

한국의 자연초지

이 성 규

Natural Grassland in Korea

Sung Kyu Lee

요 약

자연초원(natural grassland)은 연간 강수량이 250~1000mm, 기온이 0~26℃인 지역에서 형성되는 기후극상의 식생으로써 초본식물, 특히 벼과식물이 우점되어 있다. 이 자연초원은 세계에 널리 분포되어 있는데 지역에 따라 온대초원 열대초원, steppe, prairie, pampa 등으로, 식물의 초고에 따라 장초형 초원 단초형초원으로 분류한다.

한국에는 연간강수량이 많고 연평균기온이 높아서 기후극상의 자연초원은 성립되지 못하고 식생천이의 도중상으로 소규모의 초본식물군락이 나타난다. 이들은 주로 방치된 경작지나 경작지 주변의 인간간섭이 많은곳, 해수나 강물의 영향으로 나무가 생장할 수 없는 곳에 식생천이의 도중상으로 나타나거나, 산림이 산불이나 벌목으로 파괴된 곳에서 제2차천이의 과정으로 초본식물군락이 출현하는데 이것을 야초지(native grassland)라고 한다. 특히 야초지에 가축을 사육할 목적으로 목초를 재배하여 이용할 때는 초지라고 한다.

한국의 야초지식생을 구성하는 주요 우점초종은 억새, 새, 솔새, 잔디, 갈대, 쭉 등이며 건조하고 기온이 높은 여름에는 C-4형 식물이, 수분이 많고 서늘한 봄과 가을에는 C-3형 식물이 높은 생산성을 나타낸다.

야초지는 지표면을 피복하여 바람이나 빗물에 의한 토양침식을 방지할 뿐만아니라 초식동물의 먹이를 생산하고 자연경관을 아름답게 가꾸어 주는 중요한 역할을 하고 있으나 공장부지 주택지 농업용지 등으로 개발되어 없어지고 관리가 이루어지지 않아 황폐화 되고 있다.

야초지를 효과적으로 보전하고 이용하기 위해서는 생장이 빠르고 생산성이 높은 우수한 목초를 재배하는 것이 바람직한데 그 방법으로는 걸뿌림초지조성법, 제경법, 시비법이 이용된다.

1. 초원과 초지

우리는 초원과 초지라는 두 단어를 어떤 때는 같은 의미로, 또 어떤 때는 다른 의미로 사용함으로써 혼란을 일으켜 왔다. 따라서 본문에서는 먼저 초원과 초지의 정의를 내리고 이를 기초로 하여 한국의 자연 초지에 대하여 기술하기로 하겠다.

초원이나 초지는 영어의 grassland를 우리말로 바꾸어 쓸 때 초본식물(특히 벼과식물)이 우세한 토지라는 의미의 공통된 용어로 사용되었으나 일반적으로는 기후적 소산에 의하여 형성된 기후극상의 식생(vegetation)으로써 기후학 또는 식물지리학의

학문적인 용어로 사용할 때는 초원, 이와는 달리 초본식물이 우점된 식생을 가축을 사육하는 방목지나 제초지 등의 축산적 이용에 중점을 두고 목초를 재배하는 토지로 사용할 때는 초지(pasture, meadow)라고 한다.

그러나 축산적 이용을 하지 않더라도 초본식물이 우점된 지역, 예컨대 산림이 산불이나 벌목으로 파괴된 후 제2차식생천이의 과정의 途中相으로 나타나는 초본식물 군락, 하천변 댐 저수지 소택지 등 물의 영향으로 나무가 자라기 어려운 곳에 형성되는 초본식물군락, 해변의 간석지 사구 등 해안에 형성되는 초본식물군락, 버려진 경작지나 경작지 주변에 형성

되는 초본식물군락, 표고가 높은 산정(山頂)에 형성되는 초본식물군락 등이 있는데 이들은 특히 야초지(native grassland 또는 semi-natural grassland)로 불리우고 있다.

따라서 우리가 사용하는 자연초지라는 용어는 야초지라고 하는 것이 타당한 용어가 될 것이다.

2. 기후극상으로써의 초원

기후학적 또는 식물지리학적인 입장에서 세계에 분포되어 있는 초원은 일찌기 Köppen(1923)과 Thornthwaite (1931)에 의하여 기후구분의 한 방법으로 이용되었다.

Köppen은 기후를 樹木氣候와 無樹木氣候로 나누고 다시 수목기후는 기온에 따라 열대기후 온대기후 아한대기후로, 무수목기후는 건조기후와 한대기후로 나누었다. 여기에서 수목기후중 건조기후는 여름에 비가 많고 겨울이 건조한 열대지역의 특징으로써 이곳에 형성되는 초원을 savanna, 무수목기후중 건조기후에서 형성되는 초원을 steppe이라고 하였다. 그리고 Thornthwaite는 식생과 기후와의 관계를 고려하여 PE index(precipitation effectiveness)와 TE index(temperature efficiency index)의 두개의 계수를 가지고 기후를 구분하였는데 아습윤기후(subhumid)지역과 아건조기후(subarid) 지역에 각각 장초형초원과 단초형초원이 형성된다고 하였다. Lieth(1975)는 기온과 강수량의 기후적 요인에 따라 세계의 식생을 초지 삼림 사막 툰드라로 구분하였는데 연간강수량이 250~1000mm, 연평균 기온이 0~26℃인 지역에 초원이 형성된다고 하였다(Fig. 1).

이들의 기후구분에 따르면 온대의 내부와 저위도의 열대지역에 초원이 분포하는데 그 특징을 개략적으로 살펴보면 다음과 같다.

가. 온대초원

강수량과 기온에 따라 초원을 분류하면 지역적으로 편재해 있는데 온대지방에 발달하는 초원을 온대초원이라 하고 초원이 위치한 지명에 따라 steppe, prairie, pampa 등으로 부르기도 한다.

steppe - 유럽과 러시아의 남동부에서 아시아의 서남부에 걸쳐 광대하게 펼쳐 있는 대초원으로서 러시아어로는 황원을 의미한다. 추운 겨울과 건조한

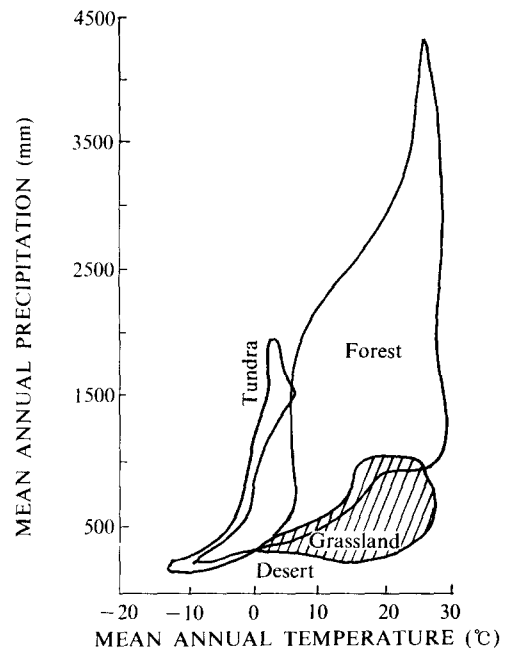


Fig. 1. Relationship of forest, grassland, tundra and desert on an annual temperature and precipitation plane. Lieth, 1975.

여름 때문에 죽은 식물체의 분해가 늦어 부식이 많은 비옥한 흑색토양이 형성된다.

prairie - 북미의 미시시피강 유역의 중부 또는 북부의 초원지대로서 프랑스어에서 유래된 초원을 지칭하는 의미를 갖고 있다. 이 지역은 겨울에 춥고 여름에 건조하며 연간 강수량은 300-700mm이다. 토양은 부식이 풍부하고 비옥도가 높아 현재 미국 제1의 농업지대로 개발 이용되고 있다.

pampa - 알젠티에 형성된 초원과 오스트랄리아 사막을 둘러싸고 발달된 초원이 여기에 해당된다.

나. 열대초원

열대초원은 일반적으로 savanna라고 하는데 열대와 아열대의 순수한 초원과 삼림의 중간지대에 형성된다. 이 지역은 기온이 높고 강수량은 연간 500mm 내외이나 일시에 집중적으로 내리기 때문에 비가 내리는 계절을 제외한 계절에는 극심한 건조기가 계속되어 나무가 자랄수가 없다. 아프리카 savanna가 가장 광대한 초원이며 오스트랄리아, 남미에 약간 있고 아시아, 북미에도 널리 분포한다.

이 초원의 우점식물은 *Panicoideae*, *Andropogon-*

ae, *Eragrostoideae* 등이 있으며 이들 식물이 이 지역에서 생존 할 수 있는 것은 뿌리가 깊은 벼과 식물이기 때문이다.

다. 장초형초원

초원과 삼림은 연간 강수량이 대개 500~600mm 를 경계로 하여 분리되는데 온대의 아습윤지대에 형성되는 steppe은 대부분이 장초형초본식물(tall grass)이 우점되는 초원이 형성됨으로 이를 장초형초원이라 한다.

장초형 초원의 면적은 유럽 44%, 남미와 아프리카에 각각 30% 전후, 극지를 제외한 전 지구면적의 약 24%를 차지한다(Thorntwaite, 1931). 소련의 우크라이나평원, 헝가리아평원, 미국의 prairie, 알젠티의 pampa, 아프리카의 남동부지역, 오스트랄리의 비옥한 농업지대가 여기에 해당한다. 그러나 이 지역은 세계에서 가장 비옥한 지대이기 때문에 일찍이 농경지로 개발되어 이용된 관계로 본래의 극상식생은 발견되지 않는다.

장초형초원에 우점되는 식물은 냉온성의 *Festuceae*, *Hordeae*, *Aveneae*, *Agrosteae*, *Phalaideae*, *Stpeae* 속의 벼과식물과 온난성의 *Andropogon*, *Panicum*, *Paspalum*, *Themeda* 속의 벼과식물 등이 있다.

이들 식물은 장초형이면서 심근성이기 때문에 뿌리와 지상부가 토양에 다량의 유기물을 공급하는 원인이 된다. 또 우량이 적어 토양중 칼슘의 함량이 높고 칼슘의 응고작용으로 첨가된 식물의 유체는 부식되어 토양에 다량이 남아있게 된다. 강수량이 적은 관계로 용탈이 적으며 칼슘이 많아 중성이나 약 알칼리성의 토양특성을 나타낸다. 그러므로 이 지대는 세계에서 가장 비옥한 토양으로써 밀의 주산지

가 되어 왔으며 지금은 축산지로 활발하게 이용되고 있다.

라. 단초형초원

장초형초원지대 보다 강수량이 적은 지대에 단초형 초본식물(short grass)이 우점되는 초원으로 장초형초원과 사막사이에 위치한다. 아시아와 아프리카의 약 20%, 오스트랄리아의 약 28%, 북미의 13%, 남미의 9%가 여기에 속한다(Thorntwaite, 1931).

단초형초원의 우점초본식물은 고위도지대에 *Agropyron*, *Elymus*, *Stipa* 등이 있고 온난지대에는 *Aristida*, *Eragrostis*, *Bouteloua*, *Hilaria*, *Sporobolus* 등이 있다. 토양은 갈색토로써 칼슘, 마그네슘의 함량이 많고 약알칼리성이다. 그러나 부식함량은 적으며 표토층은 얇다. 게다가 우량이 적기 때문에 생산력이 아주 낮아 불안정한 농업이 이루어지고 있으며 주로 조방한 방목에 이용되고 있다. 토양이 사막의 토양과 비슷하여 무모한 경작이나 개발이 행하여지면 토양수분의 상실로 사막화의 위험이 있다.

3. 한국의 자연초지

한국의 온대에 속하는 지역으로써 연간 강우량이 1300mm 이상의 기후적 특성 때문에 기후적 소산인 자연초원은 형성되지 못하고 (박, 1966; 김과 문, 1971), 다만 산림의 벌목이나 산불로 기존식생이 파괴된 장소와 농경지를 방치함으로써 생기는 제2차식생천이의 한 단계인 적은 규모의 초원이 일정기간동안 나타날 뿐이다(Fig. 2).

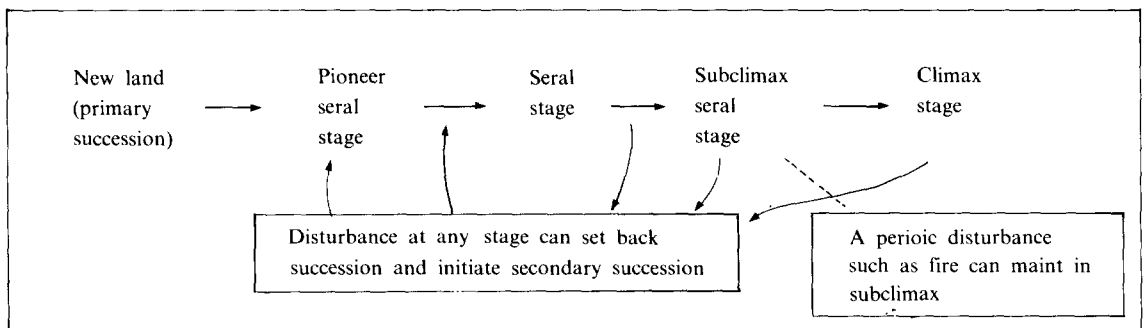


Fig. 2. Diagrammatic pathway of different types of succession: primary and secondary.

이와같은 초원은 초본식물 이외에 관목이나 수목의 幼木 등이 혼생하고 있어 순수한 자연초원의 상관을 나타내지 못하고 있다(김, 1969; 장과 윤, 1969). 따라서 한국에서 불리우는 초원 또는 초지는 기후극상의 자연초원이 아니며 그대로 방치하면 가까운 장래에 산림식생으로 변하게 되는 불안정한 식생이라고 할 수 있다.

또한 하천변 하구 댐 저수지 소택지주변 등과 같이 물이 많은 지역, 해안의 간석지, 간척지, 사구 등 해수와 염분의 영향을 많이 받는 지역, 해발고도가 높은 山頂에서 바람이나 지형적 영향으로 소규모의 초원이 형성되기도 한다.

그러나 이들 초원은 이미 앞에서 기술한 바와 같이 자연초원(natural grassland) 이라고 할 수가

없으므로 본문에서는 이제부터 야초지(native grassland) 로 통일하여 사용하기로 하고 이들 야초지의 형성과정을 고찰하기로 하겠다.

가. 농경지를 방치하였을 때의 야초지 형성

농경지를 방치해 두면 초기에는 기존의 다양한 잡초가 개척자식물로 출현하는데 밭에는 비름, 쇠비름, 명아주, 바랭이, 강아지풀 등이, 논에는 피, 바랭이, 돌피 등의 1년생 잡초시기가 된다. 잡초시기가 수년간 지속되는 동안 1년생 벼과식물이 침입하면서 개척자식물인 잡초의 생육은 억제되고 새로운 초본식물군락을 형성한다. 시간의 경과와 함께 점차 식생은 다년생 다발형 벼과식물로 대체되어 야초지 식생으로의 전이가 진행된다(Fig. 3).

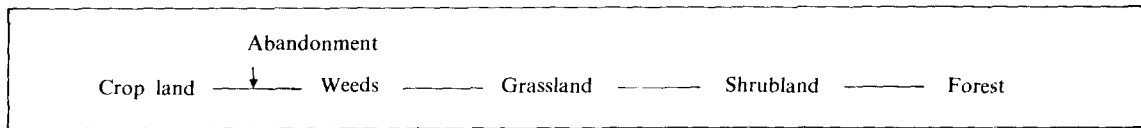


Fig. 3. Diagrammatic summary of the relay floristics model of succession. Egler, 1954.

나. 산림식생의 파괴로 형성되는 야초지

불이나 벌목에 의해 기존의 산림식생이 파괴된 곳에 제2차천이식생으로 초본식물이 식생을 형성하는데 그대로 방치하면 산림식생으로 회복된다. 산림식생에서 벌목으로 수목이 제거되면 그 자리에 새로운 식생이 나타나는데 벌목 후에 형성된 식생에서 우세한 종은 새, 억새, 솔새와 같은 다년생 화본과식물들이며 이들은 산록에서는 어디에서나 우점종으로 나타난다(김, 1969).

식생천이의 정상적인 식생이 Fig. 2와 같은 과정을 거치는데 한국의 산림에서 아극상 또는 극상상태의 식생이 파괴되면 억새, 새, 솔새 등의 벼과식물과 기존식생의 유목 싸리나무와 같은 관목이 제2차천이의 개시식물로 출현한다. 이어서 천이가 계속되면 다시 수목이 대체되어 산림식생으로 진행된다.

산림식생이 산불에 의해 파괴되면 식생천이의 초본식물단계로 돌아와 새로운 천이과정이 시작된다. 산림식생이 파괴되었을 때 초본식물이 우점되는 야초지가 형성되는 원인은 아직 분명하게 제시되지는 않았지만 대략 다음과 같은 요인, 즉 불이 기존식생을 태운 재가 토양무기물의 공급원이 되며 pH

에 변화를 주고, 고온이 어떤 식물종의 경우에는 종자의 발아를 촉진하고 내열성식물의 초기생육을 촉진한다. 또한 토양유기물함량, 함수량, 토양의 화학적성분변화, 미기후의 변화, 크기가 작은 종자의 잔존율이 높은 식물, 불에 내성이 강한 유전적 특성 등이다.

이상과 같은 여러가지 요인이 작용하여 산불로 파괴된 산지의 제2차천이과정에서 출현하는 식물은 새, 산거울, 오리나무(김, 1970), 억새, 산거울, 솔새, 새, 참싸리(김과 정, 1971), 톨, 쑥, 새(박과 김, 1981), 산거울, 억새, 참싸리(조와 김, 1983), 큰기름새, 산거울, 억새, 솔새, 조록싸리(김, 1983), 김의털, 새, 억새, 방아풀, 강아지풀(우와 권, 1983), 산거울, 새, 굴참나무(김과 조, 1984), 새, 억새, 김의털(우 등, 1985), 억새, 김의털, 새, 솔새(김과 장, 1985), 억새, 산거울, 조록싸리(김, 1989) 등이다.

그러나 산림에서 화전으로 농작물을 경작한 후 방치하였을 때 초기에는 개망초 달맞이꽃, 뽕쑥과 같은 광엽초본식물의 식생이 출현하는 과정을 거쳐 억새가 우점하는 초지식생 단계로 발전한다(이 등, 1974).

여기에서 제2차식생을 구성하는 주요식물이 김의 털, 억새, 새, 솔새, 싸리 등으로 고염과 건조에 강한 식물 등이 출현하는 것이 특징이라고 할 수 있다.

다. 바닷가에서의 야초지형성

바닷물에 의해 조성된 간석지 사구는 염분의 함량이 일반적인 토양보다 높기 때문에 제1차천이의 개척자식물은 염분에 강한 염생식물이 출현하는 것이 특징이다(Fig. 4).

해안 간석지, 염습지는 조수에 의하여 풍부한 무기

염류를 공급받지만 높은 염분농도 때문에 염생식물(halophyte)만이 생육되고 있다. 바다에서 육지 방향으로 갈에 따라 지면이 높아지고 해수의 영향이 적어져서 점차 토양의 염도가 감소한다(김, 1971). 이러한 염도경사에 따라 halophyte 군락에서 중생식물(mesophyte) 군락으로 규칙적이며 연속적인 변화가 일어난다(박, 1970; 김, 1971; 김 등, 1975).

김 등(1975)은 인천 남동 해안의 간석지에서 염도경사가 높은 곳으로부터 낮은 곳으로 출현하는 식물은 통통마디, 칠면초, 나문재 등의 염생식물, 갯질경

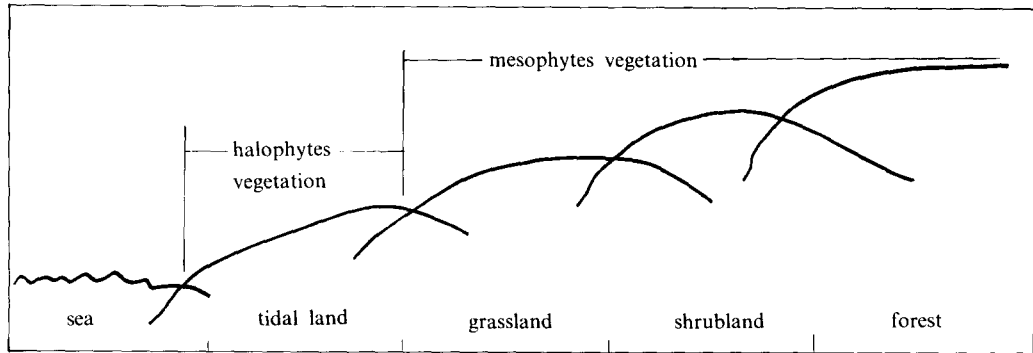


Fig. 4. Diagrammatic summary of the relay floristics model of succession.

이, 갯메꽃, 갯명아주 등의 반염생식물, 띪, 잔디, 메귀리, 사초 등의 중생식물이 연속적으로 나타난다고 하였다.

서남해안의 염생식물군락에서는 염분경사에 따라 고염도구에 해홍나물, 나문재, 통통마디 등이, 저염도구에 갯개미취, 갯쇠보리가 우점식물로 나타나며(김과 송, 1983), 해안의 사구에 형성되는 식생은 동해안에서 쯤보리사초, 보리사초, 갯썩바귀, 큰잔디, 갯멧꽃 등이 등, 1982), 남해안에서 쯤보리사초, 갯멧꽃, 순비기나무, 갯쇠보리, 보리사초, 큰잔디 등(이와 전, 1983)이, 서해안에서는 쯤보리사초, 갯쇠보리, 갯멧꽃, 보리사초, 갯썩바귀 등이 주요구성종으로 해안으로 부터 내륙으로 갈에 따라 현존량이나 종구성이 변하는데 이것은 사구토양의 NaCl 함량과 pH, 含氣鹽分의 고저와 상관이 있다(이와 전, 1984).

간석지에는 염생식물과 갈대가 혼생하는 식생이나 갈대우점군락이 흔히 나타나는데 토양의 염분경사에 따라 갈대초지의 연간 생산성을 비교하면 염도가

0.082%, 0.533%, 0.960%일 때 각각 2,728.4g DM/m², 1,600.0g DM/m², 1,120.0g DM/m²으로 염도가 높을수록 수량이 낮아졌다(이, 1977).

간석지가 조수에 의해 이루어진 자연적인 것이라면 간척지는 간척지를 인위적으로 변화시킴으로써 나타나는 토지로서 염분의 농도가 높은 것은 간척지와 큰 차이가 없다. 간척지의 식생은 고염도 토양에서 6월에 세모고랭이, 7월에 쥐명아주 8월에 해홍나물, 9월에 갯개미취가 최대의 생장을 나타내며 수량은 주로 갯개미취와 쥐명아주가 가장 대표적이었다. 이와같은 염생식물의 분포는 염분농도의 차이에 의한 것이다(홍 등, 1970).

남해안의 간척지식생에서 현존량이 가장 높은것은 갈대(2,360.4g DM/m²), 갯는장이(2,002.4g DM/m²)이며 다음으로 해홍나물(1,526.7g DM/m²), 자귀풀(1,288.3g DM/m²) 등의 순서로 나타나는데 염도가 낮아질수록 달맞이꽃, 강아지풀, 참명아주, 참새귀리 등의 식물이 침입함으로써 군락의 천이가 일어난다(김, 1978).

또한 해안 간척지 식생의 생산량을 생체, 고사체현존량 및 고사체분해량으로 추정하면 저위염습지에 칠면초-통통마디, 비쭉-갯질경이군락이 각각 650, 1,080g DM/m²이며 고위염습지에 산조풀, 사데풀-강아지풀군락 각각 1,409, 1,126g DM/m²/yr로 나타난다(Ryu and Kim, 1985).

라. 강변 댐 저수지 소택지주변에서의 야초지형성

강변은 유수에 의해 큰 영향을 받는 곳으로 규모는 작지만 야초지가 형성된다. 이 곳의 식생은 강물이 가까운 곳으로부터 육지로 올라올수록 수생식물에서 중생식물로 변한다. 강변에서 물에 가까운 곳으로부터 유효수분에 따른 식생의 분포를 보면 물가에서 멀어지면서 갈대, 버드나무, 뽕속, 잔디, 수크령, 띠, 새 등의 중생식물(이 등, 1973)이, 하구에서 지하

수위의 경사에 따라 갈대, 우산방동산이, 갯쇠보리, 띠, 달맞이꽃(장과 강, 1977)이 연속적으로 나타나는 식생형을 보인다.

또 하천 변으로 부터 산지로 감에 따라 나지단계, 초지단계, 초본-관목단계의 식생이 나타나는데 초지단계에서는 초지선구단계(미꾸리낙시, 사철쭉, 쭉) → 초지정착단계(미역취, 사철쭉, 갈키나물) → 삼림초기단계(소나무유복, 그늘사초, 갈키나물) → 소나무림 단계로 식생천이가 진행된다고 하였다(김과 임, 1991).

댐 저수지 소택지는 갈대, 부들, 고랭이, 줄풀, 가막사리, 사초 등이 우점하는 초지가 형성되는데 이것은 주로 수분에 의해 나타나는 식생의 한 형태이다.

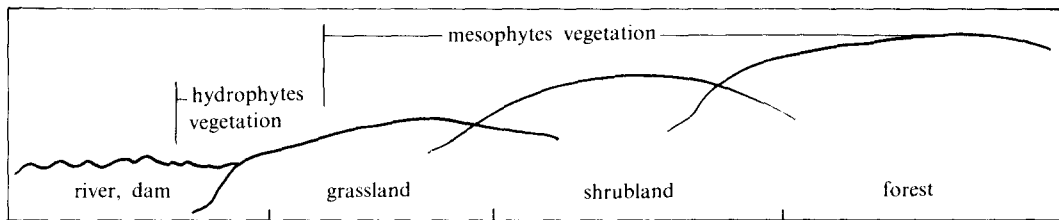


Fig. 5. Diagrammatic summary of the relay floristics of succession.

마. 산의 정상에서의 야초지 형성

한국의 산 중에서 해발 1000m 정도 이상인 산의 정상에는 소규모이긴 하지만 야초지가 형성된다. 산정에 야초지가 형성되는 것은 항상 강한 바람이 불고 표토가 얇아 토양수분이 적은 산정의 독특한 지형적 특성이 수목의 생존을 방해하기 때문으로 지적되고 있다. 한라산의 정상은 고산초원으로 사초류, 야기소나물, 쥐소나풀, 새, 포아풀 등의 식물이 있는데 고산초원의 형성은 기후와 토양극상이(홍, 1962), 소백산 산정의 야초지는 산불, 바람과 산정의 지형적 특성(김과 문, 1981)이 원인이라고 하였다.

4. 한국의 야초지에서 C-3형과 C-4형 식물의 분포

C-3형 식물은 수분이 많고 서늘한 기후조건에서 생산성이 높은 식물이고 C-4형 식물은 건조하고

기온이 높은 기후조건에서 생산성이 높은 식물이다. 연간 생산성을 비교하면 봄과 가을에는 C-3식물이, 여름에는 C-4식물이 높은 생산성을 나타내고 있다.

따라서 야초지를 구성하는 우점종이 어떤 식물인가에 따라 생산량에 많은 차이가 생긴다. 또한 식생을 구성하는 우점종이 C-4식물일 때는 기온이 높고 건조한 환경 조건을 나타내는 것으로 논둑이나 길가에는 바랭이, 그렁, 왕바랭이, 수크령 등이, 밭 뚝이나 길가에는 바랭이, 강아지풀, 왕바랭이, 그렁, 잔디, 쇠비름, 비름, 돌피 등이, 산불이나 벌목 등 인간 간섭으로 이루어진 야초지에서는 억새, 솔새, 새, 개솔새 등이, 해안 간척지 간척지 등 토양의 염도가 높은 곳은 나문재, 통통마디, 칠면초 등의 C-4형 식물이 우점되어 있으며, 강변 저수지 수로변에는 부들, 갈대, 줄, 여뀌, 가막시, 미꾸리낙시 등의 C-3형 식물이 우점되어 있다(장과 이, 1983).

5. 야초지와 환경보전

인간은 아주 오래 전 부터 식량을 얻기 위해 산림을 벌채하여 나무와 풀을 제거하거나 야초지를 개간하여 농작물을 재배함으로써 자연을 파괴하는 파괴자가 되었다. 농업이 인간의 부양력을 증가시키는 순기능적인 역할을 하였음에는 틀림없으나 토지를 황폐화 하여 불모의 땅을 증대시킴으로써 세계적인 규모로 볼 때는 건조화에 의한 토양염류의 집적과 토양 침식을 가속화하는 역기능으로 작용하게 되었다.

산림과 초지는 지표면을 피복함으로써 바람이나 강수에 의한 토양침식을 방지할 뿐만 아니라 자연의 아름다운 경관을 유지하고 생물의 생존을 보장하는 생산자의 역할을 담당하고 있다.

그러나 인구의 증가는 농경지, 공장부지, 주택지, 위락시설등 인간위주의 개발을 불가피하게 함으로써 야초지의 면적이 급속하게 감소하고 있어 야초지 보전이 중요한 문제로 등장하였다.

삼림이나 야초지가 파괴되었을 때 가장 큰 문제는 바람이나 빗물에 의한 토양침식이다. 초지를 구성하는 초본식물은 빠르게 지표면을 피복하고 풀뿌리가 토양입자를 단단히 붙잡아 매고 있어 토양입자의 이동을 방지한다.

하늘에서 내리는 비는 토양입자를 분산시키는데 물속에 분산된 토양입자는 물이 경사지를 따라 흐를 때 물과 함께 흘러간다. 비의 정도, 지형, 토양의 성질에 따라 그 정도가 결정되지만 초지의 존재는 물에 의한 토양침식을 방지하는데 중요한 역할을 한다.

그러나 우리나라의 야초지는 빈약하여 토양침식이나 자연경관을 아름답게 하는데 기여하지 못하고 있는 것이 현실이다. 그러므로 야초지를 효과적으로 이용하기 위한 새롭고 적극적인 방법은 우수한 개량 목초류에 의한 야초지의 개량이다. 개량초류는 생장이 빠르고 생산성이 높으며 번식력이 강하기 때문에 지표의 피복이 빠를뿐만 아니라 봄에는 일찌기, 가을에는 늦게까지 생장을 지속하여 경관을 아름답게 유지해 준다.

게다가 초지의 생산량이 증가되어 야생동물과 가축에 먹이를 공급해 주는 또 다른 이점을 얻을 수 있다.

6. 야초지의 개량

한국의 빈약한 야초지를 토양보전이나 야생동물 및 가축의 먹이를 생산하는 장소로 이용하면서 자연 경관을 아름답게 가꾸는 것은 국토를 효과적으로 관리하는 중요한 과업중에 하나가 될 뿐만 아니라 자연능 보전하는 바람직한 일이 될 것이다.

야초지를 효과적으로 관리하는 가장 적극적인 방법은 생산성이 낮은 야초지를 생산성이 높고 아름다운 목초지로 전환하는 것으로, 잔디가 우점된 야초지에 orchardgrass를 도입하려면 잔디와 orchard grass 사이에는 토양수분과 질소가 경합관계에 있으므로 이를 적절히 유지함으로써 가능하며, 석회를 사용하면 clover의 잔존율이 향상된다(김, 1972). 또한 화산회토에서 때, 역새가 우점된 야초지는 질소의 사용을 많이 함으로써 orchardgrass, tall fescue, perenial ryegrass, Ky. bluegrass의 목초율이 증가한다(진 등, 1980).

간척지에서는 염분농도가 증가할수록 목초율이 감소하는데 tall fescue, tall wheat grass, alfalfa, Alkar tall wheatgrass, Rose tallgrass, Fults alkali grass(임 등, 1981, 임 등, 1984)는 고염도 간척지 토양에 도입이 가능하다. 그리고 간척지 염분토양에 모래를 피복하면 제염효과가 있으며 tall wheatgrass, reed canarygrass, tall fescue, alfalfa 등은 내염성 초종으로(김과 한, 1990) 간척지 초지조성에 이용할 수 있다.

산지에 형성된 야초지는 석회와 질소의 시비를 겸하는 추파법(김, 1978), 적정 두수의 소를 투입하여 방목회수를 많이 하는 제경법(이 등, 1989), 역새 우점초지에 걸뿌림법(이와 윤, 1983)을 적절하게 이용함으로써 산지 야초지를 초지로 개량할 수 있다.

인 용 문 헌

1. 김동암. 1972. 한국축산학회지 14(3):143-172.
2. _____. 1978. 한국초지연구회보 1(1):2-9.
3. 김옥경. 1970. 한국임학회지 10:29-394.
4. _____, 정현배. 1971. 한국임학회지 12:45-54.
5. 김 원. 1983. 한국생태학회지 6(3):187-197.

6. _____. 조영호. 1984. 한국생태학회지 7(4):203-207.
7. _____. 1989. 한국생태학회지 12(4):285-295.
8. 김종홍, 장한성. 1985. 한국생태학회지 8(2): 109-117.
9. 김정갑, 한민수. 1990. 한국초지학회지 10(2): 77-83.
10. 김준민, 장남기, 이성규, 우택근. 1975. 김준민박 사회갑논문집 150-157.
11. _____. 1969. 서울대학교 교육대학원논문집 6: 178-184.
12. 김준호, 문형태. 1981. 한국생태학회지 4(1-2): 1-7.
13. 김철수. 1971. 한국식물학회지 14(4):163-168.
14. _____. 1978. 목포초급대학논문집 18:285-293.
15. _____, 송태근. 1983. 한국생태학회지 6(3): 167-176.
16. Köppen, W. 1923. Die klimare der Erde. Walter De Gruyter.
17. Ryu, Beoung Tae and Joon Ho, Kim. 1985. 한국생태학회지 8(3):133-140.
18. 박봉규. 1966. 식물학회지 9(3-4):41-50.
19. _____. 김중희. 1981. 한국생태학회지 24(1): 31-45.
20. 박인근. 1970. 서울대학교 교육대학원학보 8: 199-204.
21. 우보명, 권태호. 1983. 한국임학회지 62:43-52.
22. _____, 권태호, 마호섭, 이현호, 이종학. 1985. 한국임학회지 68:37-45.
23. 이성규, 장남기, 김준민. 1973. 식물학회지 16 (3-4):1-6.
24. _____. 1977. 한국축산학회지 19(1):42-47.
25. 이우철, 김종진, 전상근. 1979. 자연보존연구보고서 1:145-166.
26. _____, 전상근, 김준민. 1982. 강원대학교논문집 16:113-124.
27. _____, _____. 1983. 한국생태학회지 6(3): 177-186.
28. _____, _____. 1984. 한국생태학회지 7(2):74-84.
29. Egler, F. E., 1954. Vegetatio 4:412-417.
30. Lieth, H. 1975. Ecological Studies 14:237-263.
31. 이인덕, 윤익석. 1983. 한국초지학회지 4(2): 108-114.
32. 이효원, 신재순, 김동암, 정연후. 1989. 한국축산 학회지 1989, 31(4):271-274.
33. 임형빈, 김동암, 서 성, 송희복, 이효원, 임응 규, 황종서. 1981. 한국축산학회지 23(1):30-40.
34. _____, _____, 한왕범, 송희복, 권찬호, 신재 수, 황종수. 1984. 한국축산학회지 26(5):474-482.
35. 장남기, 윤익석. 1969. 한국축산학회지 11:254-257.
36. _____, 강병찬. 1977. 한국축산학회지 19(6): 453-458.
37. _____, 이성규. 1983. 한국생태학회지 6(2): 128-141.
38. 조영호, 김 원. 1983. 한국생태학회지 6(1):22-32.
39. 진신흙, 고서봉, 윤익석, 이종열, 김문철. 1980. 한국축산학회지 22(3):181-184.
40. Thornthwaite, C. W. 1931. Gedg. Review, 21: 633-655.
41. 홍순우. 1962. 고려대학교논문집 4:164-190.
42. _____, 하영철, 최영길. 1970. 식물학회지 13 (1):25-32.