

# 코리언 레스페데자(Korean Lespedeza)의 遺傳資源 活用に 關한 研究

金武成\* · 李尚祚\*

## Studies on Use of Korean Lespedeza(*Lespedeza stipulacea* Maxim) Germplasm

Moo-Sung Kim\* and Sang-Jo Lee\*

### Summary

Sixty two natural habitats of Korean lespedeza (*Lespedeza stipulacea* Maxim) were investigated to obtain basic data on the plant growth and the soil physico-chemical properties such as pH, mineral elements, organic matter content, soil separates and texture. Analyzed results can be summarized as follows.

1. Plant height and dry matter yield of the samples higher in late August and early September, although they varied greatly depending on the sampling date and location.
2. The plant shoot should higher contents of N, P, K, Ca and Mn than root and the plant root was higher in Mg, Fe, Cu, and Zn contents than shoot.
3. Soil pH and Ca content of the natural habitats were higher, but the contents of  $P_2O_5$ , K, Mg, Na and organic matter were lower than those of the average soil in Korea. The soil texture of natural habitats showed much higher portion of sand and extremely low portion of silt and clay.
4. Korean lespedeza is well adapted to soils so low in fertility and organic matter that other crops and most weed fail, also it appears to thrive on the loamy sands, sandy loams of the piedmont region and on similar soils with variously physico-chemical properties.

### I. 緒 論

Korean lespedeza(코리언 레스페데자)는 韓國의 原産으로 오늘날 飼料과 綠肥 및 土壤保護作物으로 活用되고 있지만<sup>1,4,6)</sup>, 이 作物을 農業上 有用하게 利用한 나라는 美國이라고 알려져 있다<sup>1)</sup>. 1919년에 이 作物이 韓國으로부터 美國으로 導入된 후에 많은 實驗이 이루어졌고 또한 美國의 東南部の 광범위한 地域에 栽培되고 있으며 優秀한 10대 飼料作物으로 각광을 받고 있지만<sup>3,5,8,9)</sup> 그러나 우리나라에서는 이 作物에 대한 체계적인 研究나 栽培가 이루어지지 못하고 있는 실정이므로 飼料作物에 관심을 가지고 있는 研究者로서는 누구나 부끄러움을 금치 못하는 일이라고 본다.

本 研究는 우리나라에서 Korean lespedeza의 自生地 및 群落地의 土壤의 特性和 作物의 生育狀態 등의 基礎資料를 調査코져 실시하였으며 총 62개의 地域을 調査한 資料를 分析하여 그 結果를 報告하고자 한다.

### II. 材料 및 方法

Korean lespedeza에 대한 自生地の 分布調査와 잘 生育하고 있는 群落地를 探索하기 위하여 우리나라를 南部, 中部, 北部 등의 3個 地域으로 구분하여 1991年 8月 22일부터 1992年 9月 11일까지 우리나라 作物試驗場이 위치한 南部圈의 嶺南作物試驗場이 있는 密陽近郊, 中部圈의 湖南作物試驗場이 있는

“이 논문은 1992년도 교육부지원 한국학술진흥재단의 자유공모과제 학술연구조성비에 의하여 연구 되었음.”

\* 경희대학교 농학과(Dept. of Agronomy, Kyung Hee Univ.)

裡里近郊, 中北部圈의 作物試驗場이 있는 水原近郊의 自生地를 調査하고 山岳地帶로 南部圈의 智異山, 中部圈의 俗離山, 北部圈의 五臺山 附近을 調査하여 群落地帶 土壤의 特性和 作物의 生育狀態를 測定하였다.

作物의 生育狀況으로 草長은 地上部에 노출된 部分을 測定하여 草長으로 하였고 측정한 부위에서 900cm<sup>2</sup> 內의 植物體를 채취하여 72℃에 48시간 乾燥한 다음 乾物重을 測定, 이를 환산하여 1m<sup>2</sup>의 乾物重으로 사용하였다.

土壤의 物理性和 化學性에 대한 分布와 植物體의 分析은 農業技術研究所에서 農振廳 分析方法으로 수행하였다. 各種 資料에 대한 統計處理는 Cluster 分析技法中 集團內 分散을 最小化하는 技法인 Ward 法을 사용하여 調査地域間에 類似한 特性을 지닌 성질에 따라 Group을 설정하였다.

### Ⅲ. 結果 및 考察

作物生育狀況은 각 地域마다 調査한 일자가 다르기 때문에 作物의 草長과 乾物重을 調査日가 동일한 지역을 비교하여 보면 Table 1과 같이 1991年 8月 22日 調査한 3個 地域에서 草長은 매미산>서천리>상갈리 順이였고 乾物重에 있어서는 매미산>상갈리>서천리 順으로 나타났다. 1991年 8月 25日 調査에서는 草長은 관산동>일영리>금곡리 順으로, 乾物重은 관산동>금곡리>일영리 順으로, 그리고 1991年 8月 27日 調査에서는 草長은 포나리>고매리>연남리 順으로 乾物重은 연남리>고매리>포나리 順이었는데 이 結果에서 草長의 크기에 比例하여 乾物中 증가현상은 보이지 아니 하였다. 1991年 8月 29日에는 반월리, 9月 8日에는 업현리에서는 草長과 乾物重에 있어서 각각 최고치를 나타냈으며 업현리에서의 乾物重은 부평리에서 生産된 乾物重에 비하여 약 2.5배 가량의 많은 量을 나타낼 정도로 地域間에 큰 차이를 보였다. 1992年 7月 21日 調査에서 草長은 토사리에서 가장 크게, 상원사에서 가장 적게 나타났으며 乾物重은 상진부리에서 가장 많았고 상원사가 가장 적었다. 1992年 7月 22日 調査에서 草長 및 乾物重 공히 이호리에서 가장 크고 삼고리에서 가장 적었으며 두 地域間 차이에서 草長은 2.6배 乾物重에서는 5.4배에 달하는 生育狀에 큰 차이를 보이고 있다.

1992年 8月 10日의 調査에서 草長은 광혜원 乾物重은 대풍리에서 최고치에 달하였고 월악산에서는 草長 및 乾物重 모두가 최하위 수치를 보였다. 1992年 8月 11日 調査에서 草長은 구미리에서 乾物重은 무안리에서 가장 크고, 중촌리에서는 草長과 乾物重 공히 가장 적었다.

1992年 8月 12日 調査에서 草長은 중리에서 가장 크고 상우리(지리산)에서 가장 적었으며 乾物重은 우천리에서 가장 많았고 상현리에서 가장 적었다. 1992年 8月 13日 調査에서는 草長 및 乾物重 공히 반월리에서 가장 크고 성가리에서 가장 적었다. 1992年 8月 19日 調査에서 草長과 乾物重은 송천리에서 가장 크고, 이황리에서는 草長, 쌍영리에서는 乾物重이 가장 낮았다. 1992年 8月 20日 調査에서 草長 및 乾物重이 공히 쌍이리에서 가장 크고 봉황리에서 가장 적었다. 草長과 乾物重에 있어서 調査日이 늦을수록 草長과 乾物重이 비교적 크게 나타났고 9월에 調査한 수치가 7월에 조사한 수치보다 월등히 증가한 것을 볼 수 있었다.

根瘤菌의 形成은 Duggar<sup>2)</sup>의 報告와 같이 地下 20cm 內외의 表土에 많이 分布되어 있으며 활동은 生育初期와 末期에는 저조함을 보였다.

Korean lespedeza의 無機物 含有量(Table 2)을 보면 地上部의 植物體에서는 N, P, K, Ca 및 Mn의 含量이 地下部(뿌리)에서 보다 많이 함유되어 있고 地上部와 地下部와의 含量의 차이는 7%~40% 내로서 큰 차이는 보이지 아니 하였다. 地下部인 뿌리에서는 Mg, Fe, Ca 및 Zn의 含量이 地上部보다 많이 含有되어 있고 含量의 차이는 8%~506%에 이르는 큰 차이를 나타내고 있다. 특히 뿌리에서 Fe의 含量은 地上部보다 6배 정도 많이 含有됨을 볼 수 있다.

調査地域의 土壤化學的 特性(Table 3)을 보면 pH는 5.2~8.7의 강산성에서-강알칼리성에 이르는 다양한 分布 範圍를 나타내고 있으며, 調査 全地域의 平均 pH가 6.38로서 Table 4에서<sup>7)</sup> 우리나라 平均土壤의 pH 5.2와 비교하였을 때 弱酸性 및 中性에 가까운 土壤의 反應에서 많이 自生하고 있음을 볼 수 있다. 調査地域중 pH가 가장 낮은 곳은 경기도 화성군 망포리와 남양주군 부평리였으며 가장 높은 곳은 강원도 평창군 용진리로 나타났다.

인산(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)含量이 가장 낮은 곳은 경상북도 청도군 구미리와 경상남도 밀양군 무안리에서 각각 7ppm

Table 1. Plant height and dry matter yield of Korean lespedeza.

Place of survey		Date of survey	Height (cm)	Dry matter yield (g/lm <sup>2</sup> )
1. Kyonggi-Do	Yong-in-Gun Kihung-Eup Seocheon-Ri	91. 8. 22	36.5	562.75
2.	Yong-in-Gun Kihung-Eup Sanggal-Ri	91. 8. 22	20.0	594.25
3.	Yong-in-Gun Kihung-Eup Memi-San	91. 8. 22	42.0	944.50
4.	Paju-Gun Kumchon-Eup Kumkog-Ri	91. 8. 25	32.0	437.50
5.	Koyang-Shi Kwansan-Dong	91. 8. 25	40.0	512.75
6.	Yangju-Gun Janghung-Myon Ilyong-Ri	91. 8. 25	36.2	431.50
7.	Yong-in-Gun Kihung-Eup Kome-Ri	91. 8. 27	30.6	458.75
8.	Yong-in-Gun Kihung-Eup Pona-Ri	91. 8. 27	36.5	434.00
9.	Yong-in-Gun Kihung-Eup Unnam-Ri	91. 8. 27	29.9	658.25
10.	Hwaseong-Gun Tae-an-Eup Mangpo-Ri	91. 8. 29	25.4	375.75
11.	Hwaseong-Gun Tae-an-Eup Banwol-Ri	91. 8. 29	56.2	629.50
12.	Namyangju-Gun Jinjeob-Myon Nekog-Ri	91. 9. 08	24.0	715.75
13.	Namyangju-Gun Jinjeob-Myon Bupyong-Ri	91. 9. 08	25.4	448.00
14.	Pocheon-Gun Nechon-Myon Umhyon-Ri	91. 9. 08	32.1	1,115.75
15. Kangwon-Do	Pyongchang-Gun Odae-san Dongsan-Ri Wolchongsa	92. 7. 21	17.5	225.50
16.	Pyongchang-Gun Odae-san Dongsan-Ri Sangwonsa	92. 7. 21	10.3	141.00
17.	Pyongchang-Gun Chinbu-Myon Sangjinbu-Ri	92. 7. 21	21.6	303.00
18.	Pyongchang-Gun Yongpyong-Myon Soksa-Ri	92. 7. 21	20.3	233.50
19.	Pyongchang-Gun Yongpyong-Myon Tosa-Ri	92. 7. 21	22.5	258.00
20.	Pyongchang-Gun Yongpyong-Myon Yongjeon-Ri	92. 7. 21	16.5	287.25
21.	Pyongchang-Gun Bongpyong-Myon Myon-on-Ri	92. 7. 22	15.6	139.00
22.	Hoengseong-Gun Dunne-Myon Sabko-Ri	92. 7. 22	13.8	120.50
23.	Hoengseong-Gun Dunne-Myon Duckkosan	92. 7. 22	23.9	296.00
24.	Hoengseong-Gun Ucheon-Myon Semal	92. 7. 22	16.5	306.50
25.	Wonju-Gun Munmak-Myon Munmak-Ri	92. 7. 22	20.5	265.50
26. Kyonggi-Do	Yoju-Gun Kangcheon-Myon Iho-Ri	92. 7. 22	36.2	652.25
27.	Yoju-Gun Bukne-Myon Kajeong-Ri	92. 7. 22	26.8	325.50
28. Chungcheong	Chincheon-Gun Manseung-Myon Kwanghyewon	92. 8. 10	44.2	511.50
29. buk-Do	Umseong-Gun Daeso-Myon Daepung-Ri	92. 8. 10	30.2	517.25
30.	Umseong-Gun Kumwang-Eup Kumseok-Ri	92. 8. 10	33.2	465.00
31.	Chungwon-Gun Iru-Myon Jangseong-Ri	92. 8. 10	35.4	391.75
32.	Chungwon-Gun Sangmo-Myon Worak-San	92. 8. 10	21.2	222.00
33. Kyongsang	Munkyeong-Gun Munkyeong-Eup Munkyongsaejae	92. 8. 10	27.2	374.00
34. buk-Do	Sangju-Gun Ian-Myon Jungchon-Ri	92. 8. 11	19.4	291.00
35.	Kyoungsan-Gun Namcheon-Myon Kumgok-Ri	92. 8. 11	22.0	400.50
36.	Cheongdo-Gun Cheongdo-Eup Kumi-Ri	92. 8. 11	39.2	703.50

Table 1. 계속

Place of survey	Date of survey	Height (cm)	Dry matter yield (g/lm <sup>2</sup> )
37. Kyongsangnan- Miryang-Gun Sangdong-Myon Jugok-Ri	92. 8. 11	25.2	448.50
38. Do Changnyong-Gun Bugok-Myon Onjeong-Ri	92. 8. 11	25.1	390.75
39. Miryang-Gun Muan-Myon Muan-Ri	92. 8. 11	33.4	743.50
40. Miryang-Gun Bubuk-Myon Unjeon-Ri	92. 8. 12	34.6	368.25
41. Changnyong-Gun Koam-Myon Ucheon-Ri	92. 8. 12	30.1	688.50
42. Hapcheon-Gun Cheongduck-Myon Jeokpo-Ri	92. 8. 12	26.3	598.00
43. Hapcheon-Gun Bongsan-Myon Sanghyon-Ri	92. 8. 12	21.6	151.50
44. Keochang-Gun Keochang-Eup Jung-Ri	92. 8. 12	35.4	466.50
45. Cheollabuk- Namwon-Gun Dong-Myon Sang-u-Ri(Chirisan)	92. 8. 12	11.5	350.50
46. Do Imshil-Gun Imshil-Eup Seongka-Ri	92. 8. 13	23.0	292.50
47. Kimje-Gun Baekgu-Myon Banwol-Ri	92. 8. 13	40.3	838.00
48. Iksan-Gun Osan-Myon Osan-Ri	92. 8. 13	31.2	674.50
49. Iri-Shi Mokcheon-Dong	92. 8. 13	29.2	541.25
50. Kyonggi-Do Kwangju-Gun Jungbu-Myon Ssangyong-Ri	92. 8. 19	32.1	345.50
51. Kwangju-Gun Shilchon-Myon Gonjam-Ri	92. 8. 19	37.8	725.25
52. Icheon-Gun Changhowon-Eup Ihwang-Ri	92. 8. 19	21.6	384.50
53. Anseong-Gun Iljuk-Myon Songcheon-Ri	92. 8. 19	57.9	866.25
54. Chungcheong Chincheon-Gun Iwol-Myon Songlim-Ri	92. 8. 19	36.2	598.75
55. buk-Do Chincheon-Gun Chincheon-Eup Bongwaha-San	92. 8. 19	33.6	587.00
56. Koesan-Gun Chungpyong-Eup Chochung-Ri	92. 8. 20	29.1	451.00
57. Cheongwon-Gun Miwon-Myon Ssang-i-Ri	92. 8. 20	50.2	720.25
58. Poeun-Gun Nebuk-Myon Bongwhang-Ri	92. 8. 20	25.2	366.50
59. Poeun-Gun Nesokri-Myon Sangpan-Ri	92. 8. 20	40.0	616.50
60. Cheongwon-Gun Ochang-Myon Yangji-Ri	92. 8. 20	32.6	396.00
61. Chungcheong Cheonwon-Gun Byongcheon-Myon Yongdu-Ri nam-Do	92. 8. 20	31.5	630.00
62. Seoul Kang Daechi-Dong Yangjaechon Nam-Gu	92. 9. 11	62.0	1,675.50

Table 2. Content of mineral elements in Korean lespedeza plant.

Mineral	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Cu	Zn	Mn
Plant	..... % .....					..... ppm .....			
Shoot(Top)	2.37	0.15	1.31	0.92	0.12	126	7	15	129
Root	1.91	0.14	0.95	0.80	0.13	764	19	39	92

Table 3. Chemical properties of soil in the survey place.

	Place of survey	Date of survey	pH (1:5)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	K	Ca	Mg	Na	OM %
1.	Kyonggi-Do Yong-in-Gun Kihung-Eup Seocheon-Ri	91. 8. 22	5.5	30	0.25	3.4	0.8	0.14	0.4
2.	Yong-in-Gun Kihung-Eup Sanggal-Ri	91. 8. 22	5.4	25	0.21	3.1	1.1	0.16	0.8
3.	Yong-in-Gun Kihung-Eup Memi-San	91. 8. 22	6.7	10	0.19	6.1	1.2	0.12	0.5
4.	Paju-Gun Kumchon-Eup Kumkog-Ri	91. 8. 25	6.8	26	0.15	3.3	0.3	0.11	0.6
5.	Koyang-Shi Kwansan-Dong	91. 8. 25	5.6	21	0.22	3.6	0.7	0.13	2.8
6.	Yangju-Gun Janghung-Myon Ilyong-Ri	91. 8. 25	6.6	57	0.25	7.1	0.9	0.14	2.8
7.	Yong-in-Gun Kihung-Eup Kome-Ri	91. 8. 27	5.7	29	0.14	2.9	0.6	0.19	1.1
8.	Yong-in-Gun Kihung-Eup Pona-Ri	91. 8. 27	5.4	18	0.16	2.7	0.9	0.17	0.7
9.	Yong-in-Gun Kihung-Eup Unnam-Ri	91. 8. 27	5.8	19	0.16	3.9	0.9	0.50	0.5
10.	Hwasong-Gun Tae-an-Eup Mangpo-Ri	91. 8. 29	5.2	14	0.18	2.1	0.5	0.17	2.0
11.	Hwasong-Gun Tae-an-Eup Banwol-Ri	91. 8. 29	5.4	17	0.18	5.0	1.1	0.14	2.0
12.	Namyangju-Gun Jinjeb-Myon Nekog-Ri	91. 9. 8	5.7	34	0.59	4.7	0.9	0.16	1.3
13.	Namyangju-Gun Jinjeb-Myon Bupyong-Ri	91. 9. 8	5.2	15	0.39	3.1	0.8	0.15	2.0
14.	Pocheon-Gun Nechon-Myon Umhyon-Ri	91. 9. 8	6.3	34	0.29	6.9	1.3	0.22	1.6
15.	Kangwon-Do Pyongchang-Gun Odae-san Dongsan-Ri Wolchongsa	92. 7. 21	5.8	25	0.32	4.5	0.6	0.13	6.1
16.	Pyongchang-Gun Odae-san Dongsan-Ri Sangwonsa	92. 7. 21	7.8	33	0.40	12.3	0.6	0.15	2.3
17.	Pyongchang-Gun Chinbu-Myon Sangjinbu-Ri	92. 7. 21	6.2	170	0.26	4.6	0.9	0.12	4.6
18.	Pyongchang-Gun Yongpyong-Myon Soksa-Ri	92. 7. 21	5.6	80	0.33	3.7	0.7	0.21	5.2
19.	Pyongchang-Gun Yongpyong-Myon Tosa-Ri	92. 7. 21	7.2	118	0.31	6.0	0.4	0.17	3.0
20.	Pyongchang-Gun Yongpyong-Myon Yongjeon-Ri	92. 7. 21	8.7	35	0.17	9.8	0.5	0.09	0.6
21.	Pyongchang-Gun Bongpyong-Myon Myon-on-Ri	92. 7. 22	5.5	53	0.16	2.2	0.4	0.14	3.1
22.	Hoengseong-Gun Dunne-Myon Sabko-Ri	92. 7. 22	7.1	111	0.30	3.9	0.6	0.13	0.9
23.	Hoengseong-Gun Dunne-Myon Duckkosa	92. 7. 22	6.8	18	0.20	6.4	1.0	0.21	1.0
24.	Hoengseong-Gun Ucheon-Myon Semal	92. 7. 22	6.9	17	0.20	5.5	0.7	0.19	1.6
25.	Wonju-Gun Munmak-Myon Munmak-Ri	92. 7. 22	7.2	16	0.15	4.9	1.0	0.12	1.2
26.	Kyonggi-Do Yoju-Gun Kangcheon-Myon Iho-Ri	92. 7. 22	6.3	33	0.22	3.8	0.7	0.22	1.6
27.	Yoju-Gun Bukne-Myon Kajsong-Ri	92. 7. 22	7.3	24	0.24	3.9	1.3	0.20	1.4
28.	Chungcheongbuk- Chincheon-Gun Mansung-Myon Kwanghyewon	92. 8. 10	6.5	39	0.28	4.7	2.0	0.09	1.9
29.	Do Umseong-Gun Daeso-Myon Daepung-Ri	92. 8. 10	6.0	20	0.11	4.8	1.2	0.17	0.5
30.	Umseong-Gun Kumwang-Eup Kumseok-Ri	92. 8. 10	6.3	15	0.17	6.2	2.6	0.19	2.2

Table 3. 계속

	Place of survey	Date of survey	pH (1:5)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	K	Ca	Mg	Na	OM %
31.	Chungwon-Gun Iru-Myon Jangsong-Ri	92. 8. 10	6.1	24	0.13	7.3	3.8	0.11	0.3
32.	Chungwon-Gun Sangmo-Myon Worak-San	92. 8. 10	7.0	8	0.21	11.2	1.2	0.14	2.3
33.	Kyongsang buk-Munkyeong-Gun Munkyeong-Eup Munkyongsaejae	92. 8. 10	6.3	26	0.16	5.8	1.1	0.33	1.4
34.	Do Sangju-Gun Ian-Myon Jungchon-Ri	92. 8. 11	6.1	8	0.23	6.0	2.7	0.21	2.6
35.	Kyongsan-Gun Namcheon-Myon Kungok-Ri	92. 8. 11	6.3	16	0.21	7.3	2.5	0.22	1.1
36.	Cheongdo-Gun Cheongdo-Eup Kumi-Ri	92. 8. 11	6.4	7	0.22	6.3	1.6	0.17	1.4
37.	Kyongsangnam-Do Miryang-Gun Sangdong-Myon Jugok-Ri	92. 8. 11	6.2	22	0.13	7.3	4.4	0.14	1.3
38.	Changnyong-Gun Bugok-Myon Onjeong-Ri	92. 8. 11	6.7	10	0.09	5.4	1.2	0.07	0.7
39.	Miryang-Gun Muan-Myon Muan-Ri	92. 8. 11	6.6	7	0.11	6.5	3.8	0.23	0.4
40.	Miryang-Gun Bubuk-Myon Unjeon-Ri	92. 8. 12	7.4	58	0.68	8.7	1.1	0.11	1.9
41.	Changnyong-Gun Koam-Myon Ucheon-Ri	92. 8. 12	6.5	17	0.25	7.5	5.1	0.18	1.7
42.	Hapcheon-Gun Cheongduck-Myon Jeokpo-Ri	92. 8. 12	5.7	11	0.25	6.7	3.3	0.11	1.7
43.	Hapcheon-Gun Bongsan-Myon Sanghyon-Ri	92. 8. 12	6.7	61	0.25	4.7	1.2	0.49	1.7
44.	Keochang-Gun Keochang-Eup Jung-Ri	92. 8. 12	7.0	27	0.24	5.5	0.3	0.13	3.3
45.	Cheollabuk-Do Namwon-Gun Dong-Myon Sang-u-Ri(Chirisan)	92. 8. 12	6.1	45	0.51	3.6	0.7	0.12	1.7
46.	Imshil-Gun Imshil-Eup Seongka-Ri	92. 8. 13	6.5	32	0.24	3.4	0.5	0.14	1.1
47.	Kimje-Gun Baekgu-Myon Banwol-Ri	92. 8. 13	6.9	11	0.16	8.3	2.7	0.22	0.5
48.	Iksan-Gun Osan-Myon Osan-Ri	92. 8. 13	6.6	30	0.20	6.0	0.6	0.11	3.0
49.	Iri-Shi Mokcheon-Dong	92. 8. 13	8.2	25	0.54	9.8	0.7	0.17	2.4
50.	Kyonggi-Do Kwangju-Gun Jungbu-Myon Ssangyong-Ri	92. 8. 19	5.9	11	0.21	6.5	2.2	0.15	2.3
51.	Kwangju-Gun Shilchon-Myon Gonjam-Ri	92. 8. 19	6.0	14	0.19	5.3	1.9	0.13	0.7
52.	Icheon-Gun Changhwon-Eup Ihwang-Ri	92. 8. 19	5.5	14	0.13	2.1	0.9	0.08	0.8
53.	Anseong-Gun Ijuk-Myon Songcheon-Ri	92. 8. 19	5.6	22	0.07	1.4	0.3	0.09	0.4
54.	Chungcheong buk-Chincheon-Gun Iwol-Myon Songlim-Ri	92. 8. 19	5.9	8	0.33	5.0	3.1	0.09	1.6
55.	Do Chincheon-Gun Chincheon-Eup Bongwha-San	92. 8. 19	6.6	16	0.28	4.0	0.5	0.20	1.1
56.	Koesan-Gun Chungpyong-Eup Chochung-Ri	92. 8. 20	6.5	22	0.15	4.1	0.4	0.06	2.8
57.	Cheongwon-Gun Miwon-Myon Ssang-i-Ri	92. 8. 20	6.1	45	0.32	4.4	0.7	0.19	3.9
58.	Pocheon-Gun Nebuk-Myon Bongwhang-Ri	92. 8. 20	6.4	18	0.38	8.1	1.2	0.11	3.4
59.	Pocheon-Gun Nesokri-Myon Sangpan-Ri	92. 8. 20	6.2	17	0.22	5.8	2.6	0.20	1.5
60.	Cheongwon-Gun Ochang-Myon Yanggi-Ri	92. 8. 20	7.0	15	0.24	5.8	0.4	0.08	1.5
61.	Chungcheongnam-Do Cheonwon-Gun Byongcheon-Myon Yongdu-Ri	92. 8. 20	7.4	8	0.10	6.4	0.3	0.08	1.5
62.	Seoul Kang Nam-Gu Daechi-Dong Yangjaecheon	92. 9. 11	7.0	56	0.32	6.1	0.7	0.07	2.0

으로 낮았고 강원도 평창군 상진부리에서 170ppm  
으로 가장 많이 함유된 것으로 조사되어 地域에  
따라서 인산함량의 많은 차이를 보였다. 調査地域의

평균인산함량은 30.11ppm로서 우리나라 평균토양의  
119ppm, 발토양 231ppm에 비하여 지극히 낮은 것으  
로 보인다.

Table 4. General physico-chemical properties of surface soils in Korea.

	Chemical properties							Physical properties			
	pH (1:5)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	K ..... (me/100g)	Ca ..... (me/100g)	Mg ..... (me/100g)	Na ..... (me/100g)	OM (%)	Sand ..... (%)	Silt ..... (%)	Clay ..... (%)	Texture
Whole soil	5.2	119	0.26	2.95	1.32	0.29	2.39	41.7	41.5	16.8	
Paddy soil	5.2	107	0.24	3.62	1.68	0.54	2.44	33.2	47.8	19.0	
Upland soils (for crops)	5.0	231	0.33	2.73	1.08	0.18	2.28	47.1	37.0	15.9	

칼리의 함량은 0.07~0.68 me/100g 범위내의 양을  
함유하였고 가장 적게 함유한 지역은 경기도 안성군  
송천리로 나타났고 가장 많이 함유된 地域은 경상남  
도 밀양군 운전리였으며 地域간 차이가 인산의 함량  
보다는 적었다. 調査地域의 平均 칼리의 함량은  
0.24 me/100g으로 우리나라 土壤의 平均칼리함량  
0.26 me/100g, 발 土壤의 平均 0.33 me/100g보다  
적게 함유된 것을 볼 수 있다.

Ca의 함량을 보면 調査地域의 平均함량이 5.44  
me/100g으로 우리나라 土壤의 平均 Ca 함량 2.95  
me/100g 보다 많이 함유된 것을 볼 수 있으며, Ca  
함량이 가장 적은 곳은 경기도 안성군 송정리의  
1.4 me/100g이었고, 가장 많은 곳은 강원도 평창군  
상원사의 12.3 me/100g이었다.

Mg 함량은 0.3~5.1 me/100g으로 Mg 함량이 가장  
적은 곳은 경기도 파주군 금곡리, 경상남도 거창군  
중리, 경기도 안성군 송정리, 충청남도 천원군 용두  
리 지역의 0.3 me/100g이었고 가장 많은 곳은 경상남  
도 창녕군 우천리의 5.1 me/100g 이었으며 調査地域  
의 平均함량이 1.31 me/100g으로서 우리나라 土壤의  
평균치인 1.32 me/100g과 類似한 함량을 보였다.

Na 함량이 가장 적은 곳은 충청북도 괴산군 초중  
리의 0.06 me/100g이었고 가장 많은 곳은 경기도  
용인군 연남리의 0.50 me/100g이였으며 調査地域의  
平均 Na 함량은 0.16 me/100g으로서 우리나라 土壤  
의 平均인 0.29 me/100g 보다는 낮은 傾向을 보였  
다.

有機物 함량은 0.3~6.1% 範圍내 었으며 함량이  
가장 적은 곳은 충청북도 증원군 장성리이며 가장  
많은 곳은 강원도 평창군 월정사 었으며 調査地  
域 平均치가 1.78%로서 우리나라 土壤의 平均인  
2.39% 보다는 극히 부족한 현상을 나타냈다.

化學的인 特性에 있어서 調査地域을 우리나라  
全體 土壤과 比較하였을 때 pH와 Ca는 調査地域에  
서 높고 그 외의 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K, Mg, Na, OM은 우리나라  
全體 土壤에서 높은 현상을 나타냈으며 이는 곧  
많은 研究者들<sup>6,10,12,13,14</sup>의 報告와 같이 Korean lespe-  
deza의 自生地는 다른 一般作物이 잘 자라지 못하  
는 瘠薄한 土壤에서도 잘 자라는 特性을 보여주고  
있다.

Cluster 分析技法中 集團內 分散을 최소화하는  
技法인 Ward法으로 62個 調査地域의 土壤을 類似한  
化學特性을 지닌 10個 Group으로 나누어 보면 Fig.  
1과 같다. Fig. 1에서 Group I을 보면 상갈리와  
포나리=(61), 대풍리와 곤지암=(48), 이황리와 송천리  
=(56) 그리고 관산동과 반월리=(50)가 가장 유사한  
특성을 지녔으며 다음으로 서천리와(61)=(55)가 類似  
한 특성을 가졌고 (55)와 고매리=(46)가 類似하면  
(46)+(48)=(25)가 類似하고, (25)+(56)=(18)이 유사하  
면, (50)과 망포리=(38)가 類似하고 (38)과 면온리=  
(30)가 類似하면, (18)+(30)=(13)까지가 Group I의  
특성을 지닌 것으로 나타났다. 위와 같은 方法으로  
Group I ~ X까지 類似한 特性을 지닌 Group으로  
分類할 수 있다.

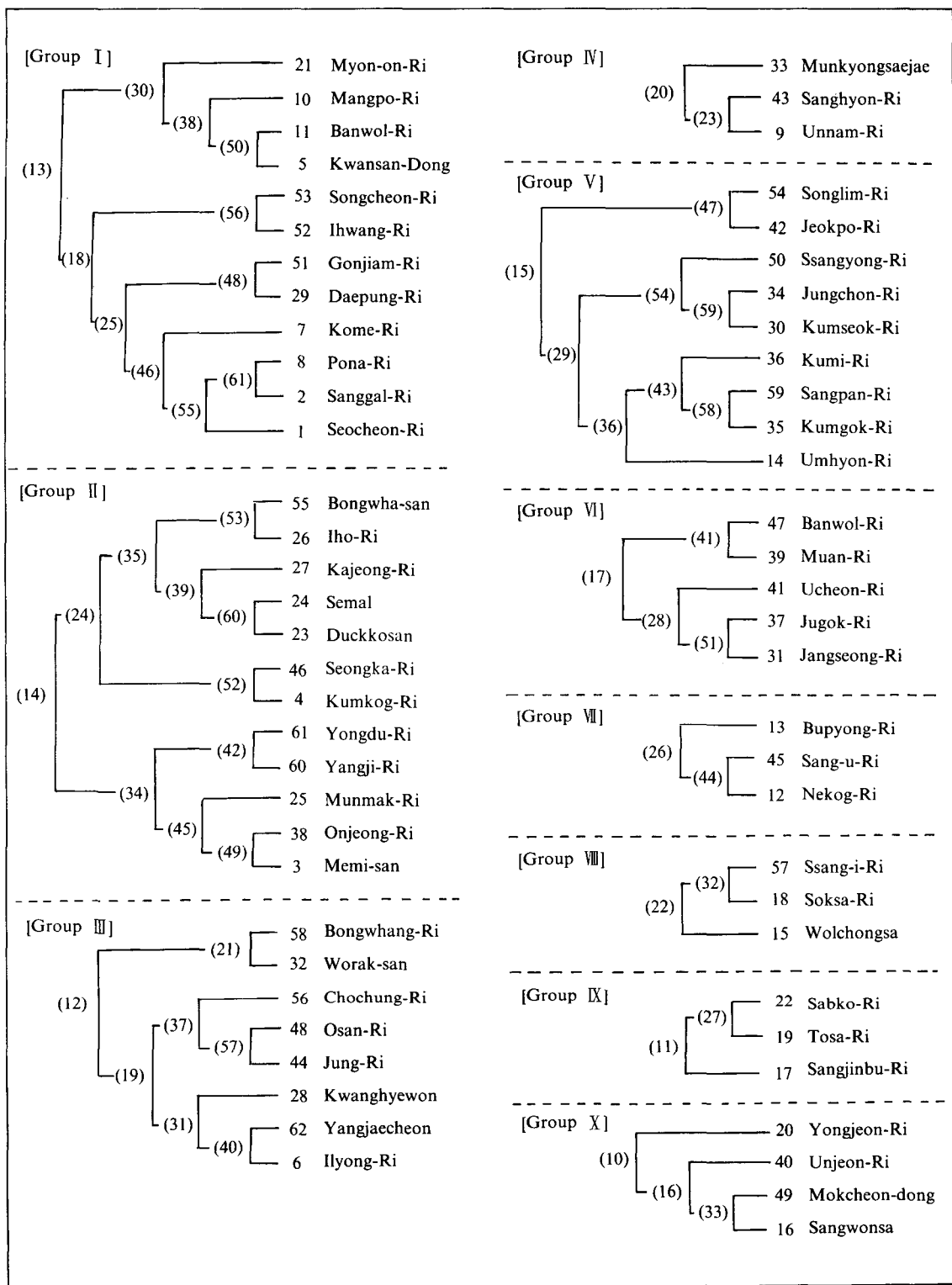


Fig. 1. Ten group with similar Chemical properties by statistical analysis of cluster.



Table 5. Physical properties of soil in the survey place.

	Place of survey	Date of survey	SAND (%)	SILT (%)	CLAY (%)	TEXTURE
1.	Kyonggi-Do Yong-in-Gun Kihung-Eup Seocheon-Ri	91. 8. 22	70.82	20.78	8.40	SL
2.	Yong-in-Gun Kihung-Eup Sanggal-Ri	91. 8. 22	53.03	29.77	17.20	SL
3.	Yong-in-Gun Kihung-Eup Memi-San	91. 8. 22	69.41	22.59	8.00	SL
4.	Paju-Gun Kumchon-Eup Kumkog-Ri	91. 8. 25	91.00	7.00	2.00	S
5.	Koyang-Shi Kwansan-Dong	91. 8. 25	67.23	25.57	7.20	SL
6.	Yangju-Gun Janghung-Myon Ilyong-Ri	91. 8. 25	68.35	23.25	8.40	SL
7.	Yong-in-Gun Kihung-Eup Kome-Ri	91. 8. 27	73.82	21.78	4.40	SL
8.	Yong-in-Gun Kihung-Eup Pona-Ri	91. 8. 27	59.00	27.40	13.60	SL
9.	Yong-in-Gun Kihung-Eup Unnam-Ri	91. 8. 27	78.54	15.06	6.40	LS
10.	Hwaseong-Gun Tae-an-Eup Mangpo-Ri	91. 8. 29	58.17	27.83	14.00	SL
11.	Hwaseong-Gun Tae-an-Eup Banwol-Ri	91. 8. 29	61.35	25.85	12.80	SL
12.	Namyangju-Gun Jinjeob-Myon Nekog-Ri	91. 9. 8	44.54	35.46	20.00	L
13.	Namyangju-Gun Jinjeob-Myon Bupyong-Ri	91. 9. 8	72.01	20.39	7.60	SL
14.	Pocheon-Gun Nechon-Myon Umhyon-Ri	91. 9. 8	58.24	29.36	12.40	SL
15.	Kangwon-Do Pyongchang-Gun Odae-san Dongsan-Ri Wolchongsa	92. 7. 21	61.54	30.46	8.00	SL
16.	Pyongchang-Gun Odae-san Dongsan-Ri Sangwonsa	92. 7. 21	73.58	22.62	3.80	SL
17.	Pyongchang-Gun Chinbu-Myon Sangjinbu-Ri	92. 7. 21	76.48	19.12	4.40	LS
18.	Pyongchang-Gun Yongpyong-Myon Soksa-Ri	92. 7. 21	69.02	22.78	8.20	SL
19.	Pyongchang-Gun Yongpyong-Myon Tosa-Ri	92. 7. 21	77.70	17.10	5.20	LS
20.	Pyongchang-Gun Yongpyong-Myon Yongjeon-Ri	92. 7. 21	88.66	7.94	3.40	S
21.	Pyongchang-Gun Bongpyong-Myon Myon-on-Ri	92. 7. 22	79.16	16.84	4.00	LS
22.	Hoenseong-Gun Dunne-Myon Sabko-Ri	92. 7. 22	77.80	15.00	7.20	LS
23.	Hoenseong-Gun Dunne-Myon Duckkosan	92. 7. 22	70.30	21.10	8.60	SL
24.	Hoenseong-Gun Ucheon-Myon Semal	92. 7. 22	79.12	14.68	6.20	LS
25.	Wonju-Gun Munmak-Myon Munmak-Ri	92. 7. 22	70.64	23.36	6.00	SL
26.	Kyonggi-Do Yuju-Gun Kangcheon-Myon Iho-Ri	92. 7. 22	78.04	13.56	8.40	SL
27.	Yuju-Gun Bukne-Myon Kajeong-Ri	92. 7. 22	75.84	19.56	4.60	LS
28.	Chungcheongbuk- Chincheon-Gun Manseung-Myon Kwanghyewon	92. 8. 10	47.96	35.44	16.60	L
29.	Do Umseong-Gun Daeso-Myon Daepung-Ri	92. 8. 10	65.20	22.80	12.00	SL
30.	Umseong-Gun Kumwang-Eup Kumseok-Ri	92. 8. 10	61.62	21.58	16.80	SL

Table 5. 계속

	Place of survey	Date of survey	SAND (%)	SILT (%)	CLAY (%)	TEXTURE
31.	Chungwon-Gun Iru-Myon Jangseong-Ri	92. 8. 10	54.98	37.02	8.00	SL
32.	Chungwon-Gun Sangmo-Myon Worak-San	92. 8. 10	35.34	44.86	19.80	L
33. Kyongsangbuk-	Munkyeong-Gun Munkyeong-Eup Munkyongsaejae	92. 8. 10	67.76	20.44	11.80	SL
34. Do	Sangju-Gun Ian-Myon Jungchon-Ri	92. 8. 11	22.68	67.52	9.80	SiL
35.	Kyongsang-Gun Namcheon-Myon Kumgok-Ri	92. 8. 11	58.44	27.16	14.40	SL
36.	Cheongdo-Gun Cheongdo-Eup Kumi-Ri	92. 8. 11	59.64	16.56	23.80	SCL
37. Kyongsangnam-Do	Miryang-Gun Sangdong-Myon Jugok-Ri	92. 8. 11	43.50	39.10	17.40	L
38.	Changnyong-Gun Bugok-Myon Onjeong-Ri	92. 8. 11	77.92	17.68	4.40	LS
39.	Miryang-Gun Muan-Myon Muan-Ri	92. 8. 11	33.74	44.46	21.80	L
40.	Miryang-Gun Bubuk-Myon Unjeon-Ri	92. 8. 12	41.86	34.54	23.60	L
41.	Changnyong-Gun Koam-Myon Ucheon-Ri	92. 8. 12	19.36	53.24	27.40	SiCL
42.	Hapcheon-Gun Cheongduk-Myon Jeokpo-Ri	92. 8. 12	29.50	50.30	20.20	L
43.	Hapcheon-Gun Bongsan-Myon Sanghyon-Ri	92. 8. 12	69.26	20.94	9.80	SL
44.	Keochang-Gun Keochang-Eup Jung-Ri	92. 8. 12	82.82	13.38	3.80	LS
45. Cheollabuk-Do	Namwon-Gun Dong-Myon Sang-u-Ri(Chirisan)	92. 8. 12	72.68	17.72	9.60	SL
46.	Imshil-Gun Imshil-Eup Seongka-Ri	92. 8. 13	61.73	33.47	4.80	SL
47.	Kimje-Gun Baekgu-Myon Banwol-Ri	92. 8. 13	49.46	42.34	8.20	L
48.	Iksan-Gun Osan-Myon Osan-Ri	92. 8. 13	62.85	28.35	8.80	SL
49.	Iri-Shi Mokcheon-Dong	92. 8. 13	61.14	28.06	10.80	SL
50. Kyonggi-Do	Kwangju-Gun Jungbu-Myon Ssangyong-Ri	92. 8. 19	67.86	26.34	5.80	SL
51.	Kwangju-Gun Shilchon-Myon Gonjam-Ri	92. 8. 19	67.84	23.36	8.80	SL
52.	Icheon-Gun Changhowon-Eup Ilwang-Ri	92. 8. 19	68.26	22.94	8.80	SL
53.	Anseong-Gun Ijuk-Myon Songcheon-Ri	92. 8. 19	85.24	8.96	5.80	LS
54. Chungcheongbuk-	Chincheon-Gun Iwol-Myon Songlim-Ri	92. 8. 19	26.47	41.78	31.80	CL
55. Do	Chincheon-Gun Chincheon-Eup Bongwha-San	92. 8. 19	79.84	13.36	6.80	LS
56.	Koesan-Gun Chungpyong-Eup Chochung-Ri	92. 8. 20	73.24	20.96	5.80	SL
57.	Cheongwon-Gun Miwon-Myon Ssang-i-Ri	92. 8. 20	52.06	36.34	11.60	L
58.	Pocheon-Gun Nebuk-Myon Bongwhang-Ri	92. 8. 20	31.87	45.33	22.80	L
59.	Pocheon-Gun Nesokri-Myon Sangpan-Ri	92. 8. 20	38.06	47.14	14.80	L
60.	Cheongwon-Gun Ochang-Myon Yangji-Ri	92. 8. 20	83.34	13.86	3.80	LS
61. Chungcheongnam-Do	Cheonwon-Gun Byongcheon-Myon Yongdu-Ri	92. 8. 20	85.33	8.87	5.80	LS
62. Seoul	Kang Nam-Gu Daechi-Dong Yangjaecheon	92. 9. 11	66.52	23.68	9.80	SL

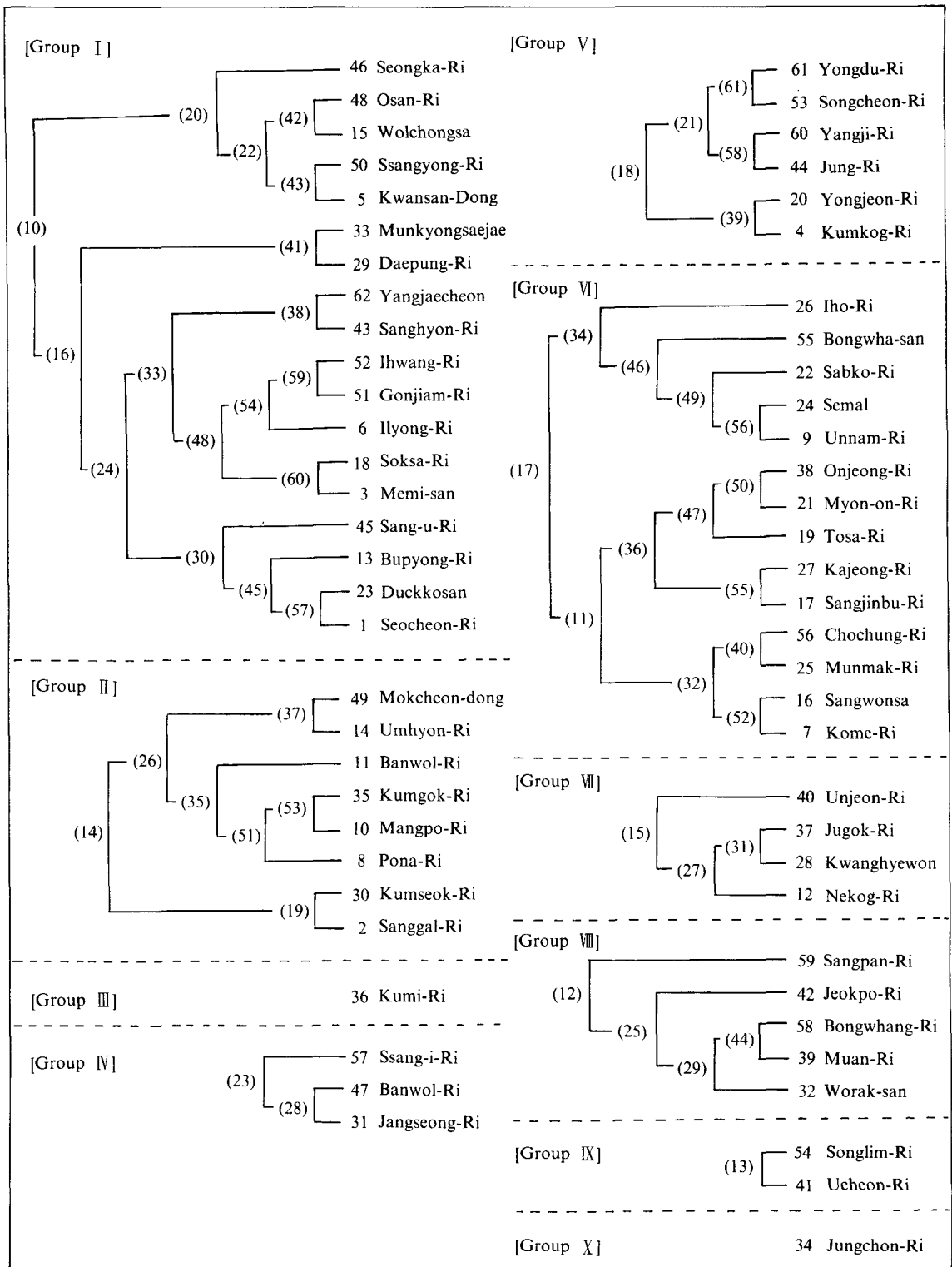


Fig. 2. Ten group with similarly physical properties by statistical analysis of cluster.

調査地域の土壤物理性を Table 5에서 보면 모래(sand) 함량이 가장 많은 곳은 경기도 파주군 금곡리의 91.00%이며 가장 적은 곳은 경상남도 창원군 우촌리의 19.36%로 나타났으며, 調査地域平均 모래 함량은 63.03%로서 우리나라土壤의 平均値(Table 4)인 41.70% 보다 모래함량이 21.33%나 더 많았다는 것을 볼 수 있다. 微砂(silt) 함량이 가장 많은 곳은 경상북도 상주군 중촌리의 67.52%이며 가장 적은 곳은 7.00%인 경기도 파주군 금곡리였다. 調査地域平均微砂함량은 26.23%로 우리나라土壤의 平均인 41.50%에 비하면 15.27%나 낮았음을 볼 수 있다. 粘土(clay)의 함량이 가장 많은 곳은 31.80%인 충청북도 진천군 송림리이며 가장 적은 곳은 경기도 파주군 금곡리의 2.00%였다. 調査地域 平均 粘土 함량은 10.75%로 우리나라土壤의 平均인 16.80% 보다 6.05% 낮은 현상을 보였다. 土性を 보면 62個 調査地域中 사양토(SL)가 32개, 양질사토(LS) 13개, 양토(L) 11個, 사토(S) 2個 그리고 미사질양토(SiL), 사질식양토(SCL), 미사질식양토(SiCL)와 식양토(CL) 등이 각각 1個 地域으로 나타났다.

이와같은 特性을 보았을 때 Korean lespedeza 자생지의土壤은 우리나라土壤의 平均치에 비하여 모래 함량이 아주 많고 미사와 점토함량이 낮은 사양토나 양질사토에서 많이 자생하고 있음을 볼 수 있다.

調査地域에 대한 類似한 土壤物理性を 지닌 10個 Group을 Fig. 2와 같이 나눌 수 있으며 土壤化學性에서 분류한 方法과 같이 하였을 때 Group V를 보면 금곡리와 용전리=(39), 중리와 양지리=(58), 송천리와 용두리=(61)는 가장 類似한 特性을 지녔으며 (58)+(61)=(119)이 다음으로 유사하고 (39)+(21)=(60)까지가 Group V의 特性을 지닌 것으로 볼 수 있다. 이와같은 方法으로 Group I~X까지 유사한 토양물리적 특성을 지닌 Group으로 분류할 수 있었다.

#### IV. 摘 要

우리나라에서 Korean lespedeza의 自生地에 대한 作物의 生育狀態, pH, 無機 및 有機物 含量, 土壤粒子, 土性 등과 土壤의 物理-化學性에 관한 기초자료를 얻고져 총 62個 地域을 調査하였으며 얻은 資料를 分析한 結果는 다음과 같다.

1. Korean lespedeza의 草長 및 乾物重은 調査時期 및 地域에 따라서 큰 차이를 보였으며, 8月 下旬 및 9月 上旬에 조사한 수치가 높았다.

2. 植物體內的 영양분 含量에 있어서 地上部는 地下部보다 N, P, K, Ca, Mn의 含量이 많았으며, 地下部에서는 地上部보다 Mg, Fe, Cu, Zn의 成分이 많이 含有되어 있었다.

3. Korean lespedeza의 自生地 土壤을 우리나라 全體土壤과 비교하였을 때 自生地 土壤의 化學的 特性에 있어서는 pH와 Ca의 含量은 높았으나, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K, Mg, Na, OM의 含量은 낮았으며 土壤物理的인 特性에 있어서는 自生地는 모래함량이 월등히 많은 대신 微砂와 粘土의 含量은 극히 낮은 현상을 보였다.

4. Korean lespedeza는 대체적으로 一般作物이 잘 자라지 못하는 척박한 土壤에서도 잘 자라며 다양한 物理-化學的 特性을 가진 土壤에서도 잘 자라고 特性을 갖고 있으나 대체적으로 사양토나 양질사토에서 많이 自生하고 있음을 볼 수 있다.

#### V. 引用文獻

1. Cope, W.A. 1967. Registration of Yadkin Korean lespedeza. Crop Sci. 7:401.
2. Duggar, J.F. 1934. Differences between Korean and other annual lespedezas in root nodule formation. J. Am. Soc. Agron. 26:917-919.
3. Duke, J.A. 1981. Handbook of legumes of world economic importance. Plenum press. New York. 345 pp.
4. Hanson, C.H. 1943. Cleistogamy and the development of the embryo sac in *Lespedeza stipulacea*. J. Agric. Res. 67:265-272.
5. Hanson, P.R. and W.A. Cope. 1969. Annual lespedezas: culture and use. USDA. Farmers Bull. 2113:1-16.
6. Heath, M.E., R.F. Barnes and D.S. Metcalfe. 1985. Forages 4th Ed. The Iowa State Univ. Press. Ames, Iowa. 643 pp.
7. 許奉九, 趙仁相, 閔康範, 嚴基泰. 1984. 우리나라土壤의 代表的인 物理化學的 特性(精密土壤調査結果를 中心으로). 韓土肥誌. 17(4):330-336.

8. Martin, J.H., W.H. Leonard and D.L. Stamp. 1976. Principles of field crop production. Macmillan publishing co., Inc. New York. 1118 pp.
9. Mecalfe, D.S. and D.M. Elkins. 1980. Crop production. Macmillan publishing co., Inc. New York. 774 pp.
10. Offutt, M. S. 1968. Some effects of photoperiod on the performance of Korean lespedeza. *Crop sci.* 8:309-313.
11. 朴贊浩, 李鍾烈, 金東岩. 1982. 飼料綠肥作物學. 鄉文社. 299 pp.
12. Petersen, J.C., N.S. Hill, J.A. Mosjidis and W.R. Windham. 1991. Screening sericea lespedeza germplasm for herbage quality. *Agron. J.* 83: 581-588.
13. Stitt, R.E. and I.D. Clarke. 1941. The relationship of tannin content of sericea lespedeza and season. *J. Am. Soc. Agron.* 33:739-742.
14. West, C.P. and S.A. Abdullah. 1986. The growth and quality of Korean lespedeza and white clover in combination with common bermuda-grass. Progress report, clovers and special purpose legumes research. Univ. of Wisconsin. 19 :1-5.