

韓國產 野生더덕 遺傳資源의 探索 및 特性에 關한 研究

I. 野生더덕의 分布地域에 따른 環境生態와 同位酵素의 地域間 變異

慶北農村振興院 : 李承弼, 金相國, 閔基君, 趙知衡, 崔富述

慶北大學校 : 李相哲, 金吉雄

Study on Investigation of Genetic Resources and Characteristics of Korean Wild *Codonopsis lanceolata* Benth. et Hook. fil.

I. Isozyme Patterns Variation and Ecological Environment in Different Region of Wild *Codonopsis lanceolata* Benth. et Hook. fil.

Kyungpook Provincial R.D.A. : Seong-Phil Lee, Sang-Kuk Kim, Gi-Gun Min, Ji-Hyung Cho, and Boo-Sull Choi

Kyungpook National University : Sang-Chul Lee and Kil-Ung Kim

實驗目的

本 試驗은 韓國에 自生하는 野生더덕 遺傳資源의 分布地域에 따른 氣象, 土壤, 植生 등의 環境生態와 染色體, 蛋白質밴드, 同位酵素의 地域間 差異의 變異를 調查하여 高芳香性 香氣더덕의 品種育成을 爲한 基礎資料로 活用하기 爲하여 遂行되었다.

材料 및 方法

1994年 5月부터 6月까지 2個月間에 걸쳐 全國의 山가운데 小白山, 智異山, 俗理山 等 11個 地域에서 氣象, 地溫, 氣溫, 植生 등을 調查하였으며 地域當 300 個體씩 蒐集하여 慶北 安東에 位置한 北部試驗場의 試驗圃에 定植하여 野生더덕의 生育特性 및 隣組織과 뿌리組織의 蛋白質 밴드, 同位酵素(Peroxidase, Esterase) 變異의 差異를 調查하였다.

結果 및 考察

1. 自生地의 氣象環境은 栽培地에 比해 氣溫과 地溫이 2~4℃ 낮은 傾向이며, 照度量이 5,689 Lux.로서 8% 程度였습.
2. 自生地의 土壤理化學의 特性은 栽培地에 比해 pH가 낮고 有機物含量이 4~32%로서 2~10倍 程度 높았으나 有效磷酸含量은 매우 낮았습.
3. 遺傳資源別 生育特性은 智異山, 德裕山 蒐集種이 活着狀態가 不良하였으며 芳香性은 漢拏山, 日本蒐集種(조꾸마地域)을 除外하고는 香이 높은 傾向이었습.
4. 遺傳資源別 染色體數는 供히 $2n=16$ 으로 同一하였고 花器特性은 암술 1個와 수술 5個로 이루어진 것과 암술 1個와 수술 6個로 이루어진 兩性花였으며 子房數는 日月山 더덕이 4個로 構成된 것이 있었으며 그外는 3個로 同一하였다. 種子數의 境遇는 智異山과 周王山 더덕이 各各 121個와 108個로 가장 많았고 德裕山 더덕이 76個로 가장 적은 傾向을 나타내었다.
5. 蒐集地域別 蛋白質 밴드의 樣相은 뚜렷한 差異를 보이지 않았고 同位酵素인 Esterase의 變異를 보면 隣組織에서는 伽倻山에서 3個의 밴드, 五臺山에서 2個의 밴드, 德裕山에서 2個의 밴드, 淸涼山 2個의 밴드가 數의인 差異를 보였고 電氣泳動上에서는 德裕山이 서로 다른 位置에 나타났고, 뿌리組織의 境遇는 德裕山에서 2個의 major band가 나타나 地域의인 差異가 認定되었다. 同位酵素인 Peroxidase의 變異를 보면 隣組織의 境遇, 德裕山 더덕이 5個의 밴드가 나타났고, 뿌리組織의 境遇 鶴鴉山, 德裕山, 日本種이 差異를 보이는 것으로 나타났다.
6. 綜合的으로 볼 때 電氣泳動上의 差異와 同位酵素間의 差異는 認定되었지만, 正確한 遺傳資源에 對한 分類體系와 生育特性 및 芳香性 程度는 追後 持續의인 檢討가 있어야 한다고 判斷되었다.

Table 1. Climatic environment of collected varieties in different regions

Region	Altitude (Meter)	Air temp. (°C)	Soil temp. (°C)	Light intensity (Lux.)
Sobaeksan	800	21.1	10.3	7,450
Irwolsan	600	13.8	10.8	4,400
Chuwangsan	600	18.4	11.6	8,400
Hakgasan	450	14.5	13.3	7,035
Kayasan	500	18.4	13.3	4,413
Songnisan	670	18.6	8.0	8,000
Chirisan	650	21.5	14.8	1,970
Odaesan	700	24.1	12.6	5,400
Togyusan	550	21.4	12.5	3,020
Chongyangsan	700	17.2	12.8	6,800
Andong	150	21.1	14.8	68,335

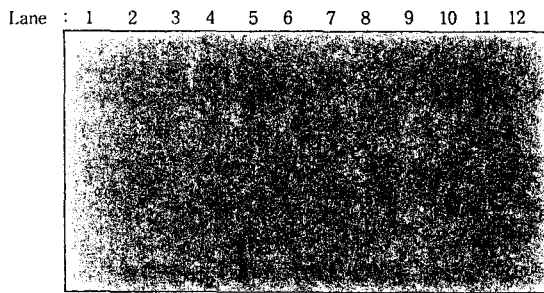
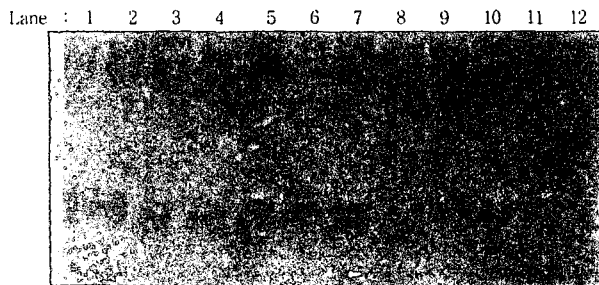
Table 2. Soil properties of collected regions

Region	pH (1:5)	O.M. (%)	P ₂ O ₅ (ppm)	Ext.(me/100g)			SiO ₂ (ppm)
				K	Ca	Mg	
Sobaeksan	4.8	7.9	23	0.24	1.16	0.42	75
Irwolsan	6.5	4.0	10	0.48	12.27	3.04	104
Chuwangsan	5.4	4.9	17	0.25	5.61	2.37	33
Hakgasan	4.8	6.4	12	0.21	0.83	0.40	59
Kayasan	5.4	6.4	9	0.50	5.19	0.99	77
Songnisan	5.0	10.9	16	0.29	5.64	1.81	107
Chirisan	6.0	13.9	12	1.07	22.00	4.25	96
Odaesan	5.6	32.1	22	1.15	22.88	6.97	53
Togyusan	5.5	11.8	13	0.52	8.34	1.97	103
Chongyangsan	6.4	9.8	10	0.67	4.80	3.27	85
Andong	6.0	2.8	140	0.57	5.42	1.13	98

Table 3. Growth characteristics and aromatic degree of different regions

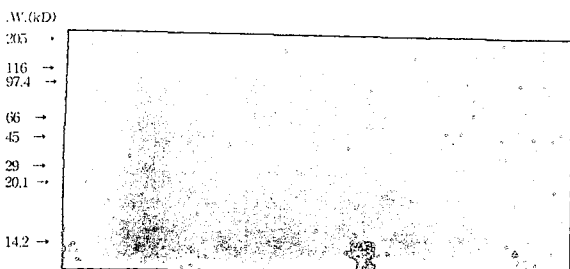
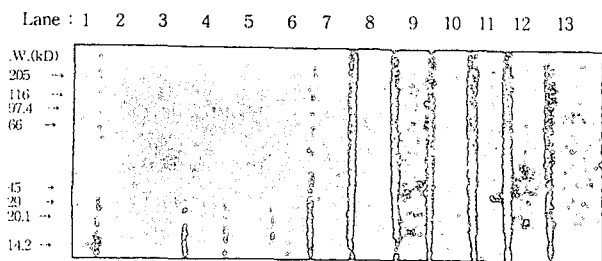
Region	Vine length (cm)	Leaf			Number			Aromatic degree (1-9)
		length (cm)	width (cm)	no. ovary	seed	chromosome		
Sobaeksan	340	9.2	4.8	40	3.0	88.5	2n = 16	5
Irwolsan	364	7.1	3.9	40	3.2	82.1	2n = 16	7
Chuwangsan	316	6.4	3.3	37	3.0	120.9	2n = 16	5
Hakgasan	334	7.5	3.5	48	3.0	97.7	2n = 16	5
Kayasan	339	6.0	3.4	42	3.0	82.3	2n = 16	5
Songnisan	324	6.6	3.2	34	3.0	83.9	2n = 16	4
Chirisan	348	5.3	3.1	36	3.0	108.1	2n = 16	5
Odaesan	346	5.8	4.0	37	3.0	85.1	2n = 16	5
Togyusan	324	5.4	3.5	35	3.0	76.4	2n = 16	4
Chongyangsan	346	6.5	3.8	46	3.0	87.8	2n = 16	5
Hallasan	314	6.4	3.9	32	3.0	95.5	2n = 16	2
Japanese sp.	36	5.4	3.7	5	3.0	82.1	2n = 16	2

*Japanese species was drill seeding.



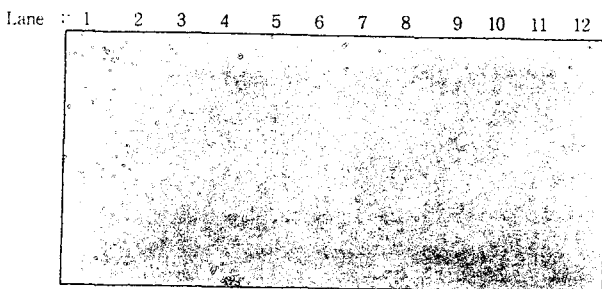
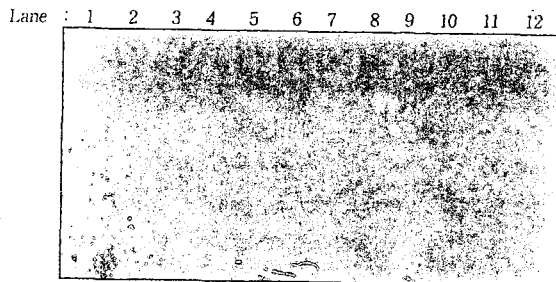
Upper : leaf tissue, Lower : root tissue

Fig. 2. Peroxidase isozyme patterns on the twelve genetic resources shown by PAGE. 1.Sobaeksan 2.Irwolsan 3.Chuwangsan 4.Hakgasan 5.Kayasan 6.Songnisan 7.Chirisan 8.Odaesan 9.Togyusan 10.Chongyangsan 11.Hallasan 12.Japanese species(Tsukuba).



Upper : leaf tissue, Lower : root tissue

g. 1. Protein band patterns on the twelve genetic resources shown by SDS-PAGE. 1.Size marker 2.Sobaeksan 3.Irwolsan 4.Chuwangsan 5.Hakgasan 6.Kayasan 7.Songnisan 8.Chirisan 9.Odaesan 10.Togyusan 11.Chongyangsan 12. Hallasan 13.Japanese species(Tsukuba).



Upper : leaf tissue, Lower : root tissue

Fig. 3.Esterase isozyme patterns in the twelve genetic resources shown by PAGE. 1.Sobaeksan 2.Irwolsan 3.Chuwangsan 4.Hakgasan 5.Kayasan 6.Songnisan 7.Chirisan 8.Odaesan 9.Togyusan 10.Chongyangsan 11. Hallasan 12.Japanese species(Tsukuba).