

## 牧草資源의 蒐集 保存 및 特性調查

李炳顯 · 曹晉基

慶北大學校 農科大學 酪農學科

### Collection, Conservation and Characteristics Investigation of Pasture Plant Genetic Resources

Lee, Byung Hyun · Jo, Jin Ki

Dept. of Dairy Sci., Coll. of Agric., Kyungpook Natl. Univ.

### Summary

Wild plants which have potential availability as pasture plants were collected from around Kyungpook province. Plants collected were cultivated in the university farm and their characteristics were investigated and recorded. Seeds of pasture plant resources collected were selected, weighed for 1,000 grains, packaged and stored at 4°C. Species of collected were as follows. Gramineous plants are *Cymbopogon totilis* var. *goeringii* Hand Mazz, *Pennisetum akioecyriudes* L., *Dactylis glomerata* L., *Agropyron tsukushience* var. *transiens* Ohwi, *Arundinella hirta* Tanaka, *Themeda triandra* var. *japonica* Makino, *Miscanthus sinensis* Anderss, *Setaria virides* L., *Digitaria sanguinalis* L., *Imperata cylindrica* var. *Koenigii* Retz, *Cynodon dactylon* Pers, *Echinochloa crus-galli* var. *frumentacea* Wight, and *Avena fatua* L., and leguminous plants are *Vicia angustifolia* var. *segetilis* Koch, *Kummerowia stipulacea* Makino, *Kummerowia striata* Schindl, *Trifolium repens* L., *Melilotus officinalish* L., and *Astragalus sinicus* L.,

### 緒 論

山野草는 우리나라에 있어서 畜産經營面에서 볼때 重要的 家畜의 飼料資源임에 틀림없으며, 더우기 근래 畜産振興政策의 重點이 草食家畜인 韓牛, 肉牛, 乳牛에 있으므로, 이들 家畜의 粗飼料資源으로서의 重要性은 높히 平價되고 있다.<sup>4)</sup>

우리나라는 大陸性和 海洋性氣候의 影響을 받고있는 氣候帶에 속하기때문에 식물상도 복잡하여 總 高等生物資源은 4,597種類나 된다.<sup>4)</sup> 그러나 이와 같은 많은 種類의 植物이 모두 家畜의 飼料資源으로서 移用될 수 없으며, Lee의 調査에 의하면 주로 禾本科, 콩科, 사초科 및 기타과에 속하는 약 800여

種의 植物이 牧草資源으로 쓸 수 있다.<sup>5, 6)</sup> 또한 지금까지의 우리나라 山野에 自生하고 있는 山野草로 부터 우량 飼料作物로 開發된 例로서 “싸리풀”, “섬바디”등을 들 수 있는데,<sup>5)</sup> 이들은 牧草資源으로서 이바지 될 수 있을 것으로 기대되며, 이는 다른 草資源으로 부터도 飼料作物로의 改良可能性을 보여 주고 있다.

여름과 겨울의 심한 氣溫의 差, 降雨量의 年中 偏重分布, 強酸性 土壤, 山地土壤의 얇은 土深과 심한 傾斜등으로 山地草地開發이 필수적인 우리나라에서 導入牧草가 定着하기 어려운 條件으로 대두되고 있다. 따라서 이러한 惡條件에서도 더욱 實用價値가 높은 飼料資源의 開發은 실로 重要的 課題라 하지 않을수 없다.

이 논문은 1986년도 문교부 대학부설연구소 지원 학술연구 조성비에 의하여 연구되었음.

이러한 관점에서 볼때 기존의 導入牧草의 自然草地로서 조악한 환경에서도 生産量이 많은 山野草를 選拔, 育種하여 定着시킬 수도 있을 것이고, 최근의 分子生物學의 눈부신 발전에 힘입어 導入牧草에 있어서 生長制限因子를 다른 草資源으로부터 遺傳子 수준에서 導入, 發現케 함으로써 우리나라 환경에 適應力이 뛰어난 牧草로 改良할 수 있을 것이다.

따라서 本 研究는 우리나라에 自生하는 有用牧草資源을 蒐集, 特性을 調査保存함으로써, 앞으로 飼料資源으로의 選拔, 育種 및 이들이 지닌 有用遺傳子를 活用코자, 慶北地方一帶에 自生하는 山野草 中 牧草資源으로서의 活用價値가 높은 遺傳資源을 蒐集. 本大學 圃場에 栽培하여 特性調査 및 種子를 蒐集 保存하였다.

## 材料 및 方法

### 1. 牧草資源의 蒐集

1987년 6월 慶北地方一帶에 散在해 있는 草資源 中 各 草種이 密集해 있는 地域을 대상으로 完熟된 種子를 採種하여 種子색깔, 까락의 有無, 千粒種을 각각 調査 記錄한 후, 精選 選別하여 4℃ 暗狀態에 保管하였다. 冷藏庫에 保管된 種子를 이듬해인 1988년 4월에 本大學 圃場에 各 品種당 2㎡ 넓이로 播種하여 各 資源의 形態的, 生理的 特性을 調査, 記錄한 後, 結實期에 種子를 採種 保管하였다.

### 2. 蒐集資源의 特性調査

圃場에 採種하여 栽培한 各 牧草資源의 特性을 生長期에 따라 調査하였다. 主要 調査特性으로서는 禾本科의 경우, 잎의 길이, 폭, 葉色, 草長, 草高, 葉梢의 길이, 葉舌, 葉耳, 莖領의 形態 등을 調査하였고, 줄기의 數, 마디길이, 分蘗莖의 數, 마디직경, 뿌리의 침투깊이, 뿌리의 形態, 種子의 千粒重, 種皮색깔, 花序의 모양, 花序의 크기, 小穗 및 小花의 數, 까락의 有無, 開化期 등을 調査하였다.

콩과의 경우, 小葉數, 小葉크기, 葉柄의 數, 葉柄의 길이, 줄기의 葡萄莖有無, 根瘤의 有無, 莢의 크기 및 莢內의 種子數 등을 調査하였다.

蒐集 및 特性調査된 草資源은 禾本科의 개솔새, 수크령, 오리새, 개밀, 새, 솔새, 참억새, 강아지풀, 바랭이, 띠, 우산잔디, 피, 메귀리 등이고, 콩과에 있어서 살갈퀴, 등근매듭풀, 매듭풀, 토끼풀, 스위트크로바 및 자운영 禾本科 牧草資源으로는 개솔새, 수크령, 오리새, 개밀, 새, 솔새, 참억새, 강아지풀, 바랭이, 띠, 우산잔디, 피 및 메귀리를 蒐集, 調査하였다.

콩과 資源으로는 살갈퀴, 등근매듭풀, 매듭풀, 토끼풀, 스위트크로바, 자운영을 각각 蒐集, 調査하였다.

## 結果 및 考察

蒐集된 各 牧草資源 中 禾本科의 特性은 다음과 같다.

개솔새(*Cymbopogon totilis* var. *goeringii* Hand-Mazz): 山野의 양지바른 곳에 잘자라며, 잎은 綠色을 띠고 線型이며 길이 15-45 cm, 폭 3-7mm로 草長은 120cm內外, 草高가 1m內外이며 털이 없다. 開化期는 8-9월이며 들쭉 小穗부터 까락이 있으며, 花序는 총상화서로 되어있다. 花序의 크기는 20-40cm로 6-12개의 小穗에 小穗당 1개의 小花가 달려있다. 種子是 灰白色을 띠며, 千粒重이 약 12 g 內外이다. 줄기는 3-5개의 가지로 分蘗하며 8-12마디로 되어있고 마디길이는 10-25cm정도이다. 뿌리는 수염뿌리로 다발을 이루며 땅속 5-15cm길이를 뻗는다.

수크령(*Pennisetum alopecuroides* L.): 양지바른 길가에 잘자라는 多年草로 草長이 35-90cm, 草高가 30-80cm에 이르며, 잎은 綠色으로 길이 40-60cm 幅이 9-15mm정도이다. 8-9월에 開化하며 圓錐花序이고 길이 10-25cm로서 80-150개의 小穗가 中軸과 더불어 털이 밀생하고 있다. 小枝에 1개의 수꽃과 암꽃이 달려있으며, 種子是 연황색으로 千粒重이 25 g 內外 이다. 줄기는 根

莖에서 2-5개로 갈라지며 4-5개마디로 이루어져 있고 뿌리는 根莖에서 억센 뿌리가 사방으로 퍼지면서 5-15cm 길이로 자란다.

**오리새(*Dactylis glomerata* L.):**草高 50-95cm 정도로 잎은 평평하고 綠色을 띠며, 길이 30-60cm, 幅 5-10mm이며 葉消는 길이가 10-25cm이다. 줄기는 根莖에서 分擘하여 곧추자라고 2-4마디로 이루어져 있으며, 마디는 길이는 4-15cm이다. 꽃은 6-7월에 피며 圓錐花序이고, 크기는 길이10-20cm 정도로 가지가 갈라져 있으며 끝에는 3-6개의 小穗가 달려있고 小穗당 2-4개의 小花가 달려있다. 種子는 黃白色을 띠고 千粒重을 띠고 千粒重은 110g 내외이며, 뿌리는 다발형 수염뿌리로 땅속 10-20cm까지 퍼져있다.

**개 밀(*Agropyron tsukushiense* var. *transiens* Ohwi):**山野에 흔히 자라는 多年草로 草高 50-100cm 정도이고, 잎은 길이 20-30cm, 폭이 5-10mm내외이며, 葉消는 3015cm이다. 줄기는 根莖에서 4-6개로 分擘하며 3-5개의 마디가 있고 마디의 길이는 2-12cm, 직경이 1-3mm정도이다. 꽃은 6-7월에 피고 수상화서이며, 8-10개의 小穗가 붙어있다. 千粒重은 64g 내외이며, 뿌리는 다발형 수염뿌리로 地下 10cm 내외 깊이로 뻗는다.

**새(*Arundinella hirta* Tanaka):**山野의 아무 곳이나 잘자라고 草高 40-135cm, 草長 50-150cm내외이며, 잎은 길이가 15-40cm, 폭이 5-15mm정도이고 葉消의 길이는 8-20cm이다. 줄기는 地下莖이 뻗으면서 마디당 2-3개씩 分葉하며, 줄기의 마디는 길이 5-15cm로서 5-6마디로 이루어져있다. 꽃은 8-9월에 피고 圓錐花序이고 크기는 10-20cm 내외이며, 가지마다 2개의 小穗가 있다. 種子는 黃白色이고 千粒重은 45g 내외이며, 뿌리는 地下莖으로 繁殖하며 줄기가 생기는 곳마다 방사상으로 地下 5-10cm까지 뻗는다.

**솔 새(*Themeda triandra* var. *japonica* Makino):**山野에 잘자라는 多年草로 草長이 100-160cm정도이고 잎은 분백색을 띠며 길이 30-60cm, 폭 4-8mm로 根生葉과 莖生葉이 있다. 葉消는 길이 5-20cm정도이고, 뒷

면에 털이있다. 3-8개의 줄기가 分擘하여 자라고, 8-9월에 꽃이 피며 花序는 圓錐形花序이다. 小穗는 4개의 수꽃과 1개의 암꽃으로 구성되어있으며, 끝에 4-6cm의 까락이 있다. 뿌리는 지하 5-20cm까지 침투하여 다발형 수염뿌리를 이루고 있다. 種子는 황갈색이고 千粒重은 55g 내외이다.

**참억새(*Miscanthus sinensis* Anderss):**山野에 群落을 形成하여 자라는 多年草로 초고가 80-210cm, 초장 100-220cm로 키가 크고, 잎은 진한 綠色을 띠며 길이 50-100cm, 폭 1-1.5cm로 억세게 자란다. 줄기는 옆으로 뻗은 根莖에서 分擘하며, 마디는 길이 10-1.5cm 내외로서 직경 2-4mm정도이다. 뿌리는 根莖이 굵고 옆으로 뻗으면서 방석형을 이룬다. 꽃은 9월에 피며 花序는 길이 20-30cm로서 중축 주위로 화서가 분리되어 있으며, 小穗는 小花莖이 있는것과 없는것이 한쌍씩 달리며 끝에 까락이 나있다. 種子는 황백색을 띠며 千粒重은 45g 내외이다.

**강아지풀(*Setaria viridis* L.):**아무곳이나 잘 자라는 1년초로 草高 20-70cm, 草長25-80cm정도이고, 잎은 연녹색 또는 자주색을 띠며 길이가 6-20cm, 폭 4-15mm정도이고, 葉消의 길이는 5-10cm정도이다. 줄기는 根莖에서 5-8개가 分擘하고 마디의 길이는 5-15cm, 마디직경 0.5-2mm내외이다. 꽃은 7월 말경에 피며 길이3-6cm의 圓柱形花序이며, 中軸에 퍼진 털이 있으며 小穗는 한개의 꽃으로 되어있고, 小花莖 밑에 털이 있다. 種子는 황백색을 띠며 千粒重은 20g 내외이며, 뿌리는 地下 5-10cm까지 뻗으면서 다발형을 이루고 있다.

**바랭이(*Digitaria sanguinalis* L.):**밭에서 잘 자라는 1년생 雜草로 草高 40-80cm, 草長 50-150cm정도로서 잎은 길이 8-20cm, 정도이며 연녹색을 띠고, 葉稍는 길이 3-10cm 정도이고 줄기는 밑부분이 땅위를 기면서 마디에서 줄기가 돋고 뿌리가 생기며, 마디의 길이는 2-10cm 내외이다. 꽃은 7-8월에 피며 花序는 7-8개의 가지로 갈라지며 소수는 길이 3mm 정도로 여러개 달린다. 種子는 분백색을 띠고 千粒重은 60g 내외이

며, 뿌리는 땅위로 기는 줄기의 마디마다 뻗어 방석형 수염뿌리를 이룬다.

Ⅲ(*Imperata cylindrica* var. *Koenigii* Reiz): 산야에 흔히 자라는 다년초로 根莖이 땅속으로 뻗으면서 마디에 줄기가 형성된다. 草高 30-90cm, 草長 50-130cm, 정도로서 잎은 길이 20-60cm, 폭이 7-15mm이며 진한 녹색을 띠고, 葉梢의 길이는 10-20cm 정도이다. 땅속으로 뻗은 根莖에서 分擘하여 마디길이 2-15cm, 마디수 3-5개 정도, 直徑 2-3mm의 줄기가 生長한다. 꽃은 5월에 피며 花序가 開化期에 잎보다 먼저 나오고 圓柱形花序이며 크기가 10-20cm, 각 小分枝마다 2개의 小穗가 形成되며, 각 소수당 1개의 小花莖으로 繁殖하여 방석형이 된다.

우산잔디(*Cynodon dactylon* Pers): 길가에 잘 자라며 草高 15-40cm 정도이며, 葉梢는 길이가 3-20cm 내외이다. 잎은 길이가 10-30cm, 폭 1.5-4mm로 진한 綠色을 띠며 줄기는 지면을 뻗으면서 3-10개로 分擘하고 마디길이 5-15cm, 直徑 1-3mm 정도이다. 꽃은 6-8월에 피고 掌狀이며, 花序의 크기는 2.5-5cm 정도이고 2-3cm의 小穗가 두줄로 밀착하여 붙어있다. 種子는 분황색이고 千粒重은 55g 내외이며, 뿌리는 방사형으로 퍼져 지하 1-5cm 정도로 퍼진다.

피(*Echinochloa crus-galli* var. *frumentacea* Wight): 草高 40-110cm, 草長 40-120cm로 높게 자라며, 잎은 길이 30-50cm, 폭 2-3cm로서 밑부분은 5-20cm 길이의 葉梢로 되어있다. 꽃은 8-9월에 피고 圓錐花序이고 花序의 크기는 10-25cm 길이의 10-25cm 내외이며, 小穗는 한개의 꽃으로 되어있고 까락이 있거나 없다. 種子는 회백색을 띠며 千粒重은 70g 내외이고 뿌리는 다발형의 수염뿌리가 지하 2-10cm 정도까지 뻗는다.

메귀리(*Avena fatua* L.):山野에서 자라는 2년초이며 포기당 3-4개의 줄기가 나오고 草高 30-90cm, 草長 50-110cm 내외이며, 잎은 길이가 10-25cm, 폭 7-15mm 정도이며, 葉梢는 길이가 5-20cm 내외로서 15-20개의 小穗가 달려있다. 種子는 황갈색이며 千粒重은 85g 내외이고 뿌리는 다발형으로

지하 5-10cm까지 침투한다.

콩과 자원의 조사된 특성은 다음과 같다.

살갈퀴(*Vicia angustifolia* var. *segetilis* Koch): 草長 60-150cm로 옆으로 자라며 원 줄기는 네모지고, 小葉은 3-7쌍이 互生한다. 小葉은 길이 4-6mm, 폭 2-3mm 내외이고, 5-6월에 홍자색의 꽃이 엽액에 1-2개 핀다. 莢는 길이 3-4cm 정도이고 10개 내외의 黑色種子가 들어있으며, 千粒重은 185g 내외이다. 뿌리에는 1-2mm 크기로 된 부정형의 根瘤가 달려있다.

동근매듭풀(*Kummerowia stipulacea* Makino): 1년초이며 草高 15-30cm, 草長 15-35cm 정도로서 가지가 많이 갈라지고 위쪽을 향한 털이 줄기에 있다. 7-12mm의 小葉이 3개씩 달리며 밑부분의 小葉은 타원형이고 넓은 반면 윗부분의 小葉은 좁고 가늘다. 꽃은 8-9월에 피며 엽액에 달리고 홍자색이다. 협은 1-3mm 정도이고 한개의 갈색종자가 들어있으며 千粒重은 27g 내외이다. 뿌리에는 타원형이고 연분홍색의 根瘤가 붙어있다.

매듭풀(*Kummerowia striata* Schindl): 1년초로 草高 10-40cm, 草長 15-45cm로서 줄기 밑부분에서 가지가 3-5개 이상으로 많이 갈라진다. 줄기에는 밑을 향한 털이 있으며 굵기가 1-4mm 정도로서 10-15mm의 小葉이 葉柄끝에 달려있다. 꽃은 8-9월에 피며 크기가 5mm 내외의 연홍색 꽃이 엽액에 1-2개씩 달린다. 협의 크기는 1-2mm이며 莢내에 한개씩의 흑갈색종자가 들어있으며 千粒重은 28g 내외이다. 뿌리에는 연홍색의 根瘤가 붙어있다.

토끼풀(*Trifolium repens* L.): 줄기가 땅위를 기면서 마디마디 뿌리가 내리고 葉柄이 생겨 葉柄끝에 3개의 小葉이 달려있다. 小葉은 기이 12-15mm, 폭 10-25mm 정도이고 葉柄은 길이 3-20cm 정도이며 草高 5-20cm로 포복莖이 뻗는다. 꽃은 6-7월에 피며 흰색이고 꼬투리에 4-6개의 황갈색 種子가 들어있으며 千粒重은 31g 내외이다. 뿌리는 유백색의 긴 타원형의 根瘤가 붙어있다.

스위트크로바(*Melilotus officinalis* L.): 草高가 90-145cm, 草長이 100-150cm 정도로서

crown부위에서 줄기가 여러개로 갈라져 나온다. 小葉은 길이 10-20mm, 폭 8-10mm로서 3개의 小葉이 2-5cm의 葉柄에 달려있다. 꽃은 7-8월에 피며 노란색이고 길이가 2-8cm, 폭 10-15mm 정도이다. 꼬투리에 한개씩의 황갈색 種子가 들어있으며, 千粒重은 22g 내외이며 뿌리에는 1-5mm의 유백색 根瘤가 붙어있다.

자운영(*Astragalus sinicus* L.): 2년초로서 草高 10-30cm 정도로서 줄기 밑부분에서 가지가 많이 갈라진다. 9-13개의 타원형 小葉이 3-10cm길이의 葉柄에 붙어있다. 꽃은 4-5월에 홍자색의 꽃이 피며, 크기가 12-14mm이고 화경에 붙어있다. 꼬투리는 2-5cm 정도로서 8-12개의 황갈색 種子가 들어있

으며 千粒重은 24g 내외이다. 뿌리에 연분홍색 根瘤가 2-4mm크기로 붙어있다.

### 摘 要

慶北地方一帶에 自生하는 山野草 中 牧草 資源으로서의 活用價値가 높은 資源을 蒐集하였다. 蒐集된 牧草資源은 本 大學 圃場에 栽培하여 각각의 特性을 調査, 記錄하였다. 蒐集資源의 種子는 精選, 選別 한 後, 千粒重을 測定하고 包裝하여 4℃ 冷藏庫에 保管하였다.

蒐集 및 特性調査된 牧草資源은 다음과 같다.

### 引用文獻

1. 김동암, 김성래, 윤익석, 이상범, 이재선, 이종열, 정운익, 1974. 초지편람. 대한축산진흥회.
2. 김동암, 김병호, 김창주, 1976. 최신초지학, 선진문화사.
3. 김동암, 1986. 사료작물. 선진문화사.
4. 김동암, 김병호, 김창주, 김대진, 김문철, 배동호, 서성, 안규수, 윤익석, 이인덕, 이효원, 전병대, 전우복, 조무환, 조진기, 허삼남, 1987. 초지학총론, 선진문화사.
5. 이창복, 1974. 초자원도감. 농촌진흥청시험국.
6. 이창복, 1982. 대한식물도감. 향문사.

