,14 bc
AFALON (LINURON) + ILOXAN (DICLOFOP METIL) **	1,0 + 2,5	65	1,86 bc
KARMEX (DIURON) + KITASAN (DIFENOPENTEN)	1,0 + 0,75	60	1,2 c
KARMEX (DIURON) + KITASAN (DIFENOPENTEN)	1,0 + 1,0	80	2,06 bc
KARMEX (DIURON) + ILOXAN (DICLOFOP METIL) **	1,0 + 2,5	85	2,58 bc
AFALON (LINURON)	1,0	60	1,53 bc
TESTIGO	-----	90	4,14 a
cv %			38

* Observación realizada el 3/11/80.

** Graminicidas

*** Las medias seguidas de la misma letra no difieren significativamente al nivel 5 %.

Resultados: La combinación de KARMEX con ambos graminicidas se mostró mas eficiente para el control de malezas.

II. AÑO 1981-82

Cultivo: Cebolla Valenciana Sintética 14.
Fecha de trasplante: 27/10/81.
Tamaño de parcela: 6 m². Parcela útil: 3 m².
Tipo de suelo: Franco arenoso con 3.3 de M.O.

Datos de aplicación

Post-trasplante

Fecha

9/11/81

Volúmen y presión

450 a 25 psi

Fecha desmalezado del testigo: 10/12/81

Cuadro 9. Control de malezas en cultivo de cebolla Valenciana Sintética 14, EEGLB. 1981-82.			
Tratamientos	Dosis de producto comercial por hectárea	Suelo libre de malezas por parcela (%) *	Rendimiento comercial por parcela (kgs)
AFALON (LINURON) + KITASAN (DIFENOPENTEN) **	1,0 + 0,700	20	3,700 c **
AFALON (LINURON) + KITASAN (DIFENOPENTEN)	1,0 + 1,0	35	4,690 b
AFALON (LINURON) + ILOXAN (DICLOFOP METIL) **	1,0 + 2,5	25	3,700 c
AFALON (LINURON) + ILOXAN (DICLOFOP METIL)	1,0 + 3,0	30	4,500 b
ILOXAN	2,8	25	4,210 bc
TESTIGO CARPIDO	-----	90	6,600 a
cv %			10

* Observación realizada el 28/12/81.

** Las medias seguidas de la misma letra no difieren significativamente al nivel 5%.

Resultados: En el momento del tratamiento, las gramíneas presentaban un estado de desarrollo de 5-6 hojas, lo que resultó en un menor efecto de los productos graminicidas.

III. AÑO 1983-84.

Cultivo: Valenciana Sintética 14.

Localización: EELB

Fecha trasplante: 5/10/83

Tamaño de parcela: 5 m².

Distancia de plantación: 0.5 x 0.1 m.

Datos de aplicac. Postraspl. 2da. aplicac. 3ra.aplica.

Fecha 20/10 31/10 Trat.6 al 10 9/12/Trat 2
8/11 Trat.1,2,3,13,14

**Cuadro 10. Control de malezas en cultivo de cebolla
Valenciana Sintética 14, EEGLB. 1983-84.**

Tratamientos	Dosis de producto comercial por hectárea	Indices visuales		Rendimiento comercial por parcela (kgs)	% Sobre el tes-tigo
		sobre las malezas (control) *	sobre el cultivo (daño) **		
DIURON + ILOXAN	1,0 + 3,0	8	0	35,5 ab ***	175
DIURON + H1SUPER +H1SUPER	1+0,357 +0,357	5	0	20,1 cd	100
DIURON + NABUGRAN	1,0 + 1,5	9	0	35,2 abc	174
RONSTAR	3,5	7	5	25,3 abcd	125
RONSTAR	4,0	8	5	31,2 abcd	154
GOAL + ILOXAN	1 + 3	6	5	25,8 abcd	127

(continuación de Cuadro 10)

GOAL + ILOXAN	1,5 + 3	9	5	33,2 abcd	164
GOAL + GOAL	0,75+0,75	6	0	25,3 abcd	124
HERBADOX	3	6	0	31,7 abcd	156
HERBADOX	4	7	0	35,2 abc	174
DIURON + (HOE 33171+HOE 35609)	1 + 1	8	0	35,1 abc	173
DIURON + (HOE 33171+HOE 35609)	1 + 1,5	9	0	39,5 a	195
TESTIGO	-----	9	0	20,3 cd	100 4,14 a
cv %					38

* 1= No control; 10= Control excelente; Fecha de observación 20/11.

** 1= Sin daño fitotóxico; 10= Alta fitotoxicidad.

*** Las medias seguidas por la misma letra no difieren significativamente al nivel 5% por Test de Duncan.

IV. AÑO 1984-85.

Cultivo: Valenciana Sintética 14.

Localización: EELB

Cuadro 11. Control de malezas en cultivo de cebolla Valenciana Sintética 14, EEGLB. 1984-85.					
Tratamientos	Dosis de producto comercial por hectárea	Rendimiento (t/ha)		Peso promedio de bulbo (g)	
		bulbos comer.	bulbos chicos	bulbos comer.	bulbos chicos
KARMEX + ILOXAN	1,0 + 3,0	22	2,7	151	85
KARMEX + H1SUPER	1+0,714	24	2,2	151	90
KARMEX + NABUGRAN	1,0 + 1,5	18	6,3	160	71
RONSTAR	3,5	21	3,5	156	73
RONSTAR	4,0	22	3,0	157	84
GOAL + ILOXAN	1 + 3	24	3,5	172	109
GOAL + ILOXAN	1,5 + 3	21	3,3	158	83
GOAL + GOAL+ ILOXAN	0,75+0,75+3	24	3,4	166	102
HERBADOX	4	15	6,7	144	90
HERBADOX	5	21	4,7	169	78
DIURON + (FURORE+ JOKER)	1 + 1	25	2,9	163	88
DIURON + (FURORE+ JOKER)	1 + 1,5	24	2,9	170	77
CARPIDO	-----	5	8,0	120	64

CONTROL DE MALEZAS EN CEBOLLA EN INIA SALTO GRANDE

Entre los años 1981 y 1983 en la E.E. de Citricultura del CIAAB (actualmente INIA Salto Grande) se realizaron una serie de experimentos de control de malezas en cebolla de ciclo corto (almácigos y áreas transplantadas).

A continuación se resumen algunos de aquellos experimentos que marcaron los avances más destacados en el control químico de malezas en el cultivo de cebolla. Todas las aplicaciones se realizaron con mochila con dos boquillas con abanico plano 80-04 y presión de aplicación a 30 psi constante medidos con manómetro.

No se tratarán aquí aquellos productos que mostraron baja performance en el control de malezas y/o por restricciones de uso para la exportación de cebolla dulce a USA: Ioxymil, Totril, Diuron, Afalon, Nabu, CIPC, Dacthal, TOK y otros.

Finalmente, se resumen las recomendaciones generales para un mejor manejo en el control de malezas en la cebolla a nivel de predios hortícolas así como la forma de mejorar la eficiencia de los herbicidas recomendados.

Almácigo

Hasta 1982 el control de malezas en almácigo (en la zona de Salto) era muy dificultoso. Los productores utilizaban CIPC con una performance muy irregular (algunas veces mostró buen control y en la mayoría de los casos muy malo). En consecuencia los productores terminaban "arrancando" a mano planta por planta lo cual realmente hacia al cultivo muy dificultoso.

El cuadro 1 resume los trabajos más destacados donde aparece el Herbadox aplicado a razón de 2 lt/há en suelo arenoso con un control muy aceptable, causando daño a 3 lts/há.

Ronstar causó un daño muy severo aplicando en preemergencia del cultivo a dosis entre 1 y 1.5 lt/há de producto comercial.

En el cuadro 2 se puede apreciar que Goal y Ronstar no pueden ser aplicados en preemergencia de la cebolla por la excesiva reducción marcada en la germinación.

Herbadox aparece con buena performance excepto para el control de *Acicarpa tribuloide*, *Lolium multiflorum* y regular para *Bowlecia tenera*; pero causa también daños a la dosis de 3 lt. en suelo arenoso.

En el cuadro 3 se logra tener excelentes resultados en postemergencia con Goal a 0.5 lt/há, luego que la cebolla presenta entre 1 y 2 hojas verdaderas. A mayor dosis causó mayor muerte de plantas. Si bien a 0.7 lt/há aparece con mayores porcentajes de plantines de primera, se debe a que el producto eliminó las plantas más chicas de cebolla aumentando en

consecuencia el porcentaje relativo de plantas buenas.

Rostar a 0.8-1.2 dió muy buenos resultados a pesar de que las malezas estaban "pasadas " de tamaño.

Comentario: Herbadox a 2 a 3 lts/há para suelos arenosos y pesados respectivamente y en permergencia inmediatamente de la siembra (o antes de que las semillas de malezas inicien la germinación) y Ronstar (38%) entre 0.8-1 lt/há y Goal a 0.5 lt/há luego de que el cultivo tenga 2 hojas verdaderas y las malezas no más de 4 hojas verdaderas se obtienen excelentes resultados en el control de malezas en almácigo.

CUADRO 1

Tratamiento	Dosis (lts/há)	1	2	3	4	5	6	7	8
Herbadox	2.0	1	1	3	2	1	1	2	7
Herbadox	3.0	2	1	3	2	1	1	3.5	7
Herbadox	4.0	1	1	2	3	1	1	4.0	5
Ronstar	1.0	8	1	1	3	4	1	9.5	1
Ronstar	1.5	6	1	1	2	3	1	10.0	0
Testigo	—	10	10	10	10	10	10	1.5	2

x = Media de 4 repeticiones

1. Selene gallica
2. Anagalis avencis
3. Coronopus didimus
4. Matricaria chamomilla
5. Bowlecia tenera
6. Bromus unioides
7. N° de plantines de cebolla (10 = 80% de los plantines son muertos;
1 = no es afectada la población de cebolla).
8. Calidad de las plantas buenas en % (10 = 100% excelente)

- Suelo: Franco Arenoso, mat.org. 1.8%
- Fecha de siembra: 6/4/83
- Fecha de aplicación: 7/4/83
- Variedad: Valencianita Selec. INIA

CUADRO 2

	dosis lt/há	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Herbadox	3	7	2	8	1	3	6	2	1	4.5
Ronstar	0.5	3.5	8	6	8	1	10	1.5	1	10
Goal	0.3	8.5	5	3	9	3	6	5	1	1.5
Goal	0.5	8.0	1	4	4	2	4	5	2	5.5

x = Media de 3 repeticiones

1. Aclcarpha tribuloide
2. Coronopus didimus
3. Lollum multiflorum
4. Anagallis arvensis
5. Selene galica
6. Bowlecia tenera
7. Matricaria chamomilla
8. Estado del plantín (1 excelente, 10 muy mal)
9. No.de plantas de cebolla (1 excelente, 10 muy malo)

-suelo: Franco Arenoso, mat.org. 1.7%
 -Fecha de almácigo: 29/4/83
 -Fecha de aplicación: 30/4/83
 -Variedad: Texas Early Grano 502

CUADRO 3

Tratamiento	Dosis (Its/há)	1	2	3	4
Goal	0.5	45	55	2.0	1.0
Goal	0.7	60	40	1.5	3.7
Ronstar	0.8	70	30	2.5	1.5
Ronstar	1.2	50	50	2.5	2.5
Ronstar	1.5	30	70	2.5	2.5
Testigo		2	98	10.0	1.0

< = Media de 3 repeticiones

1. % plantín 1ra.
2. % plantín de 2da.
3. Todas las malezas (1 = excelente control, 10 = no control)
4. Población de plantas (1 = completo, 5 = 50% de plantas muertas)

- Suelo: Franco Arenoso, mat.org. 1.75
- Fecha de almácigo: 26/3/83
- Fecha de aplicación: 22/4/83
- Variedad: Texas Early Grano
- Malezas: 6-10 hoja
- Cebolla: 2 hojas

Area transplantada

En el Cuadro 4 se observa la buena performance de Ronstar a 2.5 lts/há en suelo liviano.

Herbadox no presentó buena performance de control en algunas malezas (Manzanilla y Bowlecia). Dada la acción netamente de preemergencia (sin movimiento de la germinación de las malezas) ha sido la explicación del poco efecto en estas malezas.

En el cuadro 5 la mayoría de los productos controlaron en forma excelente a las malezas, pero Goal produjo alta a muy alta fitotoxicidad en el cultivo, a pesar de que los rendimientos no se ven reflejados.

Dada la fititixidad de Goal y la importancia de precisar más acerca de las dosis de Ronstar se condujo el experimento que se resume en el cuadro 6. Si bien Goal siguió presentando alta fitotoxicidad llegó a rendimientos muy buenos (el cultivo se recuperó rápidamente) debido a un control de malezas más prolongado (comparar A con B). A su vez, los rendimientos fueron iguales o mayores que los demás tratamientos, reafirmando la capacidad de recuperación del cultivo.

Este experimento comparando nuevamente A con B, marca la importancia de realizar dos controles de malezas: la primera entre 15-20 días del transplante y la otra a fines de agosto (carpida manual). Esta información permitió visualizar claramente que es muy difícil contar con una residualidad muy larga de los herbicidas, entonces es necesario reforzar la acción del producto primeramente utilizado con la segunda aplicación en el invierno.

En el cuadro 7 se puede concluir, lo que se vió en otros experimentos y a escala de producción comercial en predios de productores, el bajo control de mastuerzo y raigrás para Ronstar y Herbadox. Nuevamente Goal estuvo entre los rendimientos más altos y mejor control de malezas.

- Comentarios:
1. Cualquiera de los tres productos ofrecen buena performance, excepto para raigrás y mastuerzo con Ronstar y Herbadox.
 2. Goal si bien causa fititoxicidad, la cebolla se recupera rápidamente y se podría usar dosis de 0.7 a 1 lt/há en la primera aplicación (15-20 días de transplante) y 0.6-0.8 lt/há en la segunda (alrededor de fines de agosto).

CUADRO 4

Tratamiento	Dosis (lts/há)	1	2	3	4	5	6	Y (lts/há)
Ronstar (Oxadiazon)	2.5	1	1	1	1	1.5	2	61.6
Herbadox (Pendimetalin)	3.5	1	8	9.7	1	7.3	1	35.4
Testigo		10	10	10	10	10	1	26.9

x = Media de 3 repeticiones

1. Espergula ramosa
2. Matricaria chamomilla (Manzanilla)
3. Bowlecia tenera
4. Gamochaeta simplicaulis
5. Todas las malezas (a)
6. Fitotoxicidad (b)

- Suelo arenoso
- Fecha de aplicación: 1/7/82
- Observación visual 2/9/82
- Texas Early Grano 502

(a) 1 Excelente control; 10 no control

(b) 1 No fitotoxicidad; 5 alta fitotoxicidad

CUADRO 5

Tratamiento	Dosis (lts/há)	1	2	3	4	5	Y (lts/há)
Ronstar (Oxadiazon)	2.5	1 *	1	1	1	2	55.0
Herbadox (Pendimetalín)	4.0	2	1	2	1	1	57.4
Goal (Oxyfluorfen)	1.5	1	1	1	1	4	53.8
Goal (Oxyfluorfen)	2.5	1	1	1	1	5	55.6
Testigo (carpido 1 vez)	2.5	10	10	10	10	1	43.6

* x = 3 repeticiones

1. Rumex crispus
2. Brachiaria plastifila y Digitaria sanguinalis
3. Amaranthus sp.
4. Todas las malezas (1-10)
5. Daño al cultivo (1-5)

- Suelo liviano
- Fecha de aplicación: 2/8/82
- Fecha de observación visual: 30/9/82
- Texas Early Grano 502

1 Excelente control; 10 no control
 1 No fitotoxicidad; 5 alta fitotoxicidad

CUADRO 6

Tratamiento	Dosis (Its/há)	1	2	3	4	Y. (ton/há)
Goal	0.6 A	5	1	1	4	44.8
	B					31.8
Goal	0.8 A	3	1	1	4.5	49.4
	B					37.2
Ronstar	1.8 A	6	1	1	2.2	45.9
	B					36.9
Ronstar	2.5 A	5	1	1	2.7	48.5
	B					31.1
Herbadox	4 A	10	1	1	1.0	42.1
	B					23.8
Testigo	A	10	10	10	—	37.8
	B					28.2

x = Media de 3 repeticiones

- A. Carpida
- B. No carpida

1. *Lolium multiflorum*
2. *Coronopus didimus* (Mastuerzo)
3. *Rumex crispus*
4. Daño al cultivo (1–5)

- Suelo Franco Arcilloso Pesado
- Fecha de almácigo: 19/3/83
- Transplante: 26/5/83
- Variedad: Texas Early Grano 502

CUADRO 7

Tratamiento	Dosis (lts/há)	1	2	3	4	5	6	7	8	Y/há
Goal	0.6	1	4	1	2	1	2	1	2	14.0
Goal	0.8	1	3	1	1	1	1	1	2	16.5
Ronstar	1.8	2	7	3	7	2	4	1	2	9.9
Ronstar	2.5	1	4	2	8	1	2	1	1	15.7
Herbadox	4.0	1	5	1	5	1	4	1	3	7.7
Testigo	—	10	10	10	10	10	10	10	10	6.7
Testigo	Carpido	—	—	—	—	—	—	—	—	17.3

x = Media de 3 repeticiones

1. Polygonum aviculares
2. Lolium multiflorum
3. Rumez crispus
4. Coronopus didimus
5. Stachis arvensis
6. Acicarpha tribuloides
7. Raphanus sativus
8. Matricaria chamomilla

- Suelo: Franco Arcilloso pesado
- Fecha de almácigo: 20/3/83
- Fecha de transplante: 24/5/83
- Fecha de aplicación: 6/7/83
- Variedad: Texas Grano 502

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS HERBICIDAS ESTUDIADOS

	GOAL	RONSTAR	HERBADOX
Aplicación	post-pre	post-pre	pre
Absorción en hoja	no	no	no
Efecto fisiológico en las hojas	- cierre estomático - aumenta permeabilidad membrana	_____	_____
Traslocación raíz-parte aérea	muy escasa	escasa	muy escasa
Mecanismo de acción	contacto requiere luz	contacto requiere luz	inhibe % celular
Lavado en el suelo	escasa	escasa	escasa
Adsorción por coloides suelo	alta (no inactivación)	alta	alta
Degradación (microorganismos)	escasa	escasa	escasa
Foto-descomposición	baja	baja	baja
Volatilización	escasa y media	escasa	escasa
Vida 1/2	30-40 días	2 a 6 meses (según tipo de suelo)	
Compatible	Roundup Paraquat Dalapon	_____	Fertilizantes

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS HERBICIDAS ESTUDIADOS

	CIPC	AFALON	DIURON
Aplicación	Prepl-Pre-Post	Pre-post	Pre-Post
Absorción en hoja	Muy lenta	escasa	menor que Afalón
Efecto fisiol. en las hojas	Prevenir la brotac. en papa	----	-----
Translocación raíz-parte aérea	rápida	rápida	rápida
Mecanismo de acción	afecta división celular y síntesis proteica	inhibe reac. de Hill	rápida
Lavado en el suelo	a mayor cont. de M.O., disminuye	escasa	escasa
Adsorción por coloides del suelo	depende de la M.O. del suelo	alta	alta
Degradación (Microorganismos)	alta	principal responsable	alta
Foto-descomposición	baja	baja	baja
Volatilización	escasa	escasa	escasa
Vida media	65 días a 15 c. 30 días a 30 c.	2-6 meses	3-12 meses
Compatible	Con otros E.C. Fertiliz. líqu.	PARAQUAT METOLACHLOR	PARAQUAT RONSTAR ASULAM

Recomendaciones Generales

1. Conocer las malezas presentes en cada predio.
2. Bajar el banco de semillas (la clave) de malezas en el suelo.
3. Las dos categorías principales de malezas que causan daño:
 - Anuales invernales.
 - Perennes: Cynodon dactylon
Cyperus sp.
Sorgo Alepo
4. Control malezas: La cebolla es pobre competidora.
 - Selección de los cuadros (bajos niveles de semillas de malezas en el suelo) o rotación (abonos verdes para reducir la producción de semillas de malezas).
 - Control mecánico (antes de 5 hojas de la cebolla por problemas de daños en raíces).
 - Químico.
 - * Pretransplante: Goal ???
 - * Premergente: Ver esquema
 - * Postemergente: Ver esquema

5. Postemergente

- Antes de 5 hojas de la cebolla hay recuperación total.

A posteriori hay disminución del rendimiento.

- No aplicar antes de los 5 días de haber aplicado: fungicidas, insecticidas, herbicidas o fertilizantes.

- No aplicar herbicidas con fertilizantes foliares.

6. Para mayor efectividad y seguridad del goal:

- No utilizar menos de 330 lts. de H₂O/há y presión aconsejable de (2 kg/cm²)

- No usar surfactantes.

- Preferentemente aplicar con temperaturas > de 20° C (durante e inmediatamente después).

No aplicar cuando la cebolla presenta algún stress de humedad, daño de granizo, fertilización, enfermedades o insectos, etc.

- Para formar las cutículas de la cebolla:

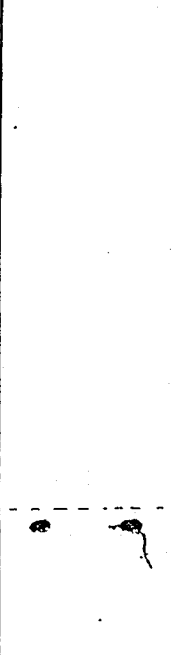





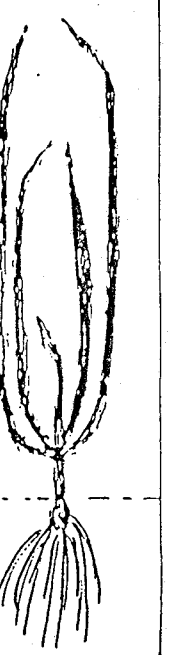
* Bajo N.

* Baja humedad en el suelo.

* Días soleados.

- > daño en cebolla con tiempo frío y húmedo.
- con tiempo nublado y húmedo reducir la dosis en 1/3.
- > efectividad contra las malezas entre 2 y 4 hojas verdaderas (5 a 7.6 cm de diámetro).
- la superficie del suelo (cantero) con humedecimientos repetidos dentro de la semana de aplicación es mejor para accionar el herbicida.
- no aplicar antes de los 15 días del transplante.
- Excelente control: *Coronopus didymus* (mastuerzo), *Daucus* sp. (zanahoria silvestre), *Amaranthus* sp. (yuyo colorado), *Lolium multiflorum*, *Espergula ramosa*, *Matricaria chamomilla* (manzanilla), *Bowlecia tenera*, *Gamochaeta simplicaulis*, *Rumex crispus*, *Polygonum avicularis*, *Stachis arvensis*, *Raphanus sativa*, *Acicarpa tribuloides*, *Brassica campestris*, *Portulaca oleracea* (verdolaga), *Lamium amplexicaule*.
- Control medio: *Capsella bursa Pastori* (Bolsa del pastor), *Bromus unioloides*, Treboles, *Avena sativa*.
- no control: Cebada, Trigo silvestre.

ALMACIGO – CEBOLLA

						
GERMI- NACION	"GANCHO" o "CODO"	BANDERA	1a. HOJA VERDADERA	2da. HOJA VERDADERA	3ra. HOJA	4~5ta. HOJA TRASPLANTE

ROUNDUP
GRAMOXONE

2~3 L/T/Há HERBADOX

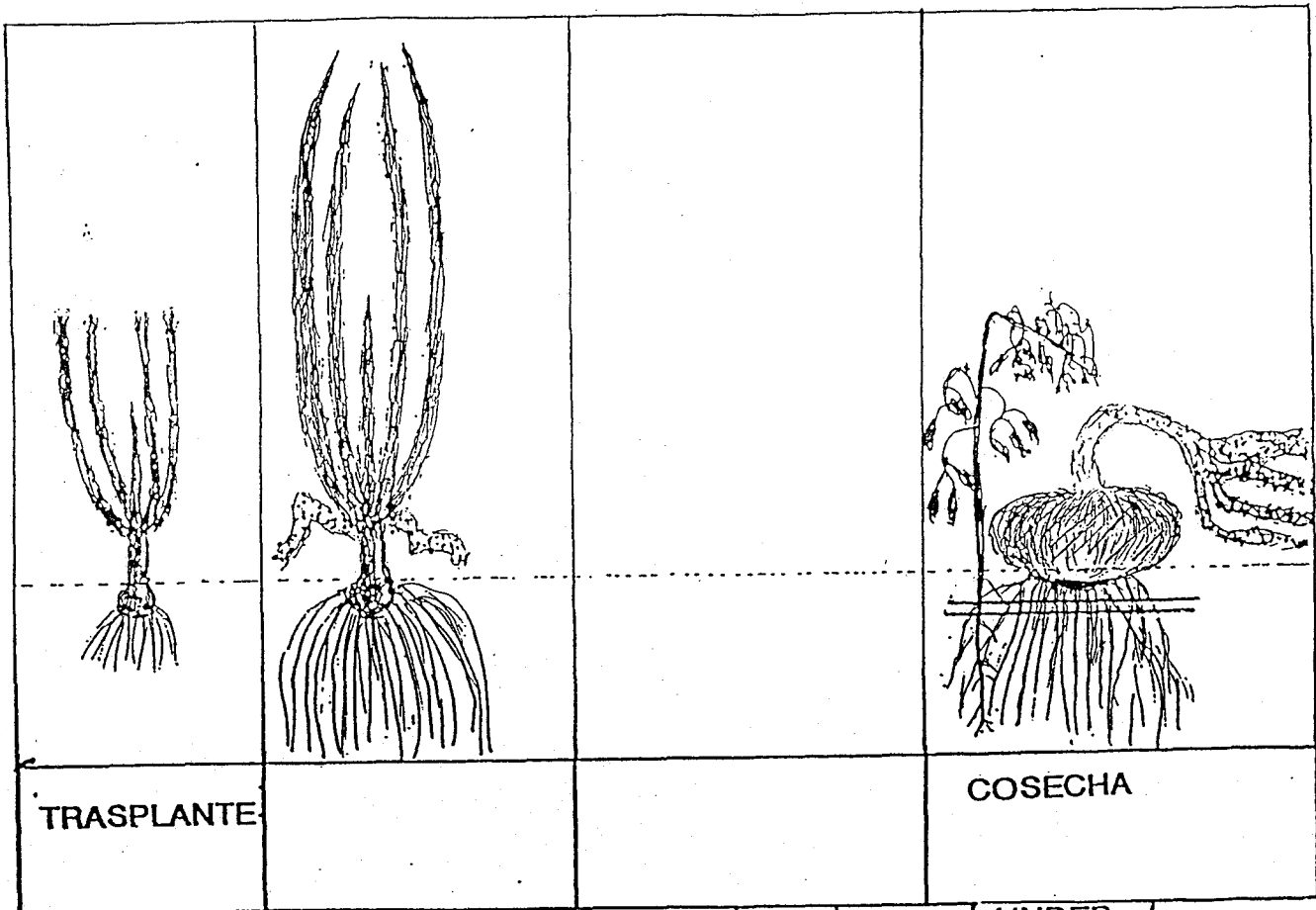
OLARIZACION

H1 SUPER

DESINFECCION
DEL SUELO

GOAL 0.5 lt/há
RONSTAR (25 CE) lt/há.

AREA TRANSPLANTADA



GOAL 0.8 ~ 1.0 l/há 60 días de la cosecha

H1 SUPER 45 días de la cosecha

HERBADOX 3 ~ 4 l/ha

UNDER-TING

CONTROL DE MALEZAS EN SIEMBRA DIRECTA DE CEBOLLA

Introducción.

En la década de los 80 se realizaron varios ensayos experimentales en la Estación Experimental Granjera Las Brujas, del CIAAB, con el uso de herbicidas en almácigos y en cebolla en postrasplante.

Posterior a dichas evaluaciones, esa línea de investigación de control de malezas en almácigos se descontinuó. En el "Taller de Cebolla" realizado en la ciudad de Las Piedras en julio de 1992, una de las conclusiones fue que **el costo de la mano de obra del cultivo** era una de las limitantes más importantes para una expansión de esta importante hortaliza.

La mecanización del cultivo, ya sea la siembra directa o el trasplante mecanizado, fueron citados como de gran importancia para la expansión futura del cultivo, pensando fundamentalmente en la exportación. Junto a esto, **el control de malezas en la siembra directa** es sin lugar a dudas un aspecto de real significación para el éxito final del cultivo. Junto a ello, la mejora física del suelo, a través de la incorporación de materia orgánica, también es clave.

En 1993, la Cátedra de Maquinaria Agrícola de la Facultad de Agronomía se presenta al INIA planteando una línea de investigación en mecanización para la siembra directa de la cebolla a través de los Fondos de Promoción de Tecnología Agropecuaria (F.P.T.A.).

La inquietud de retomar la línea de investigación en el control de malezas en las primeras etapas del ciclo de la cebolla es conversado con el citado grupo técnico de la Facultad de Agronomía. Se ve como muy oportuno dicho enfoque junto al de mecanización de manera de ir ajustando un paquete tecnológico lo más completo posible. Para lograr estos objetivos se intercambian ideas con el Ing. Agr. José Villamil, quien durante varios años trabajó en el tema y se planearon las acciones a seguir. **Se contó además con tres estudiantes en tesis para la ejecución de este trabajo, los estudiantes Alfredo Pérez, Juan Carlos Risso y Marcelo Iturburu.**

Consideraciones generales.

El uso combinado de técnicas de control de malezas (carpido, desmalezado manual, control químico, etc) es deseable dado que ninguna por sí sola es suficiente para cubrir las necesidades de todo el ciclo del cultivo.

Existen prácticas que combinan métodos culturales y químicos, como es la de levantar los canteros a principios de marzo o aún antes, de manera de favorecer la brotación de las malezas y luego controlarlas. Una alternativa a esto es cubrir con nylon el cantero y acelerar la germinación de malezas, luego destapar y pasar rastrillo o paraquat y después que mermen esas plántulas, remover el suelo del cantero y repetir la operación. El resultado de esta práctica va a ser un cantero con menos problemas de enmalezado.

En el caso de la siembra directa será importante mantener el suelo lo más posible libre de malezas o favorecer su brotación temprana para ir eliminándolas antes de realizar la siembra.

En 1993 se iniciaron pruebas de herbicidas en parcelas de observación con la finalidad de retomar la línea de investigación en control de malezas en el cultivo de la cebolla. Se realizaron pruebas en diferentes zonas y tipos de suelo y en 1994 se realizó un ensayo en el campo experimental de INIA Las Brujas. A continuación se resume la información correspondiente a estos dos años.

I. AÑO 1993.

Responsables: J.Arboleya¹, J. Olivet² y R. Jacques³.
Colaborador: José Villamil⁴.

Objetivos.

En 1993 se instalaron parcelas de observación en la Escuela de Hortifruticultura de UTU, en INIA Las Brujas y en San Bautista con diferentes productos con el objetivo de ir haciendo una nueva aproximación al control químico de las malezas en las primeras etapas del desarrollo de la cebolla.

¹ Ing. Agr. MSc. Programa Horticultura, INIA Las Brujas.

² Ing. Agr. Cátedra Maquinaria Agrícola, Facultad de Agronomía

³ Ing. Agr. MSc. Cátedra de Maq. Agrícola, Fac. de Agronomía.

⁴ Ing. Agr. MSc. Director INIA Las Brujas

Antecedentes.

Durante el período comprendido entre 1978 y 1983 se evaluaron en la Estación Experimental Las Brujas diferentes productos para el control de malezas en almácigos de cebolla.

A través de esa evaluación se demostró el alto efecto fitotóxico del Treflam (1,2 y 1,8 lt/ha), el daño moderado a fuerte del Ronstar (1,5 y 1,8 lt/ha), el daño muy fuerte del Afalón en preemergencia (0.75 lt/ha), el fuerte daño del Goal (0,6 a 0,9 lt/ha) en posemergencia y el daño fuerte del Herbadox (3, 3,5 y 4 lt/ha). Se destacó el buen efecto de la combinación de CIPC en preemergencia y Diurón en posemergencia.

Localización: INIA Las Brujas, Escuela de Hortifruticultura de la UTU de Libertad y en San Bautista.

Fecha de siembra: INIA Las Brujas, 25 junio 1993.
Esc. UTU Libertad, 22 junio 1993.
San Bautista, 20 agosto 1993.

Máquina sembradora: sembradora neumática Accord.

Distancia de siembra: distancia teórica de 2,7 cm. Se realizó un raleo de plantas a principios de noviembre.

Marco de plantación: La siembra se realizó en canteros con una altura de aproximadamente 20 cm. En cada cantero se sembraron cuatro filas

Variedad: Valenciana Sintética 14, seleccionada por Las Brujas.

Fecha de aplicación de los herbicidas:

Cuadro 11. Fecha de aplicación de los herbicidas en las parcelas de observación instaladas en Libertad, INIA Las Brujas y en San Bautista en 1993.

LOCALIDAD	PREEMERGENTES	POSEMERGENTES
INIA LAS BRUJAS	9 julio	5 setiembre
UTU-LIBERTAD	10 julio	4 setiembre
SAN BAUTISTA	8 setiembre	1 noviembre

Pruebas en parcelas de observación.

Teniendo en cuenta el buen comportamiento que había presentado la combinación de CIPC+DIURON en cuanto a un buen control de malezas y muy poco o ningún daño al cultivo se incluyó nuevamente como punto de referencia.

Se combinó además el uso de CIPC en preemergencia con Ronstar y Goal en posemergencia. Se incluyó nuevamente el Herbadox pero a dosis más bajas.

CUADRO 12. TRATAMIENTOS DE HERBICIDAS EN LAS PARCELAS DE OBSERVACION, EN INIA LAS BRUJAS, 1993.

TRATAMIENTO N°	PREEMERGENTE	POSTEMERGEENTE
1	CIPC 4 l/ha	DIURON 0,6 Kg/ha
2	CIPC 5 l/ha	DIURON 0,4 kg/ha
3	CIPC 5 l/ha	RONSTAR 0,5 l/ha
4	HERBADOX 2,5 l/ha	-----
5	HERBADOX 2,0 l/ha	RONSTAR 0,5 l/ha
6	HERBADOX 1,5 l/ha	RONSTAR 0,5 l/ha
7	HERBADOX 2,0 l/ha	DIURON 0,6 kg/ha
8	CIPC 5,0 l/ha	GOAL 0,4 l/ha
9	TESTIGO SIN CARPIR	TESTIGO SIN CARPIR
10	HERBADOX 2 l/ha	

Para la evaluación de daño al cultivo se utilizó la siguiente escala:

- 0: sin daño.
- 1: daño leve.
- 2: daño moderado.
- 3: daño fuerte.
- 4: daño muy fuerte.

Para la evaluación de control de malezas se utilizó la siguiente escala:

- 1: control nulo.
- 2: poco control.
- 3: control medio.
- 4: buen control.
- 5: excelente control.

CUADRO 13. TRATAMIENTOS DE HERBICIDAS EN LAS PARCELAS DE OBSERVACION, EN ESCUELA DE MAQUINARIA-UTU LIBERTAD 1993.

TRATAMIENTO N°	PREEMERGENTE	POSTEMERGEENTE
1	CIPC 4 l/ha	DIURON 0,6 Kg/ha
2	CIPC 5 l/ha	DIURON 0,4 kg/ha
3	CIPC 5 l/ha	RONSTAR 0,5 l/ha
4	HERBADOX 2,5 l/ha	-----
5	HERBADOX 2,0 l/ha	RONSTAR 0,5 l/ha
6	HERBADOX 1,5 l/ha	RONSTAR 0,5 l/ha
8	HERBADOX 2,0 l/ha	DIURON 0,6 kg/ha
9	CIPC 5,0 l/ha	GOAL 0,4 l/ha
11	TESTIGO SIN CARPIR	TESTIGO SIN CARPIR

CUADRO 14. TRATAMIENTOS DE HERBICIDAS EN LAS PARCELAS DE OBSERVACION, EN EL PREDIO DEL SR. BENTANCUR, SAN BAUTISTA, CANELONES, 1993.

TRATAMIENTO N°	PREEMERGENTE	POSTEMERGEENTE
1	CIPC 2 l/ha	BUCTRIL 1,0 l/ha
2	CIPC 6 l/ha	AFALON 2,0 kg/ha
3	HERBADOX 0,5 l/ha	AFALON 2 kg/ha
4	HERBADOX 0,5 l/ha	RONSTAR 1 l/ha
5	HERBADOX 1,5 l/ha	RONSTAR 1 l/ha
6	TESTIGO S/CARP.	-----
7		RONSTAR 1 l/ha
8		BUCTRIL 1,5 l/ha

RESULTADOS.

El suelo del ensayo de Las Brujas tenía una infestación media de malezas mientras que el de la escuela de Libertad era alta.

Se observó un aceptable a buen control de las malezas con la combinación de CIPC en preemergencia y Diurón en pos emergencia tanto en el ensayo de Las Brujas como en el ensayo de la Escuela de Maquinaria de UTU en Libertad (Cuadros 5 y 6).

La combinación de CIPC y Ronstar tuvo un control menor, fundamentalmente en el ensayo de Libertad, en donde había una infestación mayor de malezas.

En el ensayo de San Bautista la aplicación de los preemergentes se atrasó debido a que no se pudo entrar a realizar las aplicaciones por las inclemencias climáticas. Cuando se pudo hacer, la cebolla estaba en estado de "lazo" y se decidió aplicar el CIPC a dosis de 2, 4 y 6 l/ha. En dichas parcelas el control de malezas fue proporcional a la dosis lográndose un control algo aceptable a 6 l/ha. No se observó daño del CIPC, aunque las plantas estaban algo finas. No controló viznaga (Amis majus o Amis viznaga).

No se observó daño del Afalón a pesar de haber sido aplicado en plantas con poco desarrollo.

El Bucril tuvo un efecto de volteo inmediato de las plantas y malezas, recuperándose luego ambas.

CUADRO 15. PARCELAS DE OBSERVACION DE HERBICIDAS: ESTACION EXPERIMENTAL LAS BRUJAS

TODAS LAS PARCELAS FUERON SEMBRADAS CON SEMBRADORA NEUMATICA
ACCORD A UNA DISTANCIA TEORICA DE 2.7 cm EL DIA 25-6-93

TRAT	PREEMERGENTE JULIO 9-93	PLANTAS AGOSTO 10-93	DAÑO	CONTROL	POSEMERGENTE SET 10-93	PLANTAS SETIEMBRE 10-93	DAÑO	CONTROL	PIT %
1	CIPC 4 L	434	1	4	DIURON 0.6 L	403	1	2	73
2	CIPC 5 L	512	0	3.5	DIURON 0.4 L	489	0	3	86
3	CIPC 5 L	484	0	3.5	RONSTAR 0.5 L	435	0	2.5	82
4	HERBADOX 2.5 L	473	1	3	NINGUNO	406	2	3	80
5	HERBADOX 2 L	511	0	3	RONSTAR 0.5 L	457	0	3	86
6	HERBADOX 1.5 L	445	0	4	RONSTAR 0.5 L	430	0	2.5	75
7	HERBADOX 2 L	486	0	3.5	NINGUNO	465	1	2	82
8	HERBADOX 2 L	430	1	3.5	DIURON 0.6 L	383	1	2.5	73
9	CIPC 5 L	454	1	4	GOAL 0.4 L	406	0	3.5	77
10	TESTIGO S/CARP	445	0	2.5	NINGUNO	422	0	1.5	75
11	HERBADOX 2 L	459	1.5	4	NINGUNO	415	1.5	3	77

PLANTAS: De los dos surcos centrales de cada parcela. Se evaluaron surcos de ocho metros.

PIT: Porcentaje de implantación teórico, en relación con la población deseada.

CUADRO 16. PARCELAS DE OBSERVACION DE HERBICIDAS: ESCUELA DE MAQUINARIA.
AGRICOLA DE UTU DE LIBERTAD

TODAS LAS PARCELAS FUERON SEMBRADAS CON SEMBRADORA NEUMATICA
ACCORD A UNA DISTANCIA TEORICA DE 2.7 cm EL DIA 22-6-93

TRAT	PREEMERGENTE JULIO 10-93	PLANTA AG 5-93	DAÑO	CONTROL	POSEMERGENTE SET 4-93	PLANTAS	DAÑO	CONTROL	PIT %
1	CIPC 4 L	202	0	3.5	DIURON 0.6 L	170	2	4	54.54
2	CIPC 5 L	208	1	4	DIURON 0.4 L	164	2	4	56.16
3	CIPC 5L	207	1	3	RONSTAR 0.5 L	163	1.5	2.5	55.89
4	HERBADOX 2.5 L	217	0	3	NINGUNO	214	1	2	58.59
5	HERBADOX 2 L	218	0	3	RONSTAR 0.5 L	208	0	2.5	58.86
6	HERBADOX 1.5 L	211	0	3	RONSTAR 0.5 L	215	1	2.5	56.97
8	HERBADOX 2 L	231	0	3	DIURON 0.6 L	191	2	4	62.37
9	CIPC 5 L	187	1	3	GOAL 0.4 L	113	0	3	50.49
11	TESTIGO S/CARPIF	177	0	1	NINGUNO	S/D	0	0	47.79

PIT: Porcentaje de implantación teórico, en relación con la población deseada

PLANTAS: Se evaluaron dos surcos centrales con cinco metros de largo cada uno

AÑO 1994.

Responsables: Jorge Arboleya¹
Juan Olivet²

Localización: INIA Las Brujas.

Cultivar: Granex 33.

Sistema de plantación: siembra directa. Se utilizó una sembradora Stanhay manual, monosurco, de cinta perforada.

Canteros a 1,30 mt y 3 filas por cantero, separadas entre sí a 20 cm aproximadamente .

Semillas distanciadas 4 cm aproximadamente.

Fecha de siembra : 20 de abril de 1994.

¹ Ing. Agr. MSc. Programa Horticultura INIA Las Brujas.

² Ing. Agr. Cátedra de Mecanización Agrícola, Facultad de Agronomía.

Cuadro 17. Tratamientos de control de malezas en siembra directa de cebolla en el ensayo de Las Brujas, 1994.

Tratamientos	Preemergente	Posemergente
1	TESTIGO CARPIDO	TESTIGO CARPIDO
2	CIPC 5 lt/ha	DIURON 0,4 kg/ha
3	CIPC 5 lt/ha	RONSTAR 1lt/ha
4	CIPC 5 lt/ha	AFALON 0,75 kg/ha
5	CIPC 5 lt/ha	HERBADOX 3 lt/ha
6	HERBADOX 2lt/ha	DIURON 0,4 kg/ha
7	HERBADOX 2lt/ha	RONSTAR 1lt/ha
8	HERBADOX 2lt/ha	AFALON 0,75 kg/ha
9	HERBADOX 2lt/ha	HERBADOX 3 lt/ha
10	NINGUNO	RONSTAR 1lt/ha

Fechas de aplicación de los herbicidas:

Preemergentes: 25 de abril de 1994.

Posemergentes:

- 1) Ronstar (tratamientos 3, 7 y 10) y Herbadox (tratamientos 5 y 9) 24 de mayo de 1994.
- 2) Afalón (tratamientos 4 y 8) y Diurón (tratamientos 2 y 6) 10 de junio

Se observaron daños en las parcelas en las que se había aplicado el Ronstar a 1 lt/ha, a los 5 días de la aplicación. Las plantas débiles en algunos casos murieron. El resto de las plantas se recuperaron. En el caso del Herbadox aplicado en posemergencia a 3 lt/ha no se observaron síntomas visuales de daño.

Es de hacer notar que el ensayo se instaló sobre un suelo con una infestación alta de malezas.

Se le aplicó posteriormente Hache 1 Super a todas las parcelas.

Cuadro 18. Resultados de los tratamientos de control de malezas en siembra directa de cebolla con el cultivar Granex 33 en el ensayo de Las Brujas, 1994.

Tratamientos	Control visual malezas *	Daño al cultivo *	Número de plantas en 5 m lineales en tres filas **	Control de malezas ***	Daño al cultivo ***
1	0,6 b	0	203	1,9 bcde	0 d
2	2,3 a	0	227	1,1 de	0,6 cd
3	2,4 a	0	266	2,8 ab	1,0 abc
4	2,3 a	0	264	1,4 cde	1,0 abc
5	2,5 a	0	289	2,1 abcd	0,8 bc
6	2,6 a	0	261	2,0 bcd	1,0 abc
7	2,5 a	0	230	3,1 a	1,1 ab
8	2,3 a	0	272	2,0 bcd	1,4 a
9	2,8 a	0,3	206	2,3 abc	0,6 cd
10	0,8 b	0,3 NS	219 NS	0,9 e	0,8 bc

Los tratamientos seguidos por la misma letra no difieren estadísticamente entre sí de acuerdo a la prueba LSD al 5%.

* Observación realizada el 20/5/94.

Control: 0= sin control, 1= poco control, 2= buen medio, 3= muy buen control, 4= control total.

Daño: 0= sin daño, 1= poco, 2= medio, 3= fuerte 4= total.

** Observación realizada el 24/5/94.

*** Observación realizada el 27/6/94.

Bibliografía consultada

- Arboleya J., Villamil J., Olivet J. y Jacques R. 1993. Control de malezas en siembra directa en el cultivo de cebolla. En Siembra directa de cebolla. Presentación de avances. Jornada Técnica. INIA Las Brujas. pp 8-12.
- Arboleya J., Olivet J. y Jacques R. 1993. Control de malezas en siembra directa en el cultivo de cebolla. En Resultados Experimentales en Cebolla 1993-1994. Reunión Técnica. Serie de Actividades de Difusión N°6. INIA Las Brujas. pp 85-92.
- Arboleya J. y Olivet J. 1994. Control de malezas en siembra directa en el cultivo de cebolla. En Siembra directa en cebolla. Día de campo. Serie de Actividades de difusión N° 18. INIA Las Brujas. pp 4-7.
- Villamil J. 1981. Control químico de malezas en cebolla. En Resultados experimentales control aplicado, 1978-79, 1979-80. Informe Especial 1. CIAAB. EEG Las Brujas. pp 13-14.
- Villamil J. 1983. Control químico de malezas en cebolla. En Resultados experimentales control aplicado, 1981-82. Informe Especial 4. CIAAB. EEG Las Brujas. pp 7-11.
- Villamil J. 1983. Control químico de malezas en cebolla. En Resultados experimentales control aplicado, 1982-83. Informe Especial 6. CIAAB. EEG Las Brujas. pp 7-9.



Instituto
Nacional de
Investigación
Agropecuaria

URUGUAY

***PRODUCCION DE CEBOLLA
DULCE PARA EXPORTACION***

CONCLUSIONES

Seminario de Actualización Técnica

15 y 16 Marzo de 1995

**Serie Actividades de Difusión No.46
INIA LAS BRUJAS**

Conclusiones del Seminario Sobre Producción Cebolla Dulce

La producción de este tipo de cebolla, en Estados Unidos, está localizada fundamentalmente en los Estados de Georgia y Texas, desde marzo a mayo y con menor importancia en Washington, durante Junio y Julio. Mediante conservación en atmósfera controlada, se logra extender la disponibilidad de este producto hasta Noviembre, en ese país.

A partir de consultores especializados, se identificaron los meses de Diciembre, Enero y eventualmente Febrero como período favorable para enviar esa cebolla por vía marítima, al mercado de Estados Unidos, que estaría prácticamente desabastecido durante ese período.

INIA en conjunto con Penta y Junagra, integra desde hace tres años, un programa de apoyo a esta producción. Los rendimientos y precios obtenidos durante las dos primeras temporadas, fueron muy favorables y justificaron la promoción de este cultivo para la exportación y la ampliación a otras zonas de producción.

En el tercer año del programa de producción de cebolla dulce, se alcanzaron volúmenes exportados de consideración, cercanos a las 2500 ton. Este emprendimiento fue encarado por parte de tres empresas exportadoras amparadas dentro de un programa oficial (1500 ton) y otras dos empresas exportadoras que encararon esta actividad en forma independiente. Debe destacarse la realización de un control de calidad exhaustivo, realizado a lo exportado a nivel del programa oficial, únicamente.

El rendimiento exportable de esta zafra, presentó marcadas variaciones entre productores, lo que demuestra la influencia climática en algunas zonas, diferencias en disponibilidad de recursos y la necesidad de optimizar el manejo, para asegurar la estabilidad de la producción y calidad.

El exceso de precipitaciones durante el final del cultivo, en la zona Norte, provocó mayor incidencia de enfermedades fúngicas y dificultó el curado a la cosecha, disminuyendo la calidad y rendimiento exportable. En las otras zonas provocó disminución de tamaño, en la cebolla obtenida, conspirando contra los rendimientos y calidad del producto. No obstante, durante esta temporada, en la zona sur se obtuvieron rendimientos exportables superiores a las 10 ton promedialmente y de muy buena calidad comercial.

A nivel del programa oficial, se considera que en el aspecto productivo se ha mejorado en conocimiento y aplicación de tecnología, si bien quedan aspectos a resolver. Por ejemplo, los problemas sanitarios durante la temporada. También se avanzó notoriamente en infraestructura de poscosecha y organización de los productores (prepackings).

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA

Sin embargo, a nivel de la comercialización en esta zafra se constataron problemas, obligando a sustituir durante la temporada al distribuidor en destino. Esta decisión fue tomada en conjunto por Penta, INIA y Junagra, debido a información recogida sobre la dificultad del distribuidor para comercializar el total del producto consignado.

La tramitación y gestiones correspondientes, requeridas para reconsignar la mercadería a otros distribuidores, provocó nueva demora en la comercialización, la que al presente aún no se habría completado totalmente. Toda esta situación está provocando una caída en los precios de venta esperados, al aumentar la competencia de cebolla de otros orígenes, a medida que avanza la temporada. Los precios obtenidos además, se estima serán bastante inferiores a los alcanzados en las dos temporadas anteriores.

Se considera que los inconvenientes se debieron principalmente a problemas de manejo comercial, agravados por competencia de producto de otros países. La interpretación sobre las causas que han provocado esta problemática se puede intentar explicar por varios motivos. Los mismos se reseñan con el propósito de esclarecer la situación y evitar que ocurran nuevamente.

- El programa utilizó un solo canal de distribución en el mercado destino, que utilizó mala estrategia de comercialización y ofreció capacidad operativa menor al volumen recibido. Evidentemente, pese a manifestaciones previas, este distribuidor no tuvo capacidad para absorber un crecimiento, respecto al año anterior, cercano a diez veces.

Pudo constatarse en destino por ejemplo, el mal manejo de los depósitos, por parte de la empresa contratada para su realización. El distribuidor, no llevó a cabo tampoco una información actualizada sobre la operativa. Su designación acordada por resolución mayoritaria, entre las instituciones y las empresas exportadoras, respondió al conocimiento previo y buen desempeño, en dos temporadas anteriores.

Debe considerarse que en este mismo distribuidor, se consignaron más de 2000 ton, debido a que confluyó en el mismo, la cebolla perteneciente al programa apoyado por las instituciones públicas y un programa privado, que operó en forma independiente. A su vez, este distribuidor, faltando a lo acordado expresamente, comercializó en conjunto todo el producto recibido y a través de una sola cadena de venta.

- Cierta demora en llegar a destino, por parte de la empresa exportadora del componente sur del programa, por lentitud en la implementación de los packings en Carmelo y Montevideo. La producción de la zona Litoral y Centro se vio retrasada en su empaque por esta causa. Una ventaja competitiva del país, es la fecha de llegada más temprana, desde diciembre.

- Mala imagen comercial de nuestro producto, en esta temporada, a causa de partidas de regular calidad de alguna empresa exportadora de nuestro país, a causa de estar poco informada sobre la calidad de producto requerida. Esto hizo olvidar la buena imagen alcanzada en la temporada anterior y perjudicó la comercialización del conjunto de la cebolla.

- Competencia a partir de mediados de enero de cebolla de otros orígenes, especialmente Chile. No obstante la calidad de nuestra cebolla puede ser reconocidamente mejor, en particular por tamaño, forma y sabor, ese país cuenta con buena reputación, además de ofrecer una gama más amplia de productos.

- Comparativamente, la composición de los tamaños enviados durante esta zafra, fue desfavorable, con cerca de un 40 % de tamaño pequeño, respecto a lo esperado.

No obstante la pobre experiencia de esta temporada, existen algunos aspectos que deben considerarse, al momento de tomar decisiones sobre la próxima zafra. Se destaca la excelente calidad comercial de la cebolla arribada a destino, al menos de la controlada en forma oficial. Estas evidencias fueron recogidas por información de distintos recibidores, así como de la calificación alcanzada con motivo del control de ingreso a USA. Esto ha facilitado la aceptación de la distribución del remanente de la zafra, por parte de al menos tres empresas, al presente. Estas han manifestado su interés en distribuir la producción de próximas zafras.

Existe en el país un conjunto importante de información experimental generada a lo largo de dos décadas de investigación, por las Estaciones Experimentales de Salto Grande y Las Brujas, Facultad de Agronomía y DUMA, inclusive a nivel de los cultivares más difundidos para cebolla dulce. La similitud en latitud y clima de las zonas de cultivo en Uruguay, respecto al Estado de Georgia, permitió además extrapolar algunas prácticas culturales. Por último, existe un nivel razonable de conocimiento de manejo en este cultivo, a nivel productivo.

Se propone continuar apoyando esta actividad, dadas las buenas perspectivas futuras de mercado que se considera continúan siendo favorables para nuestra producción. Esto se apoya en la constatación de un importante mercado no satisfecho para un producto de la calidad y oportunidad de época como el nuestro. Distintas estimaciones señalan la existencia de una posibilidad de mercado para un programa de un área varias veces superior al actual. Para consolidarlo es necesario solucionar los siguientes aspectos.

Se han realizado, mejoras importantes en cuanto al manejo poscosecha y se cuenta con infraestructura muy adecuada para empaclado, complementando la importante zafra del citrus, mejorando su utilización, a lo largo del año. Esto debería consolidarse, así como la mejora en las prácticas culturales que permitan alcanzar promedialmente 15 ton exportables por há, para asegurar la competitividad.

Por otra parte, el crecimiento y el volumen exportable alcanzado son muy destacables respecto a los antecedentes de la actividad hortícola en nuestro país. Esto ha permitido importantes reducciones de costos, en distintas etapas del proceso exportador, en particular de transporte. La consolidación de este rubro permitiría la inclusión de algún otro, tal como el ajo, durante la misma época. Las expectativas auspiciosas por el buen resultado productivo obtenido, en especial en zonas no tradicionales de cultivo, permiten asegurar la posibilidad de crecimiento y desarrollo de volúmenes destinados hacia la exportación.

Recomendaciones

De carácter urgente:

- Extremar mecanismos para minimizar perjuicios económicos a los productores afectados por la problemática presente, que los puede dejar fuera de otros emprendimientos exportadores o aún de la actividad productiva misma. Asegurar, el cobro de al menos U\$.20/kg exportado. Esto permite cubrir los costos de producción (U\$.10) pre-packing y packing.

- Las instituciones deben difundir información pública sobre toda esta problemática y hacer conocer una propuesta conjunta para este año.

Otras recomendaciones:

- Fomentar la creación de un Comité de Productores exportadores de cebolla dulce, para ajustar detalles de la operativa y la estrategia comercial

- Aumentar proporcionalmente la proporción del volumen exportado, al inicio de la zafra. Agilizar la llegada del producto a USA, especialmente de la zona al sur del Río Negro. Apuntar a una presencia permanente desde el inicio de la zafra (diciembre), llegando a mercado con el grueso del producto antes del 15 de enero, no extendiéndose más allá de este mes.

- Confirmar la importancia de la necesidad del apoyo por parte de las instituciones oficiales, en sus distintos roles.

Diversificar los canales de comercialización del producto en USA, planificando adecuadamente aspectos de volumen, calidad, composición de tamaños, envases, fechas de llegada, etc.

- Contar con un receptor en USA, representando a la producción del país, para monitorear y controlar la recepción, venta promoción y cobro de la mercadería.

- Mejorar las comunicaciones a nivel interno con los productores y sus organizaciones.

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA

- Delimitar más claramente las responsabilidades entre las instituciones y los privados, aumentando la iniciativa privada.

- Consolidar el funcionamiento de la estructura de prepacking y diversificar los lugares de packing, en algunas zonas, para agilizar el procesamiento de la cebolla y abaratar costos. Algunas instalaciones de prepacking permiten fácilmente su utilización para packing final.

- Mejorar la difusión de tecnología y el seguimiento por parte de los técnicos privados, durante todo el proceso productivo. Enfatizar en aspectos de uso y manejo del riego, control de enfermedades y de tecnología de poscosecha, para minimizar inconvenientes asociados a problemas climáticos.

- Lograr fuentes favorables de crédito para consolidar el programa, especialmente de poscosecha y asesoramiento técnico.

- Control de calidad único, asociado a promoción en destino, que abarque desde la producción hasta el empaque final.

- Planificar más apropiadamente la comercialización de los sobrantes, para asegurar la rentabilidad del cultivo.

cc:

J. P. Hounie
J. Villamil
H. Genta