

NOTAS CIENTIFICAS

INFORME SOBRE EL PRIMER AÑO (ALMACIGOS) DE ALGUNAS ESPECIES FORESTALES CHILENAS EN ISRAEL

En el pequeño territorio que hoy se conoce con el antiguo nombre de "Israel", se encuentra, dentro del margen general de un clima de inviernos lluviosos y veranos sin precipitaciones, una gran diversificación climatológica (1), habiendo muchas extensiones cuyo clima se parece al clima preponderante en las zonas centrales de Chile. Por otra parte, se afirma que el arbusto *Acacia capensis* proviene de esta región de las costas del Mediterráneo, y por lo tanto, considerando la facilidad de su reproducción en Chile, cabe esperar que el traslado de plantas chilenas a Israel debe dar también resultados positivos.

El estado de conservación de las tierras israelíes dista en general de ser satisfactorio (2), y la introducción de especies aún desconocidas, podría llegar a tener cierta importancia para su conservación y aprovechamiento.

Guiado por estas ideas prácticas, y para contribuir al estudio de la adaptabilidad de especies chilenas, el autor llevó consigo, al viajar de Chile a Israel a fines del año 1949, semillas de varias especies arbóreas o arbustivas chilenas, que le fueron facilitadas gentilmente por el Departamento de Bosques del Ministerio de Tierras y Colonización: *Araucaria* (*Araucaria araucana*), roble (*Nothofagus obliqua*), coigüe (*N. Dombeyi*), pilo (*Sophora tetraptera*), avellano (*Guevina avellana*), boldo (*Peumus boldo*), quillay (*Quillaya saponaria*), palo santo (*Weinmannia trichosperma*) y lingüe (*Persea lingue*). Además, se adquirió en el comercio santiaguino, semilla de espino (*Acacia cavenia*) (*) y acacia blanca (*Robinia pseudo-acacia*) (**).

Conviene recordar aquí, que debido a su ubicación en el hemisferio norte, las estaciones del año en Israel son inversas a aquellas en Chile; de manera que las semillas llegaron en pleno invierno a su destino. Más aún, el invierno 1949/50 fué extremadamente crudo y con grandes nevazones, tan raras en Israel como en Santiago, y no se pudo pensar en la siembra de las semillas hasta el mes de Febrero de 1950. Una parte de las semillas se entregó a la Es-

(*) Es interesante anotar aquí, que según Katherine D. Jones en Bailey, L. H.: The Standard Encyclopedia of Agriculture, New York, 1939, hay autores quienes sostienen que *Acacia cavenia* no es una especie propia, sino una variedad de *A. Farnesiana*.

(**) Esta última fué marcada por el vendedor con el nombre de "Aromo - *Acacia dealbata*" (i). Se le había elegido para ver el comportamiento de semillas de procedencia chilena, correspondientes a una especie ya conocida en Israel.

tación Experimental Agrícola en Rehovot, sin que se supieran los resultados con ellas obtenidos; otra parte se entregó al Sr. Yehuda Werner en Sarid, quien en el curso del año se trasladó a Ramoth-Menashe; y el saldo fué sembrado y cuidado por el autor, en el tiempo que le dejaron sus ocupaciones diarias, en Maabarot. Ramoth-Menashe se encuentra en los Montes Efraim, a unos 200 mt. sobre el nivel del mar, mientras los demás lugares nombrados están ubicados en diversos valles o planicies. Los lugares de siembra no se eligieron de acuerdo con estudios climatológicos o agrológicos, como habría sido de desear, sino según las posibilidades existentes, aunque el factor tierra es algo negligible en el caso de almácigos, ya que se acostumbra dedicar tierra buena o especialmente preparada para tal fin.

En Maabarot, el calendario de los trabajos fué el siguiente:

El 16 de Febrero de 1950 se sembraron las semillas en pequeñas platabandas; quillay, roble, palo santo y coigüe, al voleo, y los demás, en líneas. La almaciguera estaba a la semisombra producida por unos cipreses, la tierra buena, de consistencia media, con materia vegetal en descomposición (hojas, raíces), y se le había agregado arena.

La germinación (aparición de los cotiledones sobre la tierra) empezó con las acacias blancas el 3 de Marzo, o sea, a las dos semanas. Les siguieron los pilos (18 de Marzo), espinos (20 de Marzo) y finalmente, a los dos meses, los avellanos (15 de Abril).

Para los trasplantes se dispuso solamente de maceteros chicos, así que este trabajo tuvo que hacerse antes que las plantas alcanzaran el tamaño que se acostumbra esperar en Chile. El 16 de Abril se trasplantaron las primeras partidas de espino, acacia blanca y pilo; los avellanos se pasaron a maceteros a fines del mismo mes, ya que su desarrollo fué muy rápido. Una parte de los pilos se trasplantó a un tarro, en vez de trasladarlos a maceteros individuales.

Ya al principio del mes de Noviembre, las plantas tenían bastante desarrollo como para pensar en su traslado al lugar definitivo, y se procedió a repartirlos en la siguiente forma:

En Maabarot quedaron 3 avellanos, 8 acacias blancas, 11 pilos y 4 espinos.

A Jerusalem, cuyo clima es uno de los más fríos en el país y que puede compararse eventualmente con el clima de la zona de Concepción, se enviaron 3 avellanos, 1 acacia blanca, 2 pilos y 6 espinos.

El saldo de 2 avellanos, 35 acacias blancas, 76 pilos y 42 espinos se entregó a Ilanut, Sección de Reforestación y Viveros Forestales del Ministerio de Agricultura, que se encargará de su plantación en diversas partes del territorio israelí. Llama la atención en esta lista el número pequeño de avellanos que se obtuvo, este fenómeno se explicará más abajo.

Posteriormente, a fines de Octubre de 1950, se recibió otra remesa de semillas del Ministerio de Tierras y Colonización, siendo formada esta por: Araucaria, quillay, roble y raulí (*Nothofagus procera*), que se sembraron en la primera quincena de Noviembre en Ilanut. A fines de Diciembre de 1950, tuvimos ocasión de admirar allá plantas de los dos *Nothofagus* (raulí y roble), que, al parecer, darán lugar a la formación de los primeros árboles de sus especies en Israel, siempre que pasen los calores del verano. La Araucaria y el quillay no germinaron, como en nuestra primera siembra.

Ya se indicó que el señor Werner, quien aceptó una parte de las semillas, se trasladó en el curso del año de Sarid a Ramoth-Menashe. Por este motivo, él sembró en grandes tarros, y las plantas por él obtenidas quedarán en su totalidad en Ramoth-Menashe.

Al margen de la cronología general, caben algunas observaciones especiales:

Desinfección de las semillas. — En las semillas de espino y acacia, existe el peligro de la presencia de bruco (3), el cual en sus diversos tipos es combatible con DDT (4). Por lo tanto, se espolvorearon las semillas indicadas con DDT en polvo al 25%, para en todo caso evitar de trasladar una eventual infección. Este tratamiento sumamente drástico no perjudicó el poder germinativo de las semillas; este hecho aislado no permite, sin embargo, hacer afirmaciones definitivas al respecto.

Tratamiento de las semillas, previo a la siembra. — Por consejo del señor Guindel, de la Estación Experimental Agrícola de Rehovot, una parte de las semillas de pericarpio duro (acacia blanca, espino, avellano y pilo) se sumergió por breves instantes en agua hirviendo, inmediatamente antes de su siembra, con el fin de ablandar éste. Los resultados prácticos fueron nulos, ya que la germinación de las semillas tratadas fué igual a aquella de los testigos, habiendo que reconocer, desde luego, la posibilidad que el tratamiento no fué correctamente aplicado. Las semillas de boldo y lingue no fueron tratadas, y es difícil decir ahora si en su caso, el tratamiento hubiese dado resultado.

Vientos calurosos. — Toda la region del globo terrestre donde está Israel, está sujeta, tanto en la primavera como, en menor escala en otoño, a fuertes vientos del SE, que arrastran el calor seco del desierto arábigo y que se conocen con el nombre de "Jamsín" o "Scirocco". Estos jamsín pueden durar, con diversa intensidad, varios días, y provocan una fuerte elevación de la temperatura del ambiente, amén de una disminución de la humedad relativa del aire, aumentando así la transpiración de los vegetales. Debido a ésto, tanto las acacias blancas como los avellanos se vieron perjudicados, a pesar de los riegos diarios. En los primeros, solo algunas hojas empezaron a marchitarse, recuperándose por fuertes riegos, mientras en los segundos hubo un elevado porcentaje de pérdidas totales, y se decidió mandar una gran parte del resto al Sr. Werner en Ramoth-Menashe. A pesar de que el jamsín no es tan fuerte y secante en la altura, solo una parte de los avellanos lograron recuperarse.

Crecimiento. — Llamó la atención el rápido desarrollo de las semillas que germinaron, hecho ya observado anteriormente por Oppenheimer (5), quien menciona entre otras: Acacias (especialmente *A. dealbata*) y *Carica papaya*. En el caso nuestro, hemos observado ejemplares de pilo de 70 cm. de altura y espinas de 60 cm., con espinas de 4 a 5 mm., a los diez meses después de su siembra.

Germinación. — El hecho que ésta fué tardía y se produjo solamente en cuatro de las once especies, fué, aunque previsto, un signo no muy halagador. Debemos considerar que en la Araucaria se acepta un período de vida del germen de solamente seis semanas (3), y seguramente otras especies no mantendrán su facultad germinativa por más tiempo. Debe haber influido asimismo el lapso largo transcurrido entre la recolección de las semillas y su siembra, el viaje por mar, encerrados en una simple maleta, el cambio ambiental y de hemisferio. En los avellanos se cometió además el error de sembrarlos excesivamente profundo, lo que se tradujo probablemente en el largo período de germinación, y tal vez en la poca vitalidad de las plantas obtenidas, aunque este último hecho podrá ser causado igualmente por la diferencia del clima de su zona de origen en Chile y el lugar de siembra en Israel. En todo caso, indica la germinación de por sí y a pesar de tantos factores adversos, una alta fuerza germinativa de las semillas.

Las conclusiones obtenidas, podrán formularse talvez así: Puede afirmarse la posibilidad de obtener en Israel plantas de especies chilenas por re-

producción natural, aunque desde luego, no de todas especies. Para futuros trabajos en este sentido habrá que dar preferencia a aquellas especies que provienen de las zonas Central y Centro-Norte de Chile, e introducirlas en zonas cuyo microclima tenga el mayor parecido con el lugar (y nó, zona) de su procedencia. Convendría tal vez ensayar la reproducción por medios vegetales y el traslado de plantas ya formadas, siempre que se pueda salvar la gran distancia en forma rápida y se tomen especiales cuidados para contrarrestar los bruscos cambios de estación. Es prematuro, desde luego, querer hacer afirmaciones sobre la vitalidad de las especies en Israel, como también el desarrollo que tendrán. Pero la importancia de las especies que logren aclimatarse habrá de pasar del uso como meros ornamentales o simples rarezas. (Ernesto E. Joel D. Maabarot (Kibutz), Enero de 1951).

BIBLIOGRAFIA

- 1.—ASHBEL, Dr. D. — Regional Climatology of Israel. Jerusalem, 1951.
- 2.—LOWDERMILK, WALTER C. — Palestina, Tierra de Promisión. Bs. As., 1945.
- 3.—MALDONADO, ERNESTO. — Tratado de Arboricultura Forestal y de Adorno. Santiago, 1926.
- 4.—United States Department of Agriculture, Agricultural Research Administration. — Diversos Mimeo-Reports, E-Series, 1944/5.
- 5.—OPPENHEIMER, H. R. — Uncommonly Rapid Plant Growth in Palestine, Some Cases f. Palestine Journal of Botany, Rehovot Series, Vol. V, N° 1, Sep. 1945.