

물은 모든 생물의 생명을 지탱시켜 주는 물질이고 흙과 공기와 더불어 생태계의 형성과 그 질서유지를 지배하는 매체로 되었다. 복잡한 순환과정을 가지는 물은 다양한 자연환경의 근간적 요소로 되어 있다. 인류는 자연환경 안에서 물을 마시면서 살아왔고 물을 이용해서 식량을 생산했으며 생활에 필요한 제반 물질을 만들었고 그래서 삶의 풍요를 확보했다. 물은 인간의 생활과 생산활동을 지탱하여 주는 대체물질(代替物質)이 없는 귀중한 자원이다. 물과 연관성의 내용은 시대에 따라 변화해 왔지만 고래의 많은 문화와 문명이 걸어진 자취로서 뚜렷이 알 수 있듯이 물은 인간 사회의 영고성쇠를 지배하여 왔다. 물은 현대에 있어서도 결정적인 사용자원이고 환경자원인데는 변함이 없다.

지구상의 담수는 수질과 이용장소(利用場所)라는 면에 있어서 이용상 큰 제약을 받고 있다. 담수의 원천은 강수이고 세계 육지의 평균 연강수량은 약 970mm라 하나 그 지역분포는 매우 복잡하고 또한 지역차가 많다.

땅에 도달한 강수는 땅 속을 지나 느리게 이동하고 이것이 지중수(地中水)의 양을 상상외로 높이는 원인으로 되었다. 식물은 뿌리를 발달시키므로서 또 유기물을 공급하므로서 토양을 안정시켰고 물의 순환에 다양한 질서를 통해서 관여해 왔다. 식물은 물의 순환경로의 하나를 형성할 수 있었고 이로써 식물 사회는 왕성한 발전을 이룩할 수 있었다. 그 중 숲은 인간의 일상생활에 필요불가결의 물의 순환에 관여하는 기능을 가지게 되었다.

또 숲은 물의 지권(地圈)부터 기권(氣圈)으로의 순환과정에서 존재지역의 상공대기의 수증기 양의 다소에 관여한다. 이것이 그 지역의 강수량에 영향을 주는 것이라면 이것은 직접적으로 또는 하천유량의 상대조절을 통해서 인간의 일상생활에 관여하게 된다. 이러한 관여는 국지적으로는 뜻이 희박할지 모르나 넓은 지역을 대상으로 할 때에는 물의 순환과정의 한 고리로

서의 숲의 존재의의는 크다고 할 수 있다.

그래서 물의 순환과정의 정성적 및 정량적 천명은 인간사회의 유지 발전을 위한 불가결의 과제라고 할 수 있다.

이러한 소론(所論)은 지금에 와서 유독 새로운 것이 아니라 지난날의 우리나라 실록에서 흔히 찾아볼 수 있다. 이곳에 몇 대목을 기록해 본다.

태조 4년(1395)의 실록에 山林茂密 然後地氣濕潤이 있다.

즉 산에 숲이 울창하여야만 땅은 물기를 가지게 된다는 인식이다.

세종실록(1437)에도 이것이 되풀이되어

草木茂盛 然後地氣濕潤 초목이 무성한 뒤에 땅은 물을 얻게 된다고 했다.

세조 원년(1456) 실록에는 無識之徒 盡焚草木 地氣不潤 少有旱乾 川澤枯渴 且大小川渠 須岸草鬱茂 然後不至崩頽가 있다.

뜻을 살펴보면 『무식한 백성들이 풀과 나무를 모조리 태워 버리니 땅은 매말라 곧 건조하게 되고 시냇물은 고갈된다. 크고 작은 시내의 언덕에는 식생이 울밀하게 자라야만 물길이 보호되어서 제방이 무너지는 일이 없다』하는 것인데 숲의 수리조절기능을 잘 지적해 주고 있다.

세조 2년 (1457)에는 近年以來 山傍所居無識之徒 不顧大體 姑息取利 爭先斫木墾田 幾至盡緒 因此地力日耗 雨澤不降 年多旱荒

다음과 같이 풀이된다. 근래 산 주변에 살고 있는 무식한 사람들이 대국적인 것을 돌아보지 못하고 일시적인 이익에 눈이 어두워 앞을 다투어 나무를 찍고 개간을 해서 산은 이내 황폐하게 되고 이로서 땅의

생산력은 날로 줄어들고 비는 오지 않게 되었으며 한발에 의한 피해가 많다.

여기에서 설명된 내용 즉 산에 나무가 끊겨서 붉은 산으로 되면 비도 오지 않게 된다는 건데 역으로 나무와 숲은 비를 부른다고 할 수 있다. 이것은 정말 탁월한 식견이 아닐 수 없다. 성종 원년(1470)의 실록에는 凡川畔須有草樹茂密 可以捍水護田 無識之徒 盡伐爲柴 甚者耕而爲田 故無以捍水 川傍之田變爲沙石 爲害甚大 가 있다. 무릇 모든 천방 주변에는 초목이 들어서서 울밀한 상태에 있으면 물길을 잡아 농토를 보호할 수 있는 법인데 어리석은 무리들이 땀감으로 이것을 모조리 베어 없애고 심지어는 개간을 해서 농토로 만드니 물을 다스릴 수 없어 시내 주변의 농토는 모래자갈의 벌판으로 변해서 그 피해가 매우 심하다. 성종 19년(1488)에도 山藪茂盛然後川澤不枯 民得以資之 比聞小民盡耕山谷 使林藪不茂 地脈不潤 이 있다. 산에 나무가 뾰뾰하게 들어서게 되면 시내와 못은 물이 마르지 않고 그 결과 백성들은 그것을 생산의 자원으로 바탕으로 할 수 있다. 종종 들전데 백성들이 산골 지대를 모조리 개간함으로써 숲이 없어지고 그 결과 땅이 건조하게 되어 생산성을 잃었다한다. 당시는 그래도 산의 면적이 더 넓었었는데 농토를 확장하겠다는 처사가 물의 환경을 파괴한다는 더 큰 몫을 모르고 있음을 경고한 것이라 하겠다. 성종 23년(1492)에는 方春風亂草枯 火之延熱甚易 山無草木則泉源枯渴 有害於農 이 있다.

산림문화를 일구

바이흐로 봄바람이 불어 풀이 매말라 불에 타기 쉽다. 만일 산불이 나서 산의 풀과 나무가 없어지게 되면 물의 원천이 말라 농사를 지을 수 없게 된다. 여기서는 산불이 수원을 파괴시키는 요인임을 알리고 있다.

현종 3년(1662) 조에는 有山皆童 無水不涸 旱嘆之災 亦山於此 라 했다. 모든 산이 벌거숭이로 되면 물이 마르지 않음이 없다. 한발의 해는 산에 나무가 있고 없고에 달려 있으니 명심해야 한다.

현종 4년 조에 다음이 있다. 高山大藪 任意焚緒 百年長養 一火盡之 山童川渴 萬寶但絕 識者以爲 連天旱乾

높은 산, 큰 숲을 마음대로 태워서 백년동안 오래도록 길러온 나무들이 일순간에 타서 살아지니 산은 벌거숭이가 되고 시냇물은 말라 큰 자산이 자취를 감추게 된다. 한발의 해가 이어지는 원인을 이로서 알게 된다. 이때의 인위적인 산불과 화전개간 또는 화렵에 목적이 있었을 것이다. 영조 5년(1729)에도 今則樹木濯濯 故川源亦枯竭 이 있다. 이것도 앞에 여러번 되풀이된 사실이다. 즉 산에 나무가 없게 되면 수원이 고갈해서 시내는 물흐름이 없다는 것이다. 정조 9년(1781)에 다음이 있다. 嶺南數郡 風水漂蕩 林茶稀闊 有山皆童 沮汝曼衍 有土皆沙 一雨一風 或值驟急

즉 영남 몇 군에 있어서 비바람으로 재산이 유실되어 재앙이 크다. 좋은 숲은 거의 없어지고 산은 험벗어 비가오면 물길이 잡히지 않아 수해지역의 면적이

넓어지는가 하면 토지는 생산성이 없는 모래 땅으로 되어 버리고 비바람만 불면 그때마다 야단법석을 한다는 내용은 숲과 수원의 관계를 잘 말해주고 있다.

정조 22년(1798)에 다음이 있다. 下勸農政求書繪音 즉 농업정책을 발전시키는데 도움이 되는 농업서적을 구한데 대한 조칙의 일부에 다음이 있다. 禁山養木以厚水源也 산을 보호하고 나무를 길러서 물을 탄탄하게 다스린다는 내용으로 숲이 수원에 관련됨을 지적한 것이다.

정조는 한 농업서적에 기록된 다음 내용에 긍정적인 견해를 나타내고 있다. 其中種柳一事 水生木雖是五行次第 爲山者衣被草木鬱然成林 然後土脈濕潤 泉源湧發 而近來丘麓在處童濯 一旬之嘆 川則立涸 數日之雨 岸則善頽 旱田水田 俱受基損 豈但柳木一種爲然哉 松檟枌榆 椅桐梓漆 無所不可

농서 중에 버드나무를 심으라는 대목이 있다. 물은 나무를 낳게 한다는 말은 비록 오행의 순서이기는 하지만 산에 있어서는 나무를 심어 숲이 울창하게 되어야만 땅이 습기를 가지게 되고 물이 솟는 법이다. 근래 산과 언덕에 나무가 없어 험벗어지고 조금만 비가 오지 않으면 시내의 물은 마르고 며칠간의 비로 제방은 무너지고 한수해로 모두 해를 받는다. 물을 다스리는 데에는 어찌 버드나무만으로 족할 것인가. 소나무, 느릅나무, 율나무, 의나무(椅桐), 팽나무() 등 쓸모없는 것이 없다.

이처럼 숲과 물은 서로 유기

국가검정품 꿀벌 노제마병·부저병 전문치료제 후미딜[®]-B(Fumidil[®]-B)

후미딜[®]-B를 사용하는 양봉가들은 “봉충판이 노랗게 되고, 빈방이 없어진다.”고 얘기합니다. 프랑스 사노피사에서만 유일하게 생산되는 후미딜[®]-B는 전 세계시장을 석권하고 있습니다.

특장점

- 노제마병(Nosema apis) 및 부저병(Faulbrood)의 전문 치료제입니다.
- 꿀벌의 폐사율을 줄여 꿀생산량을 증가시킵니다.
- 치료 및 예방효과가 우수합니다.
- 안전성이 우수하여 꿀벌에 대한 약해가 거의 없습니다.
- 빈방이 없는 충실한 봉충판을 만들어 줍니다.

포장단위 : 25g 판매가 : 10,000원

후미딜[®]-B는 사용해본 양봉가만이 다시 찾는 좋은 약입니다

일진실업

서울시 동대문구 용두2동 764-11 수입원
☎ (02)923-3470 팩스 : 927-3983 (주)성일파마

시양곡 급수작업이 단번에 끝난 시양노동력으로부터 예방되는

수위자동줄사양기 실용신안등록 제096017호외 11건

하나의 시양탱크에 줄사양기가 들어있는 전 봉군을 호스로 연결하고 한번 시양 밸브를 열면 줄사양기는 수위감지 부저가 있어 각군마다 자동으로 시양과 사양량이 조절된다.

‘97신제품의 성능 : ■특허등록이 된 줄사양기는 기존 제품의 단점을 완전히 보완하여 노즐 막힘이 없고 사양은 더욱 빠르며, 사양액 넘침이 전혀 없고 견고하여 수명이 반 영구적이다. ■시양실빠짐 방지막 부착으로 빠져죽는 벌이 없다.

좋은 점 : ■기존보다 몇 백배 이상의 일손 절감과 이른 봄부터 늦가을까지 군세와 관계없이 적은 량부터 많은 량까지 각군마다 사양관리할 수 있으므로 번식·회분·제리 생산에 엄청난 경제적인 이득을 주는 사양기다. ■설치와 이동이 간편하고 누구든지 사양할 수 있다.

취급품목 : ■수위자동줄사양기 ■수위자동줄급수기
 ■수위자동평면사양기 ■시양필터

태원산업 대표 노태원

☎ 678-850 경남 합천군 청덕면 두곡리 443번지
☎ (0599) 33-9548, FAX ; (0599) 33-9548
우체국온라인 : 610667-0005227 농협온라인 : 843092-56-005836

No 0271011472474 한미양곡(주) 02-923-3470

독일임업과 임학

3

(사)한국아까시나무연구회

회장 임 경 빈 (농학박사·전서울대교수)

적인 관련이 있는 것으로 이해된 내용을 우리의 역사서에서 찾아볼 수 있다. 숲의 공익적 효용 중 가장 중요하고 일차적인 뜻을 가지는 것은 불이다. 물은 토사유출에 이어지고 토양수분의 적정성(適正性)은 나무의 자람에 그리고 연속적으로 생태계의 풍요성에 직결된다. 인간에 미치는 생활용수, 농업용수, 산업용수 등 물의 가치는 무엇보다 앞서서 숲의 혜택이라 할 수 있다. 그래서 목재생산을 목표로 하는 산림경영이라 할지라도 그에 수반되는 물 문제에 우리의 기술과 과학이 투입되는 것이다. 따라서 물에 대한 우리의 지식은 크게 요구된다.

7. 독일임학의 발상

1806년 독일군이 나폴레옹군에 패배를 당했을 때 독일 국민의 충격은 이만저만한 것이 아니었고 이에 더해져 삼림은 황폐해 있었다. 연료재 채취, 건축, 채광, 야금, 조선 등으로 나무가 벌채되어 황폐를 초래하게 되었다.

이때 독일 국민은 나무와 숲이 독일국민을 살리는 바탕이 된다는 것을 깨닫고 농축된 애국심이 산림복구에 경주되었다. 숲은 나라의 생명이라는 국민총동원적 합의가 애국적 열의로서 전국 방방곡곡을 메우게 되었다. 이 사실이 오늘날의 자랑스러운 독일 숲을 만들어내는데 결정적인 바탕으로 되었다고 할 수 있다.

다음으로는 학자와 지식인들의 개척이 있다. 독일임업을 위해서는 역량을 갖춘 고급 두뇌 인력이 양성되어야 한다는 것을 알게 되었다. 1800년대 초기에 독일 각지의 대학에 임학강좌가 신설되고 유명한 임학자가 기라성같이 나타났고 불후의 임학서적이 저술되었다. 1808년에 타아란트대학에 임학강좌가 신설되고 유명한 쿠타교수의 조림학 및 삼림평가학 등의 저서가 나왔다. 1817년에 튀빙겐대학에 임학강좌가 1821년에는 베를린대학에 1832년에는 뮌헨대학에 임학과가 창설되는 등 독일임학이 개화하기에 이르렀다. 베를린대학의 할티히교수의 삼림경영학의 저서는 독일임학을 빛나

게 했다. 이러한 임학은 독일의 나무와 숲 그리고 그 입지조건에 부합하는 것으로 또 그들의 사회적 여건에 부합하는 것으로 탄생되었다.

이때 독일 남부 바이덴지방 출신의 군인으로 대령 한 사람이 상라인강의 치수사업에 희생적 봉사정신으로 투신하게 되었고 그 공사는 1817년에 착공을 보게 되었다. 이러한 삼림재건의 영웅적 기수가 희생적으로 손발을 벗고 나섰다는 것은 독일임업을 영광스럽게 하는 모티브로 되었다.

독일임학의 싹은 법정림(法定林)을 구상하는 데에서 출발되었고 이것이 오늘날까지 전세계 각국의 임학과 임업의 금과옥조처럼 취급되고 있다. 물론 법정림에 대한 초기의 개념과 인식에는 어느 정도의 변질이 오고 있지만 근본적 원리에는 변함이 없다.

법정림은 건강한 숲으로 일정기간마다 거의 일정한 양의 목재를 생산할 수 있는 조건을 갖춘 숲을 뜻한다. 이러한 숲이 가장 바람직한 것이라는 개념은 이미 동양의 고전 맹자에서도 읽을 수 있다.

즉 양혜왕 편에 다음이 있다.

不違農時 穀不可勝食也 數不入汚池 魚鼈不可勝食也 斧斤以時入山林 材木不可勝用也 是王道之始也.

농경을 하는데 올바른 기술을 적용하며 뻥뻥한 그물로 고기를 잡지 않아 큰 고기만 건지고 작은 고기는 남겨 더 자라게 하고 큰 나무는 골라 베어 이용되 작은 나무는 남겨 뒷날의 쓰임에 대비한다면 끊임없는 이용을 즐길 수 있다. 이와같이 되게끔 나라의 살림을 이끌어 나가는 것은 통치자가 먼저 해야 할 일이다.

법정림이 가치생산을 끊임없이 이어지도록 한다는 것을 우리는 보속생산원칙(保續生産原則)이란 말로 표현한다. 맹자에 쓰여진 내용은 보속생산원칙에 그대로 부합하는 것이다. 이러한 소중한 원리가 있었지만 우리는 그것을 자구해석에만 골몰하고 그것을 사실(事實)에 옮겨 적용하지 못했다. 읽기와 행위는 별개의 것이었다.

독일임업이 이 보속생산의 체계로 질서지어지고 그것을 바탕으로 해서 실천을 하게 되고 그 실천방식을 제시했다는 데 큰 뜻이 있다.

(다음호에 계속)

웃칠액에서 항암물질 추출성공

산림청임업육종연구소, 웃나무재배 활성화 전망

5월 하순에 꽃피는 웃나무는 화밀·화분이 다량 분비되는 밀원이긴 하나 웃나무 화분을 섭취했을 때 웃이 온몸에 하여 양분산물 이용을 기피하던 바로 그 웃나무에서 강력한 항암활성성분을 추출해내 내는데 성공, 웃나무재배 산업이 각광받을 전망이다.

산림청 임목육종연구소(소장 박홍락)에서는 웃나무의 웃칠액에서 강력한 항암성분 우루시올(Urushiol)과 MU2 분리에 성공하였다고 밝혔다.

산림청 임목육종연구소 나천수 박사(유실수와 특용수 연구팀)는 웃칠액의 주성분인 우루시올(Urushiol) 물질 중 L1210(동물혈액암세포), PC9, A427(인체폐암세포), KATO III (인

체위암세포)의 암세포 생장을 50% 억제하는 농도가 기존 항암제인 「테트라플라틴(Tetraplatin)」에 비하여 낮게 나타나 항암 효과가 탁월한 것으로 확인된 물질의 분리에 성공하였다.

이 연구팀은 화칠(火漆)웃나무 벌채 후 열을 가해 얻은 수액)로부터 항암효과가 우수하고 수용성이며 알레르기 반응을 일으키지 않으면서 급성 독성이 전혀 없는 5가지 물질의 복합체인 미확인 물질 MU2(분자량 160~288) 성분의 분리에 성공하였다.

이 MU2는 암유전자를 전환시켜 무한 증식하는 암세포를 정상세포로 환원시키는 작용과 암세포의 급속증식시 요구되는 산소를 공급받기 위하여 자체적

으로 형성하는 혈관 형성을 억제하는 작용이 있어 종양혈관수술 후 나타날 수 있는 암세포의 급속 증식 방지 효능이 우수함을 구명하였으며 이중 혈관형성 억제 효과가 우수한 물질은 분자량 270, 272이었음을 확인하였다.

연구팀은 쇠퇴해가는 웃나무 산업의 활성화를 위하여 도료의 용도로의 용도 개발을 위하여 웃칠액의 항암효과를 구명하던 중 화칠로부터 MU2를 발견하였으며 MU2는 항암효과 외에도 항산화 효능·숙취해소 효과가 우수한 것을 구명하였고 현재 우루시올과 MU2의 물질 분리방법 및 약리작용에 대한 특허 출원중에 있다.

또한 연구팀은 웃나무로부터 웃칠채취의 어려움을 해소하고 다량 채취가 가능한 화칠채취기 개발에 성공하였으며 이 실험결과가 상용화될 경우 농가소득증

대와 국내 암치료를 획기적인 변화가 있을것으로 기대된다고 밝혔다. 웃나무 특산지는 강원도 원주에서 재배되고 있으며 웃나무의 우루시올은 그 수액의 50% 정도나 차지해 상품성이 아주 높은 것으로 알려졌다.

농업부문 해외인력 활용 인건비등 경쟁력 강화위해

농림업 분야에도 외국인 산업기술연수생을 활용하는 방안이 강구되고 있다.

한국개발연구원은 농림분야 국책연구과제로 「농림부문 해외인력 활용방안」을 선정, 한국농촌경제연구원 에 오는 9월말까지 연구보고서를 제출토록 용역을 의뢰했다.

한국개발연구원의 이번 연구용역 의뢰는 실행가능한 정책과제를 개발한다는 취지에서 재정경제원이 주도하고 있는 것으로

알려져 연구결과에 따라 빠르면 내년부터 농업생산 분야에도 외국인 산업기술연수생이 도입될 것으로 보인다.

한국농촌경제연구원 은 농림부문의 해외인력 활용방안에 대해 ▲인건비 절감을 통한 가격경쟁력 제고 ▲사전에 검토해야 할 제도적 장치 ▲외국의 해외인력 활용 사례 등의 분야를 구체적으로 검토할 것으로 전해졌다.

한편 농업생산 분야의 외국인 연수생 활용방안은 농림부가 3년전부터 추진했으나 국민정서상 맞지 않고 산업현장을 이탈할 경우 대책이 없다는 관계부처의 반대로 시행에 어려움을 겪어왔으나 지난 1월 생산자단체를 통해 수요조사를 실시한 결과 시설원예와 양돈 등의 분야에서 연중 상시고용이 가능한 해외인력이 1천명에 이르는 것으로 나타났다.

첨단기술의 밀양소초

본원의 소초는 품질이 향상되었습니다. 한국 소초계의 정상을 달리는 본원 소초는 그 품질을 전국의 양봉인들이 보증하고 있으므로 유사품에 유의하시어 본원제품인지를 확인한 후 구입하시기 바랍니다. 올해에도 더욱 사업이 번창하시길 기원합니다.

응봉저소초, 재래종소초도 생산발매

- 봉산물
- 봉기구
- 종봉

밀양양봉원

경남 밀양시 내이동 911(밀양우체국앞)

☎ (0527)354-2572 · 53-5688 대표 박영순

양봉기가지체 전문 판매

- 소상 10매무창 18,000원
- 소상 12매무창 20,000원
- 소광(특제) 800원
- 광식사양기 1,800원
- 채유광 1,000원
- 정화소초광 1,800원
- 격리판 1,200원

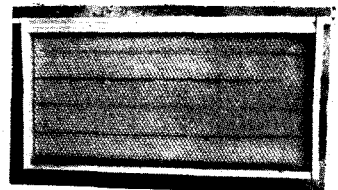


사진 : 정화소초광

상기 판매가격은 임시가격이며 소초광은 전량 밀양양봉원 소초를 사용합니다.

정화양봉원

☎ (0652) 211-4772 74-3263

☎560-200 전주시 덕진구 팔복동1가 79-2. 한 장 회
온라인 · 국민은행 501-01-0082-265 · 우체국401901-0083012
· 농협 501010-52-129746