

모감주나무의 海流에 의한 傳播

李 永 魯

(梨花女子大學校 藥學大學)

LEE, Yong No : Transplantation of *Koelreuteria paniculata* by Sea Current
(1958. 3. 20 受理)

SUMMARY

I. Assumption:

Mo-kam-ju, *Koelreuteria paniculata* is a woody plant mainly distributed over Northern China. Its sporadic growth along the beaches of Korea and Japan is assumed to have been sowed by the seeds transported adrift on the current across the ocean.

II. Use and Growth of the Plant:

In China, this plant has been cultivated from early times mainly at temples, its seeds being used as rosaries, its flowers for yellow dyes and medicine for the eyes, and its leaves for black dyes.

In Korea and Japan, these plants have been cultivated at temples and used as the material for rosaries. No natural growth of these plants was reported until 1919.

III. Discoveries:

In this domestic area, Dr. Chung Tae Hyun discovered the plant on the beach between Cho-Do and Chang-san-kot, Hwang-Hae Prov. in 1920. The reporter discovered them on the beach at Buk-Ni, Duk-jok-Do in 1948, at An-Hung in 1956 and on the beach at An-min-Do in 1957.

In the Japan area, it was discovered for the first time twenty years ago, mainly along the coast line of the Japan Sea and some along the eastern coast line, at Subo, Yamaguchi Prefecture facing the Pacific Ocean.

IV. Study and Experiment:

A. Seed

The seed coat is thick, non-permeable and floatable. A number of seeds were immersed in artificial sea water and fresh water separately. The seeds remained there for a hundred and forty-five (145) days from April 6, 1957 to August 29, 57. Thirty one seeds out of the fifty immersed in salt water and twenty seeds out of the fifty immersed in fresh water remained on the surface of the water, proving them to be non-permeable to both sea and fresh water.

Of course, these had retained their germinating capabilities. Five (5) seeds out of twenty from the fresh water and six (6) out of thirty-one from the sea water were successfully germinated after a hole had been drilled in the seed coat and they had been planted.

Thus their floating capability, non-permeability and germinating capability after a possible 145 day trip on the flowing currents has been proved satisfactory according to the assumption made above (See Table 5).

B. Current

As shown in the Data 2 and 3, the sea current initiated in the Pohai Sea flows westward

down along the coast line of Korea reaching the southern part during the autumn and winter seasons. This fact also is in favor of the reporter's assumption.

V. Discussion and Conclusion:

The reporter concludes that, as discussed above, *Koelreuteria paniculata* which originates in Northern China is transported adrift on the flowing sea current to our western coast line, and also the coast lines of Shantung and Kuangtung of China and it is germinated on the sandy beaches forming new plants.

Thus, the seeds drifted down on the southern beach of Korea and have been transported to the Japanese coast, adrift on the Tae-Ma current.

Upon fruition, the seeds of the plants which settle on the coasts of western Korea and Japan will migrate to new places. It can be, however, assumed that while the thickness and non-permeability of the coat enables the long travel in the water, this also can compose a difficulty in germination, consequently in developing a new distribution of this species.

1. 緒 論

모감주나무 또는 열주나무라고 불리어지는 이 나무(*Koelreuteria paniculata*)는 열매로 念珠를 만드는 것으로서 有名하며 中國 北支(陝西省, 河南省, 甘肅省) 原産으로 알려져 近來에 와서 滿洲, 韓國 및 日本에도 自生한다고 되었다.

調査한 文獻 三才圖解(1609年)에는 喬木類에 屬하고 山中園圃間에 나며 그 잎이 무궁화 잎에 비슷하여 얇고 가늘며 그 꽃은 회나무꽃에 닮았다. 열매는 파티알매같이 생겨 그 속에 까만 완두같이 생긴 단단한 씨가 들어 있어 木藥子라 불리우며 念珠로 使用되고 꽃은 5. 6월에 따서 鮮명한 黃色 물감으로 쓰나 藥에 쓰는 것은 보지 못했다고 記載되어 있고 植物名實圖考(1848年)에는 本草經에 藥華의 맛이 쓰고 눈병에 쓴다고 되어 있다는 것과 別錄에는 藥이 없고 漢中川谷에서 5월에 採取된다는 것 圖



그림 1 *Koelreuteria paniculata*

經에는 藥華는 漢中川谷 今南方 及 都下園圃中에 난다는 것을 밝히고 있다. 또한 Enumeration of Useful Plants Hitherto Known in Manchuria & Mongolia by J. Sato(1930)에는 이 나무를 藥樹, 藥華, 獨桓, 野海椒, 木欄牙, 木藥子, 木藥樹, 茶條, 槐樹, 菩提樹, 山茶芽, 肥珠子라 記錄되고 滿蒙樹木圖說 佐藤潤平 1941年版에는 藥樹 木患子 無患樹라하는 것으로서 關東州內에 野生하며 꽃에 따라 栽植되는 것으로 中國, 南滿州, 日本이 分布地로 記錄되었다.

朝鮮森林樹木鑑要 石戶谷勉, 鄭台鉉共編에서는 中國 原産으로서 慶尙道寺院 人家에 栽植한다고 記述되었고 Lineament Flora Manshuricae Masao Kitagawa Dr. Sc. (1939年)에서는 모감주나무 分布地로 中國, 南滿州, 日本이 記錄되고 植物及動物 雜誌(1938年)에 小林新은 “모감주나무의 分布”라는 題目으로 日本의 秋田縣의 墓地에 栽植하고 있다는 것과 1937年 8월에 靑森縣 岩館村의 岩石 사이에 나는 세개의 喬木을 目擊하여 田代善太郎氏의 鑑定을 얻어 自生種으로 認定하고 또한 但馬의 海岸(兵庫縣) 및 若狹의 高濱海水浴地(福井縣)에서 自生이 있다는 것을 밝히었다. 그리고 大阪植物誌에서 松村七郎氏(1938年)는 岩館村의 모감주나무 自生云云을 疑問하고 日本海岸에 自生한다고 發表하였다.

東亞植物에서 中井益之進(1938年)氏는 中國 北部 植物에 모감주나무의 自生을 論하고 滿洲의 海岸 山海關에서 鴨綠江의 河口에 達하는 海岸植物을 論함에 있어 모감주나무를 들고 있다.

그리고 日本植物誌에서 大井次三郎(1951)氏는 日本島의 本洲(但馬 越前 周防)의 海岸에 分布하고 中國, 朝鮮에 分布한다고 記錄하고 있다. 우리나라에는 各處의 古刹等에 栽植하여 있고 自生으로는 鄭台鉉先生이 1920년에

黃海道 楚島와 長山串間의 砂丘에서 發見했으며 1948년에 筆者가 德積島 北里 海岸 砂丘, 1948年 安眠島 花池海邊 砂丘, 1956年 安興海岸 砂丘等地에서 發見했든 것이다. 이 모감주나무가 中國北部에 많은 것으로서 우리나라 海岸의 砂丘 및 日本의 海岸砂丘에 나는 點은 이 열매의 種皮가 딱딱하고 물이 浸水되지 않는 結果 바다의 海流를 타고 멀리 운반되어 새로운 分布地를 이루게 하지 안았는가하는 疑問이 생겨 그 海流에 의한 傳播如否에 對하여 種皮의 構造 種子의 浮力과 發芽可能等を 究明하고 實海流와 關聯시켜 問題解決을 하고저하는 바이다.

2. 觀察 및 實驗

種子の 생김새를 觀察하고 種子의 海水 및 淡水에 對한 浮力이 크고 不透性의 種皮인 것을 밝히고 長時日동안 海水에 떠 있어도 發芽할수 있다는 것을 간단한 實驗을 經하여 밝히고 過去海流병 投入結果의 그 取得된 곳을 調査하고 海流圖를 觀察코저하는 바이다.

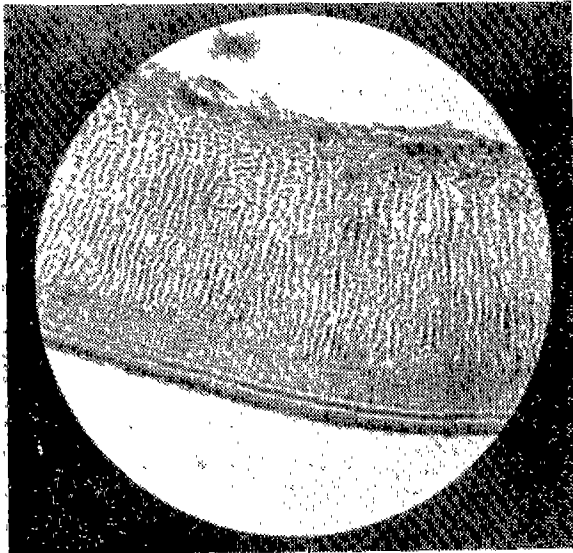


그림 2 斷橫의 皮種

1. 種子의 생김새

열매는 莢果 種子是 파리같이 생긴 洋紙質의 싸개(殼)속에 들어 있어 원두콩만한 까만 열매이며 단단한 種皮에 싸이고 속에 달려 있는 두개의 肉質子葉이 들어 있다.

種皮는 1mm가량되는 두께이고 大端이 딱딱하고 彈力性이 있으며 大別하여 外種皮, 內種皮로 나눌 수 있다. 外種皮는 Chocolate색이고 두껍고 단단하여 Cork層과 같이 생겨 發達되어 있다. 이 外種皮를 三層으로 나누어 보면 다음과 같다.

即 가장 外部는 얇은 막으로 되어 물에 오래 담가두면 부풀어 올라오는 것으로 Pectin反應이 일어나는 것이다. 다음은 긴 細胞가 조락조락 빈틈없이 規則的으로 一層 늘어져 있는 層으로서 Lignin反應이 일어나는 것이다. 다음층은 比較的 큰 不規則한 細胞가 여러 겹 늘어져 細胞內는 빈것이 大部

分이다. 이 層의 內層에 向함에 따라서 細胞의 크기는 커지고 형성해지는 것을 볼수 있으며 Safranin에 붉게 물들어 진다. 그 안쪽에 褐色의 얇은 膜의〔內種皮가 子葉이 發達된 胚를 싸고 있다 (그림 1 參照).

<種皮의 檢定>

種皮를 얇게 잘라 여러 Slide를 만들어 각 Slide에 I₂ Solution, Phloroglucin과 濃鹽酸 methyl blue, Alkanin, Safranin H₂SO₄와 I₂ 등을 加해 본 結果 다음과 같았다.

- (1) I₂ Solution을 加한 Slide.....無變化
- (2) Javelle Solution.....脫色 溶解
 - 이것에 Sodon III을 加함.....無變化
- (3) Safranin水溶液을 加한 結果
 - 가장 外部 얇은 膜.....無變化
 - 다음 조락조락한 細胞層.....赤色變化
 - 다음 不規則한 細胞層.....橙色變化
 - 不規則한 細胞層의 안쪽.....赤色變化
 - 內種皮.....赤色變化
- (4) Alkanin 水溶液.....無反應
- (5) Methyl blue 水溶液
 - 가장 外部의 얇은 膜部.....青色
 - 조락조락한 細胞層.....青色

不規則한 細胞層.....靑色
 內種皮.....靑色

(7) Phloroglucin水溶液을 加하고 濃鹽酸을 加하면

가장 外部의 얇은 膜.....無變化
 조락조락한 細胞層.....赤色
 不規則한 細胞層의 안쪽.....赤色
 內種皮.....赤色

(7) H₂SO₄를 加한後 I₂ Solution을 加하면

조락조락한 켜.....갈은 赤色
 其他部는 無變化

以上 檢定實驗에서 種皮 Seed coat의 가장 밖쪽 얇은 막은 Pectin質이고 그 안쪽 조락조락한 안쪽의 細胞層은 Lignin質이고 不規則한 細胞는 또한 Pectin質이 들어 있으며 不規則한 細胞層의 안쪽 및 內種皮는 Lignin質이 들어 있다고 생각되는 바이다.

2. 種子의 浮力 및 發芽實驗

이 實驗에 利用한 모감주나무 열매는 1956年 11月 2日 安眠島 花池産것이며 버레먹지 않은 것이라고 肉眼으로 認證되는것 926個이며 人工海水(Vant Hoff液)에 種子 720個를 50個씩 한「그룹」으로 하여 4月 6日에 담겨두고(室溫) 4月 11日 50個, 4月 16日 50個, 4月 22日 50個, 4月 26日 50個, 4月 29日 100個, 5月 1日 100個, 5月 3日 100個, 5月 6日 50個, 5月 8日 50個, 5月 10日 50個, 5月 13日 50個씩을 나무상자(길이 50cm 폭 35cm 高 15cm)에 보통 파종에 쓰는 순 모래를 담고 播種하여 溫室에 두고 每日 두번씩(아침 10時 午後 5時) 물을 주어 發芽하는 것을 記錄하였다.



그림 3 浮力 實驗

그리고 100個는 淡水에 48時間 담근後 4月 8日에 심고 56個는 4月 6日 11時부터 8月 29日 11時까지 (20個 뜨고 36個는 부패하여 가라앉음) 담갔다가 깊이 2mm 구멍을 뚫어 심고 76個는 人工海水에 4月 6日부터 8月 29日까지(31個뜨고 19個 부패 沈, 나머지 20個中 10개는 6月 15日, 10個는 8月 29日에 깨서 水分의

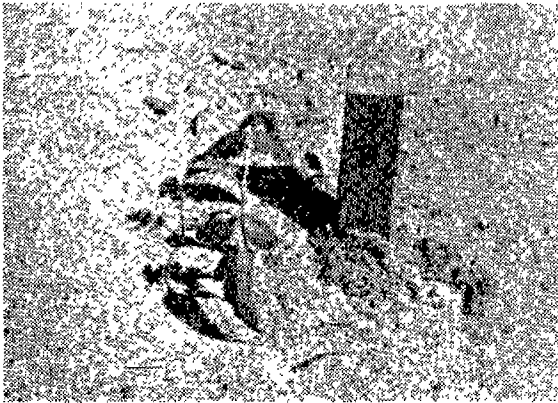


① 57. 9. 15 촬영



② 57. 6. 15 촬영

그림 4 모감주나무의 發芽狀態



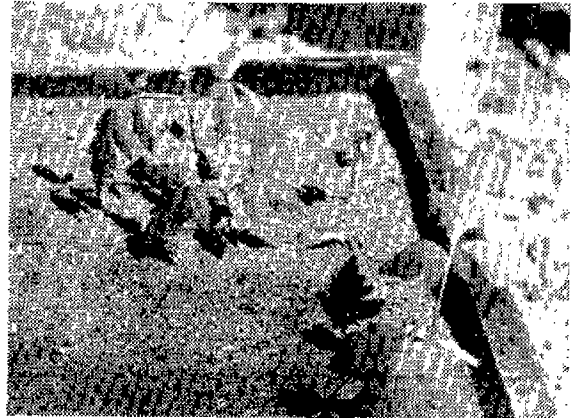
③ 57. 6. 15 촬영



④ 57. 9. 4 촬영



⑤ 8月 29日 播種 57. 9. 15 촬영



⑥ 57. 9. 15 촬영

浸入如何를 밝힘) 담갔다가 실었다. 그리고 4月 8日 심은 淡水것中 發芽하지 않은 50個를 파서 바늘로 약간 쪼려 6月 27日에 再播하고 5月 1日에 심은것中 50個를 파서 구멍을 뚫어 6月 27日에 再播하고 5月 10日것中 45個, 5月 13日것 45個를 파서 송곳으로 2mm가량 들어가게 열매자루 달린 자육에 구멍을 뚫어 8月 29日에 再播하고 5月 8日것中 38個를 파서 자루가 붙은 반대쪽에 구멍을 뚫어 10月 19日에 再播하였다.

그 發芽狀況은 다음 Table 5와 같다.

以上 實驗 觀察結果는 種子의 種皮가 부겨워 물이 浸透하기에 容易하지 않다는 點과 오래 물에 떠서도 發芽할 수 있다는 結論만을 얻은 것이다.

3. 韓國近海의 海流

1938年 發刊인 海洋調査·報告 第8號에 依하면 1925年에서 1933年에 걸쳐서 水産試驗場에서 投入한 海流瓶의 總數는 40,000本이며 그中 各地에서 拾得報告된 것이 8,500本으로서 그 拾得率은 20%이다. 그中 1933年에 投入한 것을 漂트 作成된것을 들어보던 投瓶數 6,280本中 1,385本이 拾得報告되었고 특히 黃海側의 水産 試驗所에서 投入한 海流瓶의 漂着地方別 數目表는 다음과 같다(1933年 投入瓶漂着地方別數目表 Table 1-4 參照).

Table 1 1933年 1, 2, 3月 投入瓶 漂着地方別數量表

投入場所 月 (瓶數) 漂着 地方別		全南・大黒山群島近 (360本)						全北(2月 60本)			忠南(2月 90本)				黄海(2月 90本)				
		1月 (120本)		2月 (120本)		3月 (120本)		合 計	未島燈台西沖			軍入里西沖				巡威島南西沖			
		岸	沖	岸	沖	岸	沖		20'	40'	計	20'	40'	60'	計	15'	35'	55'	計
愛 南 西 海	鹿 兒 島 沖 瀬 江	知 島	·	·	·	·	4	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	1
		繩 島	·	·	·	·	3	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	1
		省	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	西 岸 海	全 北	·	·	·	·	5	·	·	2	·	·	·	·	1	·	·	·	·
		南 島	·	·	·	·	7	·	·	2	·	·	·	·	2	·	·	·	·
	濟 海	州 賀	·	·	·	·	1	·	·	3	·	·	·	·	·	·	·	·	·
		長 崎	·	·	·	·	4	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·
	東 岸 海	慶 北	·	·	·	·	1	·	·	1	·	·	·	·	3	·	·	·	·
		江 原	·	·	·	·	4	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·
	山 陰 北 陸	鳥 取	·	·	·	·	3	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·
石 川		·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	
北 海	新 潟	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	
	秋 田	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	
合 計		5	7	6	5	1	6	30	8	3	11	7	4	7	18	4	4	4	12

* 全南, 大黒山群島東方 沖, 同紅島西沖

Table 2 1933年 4, 5, 6月 投入瓶漂着地方別數量表

投入場所 月 (瓶數) 漂着 地方別		全南・大黒山群島近海 (360)						全北(5月 60本)			忠南(5月 90本)				黄海(6月 90本)				
		4月 (120本)		5月 (120本)		6月 (120本)		合 計	未島燈台西沖			軍入里西沖				巡威島南西沖			
		岸	沖	岸	沖	岸	沖		20'	40'	計	20'	40'	60'	計	15'	35'	55'	計
南 西 海	鹿 兒 島 沖 瀬	知 島	·	·	·	·	7	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1
		繩 島	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
關 東 海	東 海	灣 州	·	·	·	·	4	·	·	2	·	·	·	1	·	·	·	·	1
		海 綾	·	·	·	·	2	·	·	1	·	·	·	1	·	·	·	·	1
朝 鮮 西 海 岸	全 北	南 北	·	·	·	·	6	·	·	6	·	·	·	3	·	·	·	·	8
		南 島	·	·	·	·	2	·	·	5	·	·	·	·	·	·	·	·	·
濟 海	州 長	島 崎	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	1
		南 海	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
日 本 海	石 川	新 潟	·	·	·	·	3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
		北 海	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
合 計		6	4	4	3	6	2	25	5	9	14	4	1	1	6	4	6	3	13

Table 3 1933年 7, 8月投入瓶漂着地方別數畧表

投入場所 (瓶數) 漂着 地方別		全南大黑山群島近海 (240本)					全北(8月 60本)			忠南 (8月 90本)				黃海 (8月 90本)			
		7月(120本)		8月(120本)		合 計	米島瑟亞西沖		軍入里西沖			巡威島西沖					
		岸	沖	岸	沖		20'	40'	計	20'	40'	50'	計	15'	35'	55'	計
						知島繩省海南北南島崎分											
高 南 西 海	兒 島	·			·	1	·	·	3	·	·	·	2	·	·	·	1
		·			·	2	·	·	1	·	·	·	1	·	·	·	4
西 海 岸	江 蘇	·				1			1			·	·	·	·	·	·
		·				·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
濟 州	長 大	·			·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
		·			·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
合 計		2	0	1	5	8	1	4	5	3	2	4	9	3	2	3	8

Table 4 1933年 10, 11, 12月投入瓶漂着地方別數畧表

投入場所 地方別		全南 大黑山群島近海					全北 末島西沖				忠南 軍入里西沖				黃海 巡威島南西沖						
		10月 100本		11月 (120本)		12月 (120本)	10月(18本)			11月 (60本)	10月(120本)		11月(90本)		10月(120本)			11月(90本)			
		岸	岸	沖	岸	沖	2' 10'	30' 50'	70' 100'	20' 30'	2' 10'	20' 30' 40'	50'	20'	40'	10' 90'	50' 70'	90' 100'	15'	35'	55'
南 西 海	宮 崎	·																			
		·			·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	
西 海 岸	忠 全	·																			
		·			·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	
濟 州	長 大	·			·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	
		·			·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	
日 海 本	山 口	·																			
		·																			
合 計		4	2	10	6	3	9	3	7	10	3	1	1	2	7	4	5	8	1	6	0

위표로서 黃海에서 던진 海流瓶 漂流傾向이 다음과 같이 認定되었다.

- (a) 西海岸 全南北道에서 던진 海流瓶이 黃海沿岸에 北上하는 것은 4, 5, 6, 7, 8월에 確實히 認定되어 있고
- (b) 西海岸 黃海道에서 던진 海流瓶이 全南北海岸으로 南下하여 濟州島沿岸에 漂流하여 大韓海峽에 들어가는 것은 10, 11, 12, 1, 2, 3월에 많다는 것을 볼수가 있다.
- (c) 黃海側에서 投入한 海流瓶이 또한 中國沿岸·江蘇省·浙江省에서 拾得되는것 또는 台灣·琉球·日本の 鹿兒島·高知·愛知等の 太平洋沿岸에서 拾得된 것이 있다.

海流의 方向은 이것으로 미루어 볼수가 있고 또한 時期的으로 強弱을 表示하고 있는 것이다, 海流圖를 提示하면 다음과 같다.

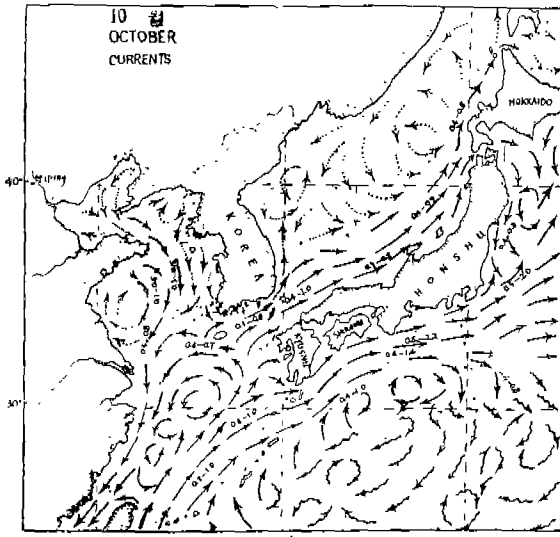


그림 5

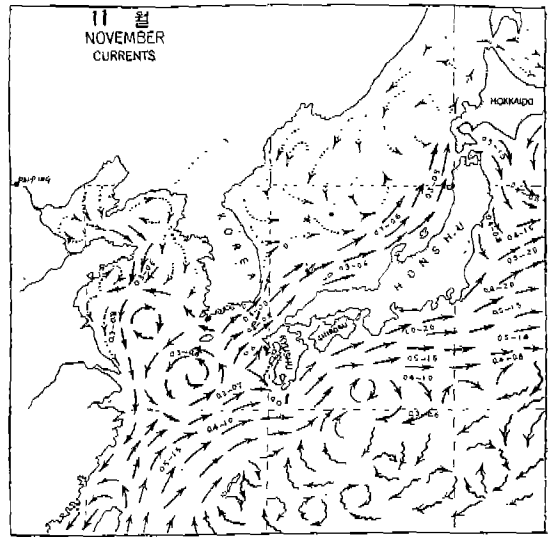


그림 6

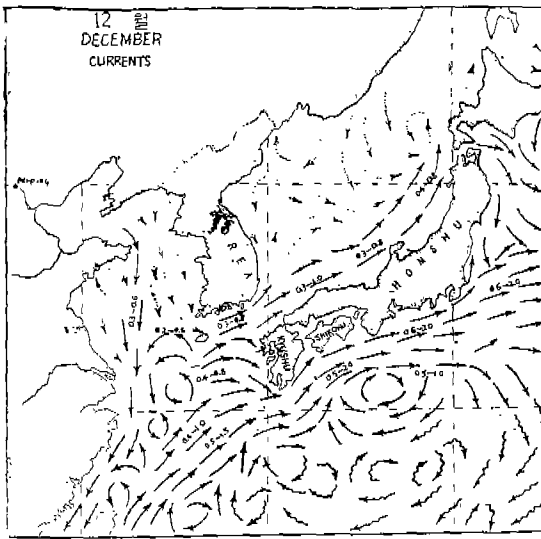


그림 7

3. 結 論

以上과 같이 種子가 海水에 오래 뜰수 있다는 條件은 種皮가 두껍고 단단하여 浸水가 잘되지 않는다는 것이 浮力實驗으로 밝혀졌다.

浮力實驗에서 即 淡水 또는 海水에 뜬것은 種子內部에 물이 倏然 들어가지 않는 것은 種子껍질을 베끼어 內部觀察을 한 結果 알수가 있고 淡水 또는 海水가 種子內에 浸入하면 數時間內에 갈아앉아 썩어가는 것이었다. 물에 오랫동안 뜰수 있는 것은 種자가 작고 傷處가 없는 것이며 비교적 작은 것이다. 人工海水 및 淡水에 갈아앉은 種자는 심어도 發芽하지 않고 있었으나 種皮는 種子의 子葉이 다 썩은 後에도 썩지 않고 싱싱하게 있는 것을 볼수 있었다.

이 發芽實驗을 通하여 發芽하지 않던것에 구멍을 뚫어 심으면 不可 10餘日이던 썩이 트는 것을 볼수 있었고 長時日동안 即 4月6日~8月29日(145日間)까지 淡水

또는 海水에 떠 있어도 發芽할 수 있다는 것이 判明되었다. 그리고 모감주나무는 發芽率이 좋지 않다는 것은 淡水에 담근것이 4月8日 播種한것 100個中 4月22日 1個發芽하고 4月26日 3個, 5月1日 1個發芽, 6月1日 1個發芽하고 發芽하지 않는것을 6月27日 구멍을 뚫어 심은 結果 7月4日에 한個가 낫다는 事實과 4月6日 海水에 담가 5月8日에 播種한 것이 發芽하지 않아서 파서 구멍을 뚫고 10月19日 38個를 再播種한 結果 發芽했고 其他 全 實驗을 通하여 906개中 54개가 發芽한 것으로 미루어 認識할 수가 있게 되었다.

이 실험을 通하여 確實히 말할수 있는 것은 모감주나무의 열매는 海水에 오래 떠 있어도 發芽할수 있는 能力이 있다는 것을 確한 바이다. 그리고 發芽한 것은 잘 자라나고 있다는 것이다. 이 모감주나무의 現分布가 中國 北部의 內陸에 自生하고 滿洲, 山海關, 關東州, 우리나라, 鴨綠江下口, 黃海道海岸 楚島와 長山串사이 德積島 北里海岸, 忠南 安興, 安眠島, 巨眠島, 돛섬에 自生하고 日本의 本州, 日本海岸, 香住의 海岸(兵庫縣) 및 若狹의 高濱海水浴地(福井縣) 岩館村(青森縣)等과 太平洋쪽의 山口縣 周防海岸에 自生하고 있는 것이다. 中國 北部의 自生은 일찍이 알려져 있고 있으나 우리나라와 日本沿岸에서 發見된 것은 不可 20餘年前에서 부터 알려져 있고 또한 分布狀態도 變악

한 點 그리고 또한 모두 海流의 影響을 받는 海岸으로서 드래 砂場에 發達되어 있는點 海流瓶의 投入 實驗結果와 海流圖로서 미루어 보아 中國北部에서 秋節부터 冬節에 海流를 타고 우리나라 黃海岸 및 日本의 東海岸에 쉽게 散播될 수 있다는 點을 綜合하면 亦是 모감주나무 *Koelreuteria paniculata*도 우리나라 濟州島 甑島의 砂場에 나는 文殊蘭 *Crinum asiaticum* LINNE var. *japonicum* BAK.이 Africa內陸에 自生하는 것이 海流를 타고와서 漂着하

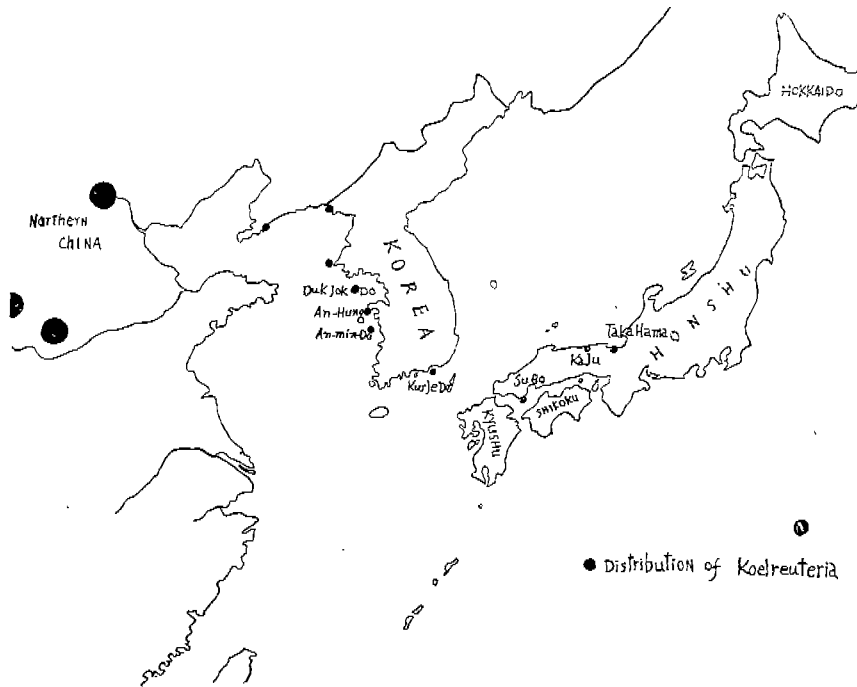


그림 8 모감주나무의 分布

여 난 것 같이 가을에(10月末~11月頃) 中國 北部內陸에서 모감주나무 열매가 秋節에서 冬節의 江流와 海流를 타고 滿州海岸 및 우리나라 黃海岸 그리고 日本 本州의 日本海岸의 沿岸의 砂場 및 瀨戶內海의 山口縣周防에 가서 漂着하여 난 것이라고 믿어지는 바이다. 특히 145日간의 浮力으로서는 단숨에 갈 수 있다는 것이 每時間海流의 흐름을 1km로 보면 하루에 24km 그리고 145日이면 3480km이고 이에 秋節에 冬節의 大陸에서 東쪽으로 부는 편서 風이 役割하여 加速할 것을 推算하면 가고도 남음이 있다고 보는 바이다. 各處에 운반된 것이 發芽하기에는 現分布로 보아서 海岸보래 砂丘가 좋은 것 같다. 그러나 發芽率이 低率한 이 모감주나무 열매가 널리 各處에 퍼져 漂流하는故로 各處에 漂着하는 數는 그리 많은 數가 못된다고 생각되고 이 漂着된 작은 수의 모감주나무씨가 發芽하는 것은 또한 아주 稀少한 문제가 될 것이라고 생각되는 바이다.

그러므로 이 發芽率이 나쁜 모감주나무 열매가 새로운 地域에 漂流하여 새로운 分布地를 이루는 일은 其他 여러 未知의 環境 條件과 아울러 容易한 문제가 아니라고 보는 바이다.

Table 5

Initial						Secondary(Resown with a hole in the water)				
Immersed		Sown		Germinated		Time length in earth	Resown		Germinated	
Time length	Water	Number	Date	Number	Date		Number	Date	Number	Date
2 days	Fresh	100	April 8, 57	1	Apr. 22	80 days	50	Jun. 27	1	Jul. 4
				3	Apr. 26					
				1	May. 1					
				1	May. 30					
				1	Jun. 1					

5 days	Salt	50	Apr. 11							
10 "	Salt	50	Apr. 16	1	May. 16					
16 "	Salt	50	Apr. 22	1	May. 3					
20 "	Salt	50	Apr. 26	1	May. 8					
23 "	Salt	100	Apr. 29	1 1	May. 11 May. 21					
25 "	Salt	100	May. 1	1 1	May. 20 May. 24	58 days	50	Jun. 27	1	Jul. 10
27 "	Salt	100	May. 3	1	Jun. 12					
30 "	Salt	50	May. 6							
32 "	Salt	50	May. 8			164 days	38	Oct. 19	1 2 1 3 4 3 3 2 2	Oct. 25 Oct. 28 Nov. 1 Nov. 3 Nov. 4 Nov. 6 Nov. 7 Nov. 10 Nov. 12
34 "	Salt	50	May. 10			111 days	45	Aug. 29	1	Sept. 6
37 "	Salt	50	May. 13			108 days	45	Aug. 29	2 1 1	Sept. 9 Oct. 24 Nov. 1
145 "	Salt	31 with a hole in the coat	Aug. 29	2 2 2	Sep. 5 Sep. 6 Sep. 9					
145 "	Fresh	20 with a hole in the coat	Aug. 29	2 1 2	Sep. 11 Sep. 12 Sep. 15					

끝으로 本研究를 爲하여 積極的으로 후원해 주신 梨花藥大 學長 李聲珪先生님께 感謝를 이고 北支 및 日本各地에 이 식물의 分布實狀을 알려 주신 森爲三先生 發芽實驗觀察記錄에 對한 協助을 하여준 孔惠淑, 鄭孝福, 邊良順 其他敎室員에게 感謝하는 바이다.

文 獻

三才圖解 1609
 清吳基璿: 植物名實圖考 1848
 佐藤潤平: Enumeration of Useful Plants Hitherto Known in Manchuria & Mongolia 1930
 ———: 滿蒙樹木圖說 1941
 石戶谷, 鄭台鉉: 朝鮮森林樹木鑑要
 Masao Kitagawa: Lineament Flora Manshuricae 1939
 植物及動物雜誌 1938
 中井猛之進: 東亞植物 1938
 大井次三郎: 日本植物誌 1954
 牧野富太郎: 日本植物圖鑑 1952
 牧野富太郎, 根本莞爾: 日本植物總覽 1935
 朝鮮生物學會: 朝鮮植物名集 II 木本篇 1949
 朴萬奎: 우리나라 식물 명감 1949
 鄭台鉉: 朝鮮森林植物圖說 1943
 李永魯: 植物分類論文集 1957