

# REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL

## ORGANO DEL MUSEO DE VALPARAISO

AÑO V.

MARZO DE 1901.

NÚM. 3.

## LAS DUNAS DEL PAIS

### OBSERVACIONES PRÁCTICAS

— POR —

FEDERICO ALBERT

Jefe de la Sección de Ensayos Zoológicos i Botánicos del Ministerio de Industria.

Los derrumbes de los cerros i barrancos, caen al lecho de los rios que los trituran, muelen i lavan hasta que llegan en forma de granitos redondos completamente parejos al fondo del mar. La corriente del mar lleva las arenas mas al norte, las lava de todas las sustancias solubles i flotantes, rellena con los granitos ya lavados todos los bajos hasta que las olas de la marea chocan contra un fondo de arena, lo revuelven con el agua i lo votan a la playa. Las olas se retiran con la marea baja, la arena depositada se seca i vuela con los vientos fuertes de la costa hácia el interior.

Primeramente se nota un embancamiento de la orilla del mar que va aumentando poco a poco i sube, hasta en las costas, con declive perpendicular. Una vez vencida la dificultad que se les presentaba avanzan rápidamente al interior i sepultan todo lo que encuentran en su camino. No todos los años causan iguales perjuicios, porque pasan a veces decenios casi estancadas, a causa de la falta de un viento fuerte que las eleve. Otras que parecian inofensivas i estancadas, prenden el vuelo de repente i devastan los terrenos fértiles. En Chile se puede calcular que avanzan de medio metro a dos cuabras al año. El aspecto de las dunas en el invierno es el de un arenal mojado con muchas colinas redondas mas o menos quietas i muchas lagunas que llenan los bajos; pero a medida que la lluvia cesa, se secan superficialmente.

Las dunas estancadas presentan siempre colinas redondas que conservan la humedad en una profundidad de 25 a 40 centímetros.

Las que avanzan, poseen siempre un filo en el lado opuesto al viento, porque el viento hace subir los granitos secos a la cumbre de donde se derrumban al otro lado. A medida que corre la superficie, se secan las capas mas profundas, i así carece la duna casi por completo de humedad.

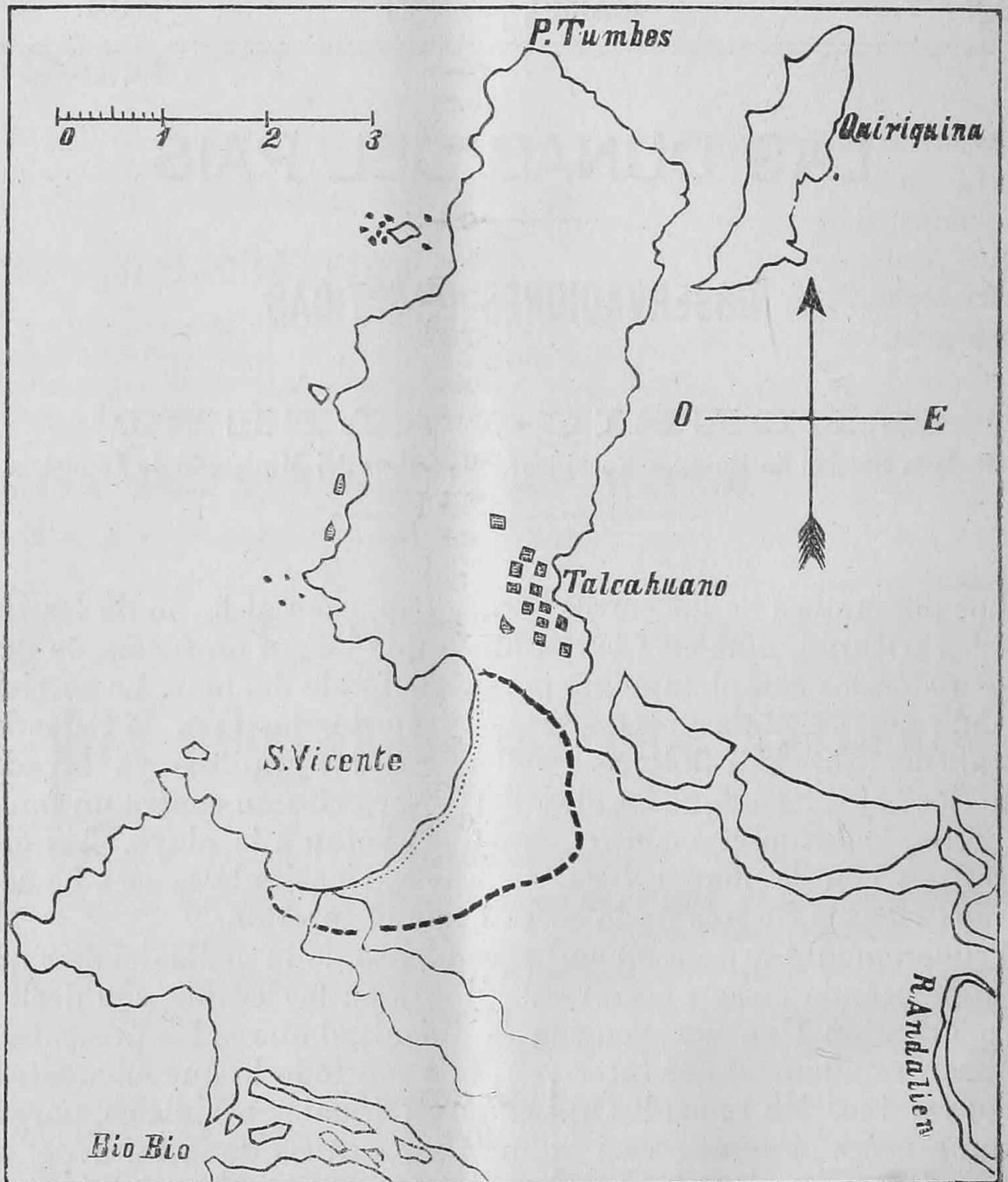


Fig. 2. CARTA HIDROGRÁFICA ESPAÑOLA, N.º 7.  
(Escala en millas).

..... Límites de las arenas en 1819.  
- - - - - Id. id. id. en 1898. (\*)

(\*) Tomado por el Estado Mayor del Ejército Chileno.

Apenas empieza a soplar el viento, se pone todo el terreno en marcha; aunque parezca que las arenas están quietas, se puede observar que están caminando, ya sea mirando al suelo de cerca o poniendo algun objeto sobre él, porque al levantarlo poco despues se nota que ya ha sido en parte enterrado. A medida que recrudece la brisa se avivan las dunas, pero se presentan en toda su magnitud elemental i destructora cuando sopla un temporal o huracan.

Entonces se pierde toda lei de estabilidad! En lugar de estar en tierra firme parece que uno estuviera en un torrente tremendo que arrastra todo lo que se le opone a su camino.

La vista de los granitos de arena desaparece para unirse en rayos i olas espesas que se avalanzan i no dejan distinguir el terreno que uno pisa. Luego se elevan densas nubes opacas, que ocultan el horizonte, dejan al viajero encerrado en tinieblas i azotan todo con una granizada punzante de voladeros.

Cuando se encuentran con un bosque, entonces monta una duna sobre la otra hasta que tienen la altura de la copa de los árboles i despues se dejan caer de arriba i sepultan toda vejetacion.

Las colinas arcillosas las carcomen por los costados, i al fin se ve solamente un montículo elevado que demuestra la altura anterior de la colina.

Las arenas son negras i ferrujinosas cuando son orijinarias de la alta cordillera, i blancas de cuarzo i granito descompuesto, cuando son de la cordillera de la costa. 555 kilómetros del litoral del centro de la República, poseen playas negras i solo 250 blancas.

Las arenas blanquizas se componen de un 80 a 95 por ciento de cuarzo i granito descompuesto, pero poseen tambien feldespatos i mica. Una parte mui pequeña ocupan la potasa, el fósforo, cal (conchas molidas), magnesia i otras sustancias.

Las playas negruzcas tienen el 60 a 75 por ciento de arenas ferrujinosas i rocas molidas de aujita o piróxena, feldespatos, cuarzo i hierro magnético, pero no carecen tampoco de indicios de potasa, fósforo, cal i magnesia.

Un análisis de las arenas de las dunas de Chanco, que fué hecho mui amablemente por el laborioso señor Dr. don Enrique Taulis, director del Laboratorio de la Estacion Agronómica de Santiago, dió el siguiente resultado:

Residuo insoluble en los ácidos . . . . .	87.046	%
Fierro i alumino . . . . .	5.300	"
Azoe total . . . . .	0.055	"
Cal . . . . .	0.—	"
Anhidrido fosfórico . . . . .	Indicios	
Potasa . . . . .	0.108	"

Las dunas no son del todo improductivas; hai muchas plantas que se desarrollan bien en ellas, solo se necesita estancar las arenas. Lo demuestran prácticamente la vejetacion natural que se encuentra a veces, i los resultados obtenidos en el plantel de estudio que he hecho en Chanco.

El último se hizo en puras dunas sin abono alguno: la cebada, la ratonera, la alfalfa, las arvejas, las lentejas, las habas, la linaza i los chícharos presentan un desarrollo verdaderamente halagador. Naturalmente se han hecho estos ensayos en mui poca escala en una simple hilera de diez metros de cada especie.

Los árboles que he plantado en las dunas de Chanco, tambien sin abono alguno, tenian en tres meses i medio, el siguiente crecimiento:

Acacia blanca o Robinia .....	de	7	a	8	cent.
Alamo comun de estaca.....	"	10	"	15	"
Alamo plateado de estaca.....	"	20	"	30	"
Acer platanoides .....	"	10	"	12	"
Encina comun.....	"	8	"	10	"
Eucalyptus globulus.....	"	10	"	15	"
Casuarina stricta .....	"	10	"	15	"
Cupresus horizontalis .....	"	7	"	8	"
Mimbres de estaca.....	"	18	"	20	"
Sauce triste de estaca.....	"	40	"	50	"
Sauco de estaca.....	"	15	"	20	"

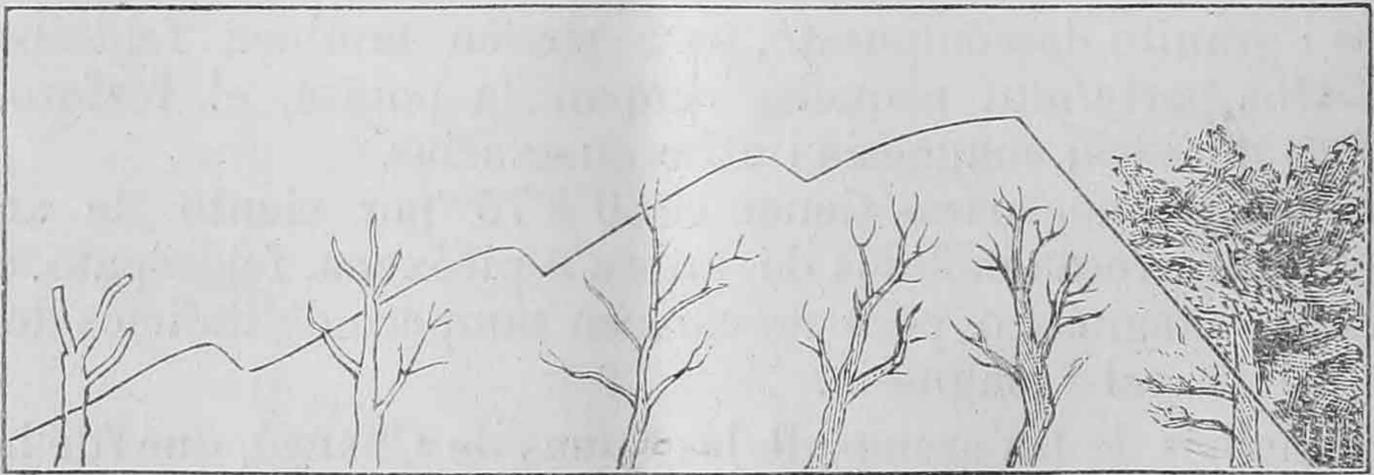


Fig. 3. CORTE TRASVERSAL DE UNA DUNA QUE SÉPULTA UN BOSQUE

Al hacer las plantaciones en Chanco, era mi primer cuidado cercar el terreno para evitar el tráfico en un terreno tan movedizo donde cada pisada derrumba la arena. En seguida me dediqué a establecer una canalizacion para vaciar las lagunas invernales i evitar el desparrame ancho de las aguas que se filtran al pié de las dunas. Por fin empecé las siembras i plantaciones.

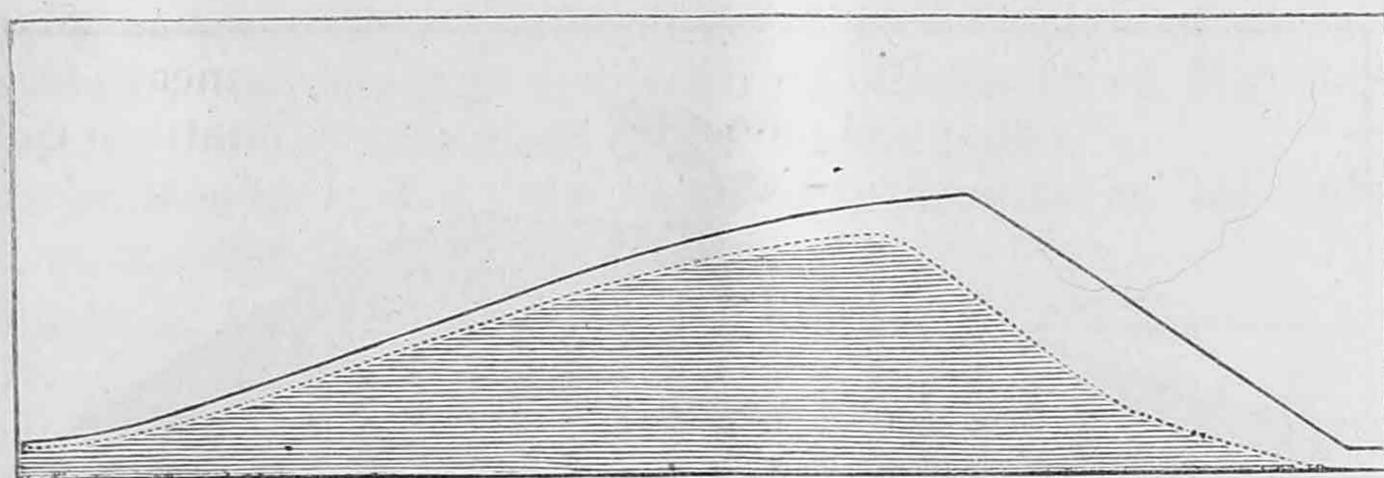


Fig. 4. HUMEDAD DE UNA DUNA CAMINANTE EN EL VERANO

El método que se debe seguir para recuperar los terrenos perdidos, es mui variable, segun la lijereza del avance, la fuerza del viento reinante i la humedad veraneal de las dunas estancadas.

1) *Los arenales sin movimiento*, son los mas fáciles para recuperarlas porque no necesitan mas que una plantacion de un bosque ya sea de acacias, álamos, ailantos, casuarinas, cipreses, eucaliptos, pinos, ricinos, robinias, etc.

Donde hai arenas estancadas no debe olvidar el agricultor que es éste el momento mas económico para recuperar el terreno, porque estas arenas no han estado siempre allí, i de hoi a mañana pueden emprender el vuelo otra vez para devastar los terrenos vecinos. Un caso de esta especie ha tenido lugar en Cartajena hace pocos meses, donde la duna alta que está al norte de la poblacion, que ya fué considerada como estancada, se ha avalanzado sobre los terrenos vecinos, devastando una ancha faja de tierras de cultivo.

2) *Las dunas de poco movimiento* que poseen humedad en las partes estancadas durante el verano en una profundidad de 20 a 30 centímetros, necesitan que se tome una duna entera desde el terreno fértil hasta el próximo bajo. Se siembra el terreno con cebada i granzas por medio del arado i rastrillo. En seguida se plantan árboles en distancias de un metro, se entierran de 20 a 30 centímetros i de cuando en cuando, se hacen quinchas o cercas vivas de estacas tupidas de sauces i álamos.

3) *Las arenas de regular movimiento* i de humedad en 30 a 40 centímetros bajo la superficie, necesitan que se les hagan defensas de hileras de ratoneras (plantada con champas) en el alto de las dunas mas próximas para evitar que éstas se avalancen sobre las plantaciones. En seguida se hace en el terreno que se quiere plantar, una red de cuadros de quinchas de ramas secas, en distancias de 10 a 20 metros, i se pone en éstas cada 50 centímetros una estaca grande de sauce o álamo. Despues se procede a la siembra i a las plantaciones de árboles.

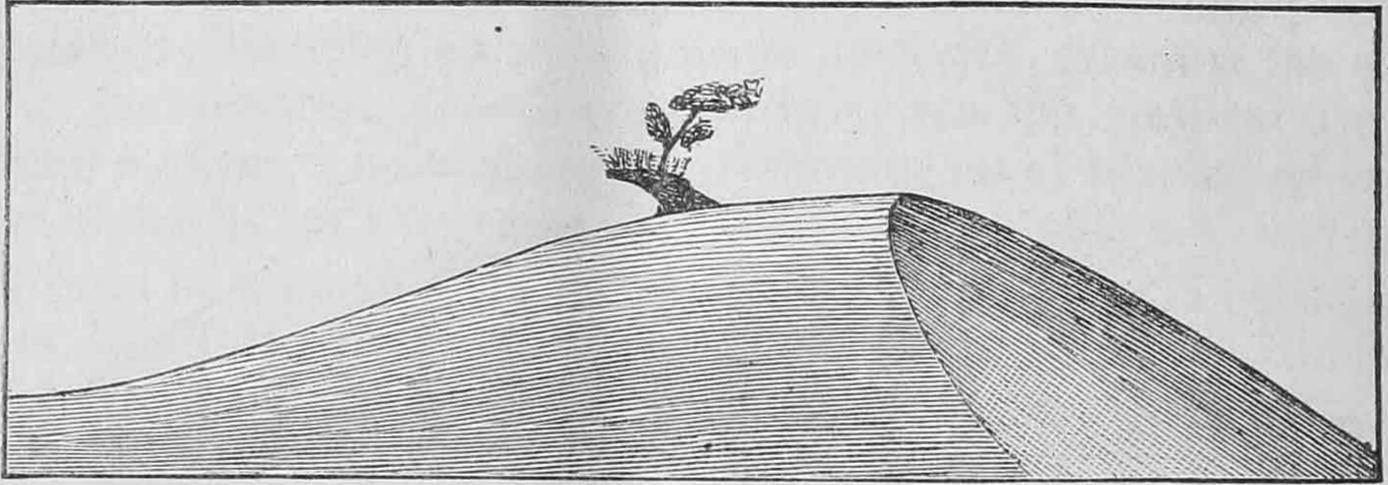


Fig. 5. DUNA QUE CARCOMIÓ UNA COLINA.

4) Las *arenas mui movedizas* que son azotadas por vientos mui fuertes i que poseen la humedad en una profundidad de 40 a 50 centímetros, exigen una proteccion de una faja de cuadros de ratoneras i quinchas de ramas secas en los altos de las dunas vecinas. La red de quinchas de ramas secas, se debe hacer de 5 a 10 metros cuadrados. Tambien se puede sembrar cebada al principio del invierno, pero mas fructíferos serán pedazos de rizomas de chépica, pichoa i sobre todo romasa marítima. (Dioicopoa, Euphorbia i Rumex). Ya se debe abandonar la idea de plantar árboles con raiz i solo se debe pensar en elevar un bosque por medio de estacas largas que lleguen hasta la humedad constante.

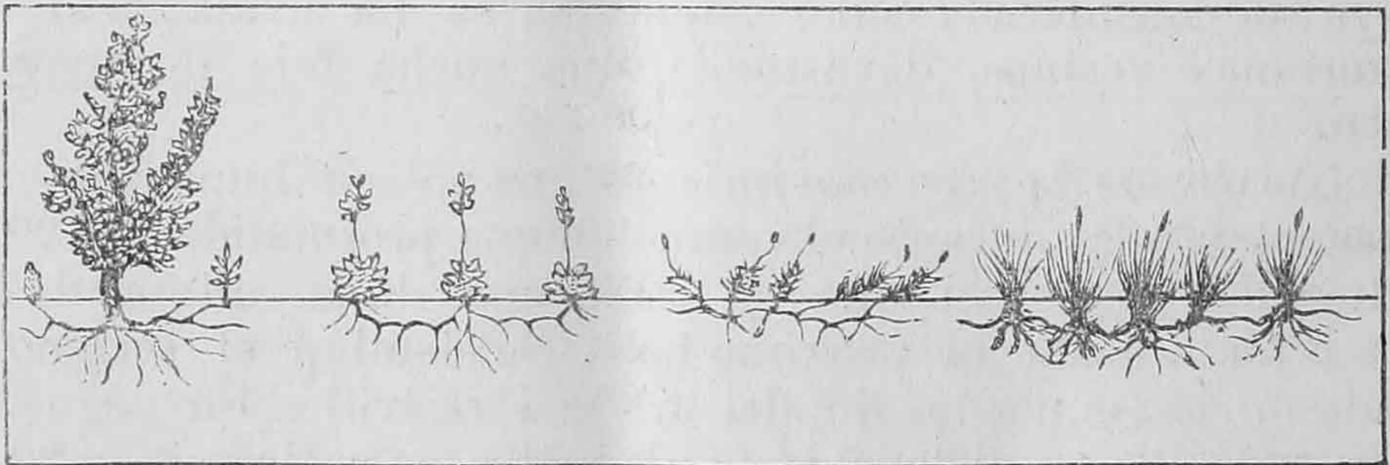


Fig. 6. CRECIMIENTO EN TIERRA FIRME de: *Palqui*, *Romasa*, *Chépica* i la *Ratonera*.

Como se ve, el método es mui distinto segun las circunstancias, i antes de empezar un trabajo se debe tratar de estancar un pequeño cuadro de las arenas por medio de una cerca de ramas secas para poder examinar la profundidad de la humedad en el verano, a fin de saber cuanto se deben enterrar los árboles para que encuentren humedad en todo el año, sin perjuicio que se les riegue en el primer verano.

No es posible entrar aquí en mas detalles i solo me debo limitar a los grandes rasgos que he desarrollado. Si alguien desea tener otros datos mas, le ruego dirijirse a mi oficina en el Ministerio de Industria, donde le atenderé con el mayor gusto.

Ya ha tocado la hora de hacer plantaciones en las dunas del pais, para defender nuestros fértiles campos.

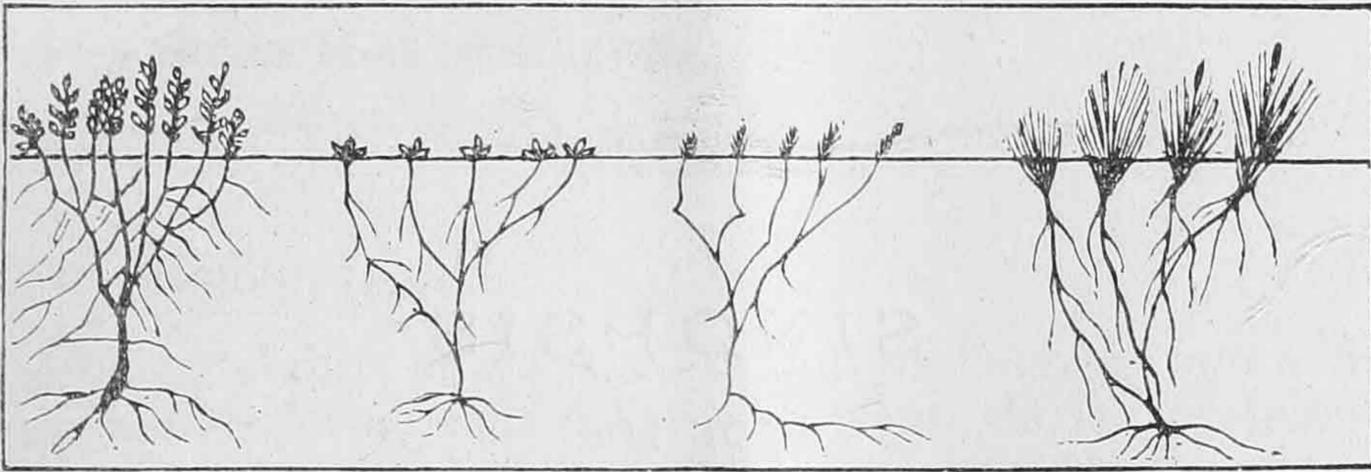


Fig. 7. CRECIMIENTO EN DUNAS CAMINANTES de: *Palqui*, *Komasa*, *Chépica* y la *Ratonera*.

Todos los años perdemos una faja de mas o menos media cuadra de nuestro litoral, i de año en año se hace mas difícil el combate de las dunas. Mientras mas estensas que son, mas ligero aumentan, porque se llevan una parte de la tierra firme en su avance, i las densas nubes de tierra i polvo que se levantan, quemán a veces las hojas de la vejetacion vecina en el alrededor de las próximas diez cuadras.

Ya hemos perdido 4221 kilómetros cuadrados de nuestro litoral i todos los años se agregan otros 362 kilómetros cuadrados en el centro de la República. Ya hemos perdido varias aldeas chicas, i en lo futuro nos causará mayores perjuicios.

Las plantaciones hechas en las dunas de Chanco, han demostrado en los últimos meses que los Eucalyptos, Robinias (Acacia blanca) i los Plátanos orientales son las especies que han dado el mejor resultado en las dunas, segun las múltiples cartas que he recibido de la Junta de Viji-lancia. La cebada que se ha sembrado a mediados de mayo, alcanzó a granar muchas hortalizas, como las arvejas i las habas dieron vainas, el rábano semilló i la Vicia villosa crece perfectamente.

El último telegrama del señor Presidente de la Junta de Viji-lancia de Chanco, don Rafael Verdugo, dice lo siguiente:

“Chanco, 12 de Febrero de 1901.

Plantas maravillosamente bien; queda probado árboles prodú-cense bien en dunas.

Saludos.

RAFAEL VERDUGO.”

---

Ya se ha probado la eficacia del combate de las dúnas i un pueblo de tres mil habitantes, se ha salvado de la sepultacion. Sigamos adelante con las plantaciones en diferentes partes de la República i conquistémonos los terrenos que nos arrebataron las arenas del mar.

SANTIAGO, Febrero 25 de 1901.

---