



MINISTERIO DE AGRICULTURA  
**ICA**  
 INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO  
 REGIONAL 5  
 DIVISION DE  
 PRODUCCION DE CULTIVOS

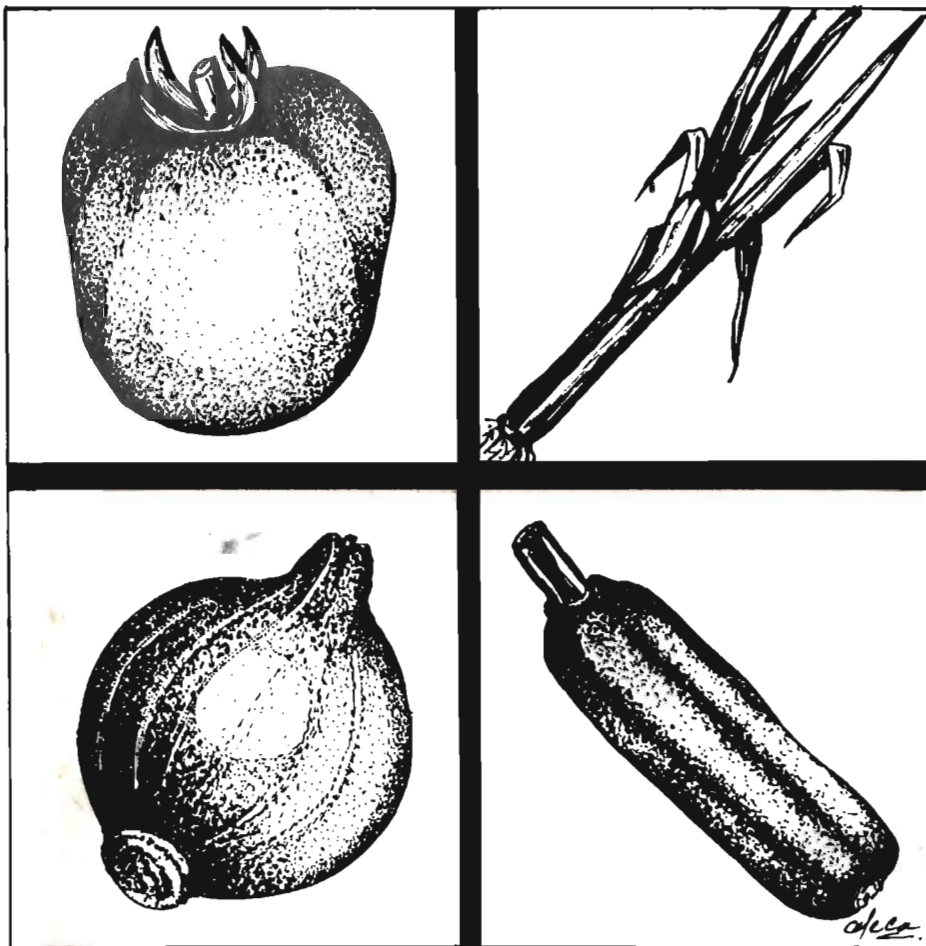
764

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
 DE COLOMBIA

# SECCION DE HORTALIZAS

1991

CI-PALMIRA



433  
 989B-  
 990A

ORME ANUAL DE PROGRESO

1989 B - 1990 A

9433

1989B-1990A

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO  
SUBGERENCIA DE INVESTIGACION  
DIVISION DE CULTIVOS  
SECCION DE HORTALIZAS

19 NOV 1991

ANALIZADO

✓ INFORME ANUAL DE PROGRESO  
CI PALMIRA  
1989 B - 1990 A

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

Compilado por: Juan Jaramillo V.  
Yolanda Palacios V.

Palmira, 1991

CONTENIDO

	Página
1. INTRODUCCION Y JUSTIFICACION	1
2. PERSONAL	3
3. RESULTADOS DE INVESTIGACION	4
3.1 TOMATE ( <u>L. esculentum</u> )	4
1. Cruzamientos y segregantes	4
2. Evaluación de líneas mejoradas de tomate tipo Chonto. 1989B - 1990A.	9
3. Evaluación de líneas tipo Chonto y procesamiento para cultivo postrado. 1989B - 1990A.	13
4. Cruces dialélicos en tomate Chonto	17
5. Selección por semilla única en segregantes de Chonto y Milano.	19
6. Prueba de palatabilidad en líneas mejoradas de tomate Chonto.	22
7. Pruebas regionales.	25
8. Reacción de materiales de tomate al ataque de <u>Meloidogyne incognita</u> R2.	28
3.2 CEBOLLA DE BULBO ( <u>Allium cepa</u> )	32
1. Efecto de la vernalización y del tamaño del bulbo en la calidad de la semilla de cebolla para deshidratación.	32
2. Efecto de la vernalización y del tamaño del bulbo en la producción y calidad de semilla en cebolla amarilla.	35

## 1. PRESENTACION Y JUSTIFICACION

Durante el año agrícola de 1989B y 1990A la Sección de Hortalizas en Palmira continuó desarrollando los proyectos definidos por PLANIA así como por la priorización establecida por el Instituto de acuerdo con el plan de oferta selectiva del Ministerio de Agricultura y por los cultivos principales del Valle del Cauca; tomate y cebolla. Además se buscó finalizar la evaluación de la selección masal de zapallo para su posible entrega en 1991.

Se continuaron los contactos para buscar fondos y financiar las actividades de investigación de la Sección, contándose para ello con el apoyo de entidades como IBPGR (FAO), VEDESCOL y FRUCO, a las cuales se les presentaron proyectos de investigación en Germoplasma, evaluación de variedades y producción de materiales mejorados.

Los objetivos generales de la Sección en Palmira son los de obtener líneas mejoradas de tomate y cebolla mejor adaptadas a nuestras condiciones que los materiales importados con la consiguiente ganancia en rendimiento, tolerancia a plagas y enfermedades y calidad superior.

En el caso del tomate ésta es la principal especie hortícola de Colombia y del Valle del Cauca con unas 2.500 has. sembradas al año, principalmente con tomate Chonto (70 % del área). Es en este tipo donde la Sección ha concentrado sus esfuerzos buscando mayores rendimientos de fruto comercial, mayor tamaño y dureza de fruto, resistencia a virus del mosaico del tabaco y nemátodos. Se busca también para el futuro un tomate determinado y de doble fin (Fresco y procesamiento), de cosecha concentrada que pueda cultivarse sin tutor para disminuir costos de producción en un cultivo cercano a los 2 millones de pesos por ha. Para cumplir con éstos objetivos, se han adelantado una serie de cruzamientos con materiales donantes de las características deseadas.

El tomate grande o Milano ha venido desapareciendo como variedad para ser reemplazado por híbridos de más calidad aunque obviamente mucho más costosos. Se busca entonces producir poblaciones y líneas a partir de híbridos que como variedades estén al alcance de todos los horticultores y tengan las características de calidad.

La cebolla de bulbo es el 2o. cultivo hortícola más importante del país y del Valle con más de 1.200 has./año. Se busca evaluar y validar métodos de selección así como de producción de semilla sexual. Los bajos rendimientos en algunos tipos, especialmente en cebollas para deshidratación y el cambio masivo hacia materiales híbridos hacen que el mejoramiento genético sea una herramienta primordial en la generación de cambios en el cultivo y dadas las especiales características de las cebollas (bienales), los estudios de semilla son el cuello de botella que es necesario superar.

2. PERSONAL SECCION HORTALIZAS. CI PALMIRA

JUAN JARAMILLO V.	I.A. Ph.D.	Jefe Seccional Satélite
YOLANDA PALACIOS V.	I.A.	Sección Hortalizas
HECTOR SILVA R.	Lic. Agrícola	Práctico Agrícola
REINEL AGUDELO M.	Técnico Agrícola	Práctico Agrícola
MARIA TERESA CASAÑAS S.		Secretaria
WALTER PEÑARANDA		Operario de Campo
ALFONSO QUIJANO		Operario de Campo
RAMIRO ARANDA		Operario de Campo
ALBEIRO AGUIRRE		Operario de Campo (Hasta Mayo de 1990).

Colaboradores:

FRANCIA VARON DE A.	I.A. M.Sc.	Fitopatología - Frutales
ARGEMIRO DOMINGUEZ V.	Economista M.Sc.	Oficina de Biometría - CI Palmira.
JACINTO MEJIA	I.A.	CRECED OCAÑA - Norte de Santander.
RAMIRO MILLAN	I.A.	CRECED Norte del Valle
HECTOR PEÑA	Técnico Agrícola	CRECED Norte del Valle Distrito RUT.
CARLOS REYES S.	I.A. M.Sc.	Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional Medellín.

### 3. RESULTADOS DE INVESTIGACION EN HORTALIZAS

#### 3.1 TOMATE

##### 1. Cruzamientos y segregantes

En los semestres 89B y 90A se continuó el manejo de híbridos y segregantes F2, F3 y F4 de los cruces realizados en los semestres anteriores 88B-89A entre Chontos, procesamiento y milano. Con estos cruzamientos se busca el incremento en variabilidad en Chonto, la introducción de resistencias a virus del mosaico, nemátodos y gota. Con base en donantes provenientes del CI La Selva, AVRDC en Taiwan y L. e. cerasiforme de Colombia, se busca además la incorporación de factores de calidad tales como forma, dureza y tamaño, así como altura de plantas y rendimiento. Los segregantes se manejan por selección masal incluyendo las pruebas para nemátodos.

Algunas evaluaciones tempranas de éstos parámetros facilitan la selección de los mejores materiales (Tabla 1).

Estos datos se basan en una sola cosecha pero permiten detectar características importantes en algunas de las combinaciones en cuanto a rendimiento y tamaño de fruto como en el caso del 1er. retrocruzamiento a L-10 por L. e. cerasiforme donde el tamaño de fruto es aceptable con un follaje bastante sano y altos rendimientos. Luego de una selección por los caracteres básicos bajo selección se descartaron los cruces y segregantes que no se comportaron de manera promisoria. Los escogidos se sembraron en el siguiente semestre. Los resultados sólo para las F1 se observan en la Tabla 2.

En este caso no se tuvo en cuenta los resultados de los segregantes manejados desde 1989 aunque se hicieron selecciones en cada uno de ellos. En la Tabla se advierte el excelente resultado con algunos híbridos usando como uno de los padres a la Línea 10. Resultados más específicos se verán en el análisis del dialélico en Chontos. Estos cruces indican que en Chonto la distancia genética es de importancia si se buscan efectos heteróticos como en los casos de Cln 657 x R.G., Cln 257 x L-10 y Sta. Clara x L-10. Los resultados para nemátodos indican nudosidades a pesar del gene Ni, no obteniéndose aún ningún material realmente resistente.

TABLA 1. Evaluación temprana de algunas características de híbridos y segregantes de tomates tipo Chonto e Industria. 1989B.

IDENTIFICACION	#Frc Parc.	WFrc g Parc.	WxFrc g Parc.	# Frutos/ Enfermos
1. Delight F1x(Licx10)F1	30	2000	66,67	-
2. Delight F1x(L-10-27)F1	57	4000	70,71	9
3. Delight F2	10	975	97,5	1
4. Precious F2	66	3900	59,10	5
5. L-10 x RG F1	27	2100	77,78	12
6. Sta. Clara x L-10 F1	67	4575	68,28	10
7. L-10 x Mosquera F1	105	6450	61,43	19
8. LLS-19 x (LicxL-10) F1	128	8125	63,48	5
9. (LicapalxL-10) x L-10 F1	67	4450	66,42	11
10. Angela x Mosquera F1	282	13950	49,47	14
11. Kada HF1 x L-10 F1	64	4100	64,06	17
12. (Kada HF1 x L-10) x (Lic x L-10) F1	127	9450	74,41	20
13. L. e. ceras. x Humaya HF1 F2	518	9450	18,24	27
14. L. e. ceras. x L-10 F2	435	7800	17,93	10
15. Humaya HF1 x L-6-80A (1) F3	49	4100	83,67	13
16. Humaya HF1 x L-6-80A (2) F3	62	5750	92,74	11
17. Humaya HF1 x L-6-80A (3) F3	63	4700	74,60	3
18. Humaya HF1 x L-6-80A (4) F3	101	7700	76,24	15
19. Humaya HF1 x L-6-80A (5) F3	84	5600	66,67	10
20. Desconocido x L-6-80A F3	41	2600	63,41	10
21. Cln 257BC1F2-285-0-21-0 x L-10 F1	106	7780	73,39	5
22. Cln 257BC1F2-274-0-15-5 x L-10 F1	23	1700	73,91	7
23. Cln 399BC1F2-26-3-3-15-0 x L-10 F1	109	6850	62,84	6
24. Cln 399BC1F2-2-6-0 x L-10 F1	93	6275	67,47	4
25. BC1 Lc x L-10	322	12650	39,29	11
26. Cln 657BC1F2-285-0-21-0 x RG F1	59	4600	77,97	14
27. Cln 399BC1F2-2-6-0 x RG F1	37	2450	66,22	7
28. Cln TMV x L-6-80A F3	144	9850	68,40	-
29. Cln 399BC1F2-2-6-0 (Ch1858)	56	4500	80,36	78

TABLA 1. Continuación...

IDENTIFICACION				Acidez
	Picados	Pichu- rrios	Care- Gato	
1. Delight F1x(Licx10) F1	16	6	9	0,32
2. Delight F1xL-10-27 F1	6	3	-	-
3. Delight f2	8	2	5	0,33
4. Precious F2	21	17	5	0,35
5. L-10 x RG F1	24	7	7	0,29
6. Sta. Clara x L-10 F1	35	-	2	0,33
7. L-10 x Mosquera F1	8	7	9	0,33
8. LLS-19 x (Lic x L-10) F1	29	25	13	0,30
9. (Licapal x L-10) x L-10 F1	14	6	-	0,23
10. Angela x Mosquera F1	47	22	5	0,29
11. Kada HF1 x L-10 F1	20	7	6	0,34
12. (Kada HF1xL-10) x (Lic x L-10) F1	17	12	5	0,41
13. L. e. ceras. x Humaya HF1 F2	43	28	2	0,42
14. L. e. ceras. x L-10 F2	39	29	1	0,48
15. Humaya HF1 x L-6-80A (1) F3	25	2	-	0,24
16. Humaya HF1 x L-6-80A (2) F3	21	-	5	0,39
17. Humaya HF1 x L-6-80A (3) F3	20	13	10	-
18. Humaya HF1 x L-6-80A (4) F3	28	1	3	0,25
19. Humaya HF1 x L-6-80A (5) F3	23	10	4	0,35
20. Desconocido x L-6-80A F3	8	3	-	0,39
21. Cln 257BC1F2-285-0-21-0 x L-10 F1	45	27	15	0,36
22. Cln 257BC1F2-274-0-15-5 x L-10 F1	13	14	23	0,40
23. Cln 399BC1F2-26-3-3-15-0 x L-10 F1	18	10	7	0,36
24. Cln 399BC1F2-6-0 x L-10 F1	25	29	16	0,40
25. BC1 Lic x L-10	51	67	2	0,34
26. Cln 657BC1F2-285-0-21-0 x RG F1	32	4	16	0,53
27. Cln 399BC1F2-2-6-0 x RG F1	15	10	10	0,28
28. Cln TMV x L-6-80A F3	65	2	7	0,42
29. Cln 399BC1F2-2-6-0 (Ch 1858)	13	2	2	0,34

TABLA 1. Continuación...

IDENTIFICACION	Altura, Planta <sup>1</sup>	Sanidad <sup>2</sup>	Tipo fruto <sup>3</sup>
1. Delight F1 x (Lic. x 10) F1	2	2	Redondo
2. Delight F1 x L-10-27 F1	2	7	Largo
3. Delight F2	2	5	Variable
4. Precious F2	2	4	Mezcla
5. L-10 x RG F1	2,5	5	Acorazonado
6. Sta. Clara x L-10 F1	3	7	Blocoso
7. L-10 x Mosquera F1	3	8	Redondo
8. LLS-19 x (Lic x L-10) F1	3	4	Red. var.
9. (Licapal x L-10) x L-10 F1	2,5	5	Largo
10. Angela x Mosquera F1	3	6	Blocoso
11. Kada HF1 x L-10 F1	3	5	Redondo
12. (Kada HF1 x L-10) x (Lic x L-10) F1	3	5	Blocoso
13. L. e. ceras. x Humaya HF1 F2	3,5	7	Blocoso
14. L. e. ceras. x L-10 F2	3,5	6	Redondo
15. Humaya HF1 x L-6-80A (1) F3	1	5	Alargado
16. Humaya HF1 x L-6-80A (2) F3	2	5	Pera
17. Humaya HF1 x L-6-80A (3) F3	1,5	5	Pera
18. Humaya HF1 x L-6-80A (4) F3	2	7	Mezcla
19. Humaya HF1 x L-6-80A (5) F3	1	7	Pera
20. Desconocido x L-6-80A F3	1	4	Pera
21. Cln 257BC1F2-285-0-25-0 x L-10F1	3	7	Acorazonado
22. Cln 257BC1F2-274-0-15-7 x L-10 F1	2	6	Acorazonado
23. Cln 236BC1F2-26-3-3-15-0 x L-10 F1	2	7	Acorazonado
24. Cln 399BC1F2-2-6-0 x L-10 F1	2,5	6	Acorazonado
25. BC1 Lc x L-10	3	7	Largo
26. Cln 657BC1F2-285-0-21-0 x RG F1	2	7	Redondo
27. Cln 399BC1F2-2-6-0 x RG x F1	2	6	Acorazonado
28. Cln TMV x L-6-80A F3	2,5	6	Variable
29. Cln 399BC1F2-3-6-0 (Ch 1858)	2	5	Mezcla

1	Altura planta	2	Sanidad	3	R = Redondo	4	Area parcela:
	1: Baja		0: Sano		L = Largo		5 x 1,60 m
	2: Media		10: Muy enfermo		B = Blocoso		
	3: Alta				P = Pera		
					A = Acorazonado		
					V = Variable		
					M = Mezcla		

5 Acidéz  
% mgs ácido cítrico/100 mls de jugo

TABLA 2. Observaciones sobre híbridos de Chonto para características de importancia. 1990A.

CRUZAMIENTO	# Fr c	W Fr c	$\bar{W} \times Fr c$	# Enfermo	# Picado	# Caregato	# Plantas
1. Santa Cruz x L-10 HF1	67	7900	117,91	-	10	5	8
2. Mosquera x L-10 HF1	64	5000	78,13	-	2	1	10
3. Mosquera x Angela HF1	87	6100	70,11	4	6	2	10
4. Cln 399 BC1F2-2-6-0 x L-10 HF1	108	9300	86,11	-	14	-	10
5. L. e. ceras. x L-10 RC1	86	3050	35,46	-	10	-	10
6. Cln 657 BC1F2-285-0-21-0 x RG HF1	136	12200	89,70	22	7	4	12
7. Cln 657 BC1F2-274-0-15-7 x L-10 HF1	96	12150	126,56	19	6	-	10
8. Cln 657 BC1F2-285-0-81-0 x L-10 HF1	105	10700	101,90	3	7	-	10
9. L. e. ceras. x L-10 HF1	138	10700	77,53	1	20	-	10
10. F1 Desconocido	124	10850	87,50	1	10	1	10
11. Río Grande x Licapal 21 HF1	118	11600	98,30	8	12	-	8
12. (5 TMV x L-10) L-10 HF1	98	8350	85,20	1	12	2	16
13. L-10 x Río Grande HF1	87	11250	129,31	-	15	-	10
14. Cln 399 BC1F2-2-6-0 x L-10 HF1	109	7000	64,22	5	27	-	12

Resultado de 1 cosecha

- No. Fr c = Número de frutos comerciales  
 W Fr = Peso frutos comerciales (Rendimiento)  
 $\bar{W} \times Fr c$  = Peso promedio de fruto comercial  
 No. enfermo = No. de frutos enfermos (manchas y pudriciones por patógenos)  
 No. picado = No. de frutos picados (por insectos)  
 No. pichurrio = No. de frutos "pichurrios" (muy pequeños)  
 No. Caregato = No. de frutos con cicatriz estilar (deformes)

## 2. Evaluación de líneas mejoradas de tomate tipo Chonto

Se continúa con éstos trabajos la evaluación y seguimiento de las líneas de la Sección con el objeto de entregar una nueva variedad de Chonto en un futuro próximo. Además éstos trabajos permiten la evaluación de Chontos extranjeros que están siendo importados para recomendarlos o no a los agricultores interesados y a los importadores de semilla. Otro de los objetivos es el análisis y evaluación de la interacción genotipo ambiente.

### Resultados 1989 B

Las líneas y variedades se sembraron el 12 de Septiembre en semilleros. Se usó doble surco a 1,60 m entre mitades de surcos de riego y a 50 cm entre plantas. Las parcelas se distribuyeron en bloques al azar con 20 plantas cada una para 16 efectivas y se manejaron por trasplante y poda a 4 ramas. Se fertilizaron con úrea 20 días después del trasplante y se cosecharon una vez por semana. Los resultados se aprecian en la Tabla 3.

Como en anteriores ensayos el híbrido No. 5 (Licapal x L-10) presentó los rendimientos comerciales más altos (no significativamente), aunque el peso promedio de fruto fué intermedio. En este aspecto el material regional pitón verde tuvo un tamaño de fruto excepcional (130 g), especialmente cuando las líneas 10 que tradicionalmente presentan pesos altos superiores a 100 g los tuvieron por debajo de 90 g. En general los rendimientos del ensayo estuvieron bajos, de 16 ton/ha aproximadamente debido a pérdidas altas en frutos que se reflejan en promedio en los no comerciales. La relación sólidos/acidez estuvo por encima de 10 con extremos de 20,3 para el material Mosquera indicando frutos con sabor poco ácido (big "simples").

### Resultados 1990A

Para este semestre se llevaron a cabo nuevas líneas al campo por eliminación de las inferiores en 1989B. Se utilizaron los mismos materiales y métodos del semestre anterior. El ensayo se sembró en semilleros el 28 de Marzo y se trasplantó 18 días más tarde.

Los resultados se aprecian en la Tabla 4.

El híbrido experimental de la Sección tuvo los más altos rendimientos, sin embargo no difirió del resto de los materiales excepto de Kada y Angela, materiales que sirven de testigo.

El híbrido doble no superó a ningún material ni en rendimiento ni en tamaño de fruto.

En la Tabla 5 se aprecian resultados sobre características del fruto. Relaciones entre el diámetro y el eje longitudinal menores de 1,10 dan formas acorazonadas o redondeadas. Relaciones mayores dan formas alargadas muy preferidas en el mercado como para el caso de los chontes de origen brasileño. En el caso del híbrido experimental se observa un alargamiento del eje

TABLA 3. Evaluación de materiales de tomate Chonto. CI Palmira. Resultados promedios de tres repeticiones. Datos por parcela. 1989B.

# Intr.	NOMBRE	# Fr c	W Fr c* kg	W $\bar{x}$ Fr c g	# Enf.	# Pic.	# Pich.	# Vir.	# Cgto.	% SS	Acidéz	Rel. SS/ Acid.	Durez *
1617	Mandivá	205	10.450 a	50,5	22	19	26	0,33	2,67	5,56	0,37	15,0	7,17
	Lp 10-12	125	10.675 a	85,93	20	18	15	-	2,67	5,83	0,43	13,6	7,67
1757	Angela	184	11,100 c	60,4	13	20	32	2	2	5,45	0,31	17,61	10,0
	Lp 10-5	138	11.283 a	81,19	13	16	11	0,67	4	5,78	0,34	17,0	7,3
1870	Sta Clara	144	11.000 a	73,66	22	24	25	6	9	5,59	0,29	19,3	7,3
	Lp 10-27	97	6.953 b	70,71	18	11	9	0,67	1,67	5,73	0,42	13,6	6,8
1091	Licapal - 21	179	9.067 a	50,57	20	12	42	1,3	4,67	5,59	0,40	14,0	7,3
	Lp 10-7	125	10.333 a	84,07	15	16	11	3	3	5,48	0,40	13,7	6,5
1866	Kada HF1	169	11.500 a	68,18	24	14	23	0,33	1,67	5,09	0,44	11,6	7,7
	Lp 10-15	128	10.617 a	83,36	22	20	20	2,3	6	5,34	0,33	16,2	6,7
1610	Roldanillo	105	8.600 a	81,30	7	20	18	1	3,3	5,65	0,43	13,1	6,3
1871	Nilo	98	7.267 b	74,35	10	16	11	0,67	2,67	5,39	0,43	12,5	6,3
	18 TMV Grande	131	10.350 a	80,48	17	11	16	-	2,67	5,03	0,39	12,9	7,2
1872	Mosquera	161	10.450 a	65,38	12	9	62	4,67	8,67	4,87	0,24	20,3	6,3
	Licapal x 10 HF1	193	12.925 a	67,49	14	20	51	1	5,67	5,62	0,39	14,4	6,8
1873	Pitón Verde	69	8.983 a	130,20	23	14	5	-	0,33	4,81	0,42	11,5	9,2
	$\bar{x}$	140,7	10.097	75,48	17,0	16,9	23,6						
	%		23,3										

\* Hubo diferencias significativas respecto a rendimiento

\*\* Medida al tacto con respecto a Angela como testigo

WISCONSIN STATE UNIVERSITY  
MILWAUKEE, WISCONSIN

TABLA 4. Evaluación de materiales de tomate Chonto. Promedio de 3 repeticiones. Datos por parcela (6, 40 m<sup>2</sup>). CI Palmira. 1990 A.

# Intr.	NOMBRE	# Fr c	W Fr c kg	W $\bar{x}$ Fr c g	# Enfermos	# Picados	# Pichurrios	# Cgato	% Sólidos Solub
	Lp 10-12	241 c	25.100	102,42 a	24	31	23	13	5,06
1757	Angela	289 b	21.133 b	72,98 c	35	34	40	17	5,39
1870	Sta Clara	344 a	26.100 a	75,20 d	37	34	45	11	5,23
1091	Licapal	409 a	27.266 a	65,69 c	34	201	104	8	5,23
	Lp 10-7	260 c	24.800 a	95,24 a	20	20	42	8	5,63
1866	Kada HF1	210 c	16.785 b	79,84 c	27	18	32	13	4,73
	Lp 10-15	270 c	27.555 a	101,63 a	32	21	19	10	5,39
1610	Roldanillo	276 b	22.600 a	81,88 b	17	27	36	15	5,66
	18 TMV	289 b	29.866 a	103,59 a	16	44	26	18	5,63
1872	Mosquera	311 a	23.067 a	73,90 d	41	46	65	9	5,46
	HF1 # 5	438 a	35.416 a	80,67 b	16	36	52	9	5,31
	(Lic x 10) x (18 TMV x Ang)	307 a	24.775 a	81,75 a	33	22	35	4	5,29
	$\bar{x}$	303,7	25.373	84,59	27,7	30,3	43,3	11,3	
	C.V.	15,15	17,4	8,8	52,6	49,4	76,7	54,8	17,9

Promedios con letras diferentes difieren significativamente al nivel del 5 % según Prueba de Tukey.

TABLA 5. Características de frutos en líneas de tomate Chonto. Promedio de 3 repeticiones. Datos por parcela. (6,40 m<sup>2</sup>). CI Palmira. 1990A.

# Intr.	NOMBRE	Diámetro cm	Longitud cm	Relación Longitud/ Diámetro	Grosor pared cm	Cavidad cm	# Lóculos	Hueco
	Lp 10-12	4,97	5,29	1,06	0,5 - 0,5	4,0	2,33	3,87
1757	Angela	4,52	5,45	1,21	0,51 - 0,54	3,42	2,86	4,0
1870	Sta Clara	4,89	5,82	1,19	0,59 - 0,57	3,75	2,50	4,17
1091	Licapal	5,07	5,11	1,01	0,63 - 0,63	4,0	2,73	4,53
	Lp 10-7	5,34	5,42	1,01	0,55 - 0,55	4,26	2,24	3,52
1866	Kada HF1	4,73	5,69	1,20	0,59 - 0,64	3,52	2,13	3,68
	Lp 10-15	5,34	5,36	1,00	0,58 - 0,56	4,36	2,44	3,80
1610	Roldanillo	5,26	5,50	1,04	0,48 - 0,51	4,26	2,60	3,48
	18 TMV	5,18	5,51	1,06	0,51 - 0,55	4,12	2,46	3,76
1872	Mosquera	4,98	5,23	1,05	0,55 - 0,58	3,91	2,21	3,70
	No. 5 HF1	5,0	5,45	1,09	0,51 - 0,53	4,12	2,48	3,88
	(Lic x 10) x (18 TMV x Angela)	5,07	5,23	1,03	0,54 - 0,54	4,0	2,56	3,64

- \* 1: Con hueco  
 3: Intermedio  
 5: Sin hueco (fruto lleno)

longitudinal ya que los padres tienen relaciones cercanas a 1. La presencia de hueco o volumen vacío en la cavidad del tomate, la cual es una característica no deseable no fue muy importante aunque se observan diferencias siendo muy bajo para el caso del Licapal 21.

Para las correlaciones, Tabla 6, hubo significancia entre número de frutos y rendimiento, número de frutos comerciales y número de frutos pichurrios y entre éstos y peso promedio de frutos pero negativa correlación que está dentro de lo esperado. Se observa también una alta correlación entre frutos picados y frutos deformes (Cara de Gato).

Cuando se comparan los 2 semestres, en el 90A se obtuvo en promedio 2,5 veces más rendimiento comercial que en el 89B así como un incremento del 12% en peso promedio de fruto. Explicable por la mayor cantidad de frutos comerciales y el menor número proporcionalmente, de frutos no comerciales. Resultados que indican la superioridad del 1er. semestre del año con menor precipitación y humedad relativa, especialmente en el momento de la cosecha y con menor evaporación y brillo solar en las etapas iniciales del cultivo.

### 3. Evaluación de líneas tipo Chonto y procesamiento para cultivo postrado.

Uno de los objetivos de la Sección es la producción de variedades tipo Chonto, pero de crecimiento determinado con frutos que sirvan para ambos fines; consumo fresco y procesamiento. Con este fin se han venido seleccionando líneas del AVRDC. Con estas características que permiten además resistencia a enfermedades del tallo y del follaje, especialmente Alternaria y Xanthomonas.

Con este trabajo se busca disminuir los altos costos de producción originados en la tutorada, el amarre y la poda, buscando a la vez otras alternativas para el productor ya sea en la industria o en el mercado fresco. Los mejores materiales detectados en estas pruebas por resistencia a enfermedades, tamaño de planta y fruto, dureza y sólidos solubles de frutos se han cruzado con la Línea 10 para un programa de retrocruzamiento que busca obtener un grupo de líneas que a su vez se cruzaran entre sí para concentrar las características deseadas en uno o algunos materiales que a su vez serán entregados como variedades a los productores.

#### - Resultados 1989 B

Estos ensayos se han venido haciendo desde 1988A en un proceso de "screening" usando 2 repeticiones en parcelas de 1,60 m entre mitades de surcos de riego y drenaje, a 50 cm entre plantas (20 plantas por 8 m<sup>2</sup>) y trasplante a finales del período de lluvia (Octubre 26).

Los resultados se observan en la Tabla 7.

Los rendimientos fueron bajos cercanos a las 15 ton/ha para los materiales

TABLA 6. Correlaciones entre algunas características de líneas de tomate tipo Chonto. 1990 A.

Variable	N Fr c	W Fr c	W $\bar{x}$ Fr c	Enfermo	Picado	Pichurrio	Cgato	PSS
N Fr c	1,00 0,0000	0,8171 0,0001	- 0,2898 0,1115	0,2256 0,1859	0,2623 0,1222	0,4141 0,0120	- 0,0416 0,8096	- 0,25 0,14
W Fr c			0,3267 0,0518	0,0146 0,9326	0,3718 0,0256	0,1680 0,3273	0,1104 0,5212	- 0,24 0,14
W $\bar{x}$ Fr c				- 0,3204 0,0567	0,1762 0,3039	- 0,3771 0,0234	0,2094 0,2202	0,00 0,98
Enfermos					0,0373 0,8288	- 0,0680 0,6931	0,0171 0,9210	0,14 0,40
Picados						0,2867 0,0900	0,5235 0,0011	0,18 0,28
Pichurrios							0,1623 0,3443	0,10 0,52
CGato								0,17
PSS								0,31

TABLA 7. Resultados promedios de 2 repeticiones para algunas características en tomates bajo cultivo postrado. CI Palmira. 1989 B.

# Intr.	# Fr c	W Fr c kg/Parcela	W $\bar{x}$ Fr c g	# Enfermos	# Picados	# Pichurrios	# CGato	# Golpe de Sol	% S.S.
L-6-80A *	173	9.250	53,05	30	79	20	2	15	4,4
1459	196	9.300	47,49	23	103	24	2	2	4,4
1460	76	4.333	57,22	13	24	6	1	1	4,7
1465	28	1.983	76,87	24	25	1	-	1	4,9
1595	139	8.150	59,14	33	76	11	8	5	4,2
1597	57	3.933	70,97	23	21	6	2	4	4,8
1598	50	3.317	66,30	13	32	5	3	4	3,9
1839	26	1.267	49,63	31	15	4	2	2	4,0
1854	59	4.250	68,46	25	37	4	1	-	4,5
1584 **	124	8.900	71,61	11	43	7	6	1	4,2
1586	52	3.675	77,24	25	44	4	5	2	4,1
1587	134	8.150	68,53	15	71	15	6	4	4,4
1589	165	9.575	62,27	26	54	11	1	3	4,3
1590	77	4.800	62,28	54	48	-	2	4	5,1
1591	57	3.275	58,27	32	48	8	-	2	3,6
1594	48	2.825	61,57	30	27	6	1	3	3,9
1599	83	6.600	82,11	17	51	12	4	1	4,7
1605	65	3.625	56,10	24	42	4	7	-	4,6
1837	90	4.525	51,32	36	26	3	2	3	4,3
1840	82	3.500	42,09	41	34	7	1	2	4,6
1845	49	2.000	40,81	14	28	5	-	-	5,0
1846	105	6.150	58,72	15	53	7	-	-	4,3
1849	148	5.313	40,98	20	32	29	1	4	5,0
1855	36	2.500	68,27	17	21	4	2	1	3,6
1856	99	6.225	68,19	39	48	13	3	1	4,5
1585	36	1.963	55,83	7	16	9	2	-	4,9
1588 ***	167	10.200	61,08	98	59	-	1	6	4,2

TABLA 7. Continuación...

# Intr.	# Fr c	W Fr c kg/Parcela	W $\bar{x}$ Fr c g	# Enfermos	# Picados	# Pichurrios	# CGato	# Golpe de Sol	% S.
1592	106	7.100	66.98	15	44	9	2	-	4,
1593	67	7.900	117.91	8	62	-	5	-	5,
1596	63	5.625	89,29	11	63	2	9	-	3,
Seg. 11	187	5.875	31,42	28	64	64	-	5	4,
1853	43	3.750	87,21	8	31	-	4	-	4,
TMV 4	77	4.050	52,60	3	39	5	2	-	4,
TMV 1	187	7.400	35,57	3	27	33	4	4	4,
1860	22	1.200	54,54	-	7	2	-	-	3,
1858	10	325	32,50	-	-	-	-	-	-
$\bar{x}$	86,7	4,97	60,59	24,54	42,23	8,65	2,5	2,38	

16.

# Fr c : Número frutos comerciales  
W Fr c : Peso frutos comerciales g/parcela  
W  $\bar{x}$  Fr c : Peso promedio de frutos comerciales (g)  
# Enfermo : Número frutos enfermos  
# Picados : Número frutos picados  
# Pich. : Número frutos pichurrios  
# CGato : Número frutos con cicatriz estilar  
# GS : Número frutos con golpe de sol  
% S.S. : Contenido Sólidos Solubles

\* Promedio 3 repeticiones  
\*\* Promedio 2 repeticiones  
\*\*\* Sin repeticiones

Area de parcela: 4,8 m<sup>2</sup>

más rendidores, con un promedio del ensayo de sólo 8 ton/ha. Estos resultados pueden atribuirse a las altas pérdidas por plagas (frutos picados y enfermedades), los cuales igualaron en número a los frutos comerciales. Es decir más del 50% de la cosecha se pierde en este sistema. Sin embargo, no se observan materiales con porcentajes bajos para ambos daños y rendimientos aceptables, tendiendo a no tener ninguna correlación ( $r = 0,1491$ ). Se destacan materiales como la introducción 1584, 1587, 1589, 1595, 1599 y 1856 con altos rendimientos y peso promedio de fruto. El testigo (L-6-80A) no fué superado en rendimientos.

#### - Resultados postrado 1990A

Luego de eliminar los materiales menos rendidores y con baja capacidad para cultivo postrado, se seleccionó un grupo para continuar con el proceso de evaluación e iniciar cruzamientos con los materiales más selectos. Se siguió la misma metodología de los semestres anteriores respecto al sistema postrado efectuándose la siembra el 11 de Mayo. Los resultados se presentan en la Tabla 8.

Los rendimientos y el tamaño de fruto estuvieron muy bajos debido principalmente a las condiciones de extrema sequía imperantes durante el cultivo no subsanados por problemas con el sistema de riegos. Sin embargo, los rendimientos promedios estuvieron por encima de los obtenidos en el 898 en parte por la disminución en el número de frutos no comerciales ya que los daños por patógenos e insectos disminuyeron sensiblemente. Las líneas 1584, 1587 y 1595 tuvieron nuevamente buen comportamiento aunque no muy superiores a los testigos. Se hicieron cruces con la línea 10 como padre para iniciar así la conformación de poblaciones de tipo determinado que den origen a nuevas variedades tipo Chonto.

#### 4. Cruces dialélicos

Este tipo de cruzamiento permite evaluar la variabilidad de tipo cuantitativo y conocer los tipos de acción génica que influyen ciertos caracteres, así como evaluar e identificar padres destacados por su capacidad para transmitir genes favorables a sus progenies (V. aditiva). Además sirve para estimar efectos y varianzas de efectos de las habilidades combinatorias general y específicas para predecir así posibles cambios transgénicos en los materiales segregantes. En Colombia se han hecho pocos estudios en tomate en general y no específicamente con Chonto. Es importante averiguar en líneas de estas poblaciones los tipos de acción génica envueltas para poder planear más eficazmente los proyectos de mejoramiento. Además el auge creciente de híbridos ofrece posibilidades desde el punto de vista heterótico y de agrupación de resistencias a enfermedades. Con este fin se realizó un ensayo para evaluar las mencionadas características con un grupo de Chontos escogidos (fijos).

Los Chontos seleccionados fueron L-10 (ICA), 18 TMV (ICA), Angela (Brasileña), Licapal (ICA de origen criollo). Con esto se tuvieron 4 padres y 6 cruces (en un sentido). Los cruces y padres se agruparon de acuerdo con el

TABLA 8. Resultados promedios de 2 repeticiones para algunas características en tomates bajo cultivo postrado. CI Palmira. 1990 A.

# Intr.	IDENTIFICACION	# Fr c	W Fr c kg	W $\bar{x}$ Fr c g	# Enfer.	# Pica.	# Pich.	# Cgato	% G.S.	Acidéz	% S.S.
1457	L-6-80A (testigo)	139	6.200	41,25	7	12	32	-	6	0,2940	4,01
1584	Cl 114-55-00 x 1-12 No.5-1A	157	8.875	56,64	11	27	27	6	22	0,3553	4,12
1587	19L x 1-12 No. 3C-3	109	6.638	60,49	3	19	28	2	10	0,2778	3,73
1588	126408 x1-12 No. 8	188	7.725	42,23	7	36	38	-	6	0,2695	4,05
1589	19L x 1-12 RI No. 3	132	6.900	52,28	1	12	19	1	3	0,2818	4,28
1592	1-12 x 19L No. 13B	152	6.100	39,89	-	16	40	3	3	0,3472	3,83
1595	1-12 x 19L No. 13B	201	8.775	42,49	7	26	61	1	3	0,2369	4,23
1596	Cl 114-5-5-00 x L-12 No.6HM	132	7.675	58,40	1	19	32	2	12	0,3308	4,33
1625	Cl 5-915-93D4-1-0-6 y 2	87	4.063	46,78	8	12	7	1	5	0,3023	4,43
1459	Nápoli VF (tesgito)	135	6.850	53,82	1	22	28	1	3	0,3186	4,53
1593	LPF x 1-12 RC No. 20	95	5.838	60,53	5	26	23	1	3	0,2696	4,33
1599	Cl 114-5-5-0-0 x 1-12 No. 5	92	5.013	54,57	1	9	20	1	1	0,3267	4,38
1837	Cl 5915-223 D4-2-1-0	180	6.650	36,62	5	18	19	1	5	0,3767	4,73
1856	Cl 5915-206 D4-2-2-0-4	96	5.305	55,46	3	18	13	1	4	0,2819	4,53
	TMV (Parc. 64 de 89B)	184	7.275	21,57	2	10	44	1	12	0,3268	4,43
1590	1-12 x 19L No. 131	119	5.550	45,83	8	9	28	-	3	0,3635	4,93
1598	19L x 1-12 Op No. 10	127	6.150	48,47	3	28	42	-	9	0,2941	5,19
1594	1-12 x 19L No. 13-3	94	4.563	48,54	7	4	13	3	5	0,3349	4,33
1840	Cln 236 BC1F2-42-2-2-12-0 (4A)	57	2.513	47,32	-	18	3	-	-	0,3226	5,63
	$\bar{x}$	130,3	6.242	40,06	4,2	18,68	27,0	1,2	6,10		

diseño de Griffith Modelo II, método 2, para el segregante modelo para habilidad combinatoria general y específica:

$Y_{ijk} = u + g_i + g_j + S_{ij} + B_k + e_{ijk}$  y para el análisis:

$Y_{ik} = u + G_{ik} + e_{ik}$

Los tratamientos se distribuyeron en bloques completos al azar con 4 repeticiones. Cada parcela tuvo 12 plantas de las cuales se tomó datos en 8 (excluyendo los bordes). Las plantas se podaron a 2 ramas hasta el 1er. pase. Las variables analizadas fueron:

En la planta: Altura 1er. racimo (desde el suelo y antes del aporque)  
Número de ramas (chupones)  
Peso de chupones  
Altura de la planta a 1ra. cosecha

En los frutos: No. de frutos comerciales  
Peso de frutos comerciales (rendimiento)  
Peso promedio de frutos comerciales  
No. frutos dañados (patógenos)  
No. frutos picados (insectos)  
No. frutos con virus  
No. frutos deformes (cara de gato)  
Longitud y diámetro del fruto  
No. total de frutos

Para rendimiento comercial se obtuvieron los siguientes resultados:

Hubo efectos heteróticos para esta característica al incrementarse el número de frutos comerciales debido posiblemente a dos causas: mayor proporción de frutos comerciales por uniformidad y calidad, y una mejor adaptación general de las plantas híbridas. Esto porque cuando se observan los efectos para el peso promedio de frutos hubo incluso heterosis negativa como en el caso de Angela x Licapal, lo que está indicando que incluso a pesar de una baja en el peso promedio, la apariencia y forma de los frutos híbridos es superior a la de los padres.

## 5. Selección por semilla única en tomate

### 1. Tomate grueso o milano

Se partió de un híbrido de fruto grande y buena dureza con resistencia a virus y otras enfermedades. Inicialmente (1989) se sembraron 350 sitios con semilla F2 para otras tantas plantas en eras preparadas y tratadas con fungicidas. Las plantas se podaron a 1 tallo y a 2-3 flores por racimo, dejando los 2 primeros, enseguida de lo cual se despuntaron. En 1989 se adelantaron 3 siembras para llegar a F4. En 1990 otras 3 y en el momento se dispone de semilla F7, la cual será evaluada en 1991A.

TABLA 9. Rendimiento comercial de híbridos F1 y líneas parentales en tomate Chonto. CI Palmira. 1989B.

Genotipo i	Repetición J	I	II	III	IV	Genotipo Y.J	Promedio Planta kg
1.	Angela	29,40	38,00	38,90	34,71	14.101	0,58
2.	Licapal	26,80	49,10	42,81	35,00	14.881	0,62
3.	Lp 10	32,90	38,50	40,44	36,40	14.824	0,62
4.	18 TMV	28,60	31,30	53,80	35,76	14.946	0,62
5.	Angela x Lp 10	40,30	47,20	79,10	55,13	22.173	0,92
6.	Angela x Licapal	55,70	53,60	82,10	54,19	24.559	1,02
7.	Angela x 18 TMV	54,20	53,50	60,81	48,40	21.691	0,90
8.	Licapal x 410	38,80	39,50	48,30	49,34	17.594	0,73
9.	Licapal x 18 TMV	43,80	40,10	51,45	46,80	18.215	0,76
10.	L-10 x 18 TMV	35,25	41,00	44,10	33,87	15.422	0,64
	Rep.	38,575	42,690	53,825	41,856		

TABLA 10. Peso promedio de frutos comerciales en F1 y líneas parentales en tomate Chonto. CI Palmira. 1989 B.

Genotipo i	REPETICION				Genotipo	Peso $\bar{x}$ Fruto Y.J
	I	II	III	IV		
1. Angela	56,96	56,45	65,31	60,42	238,05	59,79
2. Licapal	56,15	58,95	67,13	62,11	247,17	61,1
3. Lp 10	66,47	69,65	82,34	78,66	297,12	74,3
4. 18 TMV	70,13	70,94	81,03	81,91	304,01	76,0
5. Angela x Lp 10	60,28	62,45	74,17	68,36	265,26	66,3
6. Angela x Licapal	51,51	53,20	70,12	57,35	228,23	58,05
7. Angela x 18 TMV	57,18	63,56	69,26	70,93	260,93	65,2
8. Licapal x L-10	63,1	64,3	75,42	71,27	274,09	68,5
9. Licapal x 18 TMV	65,02	61,00	73,79	68,07	267,58	67,0
10. Licapal 10 x 18 TMV	69,83	73,28	81,82	80,06	304,99	76,0

A partir de la F5 se iniciaron selecciones por tamaño y forma de fruto, ausencia de rajaduras, cara de gato y pudrición apical. Con este proceso se busca obtener una variedad de tomate grueso utilizando material híbrido disponible y bien adaptado con las ventajas que ofrece el sistema de mejoramiento por semilla única; combinación de la varianza genética total y aumento de la varianza aditiva con el ciclo de crecimiento.

En el momento se dispone de 120 líneas seleccionadas en F7.

## 2. Tomate tipo Chonto

En 1988 se detectó un híbrido de tomate tipo chonto de altos rendimientos y buenas características de forma y dureza de fruto y portador además del gene "Jointless". Este material se cruzó con un híbrido entre línea 10 x Licapal de buen tamaño y número de frutos, con tolerancia a las principales enfermedades de climas cálidos pero de menor dureza y con fruto redondeado.

Las generaciones en segregación se han venido manejando de forma similar al de tomate grueso aunque en este caso la selección se inició en F5. El trabajo se inició con unas 500 plantas y se dispone de 110 selecciones en F6 para evaluar el semestre entrante.

Con este trabajo se busca obtener un tipo de chonto compacto, de frutos con 110 g de peso, de fácil cosecha y transporte y con forma más atractiva para mercado que la actual.

## 6. Prueba de palatabilidad para líneas mejoradas de tomate tipo Chonto. 1/

En 1990A se llevó a cabo una evaluación de las diferentes líneas mejoradas de tomate chonto para;

1. Seleccionar por esta característica y
2. Correlacionar parámetros físicos y químicos de los frutos con los gustos de los evaluadores, cerca de 60 personas pertenecientes al CI Palmira, tuvieron oportunidad de calificar y degustar frutos de 6 líneas y testigos comerciales en estado pintón. Las preguntas figuran en el Anexo 2 y se discutirán algunos de los resultados obtenidos.

---

1/ Con la colaboración del Dr. Argemiro Domínguez. Director Oficina de Biometría. CI Palmira.

Otra de las metas de la evaluación fué la de comparar materiales antiguos de chonto con las variedades modernas para buscar posibles diferencias o confirmar las críticas a las variedades modernas de tomate, las cuales han derivado en frutos buenos para mercadeo y transporte pero no para degustar. Para este trabajo se seleccionaron 6 variedades incluyendo testigos comerciales y material experimental. Ellos son los que aparecen en la Tabla 11.

TABLA 11. Lista de tomates tipo Chonto usados para un panel de degustación. CI Palmira. 1990 A.

MATERIAL	ORIGEN
Licapal	ICA Variedad
HF1 No. 5	ICA (Licapal x Lp 10) Híbrido experimental
Lp 10	ICA Línea desarrollada por el Programa
Kada HF1	Asgrow (USA)
Angela	Asgrow (USA)
Roldanillo	ICA (Selección)

Por apariencia del fruto los panelistas prefirieron el material Lp 10. Tabla 12.

TABLA 12. Preferencias (5) por características del fruto y la rodaja en tomate Chonto \*.

MATERIAL	FRUTO			RODAJA	
	Tamaño	Color	Forma	Textura	Relación Pared / Cavidad
7. Kada HF1	20,0	35,9	41,8	59,0	56,4
8. Lp 10	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3
9. Licapal	43,6	59,0	43,6	66,7	64,1
10. Lic x Lp 10	71,8	59,0	76,9	76,9	76,9
11. Angela	10,3	43,6	59,0	59,0	55,3
12. Roldanillo	89,5	52,6	42,1	76,3	63,2

\* Porcentaje de personas a quienes les gustaron las características listadas.

De acuerdo con estos resultados, puede apreciarse la aprobación que el material experimental Lp 10 obtuvo en su calificación por apariencia.

Materiales como Angela y Licapal, tuvieron bajos resultados así como el híbrido Kada que tuvo bajos porcentajes. El híbrido de Licapal x Lp 10 presentó calificación intermedia entre los dos padres.

Para el color, éste fué heredado de Licapal, el cual es disparejo.

La selección Roldanillo tuvo altos porcentajes de aceptación, excepto para la forma (redondeada y algo desuniforme como en el caso de Licapal).

Para la degustación se obtuvieron los resultados que se muestran en la Tabla 13.

TABLA 13. Preferencia en porcentaje para características de degustación de frutos de tomate Chonto. CJ Palmira. 1990.

MATERIAL	DULCE	ACIDEZ	AROMA	ALAROMA	SABOR
Kada HF1	50,0	28,6	42,9	61,1	70,0
Lp 10	42,9	23,8	42,9	83,3	73,8
Licapal	42,5	38,5	32,5	76,9	65,0
Lic x Lp 10	36,6	43,9	32,5	71,4	70,0
Angela	45,0	28,2	30,0	75,0	69,2
Roldanillo	22,0	68,3	36,6	80,0	65,9

De acuerdo con estos resultados no hubo grandes diferencias para preferencia por sabor 73,8 % para Lp 10 contra 65 de Licapal. El primero de ellos tuvo aroma al probarlo y sensación dulce mediana con baja percepción de acidéz. Roldanillo presentó la más alta percepción de acidéz y la más baja por azúcar (68,3) y una baja preferencia por sabor, factores que aparentemente definen un buen sabor. Los datos de laboratorio no se ajustaron exactamente a esta percepción excepto para acidéz (Tabla 14).

Es interesante observar que a pesar de una baja percepción para sabor dulce, Roldanillo tuvo uno de los más altos porcentajes de sólidos solubles. El panel no era entrenado y esto hace que algunos factores como el aroma y otros, tiendan a oscurecer los resultados. En general el Chonto experimental Lp 10 presentó la mejor aceptación combinando características físicas del fruto y de degustación.

TABLA 14. Factores de calidad en tomate 'pintón' tipo Chonto. CI Palmira. 1990 A.

MATERIAL	SOLIDOS SOLUBLES %	ACIDEZ *	RELACION
			S. Solubles/ acidéz
Kada HF1	5,03	0,402	12,80
Lp 10	5,56	0,350	15,91
Licapal	4,96	0,339	14,68
Lic x Lp 10	4,66	0,312	14,93
Angela	5,13	0,355	14,52
Roldanillo	5,46	0,524	10,47

\* ml NaOH

## 7. Pruebas Regionales

### 1. Norte del Valle del Cauca

Con la colaboración del Sr. Héctor Peña del CRECED Norte del Valle se realizaron en tres fincas de agricultores del Distrito de Riego Roldanillo - La Unión - Toro, tres pruebas semicomerciales de rendimiento con la Línea Lp - 10 y un testigo comercial (Angela), los resultados se presentan en la Tabla 15.

TABLA 15. Prueba de rendimientos para la línea experimental Lp-10 y un testigo en el RUT. 1989 B\*. (Area 1000 m<sup>2</sup>). Rend. (kg/1000 m<sup>2</sup>).

SITIO	PROPIETARIO	Lp-10	Angela	Incremento %
Corcega (La Unión)	B. Mondragón	3.000	2.570	28,4
Sn Rafael (La Unión)	R. Marín	3.000	2.075	45,0
Isugu (Roldanillo)	L.M. Vargas	1.200	680	76,5
Promedio		2.883,3	1.775	62,4

\* Dado que los lotes con el testigo "Angela" tuvieron áreas diferentes a 1000 m<sup>2</sup> y variables, las parcelas se uniformizaron a 1000 m<sup>2</sup> para establecer la comparación.

En el caso del ensayo de Roldanillo hubo algunos problemas de riego y malezas y condiciones de alto estrés, por lo que los rendimientos bajaron. Se observa sin embargo, que la Línea Lp-10 tuvo un mejor comportamiento expresado en el mayor incremento del 76%. Los resultados indican una mejor adaptación y resistencia al estrés por parte del material experimental del ICA.

## 2. Santa Fé de Antioquia 2/

M. Cano  
L. E. López

Con este trabajo de investigación se buscó evaluar materiales para la zona de Santa Fé de Antioquia con menor potencial para el cultivo del tomate. Durante dos semestres se evaluaron diferentes características de cultivares de tomate en plantas no podadas, algunos de cuyos resultados más importantes se aprecian en la Tabla 16.

TABLA 16. Características agronómicas promedias en materiales de tomate tipo Chonto. C.A. Cotové. Santa Fé de Antioquia. 1989B - 1990 A.

LINEAS	Rend. Comercial kg/planta		% de Cuajamiento de frutos		Peso $\bar{x}$ del fruto g	
	89B	90A	90A		90A	
Lp 10-27	1,78	2,73	34,8	b	58,2	b
Lp 10-3	1,73	2,54	45,0	a	71,8	a
Lp 10-7	1,42	3,0	41,0	a	68,9	a
Lp 10-12	1,89	2,48	40,25	a	70,6	a
Lp 10-15	1,95	2,83	47,5	a	69,7	a
Lp 18 TMV	1,27	2,65	42,25	a	71,7	a
Licapal 21	1,55	2,22	36,75	b	43,5	cd
LIS-6	1,55	2,08	46,00	a	36,8	d
Angela	1,53	2,21	57,25	e	40,5	cd
Sta. Cruz	-	1,78	46,75	a	40,5	cd
Italia Parma	0,70	-	-	-	-	-

Promedios con letras diferentes, difieren al nivel del 5 %.

2/ Evaluación de diez genotipos en tomate en Santa Fé de Antioquia. Trabajo de Investigación para optar al título de Ing. Agr. Asesor, C. Escobar. U. Nacional de Colombia. Medellín. 112 p. 1990.

Los resultados muestran los altos rendimientos por planta de la Línea 10, especialmente del material Lp 10-15 que no sólo superó a los testigos comerciales Angela y Sta. Cruz sino a materiales mejorados por el Programa como Licapal 21 y la LIS-6. Este predominio se evidencia en el tamaño de fruto cuyo peso supera en más del 50% a los demás materiales. La característica de cuajamiento indica pérdidas de frutos del 50% aproximadamente para los materiales menos afectados y altos para Licapal y Lp-27. Aunque no diferente significativamente, Angela superó al resto con 57% de cuajamiento. Los resultados indican buena adaptación de la Línea 10 a condiciones de altas temperaturas como las de Santa Fé Antioquia con 28°C de temperatura promedio a 530 m.s.n.m.

### 3. Ocaña

Jacinto Mejía <sup>3/</sup>

Estos ensayos buscan introducir alternativas a la variedad predominante en la región cual es Ríogrande, de excelente calidad de frutos pero susceptible a enfermedades y de bajos rendimientos. Con este propósito se sembró un ensayo en el Municipio de La Playa a 1.300 m.s.n.m., en suelo arenoso y condiciones de sequía. Los materiales se distribuyeron en parcelas cada una en bloques al azar con 2 repeticiones y para una densidad de 18.000 plantas/ha.

Los resultados se presentan en la Tabla 17.

TABLA 17. Rendimientos promedios y otras características en tomate tipo Chonto.

VARIEDAD	RENDIMIENTO COMERCIAL kg/parcela	PESO $\bar{x}$ FRUTO (g)	No. FRUTOS NO COMER- CIALES *
Angela	23,75	79,16	4,10
Ríogrande	17,45	49,0	14,55
L-2 TMV	42,53	66,67	3,13
L-10-12	31,74	111,56	16,40
L-10-27	26,34	115,59	9,16
L TMV SN	11,93	132,57	58,58**
L-1 TMV	37,80	62,53	3,20

\* Pérdidas por daño de enfermedades, plagas, etc.

\*\* Pérdidas por Erwinia sp., principalmente.

En general las líneas del Programa superaron al material Río grande en rendimientos y peso de frutos, así mismo la variedad Angela fué superior en ambas características. Sin embargo, la dureza de los frutos fué estimada por los agricultores como inferior a la de Río grande, por lo que siguen prefiriendo este tomate que es enviado a la Costa Atlántica debiendo recorrer grandes distancias. Esto indica la necesidad de introducir la dureza como característica prioritaria en el mejoramiento de tomate Chonto.

8. Reacción de materiales de tomate al ataque de Meloidogyne incognita R2.

Francia Varón de A.<sup>4/</sup>  
Patricia Chalapud  
María Cristina Erazo

El método de la nudosidad radical Meloidogyne sp., es uno de los parásitos más importantes que afectan el tomate.

La incorporación de genes de resistencia de especies de Meloidogyne incognita Raza 2 a variedades comerciales, constituye uno de los objetivos inmediatos del Programa de Hortalizas, para brindar alternativas de manejo de éste parásito en el campo.

Plantas de tomate de diferentes materiales fueron sembradas en materas plásticas que contenían suelo desinfectado con Dazomet (Basamid). Posteriormente cada planta fué inoculada con 5000 huevos viables de Meloidogyne incognita Raza 2, extraídos con una solución de hipoclorito de Na comercial al 5%. Sesenta días después se realizó la evaluación de susceptibilidad o resistencia con base en el índice de nudosidad y número de huevos por un gramo de raíces frescas.

Durante el primer semestre de 1990 se inocularon 38 materiales, de los cuales se lograron evaluar 36 porque algunas plantas murieron prematuramente debido posiblemente a un fuerte ataque de Alternaria sp. en la base del tallo. Por otra parte el número de plantas en algunos materiales fué muy bajo, por lo que debe repetirse la evaluación.

La mayoría de los materiales presentaron un índice de nudosidad muy alto con gran cantidad de huevos por gramo de raíces frescas, lo que permite catalogarlos como susceptibles o altamente susceptibles (Tabla 18).

---

<sup>4/</sup> Estudiantes Facultad de Agronomía. Universidad de Nariño - Pasto.

TABLA 18. Reacción de materiales de tomate a Meloidogyne incognita Raza 2.

No. del Material	Genealogía	Plantas evaluadas/ Plantas inoculadas	Indice de Nudo- sidad	No.huevos/ g de raíces frescas	Reacción
1	Sta. Clara x L-10 HF1	1/1	1	2.320	R
2	Mosquera x L-10 HF1	4/4	4,3	3.240	A.S.
3	Mosquera x Angela HF1	4/5	4,8	2.380	A.S.
4	Cln 399-BC1F2-2-6-0 x L-10 HF1	3/3	5,0	1.260 *	A.S.
5	BC1 L. e. cer. x L-10 HF1	4/5	5,0	3.740 *	A.S.
6	Cln 657 BC1F2-285-0-21-0 x RG HF1	2/2	3,5	1.340 *	S
9	Delight F1 x (Lic x L-10) F2	0/4	-	-	-
10	L. e. cer. BC1 x L-10 F2	2/5	4,5	4.430	A.S.
12	LLS-19 x (Lic x L-10) F2	4/4	4,8	4.080	A.S.
13	L.e. cer. x L-10 F3	2/2	5,0	1.500 *	A.S.
16	Delight F1 x L-10-27 F2	1/1	5,0	1.900 *	A.S.
17	L.e. cer. L-10 x RG F2	2/5	4,3	5.220	A.S.
18	L.e. cer. x Humaya HF1-F3	5/5	5,0	5.500 *	A.S.
19	Delight HF1 Taiwan Parc. 27 Ch F3	2/3	3,5	2.360 *	S
20	Humaya x 6-80 F4	3/4	4,7	7.300	A.S.
21	Humaya x 6-80 F4	3/4	5	4.500	A.S.
22	Ch Taiwan 1858	2/4	5	6.500	A.S.
23	Ch TMV x L-6-80A F4	4/4	5	8.400	A.S.
24	Humaya HF1 x L-6-80A F4	3/5	5	3.560	A.S.
25	L.e. cer. x Humaya HF1-F3	4/5	5	2.320 *	A.S.
26	Humaya HF1 x L-6-80A F4	5/6	5,0	3.380 *	A.S.
27	L.e. cer. x L-10 F3	6/6	5,0	9.990	A.S.
28	Humaya x L-6-80A F4	5/6	4,6	5.500	A.S.
29	Humaya x L-6-80A F4	6/6	4,3	3.560	A.S.
30	Kada HF1 x L-10 HF2	3/3	2,0	1.000	Resist.
31	(L.e. cer. x L-10) x L-10 F2	5/5	4,8	11.500	A.S.2/
32	L.e. cer. x L-10 HF1	5/6	5,0	2.940 *	A.A.

TABLA 18. Continuación ...

No. del Material	Genealogía	Plantas evaluadas/ Plantas inoculadas	Índice de Nudo- sidad	No.huevos/ g de raíces frescas	Reacción
33	HF1 Desconocido	1/4	5,0	4.360 *	A.S.
34	RG x L-21 HF1	4/4	5,0	4.560 *	A.S.
35	(5 TMV x L-10) L-10 HF1	5/5	4,8	3.540 *	A.S.
36	5 TMV x L-10 F2	5/6	5,0	10.180	A.A.
37	L-10 x RG HF1	5/6	4,2	3.880	A.S.
38	Cln 399-BC1F2-2-6-0 x L-10 HF1	4/6	4,3	4.920 *	A.S.
39	Angela x 18 TMV F2	6/6	4,8	10.760	A.S.
40	Cln 236-BC1F2-26-3-3-15-0 x L-10 F2	6/6	4,0	8.080	A.S.

1/ Plantas evaluadas; algunas murieron prematuramente

\* Sistema radical muy escaso o reducido

2/ AS = Altamente Susceptible

S = Susceptible

R = Resistentes

Escala de 0,1 = 2 Resistentes de 3,1 a 5 Susceptibles

Los materiales identificados con el número 1 y 30 presentaron una reacción de resistencia pero su comportamiento se debe evaluar con un número mayor de plantas. Como conclusiones se tienen:

- La mayoría de los materiales son susceptibles al Meloidogyne incognita Raza 2.
- Las introducciones 1 y 30 que presentaron reacción de resistencia y deben ser evaluadas utilizando mayor número de plantas.

### 3.2 CEBOLLA DE BULBO (Allium cepa)

1. Efecto de la duración y temperatura de vernalización y del tamaño del bulbo en la calidad de la semilla de cebolla para deshidratación.

- Germinación y peso de 100 semillas

En el Informe de Progreso pasado (1988B - 1989A), se citaron los resultados obtenidos en cuanto a rendimientos en semilla. En este se citan los resultados referentes a los aspectos de calidad de la semilla obtenida. Con base en un diseño de parcelas divididas donde las parcelas mayores fueron para el efecto del peso del bulbo, las subparcelas para la temperatura y las sub-subparcelas para el período de vernalización. Las semillas se sembraron el 9 de septiembre de 1989 en semilleros preparados y desinfectados con Basamid donde la unidad experimental fué el surco con 25 semillas con 10 repeticiones. Se hicieron lecturas de germinación a los 7, 14 y 21 días luego de la siembra. Las semillas tenían 6 meses de edad desde la cosecha de la inflorescencia en el campo y fueron tratadas con Vitavax en dosis de 4 g x kg de semilla. Los semilleros se regaron cada vez que fué necesario (mínimo una vez al día) y se cubrieron con una capa delgada de cáscarilla de arroz.

El análisis de varianza mostró significancias para germinación en el caso de temperatura y período de vernalización. Además para las interacciones peso de bulbo x temperatura y peso de bulbo x temperatura x período de vernalización.

En la Tabla 19 se presentan los resultados más importantes de este experimento.

Además de los resultados significativos anteriores, para el peso de 100 semillas hubo significancia para peso, peso de bulbo x período y temperatura x período, mostrando una serie de efectos múltiples de los factores involucrados en la calidad y que no se observaron sobre los rendimientos en semilla, pudiéndose decir que los factores que influyeron positivamente para el uno no lo fueron para el otro como en el caso de la calidad. No hubo correlación entre el peso de 100 semillas y el porcentaje de germinación. Como conclusiones parciales para White Creole en condiciones de Palmira, se tiene que en cuanto a la temperatura 4°C fué superior a 8°C en cuanto a germinación y peso de 100 semillas. El período de 3 meses indujo mayor germinación que 1,5 con vernalización. El peso del bulbo no influyó en los resultados de rendimiento ni en los de calidad. Es posible que el rango escogido no fueron suficientes para detectar diferencias para esta variable.

Las interacciones simples y múltiples son más difíciles de explicar pero indican la gran sensibilidad de los procesos involucrados en su producción que deberán ser tenidos en cuenta para una producción estable y uniforme de semilla en las condiciones del trópico.

TABLA 19. Calidad de semilla sexual de cebolla producidas en condiciones del CI Palmira. 1990 A.

TEMPERATURA °C		GERMINACION (%)	PESO DE 100 SEMILLAS g	
4		88,8 a	0,444 a	
8		82,8 b	0,406 b	
PERIODO Meses				
1,5		82,8 a	0,440 a	
3		89,6 b	0,410 b	
PESO BULBO x TEMP. g				
25	4	21,9 ab	0,446 a	
25	8	21,3 b	0,430 b	
35	4	22,5 a	0,442 a	
35	8	20,1 c	0,382 c	
PESO BULBO x TEMP. X PERIODO g                    °C                    Meses				
25	4	3	22,7	0,408
25	4	1,5	21,2	0,486
25	8	3	21,9	0,434
25	8	1,5	20,8	0,426
35	4	3	22,7	0,428
35	4	1,5	22,3	0,456
35	8	3	21,5	0,374
35	8	1,5	18,7	0,392

Promedios con letras diferentes son significativas al nivel del 5 %.

En general los resultados para germinación son altos y demuestran que al menos desde ese punto de vista puede producirse semillas de alta calidad en el trópico. Los testigos comerciales incluidos en la prueba para comparación fueron inferiores al 40% por lo que no se incluyeron en la Tabla.

- Comportamiento agronómico de plantas de cebolla provenientes de semilla de bulbo vernalizados.

Las plántulas producidas en semilleros para los estudios de germinación del experimento anterior se trasplantaron en eras, en surcos a 15 cm entre sí y 10 cm entre plantas a los 40 días de la siembra, para un total de 10 surcos de 1 m cada uno de los cuales se tuvieron en cuenta 8 para los datos de cosecha (parcela = 1,45 m<sup>2</sup>). Se usó un diseño en bloques al azar con 3 repeticiones. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 20.

TABLA 20. Características promedias de bulbos de cebolla White Creole, proveniente de semilla producida en el CI Palmira. 1989B.

TRATAMIENTO			Rend.* comercial kg/parcela	No. bulbos comerciales				
Peso g	Meses	Temp. °C		Enfer- mos	Peque- ños	Sin bulbo	Dobles	Total
25 +	1,5	4	0,94 b **	21 a	1,3	0,0 b	2,7	25,0
25	1,5	8	1,23 b	16,7 ab	0,7	1,0 b	5,0	23,4
25	3	4	1,01 b	18,0 ab	1,7	2,3 b	1,7	23,7
25	3	8	1,24 b	14,7 ab	1,0	0,0 b	3,7	19,4
35	1,5	4	2,20 a	8,3 b	1,0	6,3 ab	4,3	19,9
35	1,5	8	1,09 b	9,0 b	0,3	2,3 b	3,0	14,6
35	3	4	1,01 b	8,7 b	0,3	13,7 a	5,3	28,0
35	3	8	1,20	22,3 a	0,7	0,7 b	2,3	26,0

\* Se incluyen dobles

\*\* Promedios con letras diferentes difieren al nivel del 5 %.

Es difícil interpretar los resultados obtenidos en cuanto a rendimiento comercial. La diferencia significativa entre el tratamiento 35-1,5-4 con el resto no parece muy clara excepto que presentó bajo número de bulbos enfermos pero al mismo tiempo alto porcentaje de bulbos sin cuello. Las plántulas de este tratamiento provenían de semillas con alto porcentaje de germinación y alto peso de semillas, aunque también hubo tratamientos que presentaron estas características. En número de bulbos enfermos también se presentan diferencias significativas difíciles de explicar a la luz de los tratamientos utilizados.

2. Efecto de la duración y temperatura de vernalización y del tamaño del bulbo en el rendimiento y calidad de la semilla de cebolla amarilla.

Con este trabajo se busca ampliar y continuar con los experimentos sobre producción de semilla en condiciones tropicales cálidas. Para este trabajo se obtuvieron bulbos de la variedad Texas Grano 502 PRR en el Municipio de Vijes en la finca del Sr. Hernán Ayala. Se dejaron curar por 1,5 meses y se colocaron en la nevera de acuerdo con los diferentes tratamientos de temperatura, tamaño de bulbo (peso) y duración del tratamiento en frío. El material de 1,5 meses en vernalización se dejó a temperatura de salón (24°C en promedio) por otro 1,5, terminado el cual se colocaron en las neveras. Los bulbos se sembraron en Enero 23 de 1990 en un diseño en parcelas divididas con 3 repeticiones. Cada unidad experimental tuvo 14 bulbos de los cuales se tomaron los 10 centrales para la información final.

De acuerdo con los resultados del ensayo en cebolla para deshidratación, la parcela principal fué el peso del bulbo (3 pesos), la subparcela la duración de la vernalización (2 períodos) y la sub-subparcela las temperaturas de vernalización (2).

Los bulbos se sembraron en cuadro a 30 x 30 cm entre sí para un área de parcela de 1,35 m<sup>2</sup> y se controló malezas con Oxifluorfen. Se usó una cobertura de cascarilla de arroz y se hizo una fertilización con úrea (150 kg/ha) a los 30 días de la siembra.

La floración se inició al mes de la siembra y la cosecha de la semilla se efectuó a los 3,5 meses aproximadamente cuando las primeras cápsulas de las umbelulas comenzaron a secarse.

Los resultados sin el análisis estadístico se presentan en la Tabla 21.

En general puede decirse que hay rendimientos crecientes a medida que aumenta el tamaño del bulbo y el período de exposición; no así al disminuirse la temperatura de 8 a 4°C. Sin embargo esto puede deberse a problemas de brotación y daños en los bulbos en contacto con las paredes de la nevera a 4°C como se aprecia en el promedio de plantas para cada tratamiento.

Los efectos individuales se presentan en la Tabla 22.

Se advierte que los mayores efectos estuvieron para el período de vernalización con un incremento de 4 veces de 1,5 a 3 meses y la temperatura con un aumento de 3 veces en rendimiento de 4 a 8°C.

Aunque los resultados para el incremento en peso fueron menores, es interesante observar que tamaños más grandes de bulbos no incrementaron los rendimientos en semilla. Aunque no está muy clara esta situación, uno de los factores puede ser el de mayor número de pudriciones y daños físicos a los bulbos de mayor tamaño. Queda sin embargo el hecho de que las mayores respuestas se siguen dando dentro de temperaturas y períodos y es en esta dirección que se debe continuar la búsqueda de soluciones.

TABLA 21. Efecto promedio de vernalización y tamaño de bulbo sobre rendimiento en semilla y otras características en el C.V. Texas Grado 502. CI Palmira. 1990.

Peso $\bar{x}$ bulbo g	TRATAMIENTOS			Plantas Florece- das (%)	No. Inflo- rescencias x Planta **	Rendimiento g/parcela *
	Rango de Peso g	T <sup>o</sup> C	Meses			
47,5	35-60	4	1,5 3,0	1,5 2,15	3,7 18,0	1 1
		8	1,5 3,0	4,04 12,24	27,8 63,9	1,1 1,5
72,5	60-85	4	1,5 3,0	5,58 2,05	18,1 20,4	1,7 1,2
		8	1,5 3,0	6,59 15,95	44,8 66,7	1,2 2,0
97,5	85-10	4	1,5 3	3,40 5,67	18,3 21,4	0,9 0,7
		8	1,5 3	3,95 14,03	21,7 65,0	1,4 1,6

\* Parcela 1,80 m<sup>2</sup>

\*\* Sólo en plantas florecidas

TABLA 22. Efectos sobre el rendimiento de semilla del tamaño del bulbo, período y temperatura de vernalización en cebolla Texas Grano 502. CI Palmira.

PESO BULBO g	RENDIMIENTO SEMILLA g/parcela
35-60	19,44
60-85	29,95
85-110	27,05
Temperatura °C	
8 ± 4	19,88
4 ± 4	56,75
Período Meses	
1,5	11,27
3	51,83

- Calidad de la semilla

Una vez cosechada la semilla se ventó y se tomaron muestras de 25 semillas cada una, las cuales se pesaron y sembraron posteriormente en el campo el 11 de Septiembre de 1990. Los tratamientos se distribuyeron en bloques al azar y se hicieron 3 conteos de semilla a los 7, 14 y 21 días al tiempo que se les midió la altura de las plántulas.

Los resultados se presentan en la Tabla 23. En general las semillas producidas en el CI Palmira tendieron a presentar pesos similares a las importadas (0,383 g x 100 semillas) oscilando entre 304 y 410 g. La germinación a los 15 días mostró bastante variación y superior al testigo año que se advierte que la semilla producida en el ICA se sembró a los 4-5 meses de la cosecha y en cambio no se conoce la fecha de extracción del testigo presumiblemente superior a un año. Resultados similares se obtuvieron para la cebolla 'White Creole' reportados en estos ensayos y en el Informe del año pasado.

TABLA 23. Peso y germinación de semilla de cebolla amarilla producida por vernalización. CI Palmira. 1990.

TRATAMIENTO					W 100 (1) g	Germinación (2) %	Altura Plántulas cm
1	35-60 g	4°C	1,5	M	0,410	50,0	8,48
2			3	M	0,304	32,0	5,51
3		8°C	1,5	M	0,342	39,0	8,0
4			3	M	0,408	56,0	6,69
5	60-85 g	4°C	1,5	M	0,354	47,0	8,12
6			3	M	0,387	56,0	7,19
7		8°C	1,5	M	0,342	47,2	6,74
8			3	M	0,317	30,0	6,65
9	85-100 g	4°C	1,5	M	0,353	46,0	7,13
10			3	M	0,380	34,0	4,80
11		8°C	1,5	M	0,300	60,0	5,39
12			3	M	0,371	29,0	7,05
13 (T)					0,383	6,0	5,35

1) Promedio 16 muestras de 25 semillas c/u

2) Emergencia en semilleros al aire libre

Si se toman los rendimientos experimentales obtenidos en el tratamiento 72,5 g/8°C/3 meses (15, 95 g) y se llevan a resultados por hectárea, da una producción de unos 120 kg/ha similar a los obtenidos con White Creole. Es una cifra baja pero promisoría considerando que las características de calidad son comparables a las importadas.

### 3. Evaluación de líneas clonales de cebolla Ocañera

#### - Prueba de rendimientos comparativos

Para 1989 se tenía un grupo de materiales élitos de las selecciones hechas en Ocaña basado en las evaluaciones semestrales. Este grupo se envió a Ocaña para su evaluación final, en Palmira se hizo una última evaluación.

Los bulbos de cebollas ( $25 \pm 5$  g) se sembraron el 27 de Septiembre de 1989 en eras a 30 cm entre plantas y cubiertas con una capa de cáscarilla de arroz.

Cada parcela se sembró con 16 bulbos para un área de  $1,80 \text{ m}^2$  incluyendo calles y los tratamientos se distribuyeron en bloques al azar con cuatro repeticiones. Las malezas se controlaron con Goal y se hizo una aplicación de úrea a los 30 días de la siembra. Los resultados se aprecian en la Tabla 24.

TABLA 24. Características promedio de 20 clones élitos en condiciones de Palmira. 1989B.

LINEA	# bc	W bc kg	W $\bar{x}$ bc g	# b/planta	# b Enfermos
LOP - 10	68	1,62	23,99	4,61	2,75
LOP - 12	56	1,62	28,99	3,62	0,75
LOP - 13	90	1,89	20,91	5,90	3,5
LOP - 22	99	2,30	23,27	6,50	3,25
LOP - 26	72	1,81	25,48	4,61	2,25
LOP - 40	69	1,86	27,05	4,68	1,0
LOP - 41	74	1,69	22,78	4,61	0,5
LOP - 42	74	1,82	25,21	4,91	3,5
LOP - 50	66	1,72	25,98	4,55	4,25
LOP - 54	84	1,81	21,80	5,22	3,25
LOP - 59	75	1,68	22,57	4,99	3,5
LOP - 60	64	1,69	26,04	4,10	3,0
LOP - 71	72	1,75	24,26	4,65	-
LOP - 75	79	2,07	26,31	5,09	3,0
LOP - 79	81	2,30	28,38	5,23	5,5
LOP - 80	63	1,71	27,32	4,49	1,5
LOP - 84	87	1,82	21,08	5,80	0,25
LOP - 87	54	1,79	33,57	3,78	3,75
LOP - 90	55	1,51	28,17	3,87	5,75
LOP - 92	63	1,54	24,63	4,34	5,25
$\bar{x}$		1,80		4,77	

# bc No. bulbos comerciales; Wbc Peso bulbos comerciales kg/parcela

W  $\bar{x}$  bc Peso promedio de bulbos comerciales

#b/planta No. bulbos por planta; #b enf. bulbos enfermos

Por rendimientos sobresalieron las líneas LOP-22, LOP-69 y LOP-75; LOP-13 y LOP-84, con producciones superiores al promedio más la desviación estándar, así como con alto número de bulbos por planta. En general los resultados fueron muy similares entre las líneas, con bajo número de bulbos dañados indicando bastante similitud entre los clones seleccionados. Con esto termina el ciclo de evaluaciones y mejoramiento clonal en el Cl Palmira, el cual será continuado en la zona de Ocaña.

#### 4. Mantenimiento de líneas clonales de cebolla Ocañera. 1989B

Con estos trabajos se busca conservar y mantener las selecciones de cebolla Ocañera realizadas desde 1979 en la provincia del mismo nombre, hasta que el Programa de Mejoramiento pueda establecerse allí. Se sembraron un total de 64 líneas usando 6 bulbos por selección, los cuales se manejaron de acuerdo con lo indicado en un anterior experimento. Se tuvieron en cuenta las siguientes variables; peso inicial de bulbos, peso de planta cosechada, número de bulbos por planta, peso promedio de bulbos por planta.

La colección se sembró el 17 de Septiembre de 1989 y se cosechó el 21 de Noviembre del mismo año. Los resultados indican buena concordancia entre las 20 selecciones realizadas por rendimiento en 1989A y el número de bulbos por planta (Tabla 25).

- 1990 A

Se repitió el proceso de mantenimiento de la colección tal como se había hecho en 1989, tomando información sobre las variables de rendimiento y sus componentes en 61 selecciones clonales de cebolla Ocañera. Las siembras se hicieron el 2 de Febrero usando un promedio de 12 sitios (bulbos) por selección. La cosecha se realizó el 10 de Abril. Sobresalieron por rendimiento y número de bulbos por planta, las líneas 12A, 67 y 69. En la Tabla 23 se presentan los resultados totales promedios para ambas épocas. En ambas fechas sobresalieron los materiales 10, 12A, 67, 69, 71, 75, 77, 84 y 90, con número de bulbos superior a 5 por planta y con alto peso por unidad. Además mantuvieron un comportamiento similar en ambos semestres.

En la Tabla 26 se resaltan las diferencias obtenidas en peso debidas en gran parte a las condiciones climáticas para cada semestre, más favorables en el semestre A (Anexo).

TABLA 25. Resultados promedios de 2 semestres en líneas clonales de cebolla Ocañera. CI Palmira. 1989B - 1990A.

LINEA	PLANTA		
	No. Bulbos	Peso Bulbos g	Peso x Bulbo g
LOP 1	4,78	112,22	25,66
2 1)	3,5	98,98	27,76
3	3,7	95,38	25,85
4	4,18	89,2	20,68
5	3,53	91,56	26,84
6	4,32	110,59	26,92
8	4,33	136,66	33,33
9	3,32	80,69	24,09
10	5,06	147,93	32,43
11	4,81	74,57	20,61
12	4,57	109,62	25,76
12 A	5,02	164,66	37,96
13	5,1	88,65	20,99
17 1)	3,17	101,53	33,26
22	6,37	103,02	20,24
24	4,55	145,08	32,76
26	4,23	106,71	26,56
30	4,29	113,34	29,07
31	5,29	112,90	24,66
32	4,54	88,05	22,32
34	5,17	104,88	20,92
37	3,99	118,81	32,17
38	4,05	115,25	30,24
39	3,84	70,96	20,82
40	3,82	124,07	33,64
41	4,2	78,27	20,14
42	4,42	102,53	27,72
43	3,77	114,75	30,80
44 2)	4,89	82,33	16,84
46	4,64	115,52	32,80
47	3,25	65,68	21,73
50	3,30	104,5	32,31
51	5,13	121,73	25,57
52	4,10	122,00	30,53
53	5,11	87,31	17,88
54	5,19	99,54	20,14
55	3,89	73,44	20,43
56	4,68	113,86	25,60
58	4,72	88,64	19,10
59	3,51	91,33	27,31

TABLA 25. Continuación...

LINEA	PLANTA		
	No. Bulbos	Peso Bulbos g	Peso x Bulbo g
60	4,93	104,09	22,52
62	3,65	93,71	25,66
63	5,44	104,40	23,25
66	3,82	80,14	21,18
67	5,85	159,45	28,80
69	4,59	184,94	32,91
71	4,54	153,41	36,72
72	3,99	79,80	20,23
73	3,42	136,15	45,58
74	4,25	124,33	29,41
75	5,07	148,97	30,02
76	4,50	115,8	26,82
77	4,92	144,62	29,08
79	4,15	106,26	26,84
80	4,97	123,33	27,74
81	4,10	81,27	24,85
83	5,10	87,30	18,60
84	5,75	148,76	27,20
85	5,07	112,21	22,61
85 1)	4,87	91,98	19,12
86	3,84	110,43	29,74
87 1)	4,5	55,3	14,76
90	4,75	149,42	32,99
91 1)	8,5	109,05	13,22
92	4,41	100,42	23,95
RPT 3	3,3	110,84	37,22

1) Datos del 89 B

2) Datos del 90 A

TABLA 26. Características promedias en selecciones de cebolla para dos semestres. CI Palmira.

SEMESTRE	No. líneas	Peso promedio por planta g	No. promedio bulbos/planta	Peso promedio bulbo g
1988 B	64	93,41	4,92	21,04
1990 A	61	129,57	4,04	32,07

5. Evaluación de líneas de cebolla tipo Ocañera con resistencia a raíz rosada. CI Palmira. 1989 B.

La presencia de una alta esterilidad masculina en cebolla Ocañera permite cruzarla fácilmente con otras variedades, operación necesaria para la introducción de características de importancia, especialmente de resistencias a enfermedades. De las obtenidas en el cruce con el CV Texas G. 502 PRR para introducir la resistencia (dominante) a raíz rosada, han quedado seleccionadas 5 líneas clonales por sus características agronómicas.

Para la evaluación por rendimiento de estos clones, se sembraron 20 de Octubre de 1980 con 16 sitios por unidad experimental. Se tomó el peso inicial del bulbo semilla y las eras se cubrieron con cascarilla de arroz. La cosecha se hizo el 4 de Enero. Los resultados se presentan en la Tabla 27. Teniendo en cuenta rendimiento y número promedio de bulbos, sobresalen los materiales 6, 9 y 11, especialmente en cuanto a su semejanza fenotípica con la cebolla Ocañera. Es necesario, sin embargo, hacer al menos un retrocruzamiento más para obtener un tipo Ocañero más parecido, especialmente en el aspecto de precocidad, ya que las líneas resistentes son más tardías (7 días) por lo menos que los tipos Ocañeros originales.

En este sentido se hicieron vernalizaciones de RPT 11 y la Línea LOP 84 para obtener el segundo retrocruce. Sin embargo, sólo se obtuvo floración en el material RPT 11 y ninguna en la Línea LOP 84. Por lo que es necesario repetir el proceso.

TABLA 27. Características de rendimiento en 5 segregantes de cebolla tipo Ocañera con resistencia a Pyrenochaeta terrestris.

LINEA	# bc	W bc g	W $\bar{x}$ b g	# b enfermo	W b enfermo g	#b/planta
RPT - 4	54	1.404	27,16	4	108,00	3,99
RPT - 6	60	2,027	34,03	2	59,75	4,52
RPT - 9	52	1.987	39,11	1	43,75	4,53
RPT -11	70	1.902	27,79	3	62,5	5,25
RPT -20	53	1.882	36,6	1	49,0	3,82

## 6. Evaluación de variedades de cebolla para deshidratación

Con este proyecto se busca evaluar el rendimiento y calidad de cebollas para deshidratación con el fin de detectar materiales que puedan reemplazar a los actuales cuyo comportamiento es apenas regular. Dado que en el mercado de semillas las posibilidades de éstas variedades son escasas, pues los países productores enfocan sus esfuerzos de investigación a cebollas de día largo, se incluyó una selección realizada por la Sección de Hortalizas en Palmira para buscar las posibilidades de adaptar las variedades extranjeras a nuestras condiciones.

### 1. Ensayo preliminar

Se sembraron en semilleros las siguientes variedades; Contessa VgR (As - grow), White Creole PRR (Sun Sedd), Crystal Wax (Dessert), White Creole Sm1 (ICA), Primero OP (Sun Seed) y Altos Sólidos (Bonanza).

Area efectiva de parcela: 3,00 m<sup>2</sup>  
 Número de plantas por parcela: 200  
 Fecha de siembra: Marzo 16/90  
 Fecha de trasplante: Abril 26/90  
 Cosecha: Julio 20/90  
 Sistema de siembra: "Pacha"

El ensayo constó de 2 repeticiones con 200 plantas por repetición, aunque originalmente se había planeado 400 y 3 repeticiones, problemas por presencia de herbicida en el suelo para la construcción del semillero disminuyeron la calidad del material para trasplante, por lo que hubo de reducirse el área con los problemas de representatividad inherentes.

El suelo del ensayo fué fértil y se hicieron las labores de cultivo propias de acuerdo con las metodologías recomendadas.

En la Tabla 28 se presentan los resultados obtenidos en campo y laboratorio.

TABLA 28. Resultados en cebolla para deshidratación. Ensayo preliminar. CI Palmira. 1990 A.

VARIEDAD	CASA	No. bulbos comerciales	Rendim. kg/parcela	Peso $\bar{x}$ bulbo g	S.S. %	M.S. %
Contessa VgR	Asgrow	149	5,06 b	33,96	6,54	7,9
White Creole PRR	Sun Seed	152	4,22 bc	27,76	13,75	15,26
Crystal Wax	Desert	131	6,89 a	52,60	7,89	10,35
White Creole Sm1	ICA *	155	4,07 bc	26,26	12,63	13,93
Primero	Sun Seed	93	2,77 e	29,80	11,77	14,25
Altos Sólidos	Bonanza	-	-	-	-	-

\* Selección proveniente de White Creole - Royal Sluis, realizada en Rozo (Pal<sub>mir</sub>a) en lote comercial del Dr. L. E. Magaña.

La variedad Crystal Wax presentó los mayores rendimientos y peso de bulbos. La selección del ICA fué ligeramente inferior a la White Creole de Sun Seed, aunque no difirió significativamente de ésta. Los materiales Primero y Altos Sólidos tuvieron comportamientos muy inferiores, especialmente la última, la cual no formó bulbos debido posiblemente a que es un material adaptado a condiciones de día largo. Se observa que las variedades Crystal Wax y Contessa presentan cifras bajas en sólidos y materia seca además de baja pungencia. En este caso sobresale entonces la variedad White Creole de la Sun Seed como la de mejor comportamiento para deshidratación.

En la Tabla 29 se observan los resultados de calidad de bulbos a nivel de campo.

En estos datos se observan pérdidas relativamente normales para el cultivo de cebolla sobresaliendo el de bulbos pequeños. Cuando se añaden estas cifras al número de bulbos comerciales se observa que hay una proporción de plantas perdidas, es decir, aquellas que no persisten en el campo, que en el caso del material Primero, llega a ser casi del 50% (17 + 93).

TABLA 29. Resultados promedios en cebolla para deshidratación. Ensayo preliminar. CI Palmira. 1990A.

VARIEDAD	BULBOS NO COMERCIALES				Subtotal	% *
	No. b peque ños	No. b enfer mos	No. b dobles	No. b fuera de tipo		
Contessa	6	2	1	0	9	4,5
White Creole PRR	11	0	5	3	19	9,5
Crystal Wax	11	7	5	12	35	17,5
White Creole Sm1	12	2	6	3	23	11,5
Primero	13	2	2	0	17	8,5

\* Con relación al total teórico de plantas (200)

## 2. Segundo Ensayo

Para la segunda prueba se evaluaron 7 variedades suministradas por la Compañía VEDESCOL., las cuales se sembraron en semilleros el 5 de Mayo de 1990, trasplantándose 45 días más tarde, en surcos dobles o "pachas" y una distribución en un diseño estadístico de bloques completos al azar con tres repeticiones, donde el área efectiva de cada parcela fué de 5 m<sup>2</sup> con 340 plantas cada uno. El área total del ensayo incluyendo los bordes, fué de 400 m<sup>2</sup>. Durante el ensayo se siguieron las prácticas recomendadas de fertilización (úrea), control de malezas (Round-up y Goal) y manejo de plagas y enfermedades, de acuerdo con las condiciones del ensayo.

La cosecha se realizó a los tres meses cuando las plantas estuvieron dobladas o en proceso de secado del follaje. Se anota que durante casi todo el período del cultivo predominaron condiciones de sequía y altas temperaturas que influyeron negativamente en los resultados.

En la Tabla 30 se presentan las principales características, las cuales fueron analizadas estadísticamente (análisis de varianza).

El material más rendidor fué el White Creole PRR de Sun Seed, con rendimientos que equivalen a más de 12 ton/ha. Este material también se destacó por sus altos contenidos de sólidos, materia seca y tamaño de bulbo, siendo superior al híbrido Luxor incluso en el tamaño del bulbo. Se encontró también que esta variedad fué superior significativamente al mismo material White Creole de la R. Sluis en más de 4 veces en cuanto a

TABLA 30. Resultados promedios de la evaluación de variedades para procesamiento. CI Palmira. 1990.

No.	Variedad	Casa	Rendimiento kg/parcela	Peso promedio bulbo g	Sólidos Solubles %	Materia Seca %	No. de bulbos comerciales y % Total	
1.	White Creole	Sun Seed	6,17 a*	35,97 a	13,27 a	15,49 a	166	48,8
2.	White Creole	ICA	4,57 ab	36,53 a	12,71 ab	15,55 a	125,3	36,9
3.	Luxor	R. Sluis	4,53 ab	28,17 b	12,63 ab	14,27 ab	158,3	46,6
4.	Contessa VgW	Asgrow	3,17 bc	32,25 ab	5,40 c	7,92 c	98,3	29,0
5.	Contessa	Asgrow	2,80 bc	36,30 a	5,57 c	8,48 c	78,0	22,9
6.	White Creole	R. Sluis	1,40 cd	23,80 c	15,02 a	15,62 a	59,3	17,4
7.	Primero OP	Sun Seed	0,51 d	21,10 b	11,83 b	12,87 b	18,7	5,5

\* Promedios con letras distintas difieren al nivel del 5 %

rendimiento y en 44% en peso promedio de bulbo, aunque ligeramente inferior en sólidos solubles.

Los materiales Contessa (ambos de la Asgrow) y Primero, tuvieron bajos rendimientos, tamaño de bulbo y bajos contenidos de sólidos y materia seca.

En relación con el material White Creole del ICA (Selección masal 1), este fué obtenido por selección de bulbos en cultivos comerciales en Rozo, los cuales fueron vernalizados para obtener semilla sexual. El lote donde se seleccionó fué sembrado con semilla proveniente de R. Sluis. Cuando se comparan con la semilla original puede verse el efecto favorable de la selección por rendimiento (4,57 kg vs. 1,40 kg/parcela) y por tamaño de bulbo (36,5 vs. 23,8), lo que significa incrementos del 260% y 53% respectivamente. Sin embargo, fué inferior (no significativamente) en este ensayo el material W. Creole PRR de Sun Seed indicando la posibilidad de hacer selección sobre ésta o continuar seleccionando el material que se dispone.

Un factor definitivo en los resultados con cebollas para deshidratación y el principal responsable de los bajos rendimientos, es el de la persistencia, entendiendo esta características como la habilidad de la planta para establecerse y permanecer en el sitio y en buenas condiciones de desarrollo. En este sentido se obtuvo una correlación directa entre las variedades más rendidoras y las que menos plantas perdieron como en el caso de W. C. PRR, Luxor y WC-ICA. El bajo número de bulbos al final del cultivo explican los bajos rendimientos de las cebollas para deshidratación, considerando las grandes pérdidas de población que se presentan y que llegan en promedio al 50% dado que el porcentaje de bulbos no comerciales fué de sólo 14%.

Estas pérdidas comerciales indican desadaptación de las variedades utilizadas, especialmente porque la época de siembra fué tardía, casi en verano, el cual estuvo particularmente seco y cálido.

En las Tablas 31 y 32 se observan pérdidas por bulbos no comerciales para los dos ensayos pero dadas las condiciones limitantes del llamado ensayo preliminar, es difícil hacer comparaciones válidas. Se observa sin embargo, que los rendimientos para Contessa fueron más altos en el primero que en el segundo y que las pérdidas de plantas y por bulbos no comerciales fueron inferiores en el primero.

TABLA 31. Segundo ensayo de variedades para deshidratación. Bulbos no comerciales. Resultados promedios de tres repeticiones. CI Palmira.

VARIEDAD	Enfer- mos	Pica- dos	Peque- ños	Dobles	Sin Bulbo	No. total no comercial
Contessa	7,7	0	14,7	0	0	22,5
White Creole PRR	1,3	2,3	52,3	18,0	5,3	79,2
White Creole ICA	0,7	1,7	31,7	9,0	5,7	48,1
Contessa	8,0	0	11,3	0	10,3	36,3
Primero	0,3	1,7	14,3	1,0	10,0	36,3
White Creole R.S.	1,3	1,3	34,0	4,3	7,3	48,2
Luxor	9,3	1,3	43,7	6,7	7,6	71,3

Sin análisis de varianza

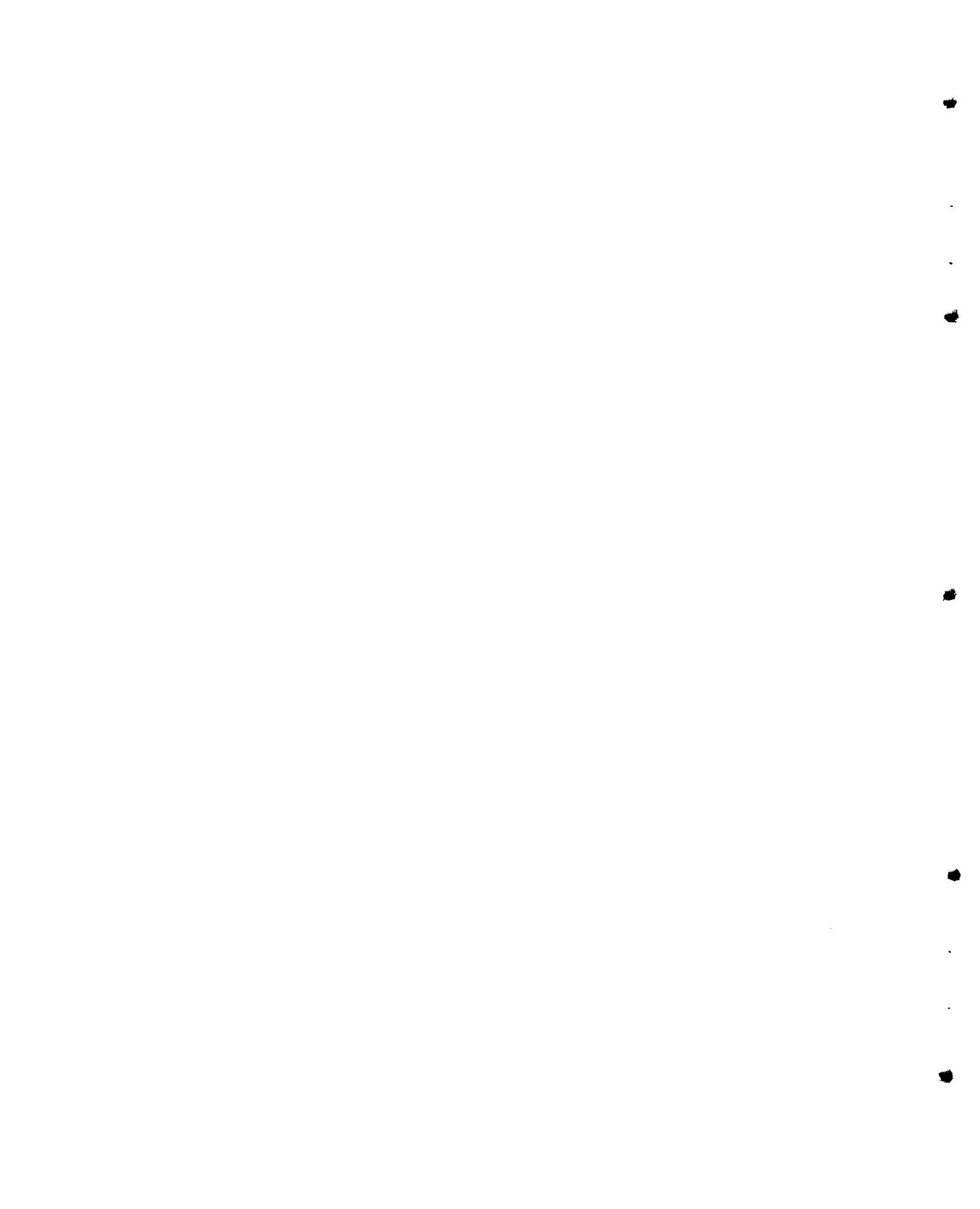
TABLA 32. Segundo ensayo de variedades para deshidratación. Porcentajes de bulbos comerciales. Promedios de tres repeticiones\*. CI Palmira. 1990.

Variedad	No. bulbos comerciales	% del Total	No. bulbos no comerciales	% del Total	Total bulbos cosechados	Plantas perdidas	% Plantas perdidas
Contessa VgW	98,3	29,0	22,5	6,6	120,8	219,2	64,4
White Creole PRR	166,0	48,8	79,2	23,3	245,2	94,8	27,9
White Creole ICA	125,5	36,9	48,1	14,1	173,6	166,4	48,9
Contessa	78,0	22,9	29,6	8,7	107,6	232,4	68,3
Primero OP	18,7	5,5	36,3	10,7	51,5	280,5	84,8
White Creole R.C.	59,3	17,1	48,2	14,2	107,5	232,5	68,4
Luxor	158,3	46,6	71,3	20,9	229,6	110,4	32,5
$\bar{x}$			47,8	14,1			

\* Número total plantas trasplantadas (340) - (Número comercial + No. no comercial).

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

119 NOV 1990



### 3.3 CEBOLLA LARGA O DE RAMA (A. fistulosum)

#### 1. Caracterización de la colección nacional de cebolla larga en condiciones de clima cálido. CI Palmira.

Con estos trabajos se busca además de la caracterización de cada material, identificar tipos con valor agronómico y de mercado para incorporar nuevos clones a los ya existentes en el país.

Los materiales actuales están presentando en general serios problemas de susceptibilidad a enfermedades y de acuerdo con lo evaluado el año pasado, rendimientos bajos o medianos. Aunque las poblaciones actuales presentan características de alta calidad para el mercado, su cultivo es costoso por el gasto en fertilizantes (materia orgánica) y pesticidas necesarios para obtener rendimientos altos.

Durante el año agrícola 89B - 90A, se realizaron 3 cosechas en el huerto, colección de cebolla larga en Palmira. Los datos se tomaron con base en 14 plantas por introducción en doble surco a 40 x 40 cm entre sí en eras de 1,20 m de ancho del huerto sembrado en Junio-Julio de 1988. Esta colección se ha mantenido con controles de plagas y enfermedades mínimas. Los resultados parciales se aprecian en la Tabla 33. Los datos presentados corresponden a los aspectos agronómicos más relevantes entre las 45 características descritas y evaluadas y nó a todo el conjunto de información obtenida.

Los resultados luego de 3 pases muestran una gran variabilidad para rendimiento y en general para todas las características observadas. En el aspecto de rendimiento es necesario tener en cuenta el peso obtenido y la capacidad para continuar produciendo a través de las cosechas, característica que puede definirse como de perdurabilidad y que está en parte relacionada con la capacidad de macollamiento. En el 1er. caso, las introducciones 047, 038 y 044 tuvieron un comportamiento excelente. Sin embargo, las dos últimas muestran una disminución progresiva de los rendimientos que no ocurre con la 047 y con otro grupo, entre los cuales se distinguen en su orden las 055, 053, 030, 026 y 017, materiales que a largo plazo pueden tener mejor comportamiento.

Además de las variaciones varietales para materia seca, se observa una fuerte variación estacional. Para Septiembre de 1989 hubo un incremento alto determinado por las condiciones de verano predominantes entre ambas fechas de muestreo. Lo mismo puede decirse aunque en menor grado para los sólidos solubles. Para el primer caso y considerando ambas cosechas sobresalen los materiales 026 y 029. En el caso de los sólidos las introducciones 045, 047 y 007, los tuvieron altos.

En general para las características económicas, las cebollas blancas tuvieron un comportamiento superior a las rojas o amarillas que son las aceptadas en el mercado, ésto significa o la introducción lenta de los

TABLA 33. Resultados parciales por parcela en 3 cosechas en cebolla larga. CI Palmira.

No. Intr.	Rendimiento kg/Parcela 1)				Materia Seca %		Sólidos Solubles %	
	5/89	9/89	2/90	Total	5/89	9/89	5/89	9/89
001	8,25	-	-	-	11,2	-	16,02	-
002	10,75	4,48	2,53	17,76	9,49	16,3	11,42	9,5
003	5,68	-	-	5,68	10,71	-	11,82	-
004	6,05	-	-	6,05	11,05	-	9,62	-
005	10,6	-	3,03	13,63	9,95	-	9,72	-
006	13,04	6,88	9,2	29,12	12,82	13,61	10,42	-
007	4,6	-	-	4,6	12,63	-	10,62	-
008	10,85	-	5,0	15,85	12,26	-	9,23	-
009	6,35	-	-	6,35	10,55	-	10,53	-
010	2,48	-	2,05	4,53	11,21	-	-	-
011	-	-	1,65	-	-	-	8,83	-
012	4,88	-	-	4,88	9,59	-	9,53	-
013	2,35	-	2,65	5,0	14,52	-	9,03	-
014	5,15	-	-	5,15	8,54	-	6,63	-
015	12,3	-	-	12,3	9,38	-	14,03	-
016 T	4,36	-	-	4,36	13,44	-	8,93	10,6
017	5,19	8,05	7,4	20,64	12,46	19,84	7,93	11,8
018	4,35	6,65	8,7	19,7	11,22	14,67	-	-
020 T	-	7,8	6,05	13,85	-	19,64	-	8,3
021 T	-	-	6,73	6,73	-	-	14,33	-
023 T	6,95	-	-	6,95	9,72	-	19,23	-
024	4,15	-	-	4,15	11,99	-	8,23	-
025	4,06	-	6,88	10,94	11,84	-	7,23	9,2
026	6,73	6,2	15,08	28,01	12,05	24,48	7,53	7,3
029	5,04	3,68	10,25	18,95	11,52	24,65	7,42	9,8
030	8,10	4,75	12,58	25,43	10,36	14,71	9,12	-
033	9,40	-	4,63	14,03	8,79	-	9,42	10,3
034	12,30	8,25	5,43	25,98	11,21	14,9	9,22	-

TABLA 33. Continuación...

No. Intr.	Rendimiento kg/Parcela 1)				Materia Seca %		Sólidos Solubles %	
	5/89	9/89	2/90	Total	5/89	9/89	5/89	9/89
035	5,48	-	4,98	10,46	10,21	-	9,02	-
037	6,71	-	-	6,71	11,41	-	8,02	10,
038	16,25	12,13	11,35	39,73	12,09	14,76	9,22	8,
039	8,15	3,10	5,0	16,25	11,49	20,74	9,72	10,
044	17,19	14,3	5,4	36,89	12,26	18,92	10,32	13,
045	13,15	11,25	5,38	29,78	11,98	15,10	9,22	9,
046	7,45	6,13	3,93	17,51	11,80	20,0	10,52	13,
047	13,45	10,83	12,98	37,26	11,23	15,24	9,96	10,
048	11,98	3,5	5,13	20,61	10,95	20,08	9,66	8,
049	7,75	1,98	2,63	12,36	11,89	14,52	9,66	6,
053	8,63	10,45	7,6	26,68	11,95	14,12	-	9,
055	-	5,83	20,48	26,31	-	17,52	-	-

53.

1) Area de parcela 3,36 m<sup>2</sup>

ANALITICA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

materiales blancos o la hibridación entre ellos para incorporar características de importancia en materiales cuya propagación vegetativa asegurará la utilización máxima del híbrido.

## 2. Caracterización de la colección de cebolla larga en condiciones de clima frío. Tenerife.

Parte de la colección de cebolla larga en Palmira se llevó a Tenerife (Cerrito) la principal región cebollera del Valle del Cauca en Diciembre de 1988 sembrándose en las mismas condiciones de cultivo que las utilizadas en la región. De un total de 15 sitios y 2 repeticiones se cosecharon los 13 centrales. Con este ensayo se buscó tener información para clima frío y obtener junto con el ensayo del CI Palmira correlaciones y estabilidad para rasgos económicos.

Los resultados parciales para características económicas se observan en la Tabla 34.

Por rendimientos sobresale la introducción 005 con 40,9 kg/parcela, las 002, 012, 014, 034, 044 y 045. La introducción 047 fue cosechada aparentemente en la segunda época (9/89), por lo que los resultados son más bajos. Estos materiales son blancos con excepción del 005 de color pardo rojizo. En general como sucedió con el ensayo en Palmira, los tipos rojos y amarillos tuvieron rendimientos más bajos aunque son los preferidos en el mercado. Considerando las condiciones de prácticas culturales mínimas, especialmente en riegos, rendimientos como los obtenidos por el material 005 de 17,5 kg/m<sup>2</sup> son muy altos y promisorios. Para Palmira el material 038 fue el más rendidor con 11,8 kg/m<sup>2</sup>.

En cuanto a la perdurabilidad de las introducciones, se observa también comportamientos similares a los encontrados en Palmira. Materiales como el 001, 006, 009, 012, 034, 038, principalmente mantienen su producción en el tiempo. Otros en cambio van disminuyendo paulatinamente a pesar de rendimientos iniciales altos: 044, 045, 046 y 048 factor de importancia cuando se consideran siembras a largo plazo.

En cuanto a la materia seca, los clones muestran gran variabilidad desde 13,09% hasta 20,19% (014) en el primer muestreo y de 10,81 (012) hasta 23,81 (008) en el 2o. Sin embargo, la variación estacional no fue muy grande excepto para ciertos clones como el 014 y el 001.

Los sólidos solubles se determinaron en el primero y segundo muestreo y hubo también gran variación entre clones desde 6,83 (009) hasta 15,23 (006).

Los valores altos encontrados en la mayoría de los clones para materia seca y sólidos solubles pueden ser características valiosas para deshidratación.

TABLA 34. Características agronómicas en cebolla larga en condiciones de Tenerife. Valle del Cauca.

No. Intr.	Rendimiento kg/Parcela 1)				MATERIA SECA %			SOLIDOS SOLUBLES%		
	6/89	9/89	2/90	Σ	6/89	2/89	2/90	6/89	9/89	2/90
001	4,15	3,83	5,70	13,68	16,33	18,11	12,29	11,23	8,63	-
002	13,40	-	11,55	24,95	15,57	-	15,87	11,23	-	-
003	2,50	-	-	2,50	15,06	-	-	8,53	-	-
004	5,40	-	7,78	13,18	16,76	-	17,02	7,83	-	-
005	18,40	8,05	14,43	40,88	17,94	16,68	17,46	8,73	12,23	-
006	8,48	6,08	8,13	22,69	16,74	17,45	18,01	9,33	15,23	-
007	9,83	3,38	6,85	20,06	18,15	14,32	14,31	8,56	10,73	-
008	-	-	10,23	10,23	-	-	23,81	-	-	-
009	5,53	4,03	5,88	15,44	15,22	13,34	14,19	8,56	6,83	-
012	8,43	8,18	12,53	29,14	18,02	13,09	10,81	8,16	8,03	-
013	-	-	7,5	7,5	-	-	14,72	-	-	-
014	11,0	3,28	10,33	24,61	16,39	20,19	14,99	12,16	13,83	-
016 T	7,0	-	8,13	15,73	16,14	-	15,89	11,66	-	-
017 T	1,43	-	9,88	11,31	14,19	-	21,29	11,26	-	-
018	-	-	3,55	3,55	-	-	13,10	-	-	-
025	3,63	-	5,08	8,71	14,0	-	18,06	8,46	-	-
026	2,75	-	7,38	10,13	15,24	-	16,67	7,36	-	-
029	-	-	2,95	2,95	-	-	15,96	-	-	-
030	-	3,18	5,28	8,46	-	17,91	16,38	-	9,83	-
033	3,80	-	18,10	21,9	16,61	-	15,60	9,36	-	-
034	8,85	6,2	10,93	25,98	17,04	16,82	17,30	13,76	9,93	-
037	-	6,15	7,20	13,35	-	18,29	16,76	-	12,93	-
038	6,53	4,23	8,08	18,84	16,03	15,48	16,09	9,36	14,23	-
041	-	6,13	10,10	16,23	-	15,55	13,96	-	8,23	-
044	12,13	5,05	9,65	26,83	18,36	16,24	14,76	10,56	12,53	-
045	10,65	5,45	8,70	24,80	16,51	17,15	18,01	12,56	11,43	-
046	5,55	3,0	4,38	12,93	14,95	15,63	16,45	12,16	9,33	-
047	10,48	-	11,83	23,31	16,77	-	22,18	-	-	-
048	-	11,45	6,75	18,2	-	14,38	13,78	8,66	10,53	-
050	-	-	4,18	4,18	-	-	15,35	-	-	-

## - Correlaciones

Para 25 clones evaluados en ambos sitios, Palmira y Tenerife, la correlación para rendimiento es mínima  $r = 0,1427$  comparada con la que se encontró para la 1ª cosecha ( $r = 0,5187$ ) que fue significativa. Esto significa que a mediano plazo, los clones van diferenciándose en su comportamiento bajo las influencias ambientales y de manejo.

### 3. Vernalización en cebolla larga

Ya se mencionó la posibilidad de efectuar cruzamientos entre clones antiguos de bajos rendimientos pero de calidad reconocida con los nuevos materiales más rendidores y con mayores características de producción. En condiciones naturales se encuentra que para elevaciones altas, la mayoría de los clones florece periódicamente o continuamente produciendo semilla sexual en abundancia la mayoría de las veces. En algunas ocasiones se presenta también viviparismo. En condiciones cálidas el número de clones que florece es mínimo habiéndose notado que sólo lo hacen luego de un trasplante con material proveniente de clima frío y posiblemente cuando las yemas floríferas ya están inducidas. Para trabajos de mejoramiento para el caso de hibridación se requiere manipular la floración en cualquier momento y con este fin se colocaron en nevera a 8°C durante 3 meses los clones más promisorios provenientes de la cosecha de la colección del CI Palmira. Los clones vernalizados fueron 002, 006, 017, 034, 038, 044, 045 y 047.

Las plantas se sembraron en 12 puntos colocando 2-3 "tallos" por sitio. Luego de tres meses no se había observado floración sino sólo crecimiento vegetativo. Paralelo a este ensayo aunque con un mes de anticipación, se habían sembrado clones (23/2/90) provenientes del ensayo de Tenerife en 12 sitios por material, usando uno o dos tallos por sitio. Los resultados se aprecian en la Tabla 35.

En general para las fechas de las lecturas en el CI Palmira y Tenerife separadas por una semana aproximadamente, hubo 4 clones florecidos vs 7 respectivamente, 2 1/2 meses más tarde ya había en Palmira un total de 15 clones (de un total de 30) florecidos hasta en un 100% de los sitios. Desafortunadamente no se realizó para la fecha (2/5/90) la lectura correspondiente en Tenerife. Lo importante de resaltar es el hecho de que clones superiores tanto en Palmira como en Tenerife (002, 005, 008, 038, 044 y 047) estén floreciendo en condiciones cálidas y produciendo abundante semilla sexual. Se nota también que algunos clones (008 y 012) lograron florecer en Palmira cuando para una fecha similar no lo hicieron en Tenerife. Aparentemente el fenómeno de floración en clima cálido es debido a una inducción de yemas florales que se inicia en clima frío complementada por el "shock" de temperatura en zona cálida. El material vernalizado no produjo floración indicando que el tiempo (3 meses) o la temperatura (8°C) no fue suficiente o que faltan otros factores para producir el fenómeno.

TABLA 35. Floración en cebolla larga producida en zonas frías (16°C)  
sembrada en condiciones del CI Palmira. 23/2/90.

CLON	LECTURA FLORACION	
	TENERIFE 15/2/90	CI PALMIRA 23/2/90 2/5/90
001	0/12	0/12 0/12
002	3/13	0 4/12
004	12/13	2/12 12/12
005	0	0 1/12
006	0	0 2/12
007	0	0 0
008	0	10/12 12/12
009	0	0 3/6
010	0	0 0
012	0	2/12 5/12
013	5/13	0 0
014	0/0	0 1/12
016	11/13	10/12 12/12
017	0	0 0
018	0	0 0
025 1)	0	0 0
026	0	0 0
029	0	0 0
030	0	0 0
033	0	0 0
034	0	0 0
037	0	0 0
038	0	0 4/12
041	12/13	0 10/12
044	0	0 6/12
045	0	0 0
046	12/13	0 5/13
047	0	0 8/12
048	9/13	0 4/12
050	0	0 0

1) Desde el 025 en adelante fueron sembradas en Palmira el 20/3/90 y evaluadas en Tenerife el 15/3/90.

#### 4. Evaluación de clones selectos de cebolla larga (A. Fistulosum)<sup>5/</sup>

Con base en los resultados obtenidos el 1er. año con la colección sembrada en Tenerife en la Granja de la Secretaría de Agricultura, se seleccionaron 12 clones de los 30 en evaluación por las siguientes características; rendimiento, número y tamaño (grosor y altura) de los pseudotallos, color de pseudotallo, capacidad de macollamiento, textura del follaje (flexible o quebradizo) y resistencia a enfermedades; Alternaria y Peronospora. Los clones elegidos fueron:

005	037	045	Tuquerreña (testigo)
006	038	047	Silviana (testigo)
014	041	053	
034	044	057	

En Octubre de 1989 se sembraron 3 tallos por sitio y a 45 cm entre plantas y 60 entre surcos para un total de 4 repeticiones y 12 sitios por cultivar en bloques al azar. Las prácticas culturales se realizan de acuerdo con la tecnología generada en la región. Las condiciones climáticas y de suelo son representativas de la región estando situado el lote del ensayo a 2000 m.s.n.m.

Se espera evaluar éstos materiales en mínimo de dos años. Los resultados de un año (6 cosechas) han superado las expectativas en cuanto a rendimiento, calidad y resistencia a enfermedades con relación a los testigos. Estos por su parte han presentado una superioridad en cuanto a color del "tallo" y textura de la hoja. En los aspectos de calidad, materia seca (%) y sólidos (%) se observaron pocas diferencias, aunque las nuevas introducciones tienen la ventaja de tener "tallos" claros, condición ideal para deshidratación como es el caso de los materiales 038 y 044. No se observó correlación entre materia seca y sólidos.

---

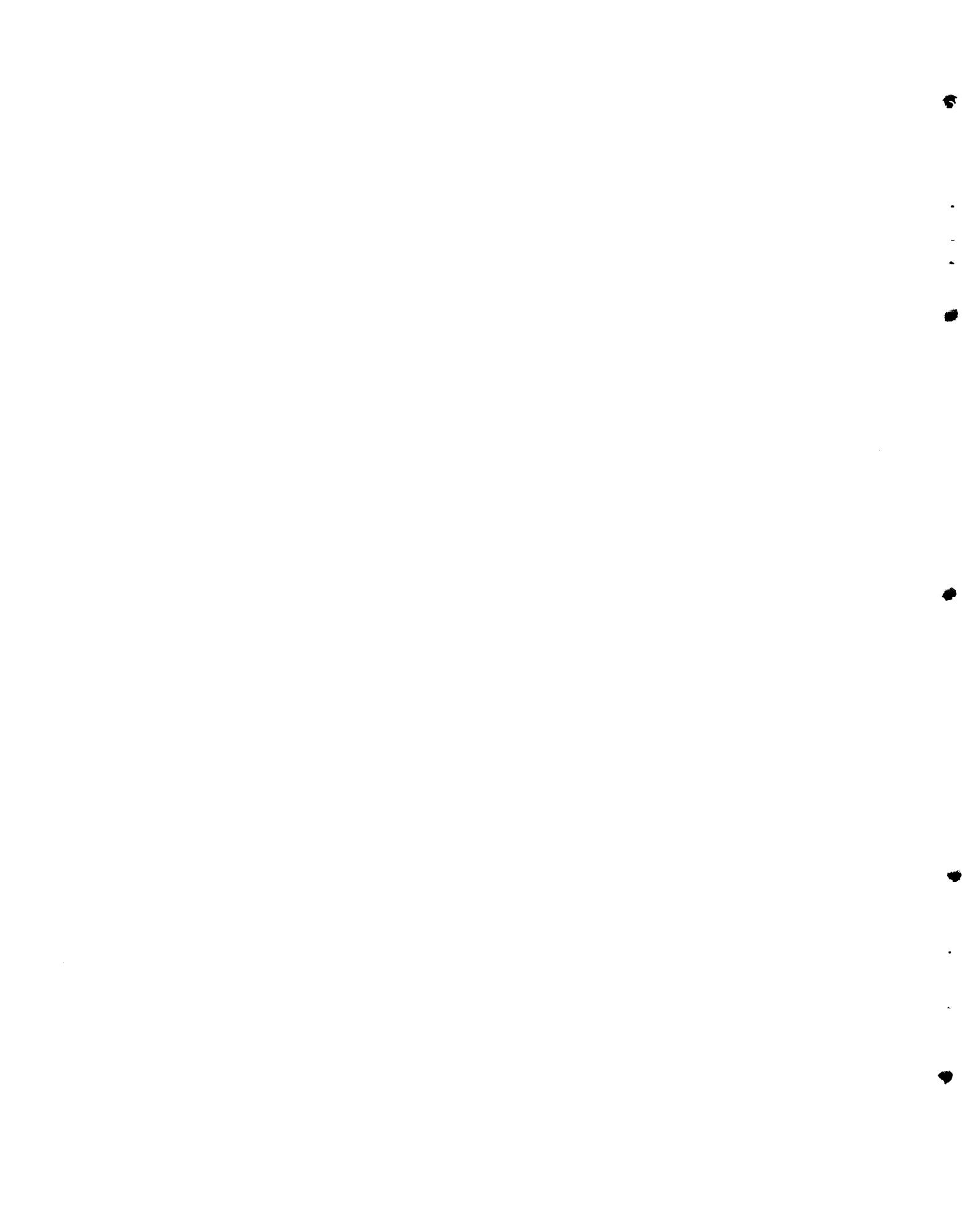
<sup>5/</sup> Trabajo de Tesis del estudiante Francisco Eladio Escobar. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Palmira.

TABLA 35 A. Características de materia seca y sólidos en cebolla de rama (6to. pase). Tenerife. 1991.

Introducciones	%	
	Materia Seca 1)	Sólidos Solubles 2)
005	7,85	6,72
006	8,75	6,17
014	8,98	6,77
034	8,60	6,87
037	8,35	6,91
038	8,33	8,21
041	7,90	6,22
044	9,93	6,91
045	7,60	6,84
047	9,75	7,20
053	9,23	6,81
055	9,70	7,07
Tuq (T)	8,55	6,72
Silv. (T)	9,86	6,55
r :	0,075 no sign.	

1) En estufa a 72 °C hasta peso constante

2) Refractómetro manual Bausch - Lomb.



### 3.4 ZAPALLO

#### 1. Efecto de la época y forma de aplicación de la úrea en zapallo amarillo.

Los suelos del CI Palmira son bajos en materia orgánica ( $2 + 0,5 \%$ ), componente importante para esta especie de acuerdo con la literatura. Sin embargo trabajos realizados anteriormente no han mostrado respuesta a la aplicación de nitrógeno, por lo que se buscó si había efecto de la época de la aplicación y la forma de la colocación del fertilizante.

Se utilizó el material ICA Sm10 (C. máxima) sembrado en bordes de surcos de riego a 3 m entre hileras y 1,50 m entre plantas. Se dejaron 12 plantas por hilera para eliminar las dos de borde. Las plantas se abonaron por hoyos (2 al lado de la planta) y en corona aplicando 45 g por planta. Las aplicaciones se hicieron a los 20, 30 y 40 días de la siembra y se dejó un testigo. El ensayo tuvo 2 repeticiones. Los tratamientos se distribuyeron en un diseño de parcelas divididas donde las parcelas mayores fueron las épocas y las subparcelas las formas, y se utilizó el riego cuando hubo más de 15 días sin lluvia.

Los resultados se aprecian en la Tabla 36.

TABLA 36. Resultados promedios de la época y forma de aplicación en zapallo amarillo. CI Palmira.

FERTILIZACION		Rendimiento comercial kg/parcela 1)	No. de frutos comerciales	Grosor pulpa cm	Longitud fruto cm
Días	Forma				
20	Corona	25,3	21,5	2,1	27,4
	Hoyo	35,3	30,5	2,2	28,3
30	Corona	31,55	26,5	2,2	29,8
	Hoyo	23,20	17,5	2,0	28,8
40	Corona	21,98	24,0	2,1	26,4
	Hoyo	26,43	19,5	2,3	27,8
Testigo		25,640	23,5	2,7	27,6

1) 45 m<sup>2</sup>

No hubo significancia para las diferencias entre los tratamientos ni para las interacciones. En este sentido es posible que el nivel de nitrógeno en el suelo es suficiente para el desarrollo normal de la planta o que las condiciones de sequía imperantes en el ensayo hayan influido negativamente en la absorción del N, lo cual explicaría también los bajos rendimientos, menores de 10 ton/ha.

## 2. Evaluación de materiales

Luz Marina Díaz S. <sup>6/</sup>  
Liliana María Gómez

El zapallo ofrece una gran variedad de formas y por ende de rendimientos. Dentro de los trabajos de la Sección, la evaluación de materiales de zapallo ha demostrado la posibilidad de aumentar sustancialmente los rendimientos con programas sencillos de selección que beneficiarían a los productores ahora que los costos de producción y de la tierra son altos, lo que ha venido influyendo negativamente en el cultivo de zapallo y lo ha dejado para su siembra en asocio con el maíz, cuando en ciertos casos el monocultivo podría ser una mejor solución. Con base en trabajos de evaluaciones anteriores se escogió un grupo de materiales para ser evaluados en condiciones de Santa Fé de Antioquia, en suelos aluviales y altas temperaturas (28°C). Los resultados principales se presentan en la Tabla 37.

TABLA 37. Resultados promedios de 11 materiales de zapallo C. moschata y C. máxima en condiciones de Santa Fé de Antioquia. Granja Coto vé. 1990.

MATERIAL	Rendimiento ton/ha	Peso $\bar{x}$ fruto	No. frutos planta	No. semi llas x Fr	Longitud/Diá metro-Fruto
1. ICA 131	33,93	6,25	4,80	420,7	0,88
2. ICA 019	19,61	2,99	7,26	513,5	1,02
3. ICA 034	17,58	3,75	4,21	423,5	0,86
4. ICA 153	14,75	3,0	4,22	263,7	0,50
5. ICA 029	12,99	3,72	3,05	504,5	0,85
6. ICA 026	10,76	4,11	2,44	524,7	1,07
7. ICA 122	10,67	5,25	1,77	571,4	1,21
8. ICA Sm9 *	10,37	1,67	5,33	420,0	3,16
9. ICA 154	10,05	4,14	3,06	250,6	0,75
10. ICA 111	7,55	3,37	2,21	558,5	1,4
11. ICA 119	6,48	2,67	2,18	509,7	1,04
$\bar{x}$	14,43	3,72	3,68	451,0	

\* C. máxima

<sup>6/</sup> Evaluación de genotipos de zapallo en Santa Fé de Antioquia. Trabajo de Tesis para optar al título de Ing. Agrónomo. Presidente Dr. Carlos Escobar. Facultad de Ciencias Agrícolas. U. Nal de Colombia. Medellín. 1990.

Sobresalió por rendimientos y número de frutos el material 131 originario de Puerto Rico seguido por los 019 y 034 respectivamente. Aunque el ICA Sm9 objeto de esta evaluación presentó rendimientos relativamente bajos, su precocidad (3 meses, datos no presentados) y la excelente calidad para consumo fresco o procesamiento la hacen competitiva. La forma de su fruto alargado y compacto facilita el mercadeo y el empaque con un tamaño adecuado para supermercado.

### 3. Control químico de Phytophthora en zapallo.

Ramiro Millán <sup>7/</sup>

La pudrición o marchitez por Phytophthora es uno de los principales problemas en el cultivo de zapallo en el Valle del Cauca. La zona de Bitaco - La Cumbre ha sido la región más productora del Departamento, calculándose en cerca de 1000 has/año bajo cultivo. En los últimos años dado el avance de la enfermedad el área de siembra se ha reducido a 300 has. De acuerdo con los agricultores los rendimientos se han disminuído en la mitad. Aparte de las recomendaciones culturales en las cuales se observan grandes fallas, el control químico puede ayudar a disminuir el ataque de la enfermedad. Con este fin se evaluaron 5 productos utilizando un diseño en bloques al azar con tres repeticiones y usando la variedad regional común o "Cuero de sapo". Las distancias de siembra fueron 25 + 25 m y 4 plantas por sitio para 9 sitios por parcela. La siembra se hizo en Abril y las aplicaciones se iniciaron en Junio (2 c/15 días). Los resultados se aprecian en la Tabla 38.

No hubo efecto de los tratamientos sobre el rendimiento y el número de frutos posiblemente por el bajo grado de daño que se presentó como consecuencia de condiciones secas durante la época del cultivo. Se observó una disminución significativa de frutos dañados con los fungicidas Aliette, Previcur y Dithane, con relación al testigo poco aunque el número de frutos no tuvo mucha incidencia en los rendimientos totales.

Es necesario repetir el ensayo en condiciones más representativas de la región en cuanto a precipitación y humedad relativa. Además evaluar más dosis y productos atendiendo a los resultados con los frutos dañados y a los obtenidos con Ridomil en rendimiento comercial y peso de fruto que aunque no fueron significativos pueden indicar alguna tendencia.

Con las dosis usadas y el número de aplicaciones no se observaron efectos fitotóxicos en el follaje o los frutos.

---

<sup>7/</sup> I.A. CRECFD Centro del Valle del Cauca. Trabajo realizado con la colaboración de la Sección de Hortalizas del CI Palmira.

TABLA 38. Efecto de 5 fungicidas en el control de Phytophthora en zapallo. Puente Palo. La Cumbre.

TRATAMIENTO	Dosis g/l	Rendim. comercial kg/parcela	No. Fr comer- ciales	Peso $\bar{x}$ Fruto kg	No. Frutos enfermos	No. Frutos inmaduros
Sandofan	1	30,9 a	12,7 a	2,43 a	1,00 ab	0,67 a
Ridomil	2	45,2 a	13,7 a	3,16 a	0,67 ab	1,0 a
Aliette	0,5	33,6 a	12,7 a	2,64 a	0,0 b	2,0 a
Previcur	0,4 cc	35,8 a	13,0 a	2,75 a	0,0 b	1,0 a
Dithane M-45	0,5	37,8 a	13,7 a	2,76 a	0,0 b	1,0 a
Testigo	-	39,6 a	13,7 a	2,89 a	2,33 a	1,0 a
CV %		23,8	29,90	22,5	109,5	62,8

\* Promedio con letras iguales no difieren al nivel del 5%. Prueba de Tukey.

### 3.5 Producción de semilla de especies bienales

#### 1. Vernalización de remolacha y repollo

El repollo y la remolacha representan 2 especies bienales que florecen con relativa facilidad en condiciones tropicales, frías y secas pero que presentan alta susceptibilidad a enfermedades de la raíz y a deficiencias nutricionales. Por este motivo se buscó estudiar el efecto de vernalización en plántulas de estas especies en condiciones de Palmira. Para ello se sembraron semilleros de ambas especies en proporción de 10 y 6 g/m<sup>2</sup> repollo y remolacha respectivamente. Treinta días después de la siembra, plántulas de ambas especies se llevaron al refrigerador a 8°C y se sacaron a los 15, 30 y 45 días. Luego se sembraron en eras a 40 x 40 cm con 2 repeticiones y 10 plantas por parcela. No se observó ninguna respuesta a la vernalización y hubo pérdidas de plántulas en un 50%, como consecuencia del deterioro producido durante el enfriamiento. Las plantas continuaron su desarrollo normal de tipo vegetativo.

#### 4. BANCOS DE GERMOPLASMA

Durante el pasado año se continuó incrementando el número de introducciones en tomate, ají-pimentón, zapallo y cebolla de rama, y sus especies silvestres o relacionadas.

En tomate se dispone de 1939 colectas haciéndose énfasis en materiales del tipo cerasiforme.

En ají-pimentón de 305 introducciones con incrementos en C. chinense y C. frutescens.

En zapallo se tienen 276 entradas principalmente de la especie moschata.

En cebolla de rama (A. fistulosum) se cuenta con 74 colecciones mantenidas vegetativamente en el Centro. Esta colección está duplicada en Ti-baitatá y en el El Palmira se cuenta ya con cierta proporción de semilla sexual. La descripción de la mayoría de esta colección se llevó a cabo en 1990 y 1991 habiéndosele entregado a IBPGR los datos de caracterización. Dicha entidad financió este trabajo.

Preocupa la situación actual de las colecciones por cuanto los costos de mantenimiento de los equipos y de las colecciones es alto y el presupuesto no es suficiente para la financiación al menos a mediano plazo.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

## 5. TRANSFERENCIA

### 1. Publicaciones

- COLOMBIA, 1990. Informe Anual de Progreso 1988B - 1989A. Sección de Hortalizas. Instituto Colombiano Agropecuario. CI Palmira. Compilado por: J. Jaramillo y Y. Palacios. CI Palmira. p 85.
- JARAMILLO, L. 1989. Importación de semillas de hortalizas en Colombia. Diez años después. 2da. Parte. Semillas XIV (3): 23-28.
- JARAMILLO, J. and W. L. Summers. 1990. Tomato anther callus production: Solidifying agent and concentration influence induction of callus. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 115(6): 1047-1050.
- JARAMILLO, J. 1989. Informe sobre la producción de semilla de hortalizas en Colombia. En: FAO. Informe del Curso-Taller en investigación y producción de semillas de hortalizas. Santiago de Chile. Dic. 12-16 de 1988. pp. 17-21.
- LA NUEVA BIOTECNOLOGIA. Fundamentos. Usos y perspectivas. 1990. J. Jaramillo y O. Agudelo, Editores. Compilación de trabajos presentados en el Seminario sobre Biotecnología. CI Palmira. Mayo 15-19 y 22-26. 1989. 261p.

### 2. Cursos y Conferencias dictados

<u>Fecha</u>	<u>Tema</u>	<u>Asistentes</u>
30/3/90	Mejoramiento de hortalizas.	30 estudiantes 10o. Semestre. Facultad de Agronomía, U. N. Palmira.
30/3/90	Investigación en hortalizas en el CI Palmira.	30 estudiantes del SENA- Armenia.
30/3/90	Investigación en hortalizas en el CI Palmira.	20 profesionales y Prácticos de la C.V.C.
3/90	Extracción de semilla de tomate. Y. Palacios.	Programa a Sol y Agua.
4/90	Mejoramiento de Hortalizas.	Programa Agricultura al día. Telepacífico. 1/2 hora.

- |      |  |  |
|------|--|--|
| 6/90 | Producción de hortalizas en el Valle del Cauca.  | 29 profesionales Caja Agraria. (EDO), con la colaboración de profesionales de Fitopatología y Entomología. |
| V/89 | Seminario sobre Biotecnología coordinado por los Programas de Leguminosas y Hortalizas. Las tardes de Mayo 15 a 19 y Mayo 22 a 26. |  |

### 3. Eventos atendidos

- Taller Suramericano de manejo integrado de plagas en el cultivo de hortalizas. Santa Cruz de la Sierra - Bolivia. 20-24 de Noviembre de 1989. Y. Palacios.
- Técnicas de Desarrollo Gerencial. ICA - IICA. Centro Yanacomas. Cali. 7-10 de Marzo, 1989. J. Jaramillo.
- Seminario de Motivación e integración. División de Personal. CI Palmira. Nov. 29, 1989. Y. Palacios y J. Jaramillo.

BIBLIOTECA AGRICOLA  
DE COLOMBIA

## 6. PROYECCIONES

En cuanto a tomate se busca incrementar la firmeza de frutos de la Línea Lp-10 para lo cual se han hecho retrocruzamientos cuya evaluación presentó tipos hacia Línea 10 pero firmes y alargados. En cuanto a resistencia a nemátodos se han identificado los progenitores más eficientes para el gene Mi y se han hecho los primeros cruzamientos con Línea 10 y otros materiales de chontos promisorios.

Las pruebas realizadas en la Costa Atlántica con líneas, variedades e híbridos de tomate han permitido la identificación de tipos superiores para conformar las poblaciones a partir de los cuales se seleccionarán las variedades a sembrar en la Costa Atlántica. En este sentido se tienen cruzamientos cuyos segregantes serán manejados por el método de Semilla Unica y Pedigree.

En cebolla de bulbo se continuaron evaluando variedades y sitios para encontrar soluciones a la industria de deshidratados. Se busca también identificar nuevos materiales de cebollas amarillas y rojas. Se planea iniciar estudios con Sanidad Vegetal para control de minador, la principal plaga hoy en día en el Valle del Cauca y Colombia.

En cebolla de rama se han identificado tipos superiores a los cultivados en las regiones cebolleras que a través de cruzamientos complementarían las actuales con la ventaja de que los materiales F1 se propagarían vegetativamente. Los estudios de biología floral y las técnicas de cruzamientos se han comenzado para tal efecto.

En zapallo se han obtenido cruzamientos para obtener en zapallo amarillo con plantas de tipo arbustivo y frutos con semilla grande para procesamiento.

El proyecto de selección masal en C. máxima, para prolificidad se ha terminado y se espera entregar la variedad en 1992. Se continuará con las pruebas regionales.

Uno de los objetivos del Programa es el montaje de un Laboratorio de calidad para de ésta manera no solamente mejorar la parte agronómica sino la parte nutricional y de características comerciales.

Se busca también completar la información sobre producción de semilla de especies bienales (cebolla y zanahoria) y continuar la colecta y mantenimiento de las colecciones de germoplasma de especies hortícolas con énfasis en materiales criollos y silvestres colombianos. En este sentido se planea hacer la descripción de tomates silvestres colombianos (L. e. cerasiforme), entre los cuales se han detectado resistencias a enfermedades como gota, longevidad de la planta y formación de frutos bajo diferentes ambientes especialmente en condiciones de estrés.

ANEXO 2.

ENCUESTA PARA LA EVALUACION DE CALIDAD EN LINEAS DE TOMATE TIPO CHONTO.

El propósito de esta encuesta es calificar con su ayuda la calidad de algunas variedades de tomate en experimentación.

1. De las seis variedades que usted observa, califique de uno a seis la apariencia de éstas.

Variedad No. 1 \_\_\_\_\_  
Variedad No. 2 \_\_\_\_\_  
Variedad No. 3 \_\_\_\_\_  
Variedad No. 4 \_\_\_\_\_  
Variedad No. 5 \_\_\_\_\_  
Variedad No. 6 \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A continuación encontrará un grupo de preguntas las cuales debe responder para cada una de las seis variedades.

GRUPO RODAJA

Variedad \_\_\_\_\_

1. Le gusta el tamaño de la rodaja? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
2. Le gusta el color de la rodaja? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
3. Le gusta la forma de la rodaja? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
4. Le gusta la textura de la rodaja? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
5. Le gusta la relación entre la pared y la cavidad de la rodaja? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
6. Califique en orden de importancia (1 a 5) las características de evaluación de calidad de la rodaja.

Tamaño de la rodaja \_\_\_\_\_ Textura de la rodaja \_\_\_\_\_  
Color de la rodaja \_\_\_\_\_ Relación pared/cavidad \_\_\_\_\_  
Forma de la rodaja \_\_\_\_\_ Otra? Cuál ? \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ANEXO 1.

CONDICIONES CLIMATICAS PROMEDIAS IMPERANTES EN EL CI PALMIRA DURANTE LOS SEMESTRES 1989B - 1990A.

MES	TEMPERATURAS MEDIAS ° C			Precipitación mm	Evaporación mm	Humedad Relativa %	Brillo Solar Horas
	Promedia	Mínima	Máxima				
1989 B							
SEPTIEMBRE	23,7	30,0	19,1	87,7	147,3	73	143,6
OCTUBRE	23,2	29,2	19,0	64,2	126,7	77	125,5
NOVIEMBRE	23,6	29,6	19,2	92,4	139,6	76	171,6
DICIEMBRE	23,1	29,5	19,0	66,21	31,2	83	176,1
ENERO	23,6	30,1	19,3	94,2	144,9	79	186,1
FEBRERO	23,4	29,7	19,2	72,4	115,6	80	119,4
1990 A							
MARZO	24,2	30,6	19,8	70,9	148,9	75	139,2
ABRIL	23,8	30,5	19,9	135,2	122,0	77	115,1
MAYO	23,6	29,3	19,4	30,6	114,4	80	121,5
JUNIO	24,0	30,7	19,0	30,5	122,3	77	156,9
JULIO	23,8	30,8	18,4	34,6	144,2	74	173,2
AGOSTO	24,4	31,6	19,0	10,7	166,6	71	187,1
$\bar{x}$	23,7	30,1	19,2	-	-	76,8	151,28
TOTAL				789,6			1623,7

GRUPO DEGUSTACION

Variedad \_\_\_\_\_

1. Para su gusto el tomate es dulce? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
2. Encontró usted el tomate ácido? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
3. Percibe usted algún aroma en el tomate? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
Si usted percibe algún aroma, este le agrada? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
4. En la degustación que usted acaba de realizar,  
la sensación al morder le fué agradable? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

