

Como llegar a una Producción Individual uniforme en los Montes Cítricos

LA SELECCION DE PORTA -INJERTOS (1.ª Comunicación)

Ing. Agr. JOSE M.a DEL CAMPO GAMIO

Jefe de Citri - Fruticultura de la Escuela de Práctica y Campo Experimental de Agronomía de Cerro Largo

Es indudable que la Herencia pone en juego los distintos valores genéticos en la evolución natural de los árboles. Luego puede influir el medio, colocando éstos en distintas condiciones, pero siempre dominarán determinados individuos favorecidos por el ambiente que forman los demás. Estas últimas plantas, siempre de menor desarrollo y menor producción por consecuencia —trátase de la producción selvícola o frutal— cumplen papel importante en la evolución natural de la selva.

Pero al prever un determinado desarrollo para cultivar y explotar el monte, ubicando los árboles a distancias convenientes, el hombre sólo debiera trabajar con las plantas de mayor valor.

¿Cómo saber cuáles son las de más valor?

En lo que a Citrus se refiere, los árboles presentan variaciones tan marcadas que han sido temas de ensayos en diversas ocasiones, en las principales zonas de cultivo de estos frutales.

Así, Webber escribía en 1925 respecto a montes cítricos de Sud Africa:

“Algunos montes, particularmente los de diez o más años de edad, están formados por tipos de árboles muy variables, con frecuencia de poco valor o enteramente sin valor como clases comerciales”. El considera, observando en 1920, variaciones en la cosecha de árboles de la misma variedad, plantados al mismo tiempo y cultivados de la misma manera; que estas variaciones son debidas probablemente a uno de los factores siguientes:

1) Variaciones inherentes a los injertos.

2) Diferentes especies y caracteres de los patrones empleados.

3) Carácter de la unión obtenida entre pié e injerto.

4) Accidentes.

Por otra parte Hodgson, instando a algunos cultivadores californianos, a tomar records de producción de sus árboles, advierte en los montes controlados, la existencia de tres tipos de árboles, exponiendo como sigue los resultados para tres montes:

	Monte 1	Monte 2	Monte 3
% de árboles improductivos	13	14	32
" " " medianamente productivos	19	32.5	42
" " " productivos	68	53.5	26

También Batchelor y sus colaboradores, evidenciaron la existencia de variaciones después de enviverar, injertar y plantar árboles seleccionados, llegando a comprobar una diferencia de 109 % entre las parcelas de menor producción (79 libras por árbol) y las de producción más elevada que produjeron 179 libras. Ellos consideran dos grupos de factores como causas principales de variaciones de producción, que son: 1) Las cualidades inherentes de los árboles debido al carácter y vigor de los patrones; y sobre todo 2) La variabilidad en la productividad del suelo.

Estos y otros investigadores han trabajado para dilucidar el problema, de uniformar la producción de los montes cítricos, trabajando para formarlos únicamente con los árboles que parecen asegurar un conjunto más uniforme.

Refiriéndose a los altos porcentajes de plantas que deben descartarse para ciertas especies de portainjertos, Webber llega a recomendar que cuando se conozca una planta como buen tipo de patrón, pueda ser propagada por injerto y cada viverista puede cultivar así suficiente número de árboles para suplir las semillas requeridas para su uso de vivero.

Como necesidad preliminar, deben cultivarse buenas variedades de patrones como productores de semillas. Esto es practicado en Sicilia, por ejemplo, donde áreas aisladas se dedican a plantas de Agrios, en el esfuerzo por mantener la pureza de razas selectas, a fin de conseguir cierta uniformidad.

Aunque el método de propagación por acodos tan practicado en Sud Africa, no conduce a un gran número de plantas, Webber ha pensado en la obtención de árboles sobre sus

raíces propias como método de llegar a conseguir uniformidad. Pero siendo lo más económico, injertar sobre determinados pies, el problema es conseguir uniformidad de producción para las plantas compuestas de patrón y scion.

Si se lograra uniformidad de patrones sin recurrir a los métodos de propagación vegetativa, el problema se simplificaría; y en el caso de los Citrus el factor de poliembrionia puede ofrecer una solución.

La poliembrionia o presencia de más de un embrión, posiblemente debido a un estímulo por el sólo desarrollo del tubo polínico, se debe más bien, según las investigaciones citológicas de Toxopeus, a una verdadera fertilización. De cualquier manera el porcentaje de embriones considerados como apogámicos, varía enormemente en las especies usadas como piés y puede expresarse según diferentes investigadores por los siguientes guarismos:

Especies	% embriones apogámicos		
Variedades de N. dulce; C. sinensis	40	a	95
Variedades de N. amargo; C. aurantium	75	a	85
Grapefruit; C. grandis	60	a	95
Mandarinos; C. nobilis	10	a	100
Variedades de Limón; C. limonia	10	a	96
Variedades de Citón; C. medica	40	a	50
Nar. trifoliado; P. trifoliata	—	—	72

Evidentemente un individuo debe poseer el factor poliembriónico en alto grado, para ser perpetuado por plantas vegetativas. Por eso es de gran interés el alto porcentaje evidenciado por ciertos híbridos de la F. 1, como el Citrange, híbrido de P. trifoliata (72 %) y Citrus sinensis (40 a 95 %) que ha reproducido siempre en las experiencias del Profesor Webber, el tipo del Citrange, y debe por ello considerarse como apogámico en un 100 %.

De los numerosos patrones empleados en la propagación de árboles cítricos, hemos trabajado con el N amargo en los primeros años, al que agregamos el N. trifoliado, después, y últimamente otras especies que ya poseemos, como productoras para la preparación de semillas. Entre éstas y otras especies que pueden emplearse como pié, se eligen generalmente por condiciones locales de suelo y clima; susceptibilidad a enfermedades; y compatibilidad con las variedades de scion a emplear. Según Hume, el 75 % de los árboles cítricos del mundo, es cultivado sobre Agrio.

El N. agrio es compatible con la mayoría de las variedades de Citrus cultivadas en los distintos países. Es árbol cuyas raíces penetran profundamente; resiste bien las irrigaciones; y es considerado universalmente el pié para suelos pesados o húmedos. Su inmunidad a la podredumbre del pié y todas las formas de enfermedades de goma, que han devastado tantos huertos, es un factor que debè pesar en su favor. El fruto que producen los árboles sobre Agrio, es de buena calidad desde el arranque de la fructificación, característica que no es común a los patrones de crecimiento rápido como el Limón rugoso. En Egipto es apreciado como uno de los patrones más seguros a emplear, a pesar de que se considera que retarda el crecimiento y la maduración de los frutos, además de acentuar cierta tendencia de los árboles a una producción bienal. En el Sur de Australia, se recomienda su uso para suelos retentivos, aunque se le conoce con cierta tendencia al enanismo, particularmente sobre terrenos secos.

En Dominica ha alcanzado un éxito tan notable que se le considera como el redentor de la industria de la Lima en aquella isla.

En Italia es usado con completo éxito como pié de Limoneros, casi con la exclusión de los demás patrones.

En California es el pié aconsejado para desarrollar la industria del grape-fruit. En Sud Africa es también empleado con éxito, para limones, aunque en general es más usado el Limón rugoso, pues sus fallas como pié para Naranjos, se han comprobado en gran escala. En cuanto a este último punto se ha tratado de explicarlo, ya que hay Agrios de semilla de desarrollo y producción normal, y por ello Webber sugiere como explicación, la gran variabilidad de esta especie, pensando que puede darse con un tipo que responda a las condiciones sud-africanas. Los Agrios han fallado también con el Kumquat; y en parte con la Washington Navel que parece no ser normalmente prolífica sobre este patrón.

Sea debido a suelos, prácticas culturales, variaciones en la variedad del scion o del mismo pié; lo cierto es que difiere de país a país, en ciertos casos; pues mientras Hume lo describe como incompatible con Nar. Satsuma, con Kumquat, Limequat, y con Lima; Swingle dice que "el Agrio congenia con todas las variedades importantes, excepto solamente la Satsuma". Además es un contraste notable el éxito con la naranja de Malta en N. W. India frente a su fracaso con la misma variedad en los Estados Unidos.

El Naranja tritoliado debe considerarse como un patrón cuyos efectos sobre el scion, no pueden pronosticarse. Esta tendencia a variación, se atribuye a la existencia de numerosas razas que influyen de distinta manera sobre la misma variedad de scion; pudiendo citar como ejemplo similar el comportamiento de Manzanos Paradis, antes de la selección y propagación de clones. Fué primero probado en América donde es usado extensivamente como pié para naranjo Satsuma en Florida y N. California.

Por ser originario de regiones frías, Hume no lo recomienda como pié para distritos cálidos, sugiriendo que en América no crecería más allá de la latitud 27.

Es un árbol de hoja caduca, que forma un buen sistema de raíces. Trabajado con un scion vigoroso, sus raíces aumentan en vigor y en ningún caso ha dejado de constatarse el aumento de circunferencia en el punto de unión con el injerto, debido a la nutrición del árbol que tiene un período definido de descanso invernal y al ser nutrido por scion de hoja perenne recibe un exceso de savia en comparación a su requerimiento normal.

Los suelos más convenientes a esta especie son los de naturaleza aluvial, de reacción neutra o ligeramente ácida.

Fawcett lo describe como resistente a las enfermedades de goma y muy susceptible al cáncer o llaga. En Japón, Tanaka lo considera poco susceptible al cáncer y gomosis. Clark Powell dice que en Sud Africa está sujeto a algunas enfermedades indeterminadas muy similares al "collar-rot".

En cuanto a la trasmisión de su insensibilidad a cambios repentinos de temperatura (trasmisión al injerto) no ha sido absolutamente confirmada, pues hay ejemplos de plantas que sufrieron en forma acentuada la influencia de temperaturas bajas en comparación con plantas sobre N. amargo.

En Australia lo creen adecuado para tierras casi pantanosas y turbosas.

Davis opina que hay un mejoramiento sorprendente en calidad de cualquier fruta producida por plantas sobre este pié en Sud Africa.

En California parece haber fracasado para limoneros y sólo se emplea con cierta incertidumbre para otras especies.

Brown lo considera totalmente impropio para Egipto.

Las opiniones en cuanto a su influencia sobre el tamaño de los árboles obtenidos sobre él, achicándolos, es confirmada por Tanaka quien escribe en el Japón (país de clima y suelo en que el Trifoliado puede considerarse como indígena), pero

afirma que esto nunca va acompañado de disminución de vigor o acortamiento de vida. En cuanto a su variabilidad, el mismo Tanaka dice que la variación entre árboles de semilla es muy escasa.

Después de este breve resumen sobre Naranjos Agrio y Trifoliado, según las opiniones más autorizadas de diversas regiones, veamos los resultados que hemos obtenido hasta la fecha en el estudio de estas dos especies, refiriéndonos a la posible selección de portainjertos en función de su desarrollo primario,

De las siembras efectuadas en Primavera de 1934 sobre una superficie total de 65 m². obtuvimos en 1935, al extraer de almácigos las plantitas de Naranjos amargos, un total de 8.158 en la extracción de Otoño; más 11.284 en la extracción de fines de Invierno (Primavera), lo que hace un total general de 19.442, o sea una densidad de 300 plantitas por metro cuadrado. Las plantas extraídas en Otoño se clasificaron en cuatro categorías, que se denominaron "Grandes, Medianas, Chicas y Raquítics", resultando las cantidades siguientes:

Altura próxima a 25 cmts. (Grandes)	839	11 %
" " " 18 " (Medianas)	1274	16 "
" " " 12 " (Chicas)	2050	25 "
" " " 6 " (Raquítics)	3995	48 "
Total	8158	100 %

Parte de estas plantas se enviveraron en Abril, formando una parcela de 58 filas con 55 pies cada una, según el detalle de pág. 120, las filas espaciadas 1 metro y en la fila cada 30 centímetros. El porcentaje general de pérdidas algo elevado, tomado en Diciembre, puede atribuirse al ataque de la langosta voladora que permaneció varios días en esta zona.

Las plantas extraídas a fines de Invierno fueron clasificadas en forma más severa, formando las mismas categorías con las siguientes medidas:

De 32 a 23 cmts. Plantas Grandes	849	7.5 %
" 23 a 16 " " Medianas	2193	19.5 "
" 16 a 10 " " Chicas	3725	33 "
" 10 a 6 " " Raquítics	4517	40 "
Totales	11284	100 %



Alumno trabajando en la extracción de Agrios — 1931



Alumnos en la preparación de tierra y enviverado de N. Agrios — 1932

Con estas se formaron dos parcelas en el mes de Setiembre, de las que se continuaron los controles que detallamos en pág. 126, hecha con 33 filas espaciadas 1 metro y las plantas en la fila, 30 centímetros.

Los altos porcentajes de pérdidas para las plantas mayores deben imputarse a la acción del aire y sol sobre las raíces, pues se trabajó con ellas al enviverar, sin cuidados especiales, en la misma forma que en Otoño cuando se plantó la parcela anterior. El tiempo que permanecieron arrancadas, algo más prolongado para la parcela de Setiembre, poco puede haber influido desde que se clasificaron y prepararon en sótano, como las primeras.

Con el mismo fin experimental, a la vez que de enseñanza y producción, se realizaron las siembras en años sucesivos, trabajos que se controlaron en la forma que indican los cuadros N.º 1 y N.º 2.

Tomando las dos categorías de plantas mayores, por un lado, y las dos de las menores por otro, en las clasificaciones realizadas, tenemos los siguientes resultados para cada almá-cigo, de acuerdo a la densidad obtenida:

1935 Siembras en Setiembre					1936 Observaciones en Enero		1936 Extracción de las plantas y clasificación										1936 Porcentaje de plantas en cada categoría			
Almácigo No	ESPECIE	Densidad (l)	Cubierta	Superf. M2	Altura general en cmtr.		GRANDES		MEDIANAS		CHICAS		RAQUITICAS		Total Pies	Grandes	Medianas	Chicas	Requir.	
							Alt. cmtr.	No Pies	Alt. cmtr.	No Pies	Alt. cmtr.	No Pies	Alt. cmtr.	No Pies						
1 bis	Amargos	Denso	Mantillo	3	— 11 —		25 — 19	157	19 — 13	350	13 — 9	525	9 — 3	689	1860	10	19	31	37	
2	Trifol.	Ralo	"	3	16-25-17	Mayor dens. en el centro.	44 — 37	158	37 — 30	265	30 — 18	255	18 — 6	241	219	17	29	28	26	
3	Amargos	Ralo	"	3	— 15 —		23 — 18	140	18 — 12	160	12 — 8	120	5 — 4	110	530	20	22	30	27	
4	Trifol.	Denso	"	3	— 20 —	Crecimiento uniforme	45 — 40	315	40 — 35	534	35 — 27	603	25 — 8	812	2264	14	23	27	36	
5	Amargos	Denso	"	3	— 18 —	"	27 — 20	167	20 — 15	350	15 — 10	674	10 — 3	1423	2549	6	12	24	57	
6	Trifol.	Ralo	"	3	— 19 —	Crecim. poco uniforme.	43 — 35	215	35 — 20	234	20 — 10	254	10 — 6	250	1023	21	23	29	27	
22	Amargos	Muy Denso.	Arena	1.5	— 13 —	Muy ralo.	25 — 16	65	15 — 10	109	10 — 7	142	7 — 3	135	451	15	24	31	30	
23 bis	"	"	Mantillo	1.5	— 13 —	Crecimiento uniforme.	30 — 20	141	20 — 13	278	13 — 8	713	8 — 2	1827	2959	5	9	24	62	
23	Trifol.	"	Arena	1.5	— 18 —	Poca densidad.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
23 bis	"	"	Mantillo	1.5	— 20 —	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
24	Amargos	Muy Ralo	"	1.5	— 8 —	Muy pocas plantas.	20 — 18	12	13 — 10	22	9 — 6	17	6 — 4	7	58	21	35	29	12	
24 bis	Trifol.	Muy Ralo	"	1.5	— 13 —	" " "	40 — 30	37	28 — 20	52	20 — 14	40	12 — 6	26	155	24	33	26	17	
							—	1437	—	2390	—	3486	—	6755	13063	11 %	19 %	26 %	44 %	

(1) RALO - EXPRESA UNA SIEMBRA EN LINEAS ESPACIADAS DE 10 A 12 CMTR.; EN LA LINEA UNA CARRERA CONTINUA DE SEMILLAS
MUY RALO " " " " " " " " " " " EN LA LINEA LAS SEMILLAS APENAS SEPARADAS
DENSO " " " " " " " " " " " EN LA LINEA UN CHORRO DE SEMILLAS
MUY DENSO " " " A VOLEO - UNA CAMADA DE SEMILLAS QUE CUBRE COMPLETAMENTE LA SUPERFICIE DEL ALMÁCIGO

SIEMBRAS Setiembre 1935				EXTRACCION Y CLASIFICACION Mayo 1938								CADA CATEGORIA % 1938						
Almácigo	Especie	Densidad	Cubierta	Superf	Grandes		Medianas		Chicas		Raquíticas		Totales	Grandes	Median.	Chicas	Raquíticas	
					Alt. cmtr.	N.º pies	Alt. cmtr.	N.º pies	Alt. cmtr.	N.º pies	Alt. cmtr.	N.º pies						
Con pulpa	Amargos	X	Arena	1 M ²	110-70	11	70-50	76	50-30	211								
Con pulpa y cáscara	Amargos	X	Arena	2 M ²	170-120	20	120-80	29	80-40	22	30-0	404	702	2	11	30	57	
Setiembre 1936								Mayo 1938				40-15	28	99	21	29	22	28
N.º 6 (1)	Amargos	185/S/M ²	Mantillo	2.60	170-90	39	90-60	29	60-30	40	30-10	18	126	31	23	32	14	
Setiembre 1937								Mayo 1938										
N.º 3 (2)	Amargos	346/S/M ²	Mantillo	3.20	40-25	28	25-18	55	18-10	109	10-5	75	267	10	20	40	30	
Setiembre 1938								Mayo y Agosto 1939										
N.º 15	Amargos		Mantillo	3 M ²	60-40	43	40-30	64	30-15	256	15-0	337	700	6	10	36	48	
N.º 2	Trifol.		Mantillo	3 M ²	45-30	24	30-20	88	20-10	119	10-0	44	275	9	32	43	16	
Setiembre 1939																		
N.º 4	Trifol.		Mantillo	1.50	80-50	5	50-25	21	25-12	14	12-0	5	46	11	46	32	11	

(1) 24 filas con 20 semillas cada una.

(2) 37 filas con 30 semillas cada una.

Del cuadro de pág. 115:

ESPECIE	ALM. N.º	DENS. OBTENIDA PLANTAS POR M. 2		O/O PLANT. MAYORES	O/O PLAN. MENORES
Agrios	1	620	" D	29	71
Trifoliados	2	306	" R	46	54
Agrios	3	176	" R	43	57
Trifoliados	4	755	" D	37	63
Agrios	5	950	" D	19	81
Trifoliados	6	340	" R	44	56
Agrios	22	300	" R	39	61
Agrios	22 bis.	1970	" MD	14	86
Agrios	24	38	" MR	59	41
Trifoliados	24 bis.	103	" MR	57	43

Del cuadro de pág. 116:

Agrios	Pulpa.	700	D	13	87
"	P. y Cas.	50	MR	50	50
"	6	48	MR	54	46
"	3	84	MR	30	70
"	15	233	R (1)	16	84
Trifoliados	2	92	MR	41	59
"	4	30	MR	57	43

En todos estos resultados vemos que a medida que aumenta la densidad, disminuye el número de plantas mayores. Excepción hecha de los almácigos números 3 y 15, para los que se tomó como límite de plantas chicas, medida muy próxima a la mitad de la máxima; los demás almácigos arrojan los promedios que se expresan a continuación para distintas densidades.

DENSIDAD DE SIEMBRA:	O/O PLANT. MAYORES	O/O PLANT. MENORES
MD — Muy Densa	14	86
D — Densa	28	71
R — Rala	42	58
MR — Muy Rala	56	44

En general las plantas toman ya en el almácigo, el desarrollo en relación con su carácter genético, independiente hasta cierto grado de la influencia que distintos factores puedan ejercer. Entre distintos factores conocemos hasta ahora. características del medio ambiente (clima - suelo) influyendo de igual modo y con la misma intensidad sobre un determinado conjunto (un almácigo, p. ej.). Además de estos factores que el hombre modifica en pequeña parte — con los abrigos, riegos, etc. — otros que podemos hasta eliminar, como

p. ej. y principal, la densidad de siembra o sea cantidad de semillas por unidad de superficie. Cuál es la densidad más conveniente para equilibrar cuidados prácticos y más económicos por un lado, y mejor selección por otro? A mayor densidad, mayor autodefensa, pero convendrá disminuirla a fin de proceder a una selección más segura, previa a los trabajos de vivero. Luego los trabajos de enviverar, influyen de igual modo sobre el total, tanto más pareja esta influencia, cuanto más prolijos los trabajos, a parte de uniformidad de suelo, accidentes, parásitos, etc.

Si los tipos variantes del almácigo, o prole generativa es eliminada, el remanente de plantitas presentará diferencias debido más bien al apretamiento, etc. Estas variantes son comúnmente de tamaño pequeño, lo que hace fácil la selección a fin de continuar con las plantas que mostraran menor variación genética que la que pueda esperarse de plantas de Manzano, después de eliminar las variantes, y darán un coeficiente de correlación más bajo entre tamaño de pies en el vivero y tamaño de árboles injertados.

Siguiendo los mismos métodos que para las dos parcelas ya descritas en pág. 113, se formaron otras, cuyos detalles exponemos después de los controles de estas dos.





Enviverando N. amargos en la parcela que detalla Pág. 126 — 1935

3100 NAV. AMARGOS - ENVIVERADOS EN OTOÑO DE 1935

Fila N.º	Tamaño	N.º pies	Al año	% de prendidas para cada tamaño	
1	G	55	46		
2	G	55	34		
3	M	55	39		
4	M	55	47		
5	M	55	46		
6	Ch	55	44	Grandes	83.2 %
7	G	55	38		
8	M	55	31		
9	M	55	33		
10	Ch	55	28	Medianas	69.4 %
11	Ch	55	21		
12	Ch	55	31		
13	G	55	40		
14	G	55	45	Chicas	54.4 %
15	M	55	42		
16	M	55	37		
17	M	55	45		
18	Ch	55	46	Raquíticas	56.6 %
19	Ch	55	38		
20	Ch	55	31		
21	M	55	28		
22	M	55	38		
23	G	55	44		
24	G	55	42		
25	M	55	32		
26	M	55	24		
27	Ch	55	25		
28	Ch	55	23		
29	Ch	55	37		
30	G	55	49		
31	G	55	46		
32	M	55	37		
33	M	55	42		
34	Ch	55	25		
35	Ch	55	32		
36	Ch	55	44		
37	R	55	29		
38	R	55	28		
39	R	55	38		
40	R	55	30		
41	R	55	31		
42	R	55	31		
43	G	55	54		
44	G	55	54		
45	G	55	47		
46	G	55	43		
47	G	55	53		
48	G	55	52		
49	M	55	48		
50	M	55	45		
51	M	55	34		
52	M	55	39		
53	M	55	43		
54	Ch	55	28		
55	Ch	55	19		
56	Ch	55	17		
57	Oh	55	20		
58	M	55	34		
Totales		3190	2147		67.3 %

Plantas Grandes

Abril de 1935		Marzo de 1937			Abril de 1938			Abril de 1940			Abril de 1940		
Fila N.º	Arb.	Suma Med.	Arb.	Alt. Prom.	Sum. Med.	Arb.	Alt. Prom.	Suma Med.	Arb.	Alt. Prom.	Suma Med.	Injert.	Alt. Prom.
1	55	409	45	9.09	510.5	34	15.01	142	5	28.4	29	2	14.5
2	55	333	34	9.79	463.5	30	15.45	155	6	25.83	—	—	—
7	55	311	37	8.40	458	34	13.47	279	11	25.36	—	—	—
13	55	368	41	8.97	482	34	14.18	235	9	26.11	50	4	12.5
14	55	367	41	8.95	508	36	14.11	280	12	23.33	—	—	—
23	55	349	41	7.93	372	32	11.62	21	1	21.00	—	—	—
24	55	262	38	6.89	346	33	10.48	85	4	21.25	60	5	12.0
30	55	512	47	10.39	542	39	13.90	241	14	17.21	118	10	11.8
31	55	456	46	9.91	480	38	12.63	118	7	16.85	70	7	10.—
43	55	619	54	11.46	683	45	15.18	261	13	20.08	54	5	10.8
44	55	594	53	11.21	699	47	14.87	274	14	19.57	—	—	—
45	55	482	47	10.25	587	42	13.98	129	6	21.50	99	8	12.37
46	55	452	43	10.51	591	39	15.15	120	6	20.00	92	6	15.33
47	55	540	53	10.19	609	43	14.16	74	4	18.50	181	14	12.93
48	55	609	52	11.71	486	29	16.76	—	—	—	341	32	10.66
TOT 15	825	6663	675	9.87	7817	555	14.08	2414	112	21.78	10.94	93	11.76

Arboles prendidos 81.8 %

Altura Promedio 9.87 14.08 21.78 11.76

Plantas Medianas

Abril de 1935		Marzo de 1937			Abril de 1938			Abril de 1940			Abril de 1940		
Fila N.º	Arb.	Suma Med.	Arb.	A t. Prom.	Sum. Med.	Arb.	Alt. Prom.	Suma Med.	Arb.	Alt. Prom.	Suma Med.	Injert.	Alt. Prom.
3	55	312	36	8.67	500	36	13.89	174	7	24.85	14	1	14.0
4	55	370	46	8.04	629	46	13.67	341	13	26.23	—	—	—
5	55	345	46	7.50	512.5	42	12.20	267	11	24.27	12	1	12.0
8	55	247	31	7.96	362	28	12.93	192	8	24.00	29	2	14.5
9	55	242	31	7.80	366	28	13.07	262	10	26.2	16	1	16.0
15	55	323	42	7.69	—	—	—	1004	42	23.9	—	—	—
16	55	258	35	7.37	—	—	—	803	34	23.62	—	—	—
17	55	260	37	6.41	—	—	—	859	38	22.6	—	—	—
21	55	186	27	6.88	—	—	—	495	26	19.03	—	—	—
22	55	218	31	6.41	—	—	—	572	33	17.33	—	—	—
25	55	221	32	6.90	—	—	—	593	32	18.5	—	—	—
26	55	147	22	6.68	—	—	—	338	22	15.36	—	—	—
32	55	330	36	9.16	—	—	—	503	35	14.37	—	—	—
33	55	303	38	7.97	327	33	9.91	115	7	16.43	52	5	10.40
49	55	468	47	9.95	385	29	13.28	—	—	—	184	18	10.22
50	55	457	44	10.38	451	31	14.55	24	1	24.0	178	14	12.71
51	55	384	35	10.97	358	24	14.92	87	4	21.75	140	10	14.0
52	55	382	40	9.55	475	34	13.97	174	8	21.75	122	8	15.25
53	55	418	40	10.45	481	33	14.57	32	2	16.0	19	2	9.5
58	55	230	33	6.96	—	—	—	591	31	19.06	—	—	—
T. 29	1100	6101	732	8.33	4846.5	364	13.31	7426	364	20.40	766	62	12.35

Arboles prendidos 66.5 %

Altura Promedio 8.33 13.31 20.40 12.35

Plantas Chicas

Abril de 1935		Marzo de 1937			Abril de 1938			Abril de 1940			Abril de 1940		
Fila N.º	Arb.	Suma Med.	Arb.	Alt. Prom.	Sum. Med.	Arb.	Alt. Prom.	Suma Med.	Arb.	Alt. Prom.	Suma Med.	Injert.	Alt. Prom.
6	55	335	43	7.79	539	42	12.83	316	13	24.3	—	—	—
10	55	203	28	7.25	332	25	13.28	249	10	24.9	15	1	15.0
11	55	150	19	7.89	220	17	12.94	293	12	24.41	—	—	—
12	55	216	29	7.45	—	—	—	708	29	24.41	—	—	—
18	55	298	41	7.27	—	—	—	896	40	22.4	—	—	—
19	55	227	35	6.48	—	—	—	762	35	21.76	—	—	—
20	55	175	27	6.48	—	—	—	565	27	20.85	—	—	—
27	55	165	23	7.17	—	—	—	373	23	16.21	—	—	—
28	55	153	19	8.05	—	—	—	340	20	17.0	—	—	—
29	55	316	35	9.03	—	—	—	572	34	16.82	—	—	—
34	55	195	24	8.12	—	—	—	344	24	14.33	—	—	—
35	55	259	32	8.09	—	—	—	471	32	14.71	—	—	—
36	55	327	41	7.97	—	—	—	548	41	13.26	—	—	—
54	55	255	26	9.81	—	—	—	527	25	21.06	—	—	—
55	55	148	16	9.25	—	—	—	350	16	21.87	—	—	—
56	55	130	17	7.65	—	—	—	376	17	22.11	—	—	—
57	55	178	19	9.37	—	—	—	449	19	23.63	—	—	—
17	935	3730	474	7.86	1091	84	13.02	8139	417	19.51	15	1	15.0

Arboles prendidos 50.7 %

Altura Promedio 7.86

..... 13.02

..... 19.51

..... 15.00

Plantas Raquíticas

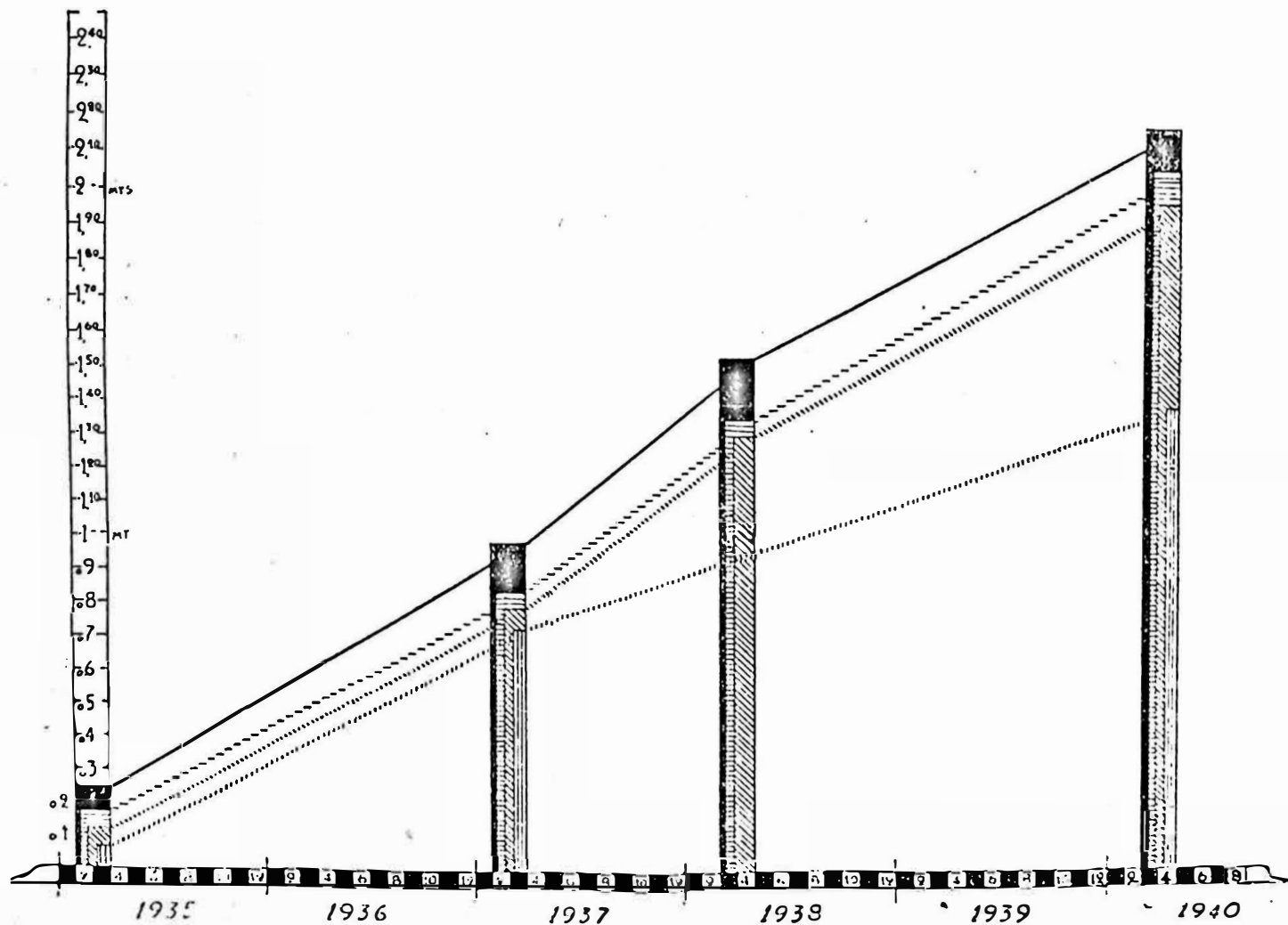
Abril de 1935		Marzo de 1937			Abril de 1938			Abril de 1940			Abril de 1940		
Fila N.º	Arb.	Suma Med.	Arb.	Alt. Prom.	Sum. Med.	Arb.	Alt. Prom.	Suma Med.	Arb.	Alt. Prom.	Suma Med.	Injert.	Alt. Prom.
37	55	166	25	6.64	—	—	—	297	22	13.50	—	—	—
38	55	149	24	6.20	—	—	—	314	24	13.08	—	—	—
39	55	211	30	7.03	—	—	—	378	28	13.50	—	—	—
40	55	231	30	7.70	—	—	—	393	29	13.55	—	—	—
41	55	214	28	7.64	—	—	—	424	28	15.14	—	—	—
42	55	211	26	8.11	—	—	—	377	27	13.96	—	—	—
TOT. 6	330	1182	163	7.22	—	—	—	2183	158	13.79	—	—	—

Arboles prendidos 49.4 %

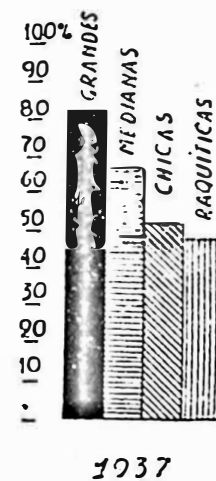
Altura Promedio 7.22

..... 13.79

Promedios de alturas de 3190 - Nar. Amargos enviverados en Otoño de 1935



o/o de Prendidos



1470 NAR. AMARGOS — ENVIVERADOS EN PRIMAVERA DE 1935

FILA	TAMAÑO	N. PIES	PREPARACION	AL AÑO	% prendidas para cada tamaño y preparación
1	R	50	Limbos sup.	1	
2	R	50	Desp. ½	1	
3	Ch	50	Limb. sup.	6	
4	Ch	50	Desp. ½	13	Grandes Limb. sup. - 61 %
5	M	50	Limb. sup.	9	" Desp. ½ 56.6 %
6	M	50	Desp. ½	36	" Desp. ½ 77.5 %
7	G	50	Limb. sup.	24	
8	G	50	Desp. ½	19	Medianas L. Sup. 67.6 %
9	R	50	Limb. sup.	14	" Desp. ½ - 81 %
10	R	50	Desp. ½	9	" Desp. ½ - 67.7 %
11	Ch	50	Limb. sup.	31	
12	Ch	50	Desp. ½	27	
13	M	50	Limb. sup.	35	Chicas L. sup. ... 37 %
14	M	50	Desp. ½	45	" Desp. ½ 40 %
15	G	50	Limb. sup.	37	
16	G	40	Desp. ½	32	Raquíticas L. sup. 15 %
17	M	40	Limb. sup.	30	" Desp. ½ 10 %
18	M	40	" "	25	
19	M	40	" "	28	
20	M	40	" "	29	
21	M	40	" "	37	
22	M	40	" "	40	
23	M	40	Desp. ½	38	
24	M	40	" "	38	
25	M	40	" "	36	
26	M	40	" "	37	
27	M	40	" "	36	
28	M	40	" "	24	
29	M	40	" "	13	
30	M	40	" "	8	
31	M	40	" "	14	
32	G	40	" "	37	
33	G	40	" "	25	

Totales

1470

834

56.7 %

Plantas Grandes

Setiembre de 1935		Marzo de 1937			Abril de 1938			Abril de 1940			Abril de 1940		
Fila N.o	Arb.	Suma Med.	Arb.	Alt. Prom.	Suma Med.	Arb.	Alt. Prom.	Suma Med.	Arb.	Alt. Prom.	Suma Med.	Injert.	Alt. Prom.
7	50	254	25	10.16	286	17	16.8	154	6	25.67	113	5	22.6
8	50	190	19	10.00	190	12	15.8	130	6	21.67	115	4	28.75
15	50	402	37	10.86	579	32	18.1	261	12	21.77	63	5	13.6
16	40	357	33	10.82	495	28	17.7	257	11	23.36	45	3	15.0
32	40	352	37	9.51	202	14	14.4	52	2	26.0	219	13	16.15
33	40	204	26	7.84	152	12	12.7	19	1	19.00	44	3	14.67
TOT. 6	270	1759	177	9.86	1904	115	15.9	873	38	22.9	595	33	18.46

Arboles prendidos 65.5 %

Altura promedio 9.86 15.9 22.9 18.46

Plantas Medianas

Septiembre de 1935		Marzo de 1937			Abril de 1938			Abril de 1940			Abril de 1940		
Fila No	Arb.	Sum. Med.	Arb.	Alt. Prom.	Sum. Med.	Arb.	Alt. Prom.	Sum. Med.	Arb.	Alt. Prom.	Sum. Med.	Injert.	Alt. Prom.
5	50	56	9	6.22	57	5	11.4	80	3	26.66	72	3	24.0
6	50	350	36	9.72	384	26	14.8	241	11	21.0	117	5	23.4
13	50	337	36	9.36	602	35	17.2	345	15	23.0	—	—	—
14	50	435	44	9.88	655	37	17.7	220	10	22.0	103	7	14.71
17	40	248	30	8.27	405	30	13.5	292	13	22.46	—	—	—
18	40	247	25	8.68	175	16	10.9	119	6	19.83	50	7	7.14
19	40	250	28	8.93	347	24	14.4	193	9	21.44	58	4	14.5
20	40	278	29	9.58	443	29	15.3	219	10	21.9	—	—	—
21	40	362	38	9.53	556	34	16.4	211	9	23.44	58	4	14.5
22	40	339	35	9.68	540	34	15.9	264	11	24.0	7	1	7.0
23	40	364	38	9.58	252	16	15.7	73	3	24.33	153	10	15.3
24	40	376	38	9.89	265	15	17.5	30	1	30.0	107	7	15.28
25	40	352	36	9.78	353	21	16.8	168	7	24.0	73	5	14.6
26	40	351	37	9.49	144	10	14.4	300	18	16.66	—	—	—
27	40	337	37	9.11	98	7	14.0	48	2	24.0	196	12	16.33
28	40	227	23	9.86	54	4	13.5	—	—	—	115	8	14.37
29	40	127	13	9.77	—	—	—	—	—	—	104	7	14.85
30	40	72	10	7.20	14	2	7.0	16	1	16.0	58	4	14.5
31	40	127	14	9.07	37	3	12.3	27	1	27.0	155	9	17.2
TOT. 19	500	5205	556	9.14	5379	348	14.4	2846	130	22.81	1426	93	15.18

Arboles prendidos 69.5 %

Altura promedio 9.14 14.4 22.81 15.18

Plantas Chicas

Setiembre de 1935		Marzo de 1937			Abril de 1938			Abril de 1940			Abril de 1940		
Fila N.º	Arb.	Sum. Med.	Arb.	Alt. prom.	Sum. Med.	Arb.	Alt. prom.	Sum. Med.	Arb.	Alt. prom.	Sum. Med.	Injert.	Alt. prom.
3	50	31	6	5.16	50	6	8.3	83	4	20.75	—	—	—
4	50	100	13	7.69	185	13	14.2	153	6	25.5	—	—	—
11	50	279	33	8.45	505	33	15.3	353	15	23.53	—	—	—
12	50	199	27	7.37	384	26	14.7	335	15	22.33	—	—	—
TOT. 4	200	609	79	7.17	1124	78	13.1	924	40	23.08	—	—	—

Arboles prendidos 39.5 %

Altura promedio 7.17 13.1 23.08 —

Plantas Raquíticas

Setiembre de 1935		Marzo de 1937			Abril de 1938			Abril de 1940			Abril de 1940		
Fila N.º	Arb.	Sum. Med.	Arb.	Alt. Prom.	Sum. Med.	Arb.	Alt. Prom.	Sum. Med.	Arb.	Alt. Prom.	Sum. Med.	Injert	Alt. Prom.
1	50	2	1	3.0	7	1	7.0	15	1	15.0	—	—	—
2	50	6	1	6.0	11	1	11.00	23	1	23.0	—	—	—
9	50	121	15	8.07	185	14	13.2	196	8	24.5	—	—	—
10	50	69	9	7.67	130	9	14.4	151	6	25.16	—	—	—
TOT. 4	200	199	26	6.18	333	25	11.4	385	16	21.91	—	—	—

Arboles prendidos 13.0 %

Altura promedio 6.18 11.4 21.91 —

Resumen de Controles, Según Preparación y Tamaño

PREPARACION	Marzo de 1937								Abril de 1940							
	Grandes		Medianas		Chicas		Raquiticas		Grandes		Medianas		Chicas		Raquiticas	
	Alt. Prom.	o/o Pre.	Alt. Prom.	o/o Pre.	Alt. Prom.	o/o Pre.	Alt. Prom.	o/o Pre.	Alt. Prom. Pies	Alt. Prom. Injer.	Alt. Prom. Pies	Alt. Prom. Injer.	Alt. Prom. Pies	Alt. Prom. Injer.	Alt. Prom. Pies	Alt. Prom. Injer.
Sup. de Limb.	10.58	62	9.07	65.7	7.94	39	7.75	16	22.4	10.8	23.6	24.0	22.9	—	23.4	—
Desp. de ¼	10.51	57.7	9.81	80.0	7.47	80.0	7.50	10	21.5	22.8	21.9	18.3	—	—	—	—
Desp. de ½	8.82	78.7	9.48	68.3	—	—	—	—	23.6	15.8	20.0	15.5	23.2	—	24.8	—

Plantas Raquíticas

Setiembre de 1935		Marzo de 1937			Abril de 1938			Abril de 1940			Abril de 1940		
Fila N.o	Arb.	Sum. Med.	Arb.	Alt. Prom.	Sum. Med.	Arb.	Alt. Prom.	Sum. Med.	Arb.	Alt. Prom.	Sum. Med.	Injert.	Alt. Prom.
1	50	3	1	3.0	7	1	7.0	15	1	15.0	—	—	—
2	50	6	1	6.0	11	1	11.00	23	1	23.0	—	—	—
9	50	121	15	8.07	135	14	13.2	196	8	24.5	—	—	—
10	50	69	9	7.67	130	9	14.4	151	6	25.16	—	—	—
TOT. 4	200	199	26	6.18	333	25	11.4	385	16	21.91	—	—	—

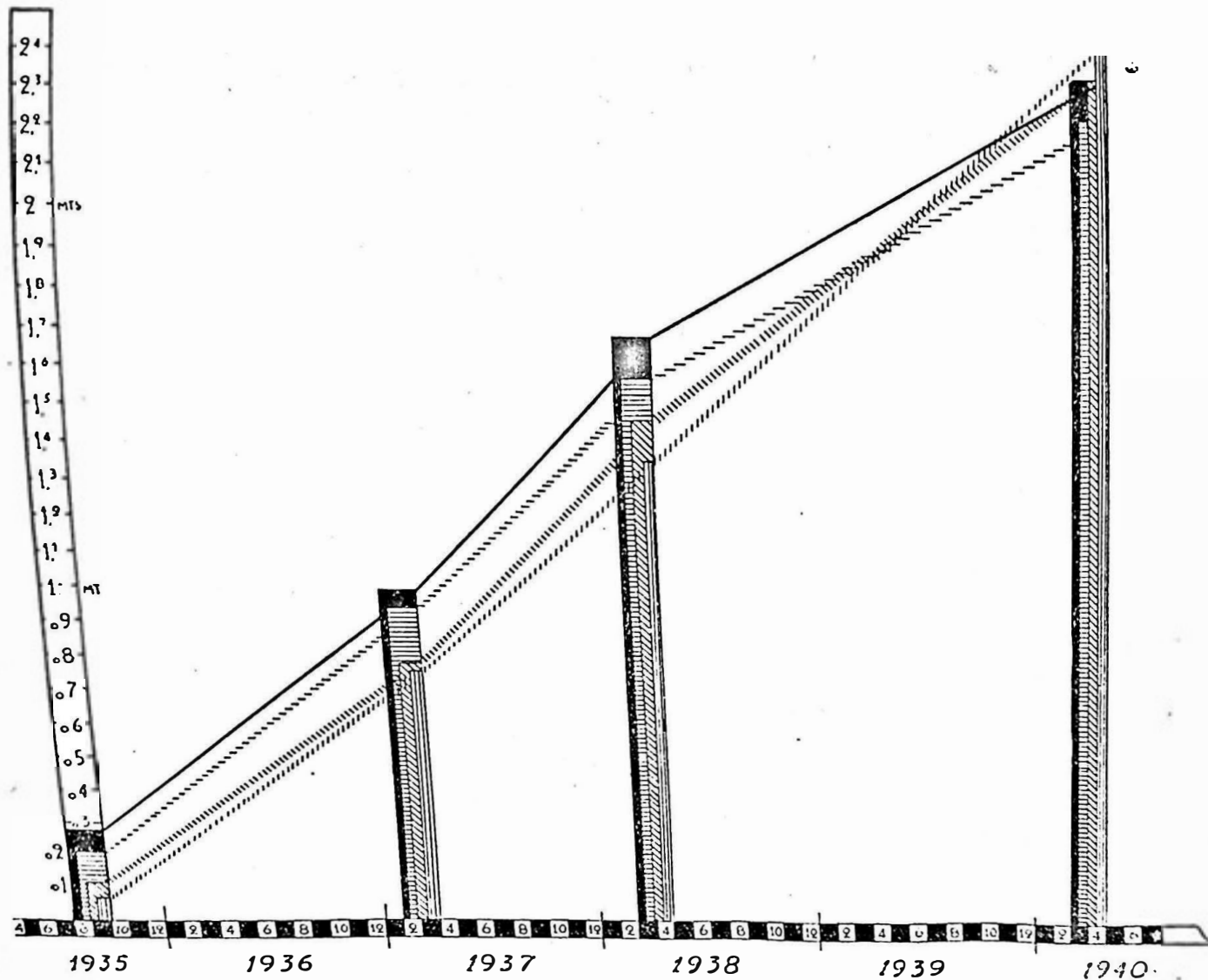
Arboles prendidos 13.0 %

Altura promedio 6.18 11.4 21.91 —

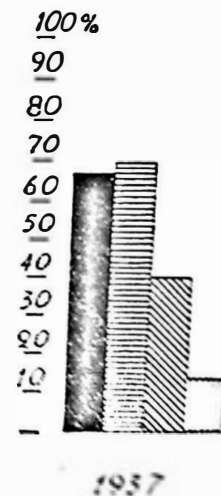
Resumen de Controles, Según Preparación y Tamaño

PREPARACION	Marzo de 1937								Abril de 1940							
	Grandes		Medianas		Chicas		Raquíticas		Grandes		Medianas		Chicas		Raquíticas	
	Alt. Prom.	o/o Pre.	Alt. Prom.	o/o Pre.	Alt. Prom.	o/o Pre.	Alt. Prom.	o/o Pre.	Alt. Prom. Pies	Alt. Prom. Injer.	Alt. Prom. Pies	Alt. Prom. Injer.	Alt. Prm. Pies	Alt. Prm. Injer.	Alt. Prm. Pies	Alt. Prm. Injer.
Sup. de Limb.	10.58	62	9.07	65.7	7.94	39	7.75	16	22.4	10.8	23.6	24.0	22.9	—	23.4	—
Desp. de ¼	10.51	57.7	9.81	80.0	7.47	80.0	7.50	10	21.5	22.8	21.9	18.3	—	—	—	—
Desp. de ½	8.82	78.7	9.48	68.3	—	—	—	—	23.6	15.8	20.0	15.5	23.2	—	24.8	—

Promedios de alturas de 1470 - Nar. Amargos enviverados en Primavera de 1935



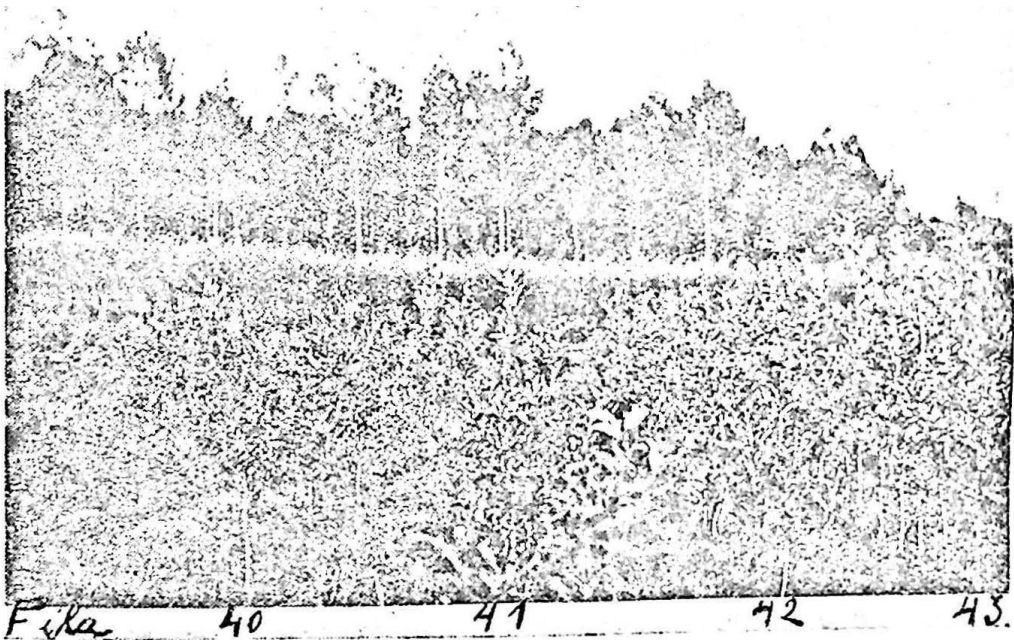
o/o de Prendidos



Estas dos parcelas, plantadas en la forma ya descrita, sobre suelo con suave pendiente en el sentido de las filas, recibieron como trabajos, las carpidas y labores de planet necesarias, durante Primavera y Verano en sus dos primeros años, manteniendo limpia y suelta la superficie hasta el Otoño, para suprimir entonces las labores, dejando la vegetación espontanea hasta principios de Primavera. La primera parcela estuvo completamente libre de toda influencia de otra vegetación en sus proximidades. La segunda, en cambio, sufrió la influencia de Acacias Mollisima, árboles que, aunque a 4 metros del borde Sur de la parcela, modificaron el crecimiento de ciertas partes, notándose perfectamente su influencia cuando los naranjos tenían más de dos años de enviverados. Estas Acacias fueron cortadas después.

A los dos años, se prepararon en Marzo para injertar de ojo dormido algunas filas que recibieron distintas variedades de naranjos, tomando un árbol madre conocido para cada una de ellas. Al año siguiente se reinjertaron y se empezó el aclareo, suprimiendo en forma alternada los pies de cada fila. Luego se han extraído injertos para la venta y plantación definitiva en el Establecimiento, conservando la individualización de cada planta de vivero.

Después del segundo año se han carpido a azada en la



misma época, hasta el Otoño de este año (1940) en que se procedió además al calzado de las filas que quedaron después de suprimir muchas de ellas con el fin de hacer un nuevo aclareo.

En la fotografía de la pág. anterior pueden verse algunas filas de plantas "Raquílicas" al Oeste de otras plantas "Grandes". Al Norte se ven parcelas de Rosaceas.

La parcela de pág. 135 se plantó con Amargos del almácigo N.º 22 (Siembra de 1935); haciendo 4 filas con plantas "Grandes" espaciadas 1 metro 20. Las 3 entrefilas llevaron los otros tamaños a fin de controlarlos hasta cierta edad para después suprimirlos. En la fila, las plantas se espaciaron 40 centímetros. La preparación consistió en supresión de limbos y despunte de raíces. Se hicieron riegos diarios en los primeros días y las labores de Planet y carpidas necesarias hasta el segundo año. Entonces se injertaron las filas 1, 3, 5 y 7 con variedades de Naranjos (Marzo) y se reinjertaron en Primavera. Al tercer año, después del control efectuado en Mayo, se eliminaron las filas 2, 4 y 6 y se calzaron las que quedan.

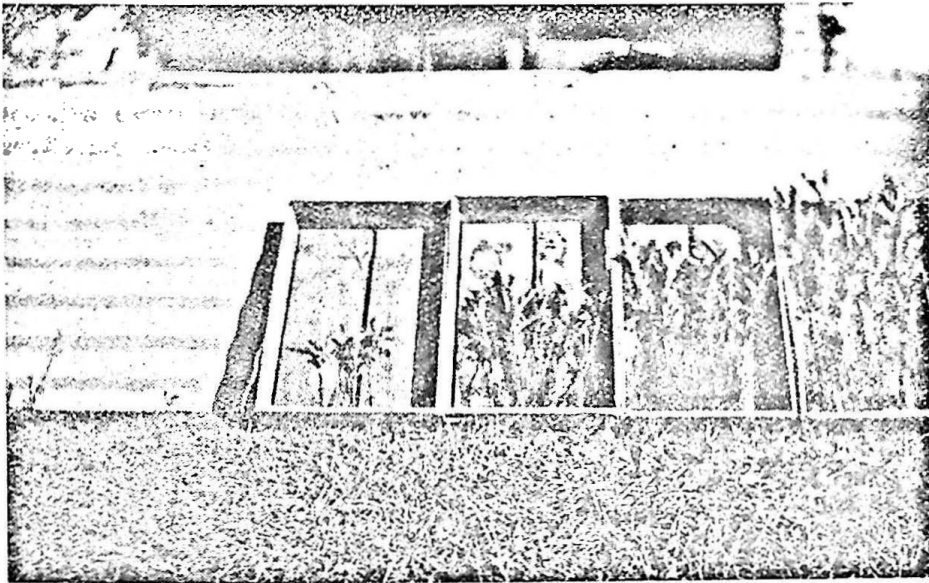
Tanto los promedios de alturas como los de diámetros, son tomados únicamente sobre los pies que no sufrieron ninguna modificación en sus copas, excepción de la supresión de las ramas inferiores al prepararlos para la injertación.

Las filas están orientadas de Este a Oeste, habiendo sufrido algo las dos de los bordes por la proximidad de otras parcelas de Citrus de más edad. Las medidas promedios de cada tamaño no han sufrido mayor alteración en relación a su clasificación, a pesar de proceder de un almácigo muy denso. En alturas promedios del 38 se vé que la de plantas Grandes es inferior a la de Medianas, lo que debe atribuirse en parte, al factor ya anotado (proximidad de naranjos mayores); pero al tercer año, las Chicas aventajan a las Medianas en altura y casi la igualan en diámetro, lo que hace pensar que a partir de entonces se anotarían mayores alteraciones en la relación de medidas.

Trifoliados: De los almácigos N.º 4 y 6 (siembra de 1935) se llevaron las plantas a una parcela que se completó según el detalle de pág. 139. Clasificadas como indica la planilla de almácigos, las del N.º 4 fueron a las 8 primeras filas, haciendo las filas N.º 9, 10, 11 y 12 con las del N.º 6. Hicimos así

358 NARANJOS AMARGOS ENVIVERADOS EN OTOÑO DE 1936

Fila	Tamaño	N.º de pies	En Dicbre.	% de Prendidos, para cada tamaño	
1	G	53	52		
2	R	50	25	Grande	98 %
3	G	52	49		
4	Ch	52	38	Mediano	98 %
5	G	49	49		
6	M	51	50	Chico	74 %
7	G	51	50	Raquitico	50 %
Tot. 7	—	358	313		87.4 %



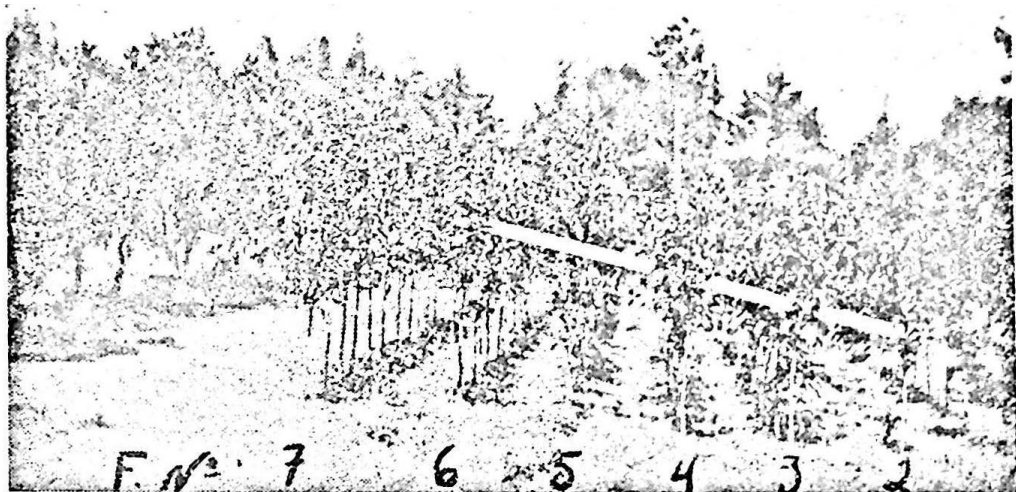
Nar. Amargos después de clasificados para esta parcela.

tres repeticiones para cada tipo, en 12 filas espaciadas 1 metro. En la fila se plantaron a 20 cmts. con el fin de controlar un número elevado de arbolitos, a eliminar en parte, después. Se prepararon, despuntando las raíces y tallos, (25 plantas de la cabecera Oeste de Fila 9, sufrieron en tres días que permanecieron arrancadas, por lo cual no las tuvimos en cuenta para el gráfico que indica el porcentaje de prendidas).

La plantación se hizo con estaca lo mismo que para los

Plantas Grandes

Enviverado MAYO DE 1936		1.er Control AGOSTO DE 1937			2.o Control MAYO DE 1938					3. Control MAYO DE 1939				
Fila N.o	N.o Pies	Suma/Med.	N.o Pies	Alt. Prom.	Sum. Med.	N.o pies	Alt. Prom.	Sum. Med.	Diam. prom.	Sum. Med.	N.o pies	Alt. Prom.	Sum. Med.	Diam. Pr.
1	53	349	52	6.84	585	52	11.2	1066	20.5	101	9	11.2	195	21.6
3	52	363.5	49	7.41	654	49	13.3	1244	25.3	595	32	18.6	1067	33.3
5	49	352	49	6.43	641	49	13.-	1197	24.4	451	25	18.0	756	30.2
7	51	363.1	50	7.26	605	50	12.1	1138	22.7	391	24	16.3	640	26.6
TOT. 4	205	1427.6	200	7.17	2485	200	12.4	4645	23.2	1538	90	17.0	2658	29.5
97.5 % de prendidos														
PLANTAS MEDIANAS														
6	51	315.5	49	6.43	628	49	12.8	1035	21.1	777	49	15.8	1282	26.1
96 % de prendidos														
PLANTAS CHICAS														
4	52	211.5	35	6.04	423	35	12.0	665	19.0	574	35	16.4	922	26.3
67.3 % de prendidos														
PLANTAS RAQUITICAS														
2	50	80	19	4.21	182	19	9.5	294	15.4	253	19	13.3	427	22.4
38 % de prendidos														



En 1938 — la regla marca los promedios en altura de las filas — 2, 4 y 6

Amargos, y se regaron durante la primera semana, día por medio. Después se siguieron los mismos cuidados y labores anotados para las parcelas anteriores.

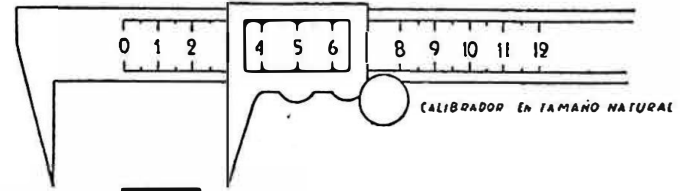
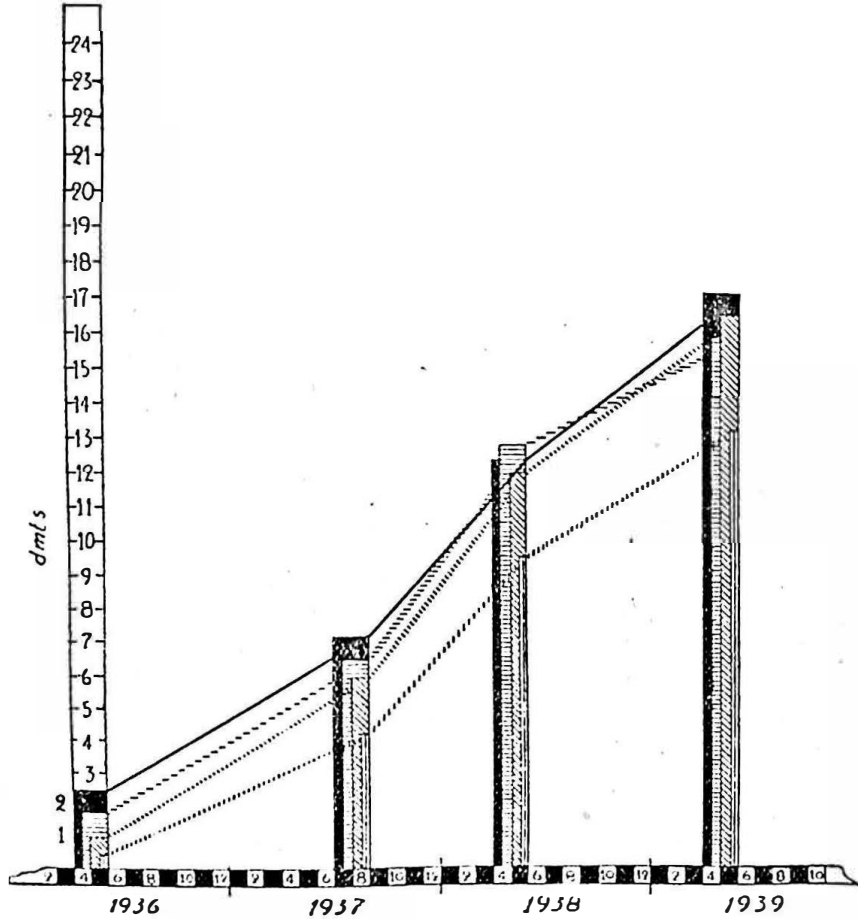
El control en 1937 se hizo tomando el diámetro de los tallos sobre el suelo (entre 1 y 2 cms. de la superficie), por no prestarse esta especie debido a su forma de crecimiento (vástagos no bien erguidos) para tomar medidas exactas en altura. Más tarde eliminamos las plantas número impares de cada fila, y en Marzo del 38 se injertaron con variedades de Naranjos, Mandarinas y Limoneros. Al finalizar aquel año, las controlamos en altura (tallos ya lignificados dan a la planta su porte característico).

Como puede apreciarse, de acuerdo con el cuadro N.º 1 de almácigos, la diferencia de medidas que apreciamos en la extracción, no se exagera en el vivero como en el caso de los Agrios, sino que más bien tiende a desaparecer.

De la comparación de promedios de las filas correspondientes a cada almácigo, no surgen hasta ahora las diferencias que podrían esperarse por proceder de siembras con distinta densidad.

Estos trifoliados ocupan una parcela, prácticamente sin declives y han vegetado libres de toda influencia de otras plantas. La foto siguiente, puede dar una idea de su relativa uniformidad; al Este se ve el seto de transparentes, que ade-

Promedios en altura y diametro de 358 - Nar. Amargos enviverados en Otoño de 1936

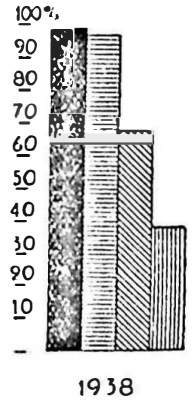


MAYO de 1938



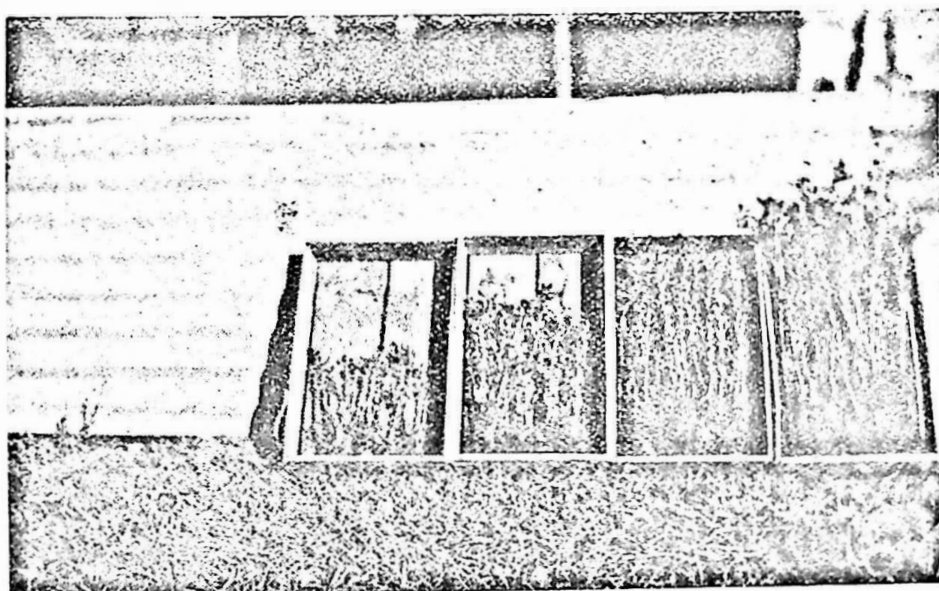
MAYO de 1939

o/o de Prendidos



1992 NAR. TRIFOLIADOS ENVIVERADOS EN INVIERNO DE 1936

Fila	Tamaño	N.º de pies	En Dicbre.	% de Prendidos, para cada tamaño	
1	G	166	166		
2	M	166	165		
3	Ch	166	160	Grandes	96.7 %
4	R	166	138		
5	G	166	166	Medianas	98.9 %
6	M	166	163		
7	Ch	166	163	Chicas	98.1 %
8	R	166	158		
9	G	166	150	Raquíticas	91.9 %
10	M	166	166		
11	Ch	166	166		
12	R	166	162		



N. Trifoliados después de clasificados para esta parcela.

más de estar a una distancia conveniente, se ha mantenido bajo en las estaciones de mayor actividad de vegetación.

Las prácticas seguidas en nuestro país para la multiplicación de plantas cítricas injertadas, comprenden las etapas siguientes realizadas en forma común también a otras especies, y que pueden resumirse así:

Obtención de patrones de semilla. Al año más o menos son

PLANTAS GRANDES

Agosto de 1936		Agosto de 1937			Diciembre de 1938		
F. N.o	N.o Pies	Suma Med.	N.o Pies	Diam. Pro.	Suma Med.	N.o Pies	Alt. Prom.
1	166	1593	163	9.77	1041	80	13.0
5	166	2300	166	13.85	996	70	14.2
9	166	1860	146	12.74	995	78	12.7
3	493	5753	475	12.12	3032	228	13.3

Arboles Prendidos 95.38 %

Diámetro Promedio m.m. 12.12 Altura Promedio 13.3

PLANTAS MEDIANAS

Agosto de 1936		Agosto de 1937			Diciembre de 1938		
F. N.o	N.o Pies	Suma Med.	N.o Pies	Diam. Pro.	Suma Med.	N.o Pies	Alt. Prom.
2	166	2124	165	12.87	825	68	12.1
6	166	1985	164	12.10	1043	76	13.7
10	166	1993	164	12.15	1148	82	14.0
3	498	6102	493	12.37	3016	226	13.3

Arboles Prendidos 98.99 %

Diámetro Promedio m.m. 12.37 Altura Promedio 13.3

PLANTAS CHICAS

Agosto de 1936		Agosto de 1937			Diciembre de 1938		
F. N.o	N.o Pies	Suma Med.	N.o Pies	Diam. Pro.	Suma Med.	N.o Pies	Alt. Prom.
3	166	1773	162	10.94	997	80	12.5
7	166	1763	165	10.68	1138	83	13.7
11	166	1879	165	11.39	1088	83	13.1
3	498	5415	492	11.0	3223	246	13.1

Arboles Prendidos 98.79 %

Diámetro Promedio m.m. 11.0 Altura Promedio 13.1

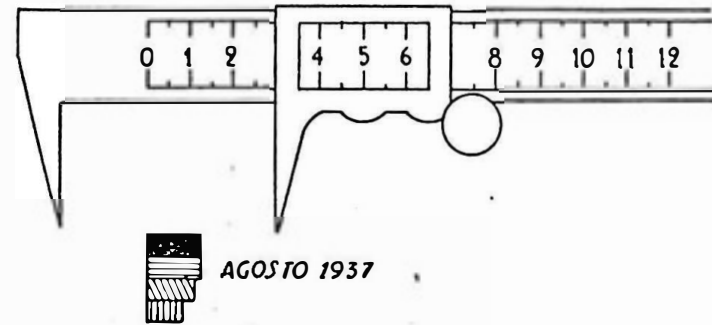
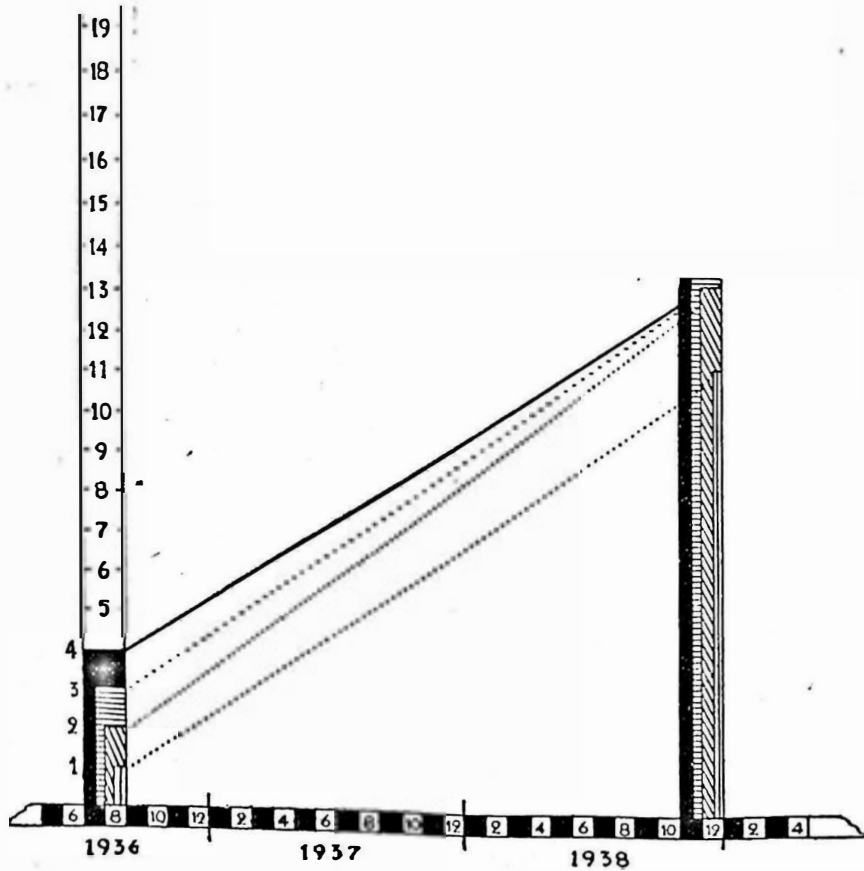
PLANTAS RAQUITICAS

Agosto de 1936		Agosto de 1937			Diciembre de 1938		
F. N.o	N.o Pies	Suma Med.	N.o Pies	Diam. Pro.	Suma Med.	N.o Pies	Alt. Prom.
4	166	1065	127	8.39	644	62	10.4
8	166	1318	154	8.56	837	74	11.3
12	166	1411	157	8.99	912	79	11.5
3	498	3794	438	8.65	2393	215	11.1

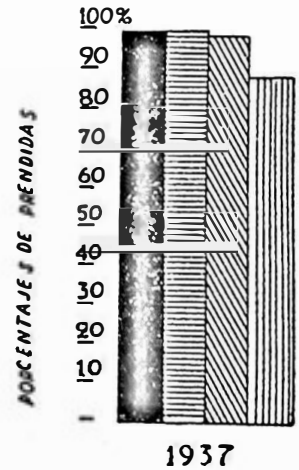
Arboles Prendidos 87.95 %

Diámetro Promedio m.m. 8.65 Altura Promedio 11.1

Promedios en altura y diametro de 1992 - Nar. Trifoliados enviverados en Invierno de 1936



o/o de Prendidos





N. trifoliados después de injertados — 1938

enviverados, llevando todos o descartando muy pocas plantitas. Al año siguiente, injertación de las que alcanzaron bastante desarrollo y más tarde de las pequeñas. A los dos o más años de la injertación, se llevan a lugar definido, dejando las plantas de menor desarrollo para ocasiones futuras.

Estos métodos deberán mejorarse, tratando de realizar los trabajos en la forma que exponemos en las siguientes conclusiones de estos estudios y observaciones realizados durante nueve años en la Escuela de Práctica y Campo Experimental de Agronomía de Cerro Largo.

Conclusiones

La época más propicia para las siembras es fines de Invierno, durante la primera quincena de Setiembre.

A fin de asegurar el mayor porcentaje de germinación convendrá trabajar con semillas preparadas el mismo año.

Estas semillas procederán de árboles de buen desarrollo, sanos, productivos, y en el mayor aislamiento posible.

Para estas plantas es importantísimo nivelar perfectamente el almácigo, a fin de conseguir un desarrollo parejo en todas las partes del mismo.

Empleando mantillo como cubierta complementaria, (las

hojas de Cupresus proporcionan un mantillo muy propio para estas siembras); estas siembras no necesitan otra protección.

Solamente una densidad exagerada parece influir en el desarrollo de semillero, modificando el propio carácter (vigor) de la semilla, o mejor dicho, del embrión. Pero conviene hacer siembras ralas para obtener mayor porcentaje de plantas mayores.

Extrayendo las plantitas en Abril - Mayo del año siguiente, su desarrollo se deberá exclusivamente al propio carácter, a igualdad de las demás condiciones. Además en esa estación, después de buenos meses para la preparación de tierras, hay calma y humedad; aunque esto no excluye la necesidad de mantener las plantas en ambiente húmedo y abrigado desde el momento de su extracción hasta el repique, pues la desecación de los tejidos de la raíz, influye enormemente en el éxito del trasplante.

En lugares poco abrigados, se puede malograr el desarrollo, sobre todo de las plantas mayores, factor que pone en peligro una buena clasificación en extracciones más tardías.

Si se procede a una clasificación prolija por tamaños en este momento, a fin de eliminar las plantas menores, cumpliremos la primera y más importante etapa de la selección que puede realizarse en vivero; pues habremos eliminado las variantes y el remanente puede considerarse de origen apogámico, ya que aquellas son comúnmente las plantas de menor tamaño y constituyen la prole generativa.

Hecha la clasificación, deberá eliminarse casi un 50 % de plantitas cuando se trata de Naranjos agrios y alrededor de un 25 % cuando son Naranjos trifoliados. Aún así, pueden notarse variaciones entre las plantas enviveradas, fenómenos que son atribuidos a condiciones quiméricas de los padres. — Además, las experiencias han demostrado que mismo la multiplicación vegetativa no excluye la necesidad de selección en el vivero.

La forma de preparación para el repique, parece no haber ejercido influencia sobre el prendimiento de N. Agrios.

A fin de asegurar la separación ulterior de plantas mal desarrolladas, conviene enviverar en parcelas completamente libres de toda influencia de vegetación circundante.

La influencia de los patrones en la producción de los árboles que van sobre ellos, se hará sentir por muchos años o quizás toda la vida; si bien otros factores influyen por último, como por ejemplo, elección de la madera para injertos, etc.

Los controles expuestos muestran la importancia de la selección de piés, aunque otros factores hagan variar después algunas plantas; por eso habrá que hacer selección ulterior al injertar y por último al llevar a lugar definitivo.

Trabajando de esta manera y con injertos de madres controladas, habremos asegurado la adquisición de árboles de buen desarrollo y futura producción, además de preparar la segunda etapa de este trabajo: el desarrollo y producción de los árboles del monte, en relación con su origen de almácigo y su comportamiento en el vivero. (1)

Bibliografía

HUME. — El cultivo de las plantas cítricas.

CLARK POWELL. — The culture of the orange and allied fruits.

Ing. Agr. BENCE PIERES. — Informe de los estudios sobre Citricultura realizados en California (E.E. U.U.).

D. TAMARO. — Fruticultura.

Technical communication N.º 3 of the Imperial Bureau of Fruits Production.

(1). Me es grato dejar constancia de mi agradecimiento por su cooperación a los Practicantes, Ings. Agrs. J. Siécola, Adolfo Trias, Ignacio Larrea, Luis Martínez Vera, Raúl Díaz y Mario Gonçalvez, que sucesivamente desde 1935 a 1940, cursaron su año de Práctica en este Instituto.