마그네슘과 항산화제가 풍부한 손바닥 선인장 천년초의 건강증진 효과

이기영1*, 신연호2, 기훈철2

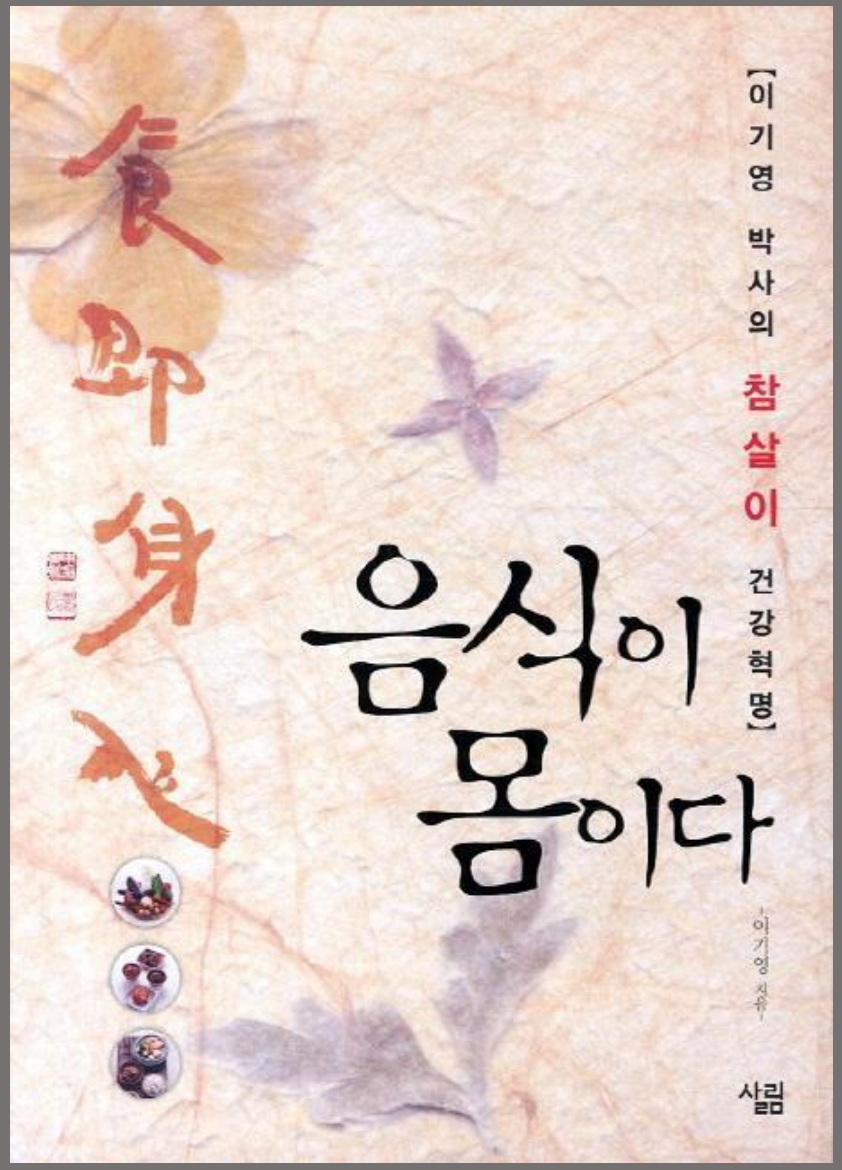
[1]호서대학교 식품제약학부, [2]천년초협동조합 천년애

- 한국인의 전통 가정 비방 손바닥 선인장 천년초 줄기 및 열매의 폴리페놀 함량을 측정해보니 5,000(mg/100g)에 달해 일반 식물의 수십 배 이상 특이하게 높았고 대표적 항산화제로 taxifolin을 분리했다.

- 2000년 초부터 염증성 질환(관절염, 식도염, 비염, 각종 피부염, 암), 대사증후군(비만, 당뇨, 고혈압 등 심혈관 질환, 뇌질환), 근육질환(쥐내림, 심방세동, 시력저하, 성기능 저하)등 천년초의 다양한 건강증진을 체험한 농부들이 천년초를 재배해왔으며 2012년 **'천년초협동조합 천년애'** 를 결성해 기능성 식품들과 가공식품 및 생활용품을 만들어 시판하기 시작했다.

- 천년초는 일반식물의 수십 배에 이르는 상식을 뛰어넘는 높은 함량의 항산화제와 더불어 Mg(~1%)과 Ca(~5%), 식이섬유(~65%)를 함유해 97년 외환위기 이후 물밀 듯이 들어온 패스트푸드와 패밀리레스토랑의 영향으로 튀긴 밀가루 가공식품과 백미 위주의 식생활로 악화된 한국인들의 건강증진에 매우 큰 효과를 나타낸 것으로 사료된다.

- 이는 천년초가 고열량·저영양 가공식품 의 섭취로 특히 세포내 미네랄의 흡수를 관장하는 미네랄 총사령관격인 마그네슘의 부족을 보충해 주었기 때문으로 사료된다.



한살림 전문위원

우리 콩 두유 개발

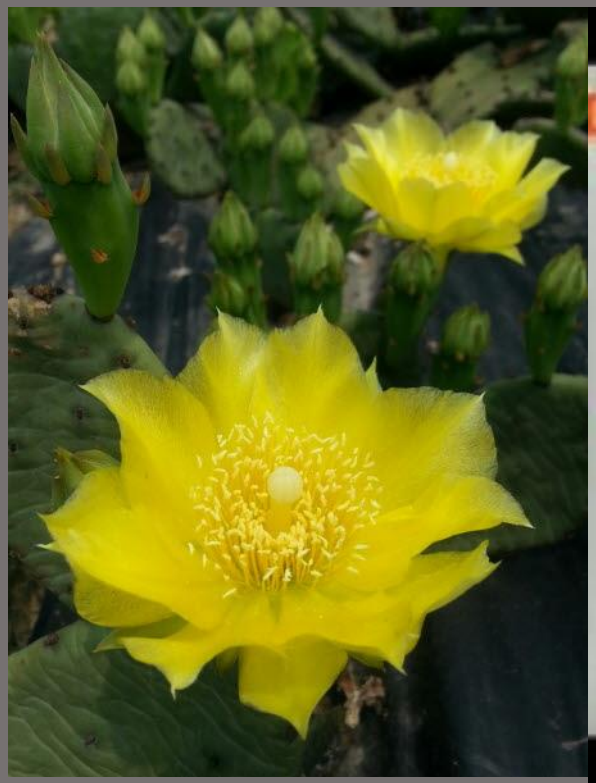
소식지 연재
‘참살이 과학’

千年遠收

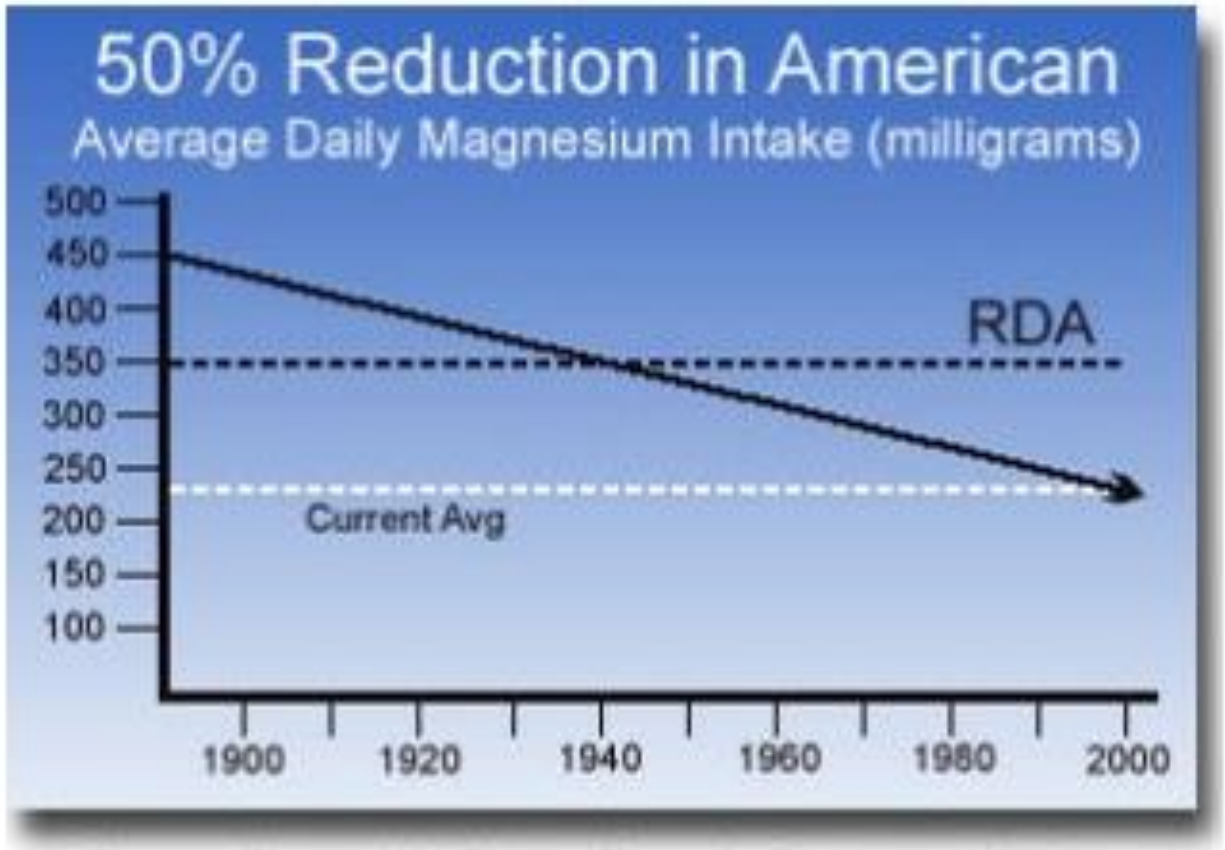
2011/10/02

천년초 : Mg, 식이섬유, 항산화제 풍부

항방사능, 항대사증후군, 항근육질환, 항염

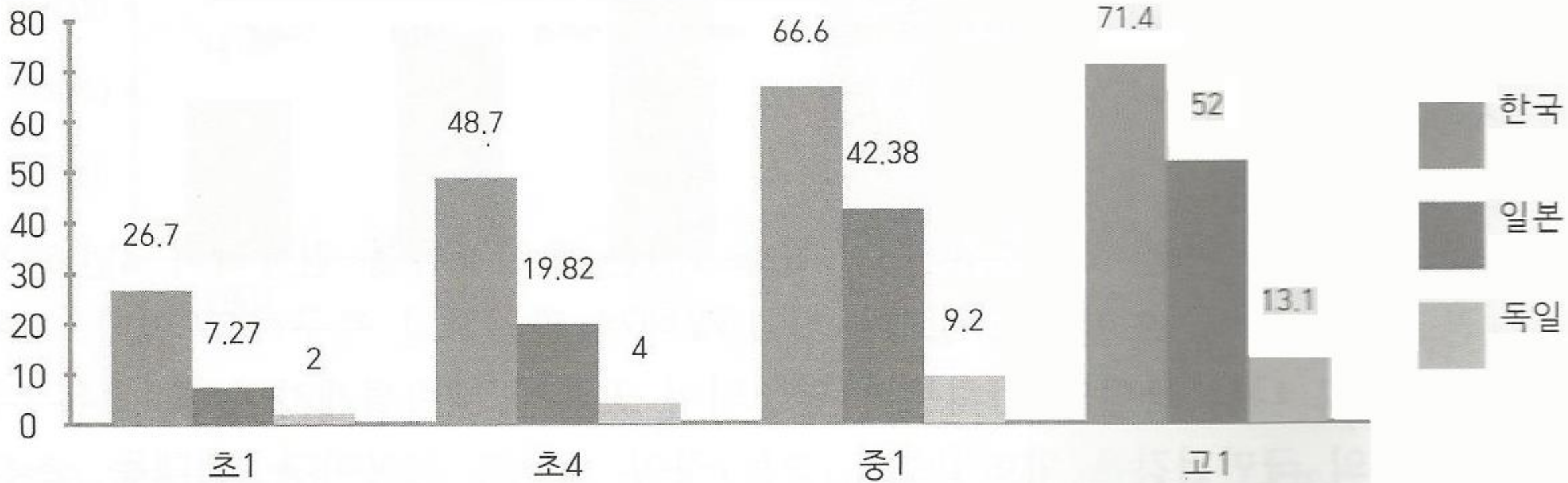


마그네슘 섭취량 급감
대사증후군, 근육쇠퇴, 신경문제



Source: "Quantitative Factors Regarding Magnesium Status in the Modern-Day World," Magnesium 1. 3-15.

한국·일본·독일 아동 0.7이하 근시 유병율



Nature (2016.8.11.) **The myopia boom**

- 스위스 국제경영개발연구원(IMD)이 발표한
  '2015 세계 인재 보고서'
  (IMD World Talent Report 2015)에서
  '한국의 직원 노동의욕' 61개국 중 54위

- 유럽 Effectory International사
  '구성원 활력(vitality)' 조사
  52개국 중 51위로 최악

- 직장에서 **‘열정적으로 일에 몰입하는 사람 비율’**
  글로벌컨설팅 타워스 왓슨(Towers Watson)가
  한,중,일,미 등 29개국조사

- 한국은 **세계평균인 35%의 절반에도 못 미치는**
  17% 로 최저 수준

질병관리본부 '2014 국민건강영양조사'
'식생활평가지수'가 59점 낙제점

- 특히, '전곡류(현미 등 도정이 덜 된 곡식) 섭취' 항목(**5점 만점**)에서 겨우 평균 **0.63점**
  → 흰 쌀밥과 흰수입 밀로 만든 빵과 면류 상식

- 세계 1위의 GMO 수입국-> **glyphosate 의심**
  잔류허용치
  국산쌀: 0.05 ppm, 수입GMO 옥수수: 5, GMO 콩: 20
  맥주 보리, 밀, 호프: 20, 5, 0.05

한국인 건강문제

- **암 30년 전보다 20배 증가, 암발병율, 암사망율 OECD 1위**
- **근시, 선천성기형아, 대장암 발병율 세계 1위**

- **유방암 전립선암 10년 새 3배 증가, 남자 5명중 3명이 암**
- **아동비만**, 심혈관질환' 유병율도 세계 최고 수준
  자폐, 치매, 우울증, → 자살율 세계1위

- **외환위기 이후 식탁의 서구화로 패스트푸드, 가공식품의 범람**

- '

가공식품과 패스트푸드 고열량 저영양 쓰레기 식품

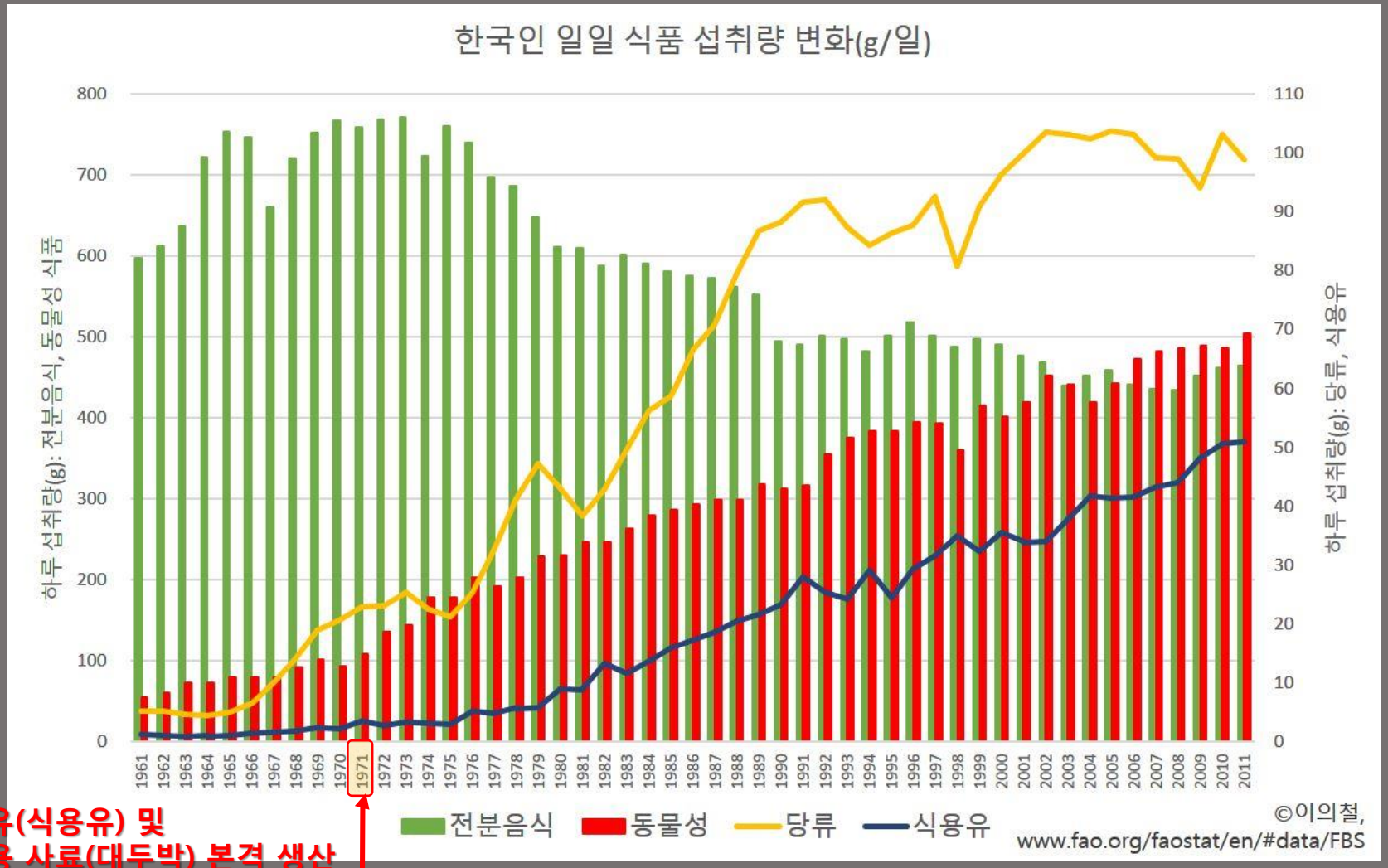
- **순수 당이나 전분, 지방성분 등 분리정제원료사용 – 미 유래 식품**

- **신진대사 저해**
  → 비만, 당뇨, 고혈압 등 대사병,
- **염증성 질병 증가**: 비염, 천식, 아토피, 암
- **Mg부족으로 인한 근육약화:** 쥐내림 현상 증가, 시력저하, 변비, 역류성식도염, 심장병, 고혈압, 성기능 저하
- **두뇌기능 약화 및 정신신경질환 증가**

미크로네시아 – 주민의 80%이상 당뇨병 세계 1위

- 원주민들은 전통음식을 버리고 미국식 달고 기름진 음식에 빠지면서 건강에 이상
- 비만환자가 90% 이상으로 늘면서 당뇨도 늘고 과체중으로 인한 관절염을 동반
- 1947년 미국의 신탁통치를 받으면서 관광지로 변해 식생활이 버터, 설탕, 깡통고기와 콜라로 바뀌었고 동네마다 햄버거 등 패스트푸드점이 생김.

한국의 식품섭취량 변화


한국인 일일 식품 섭취량 변화(g/일)
하루 섭취량(g): 전분음식, 동물성 식품
하루 섭취량(g): 당류, 식용유
800
700
600
500
400
300
200
100
0
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011
전분음식
동물성
당류
식용유
©이의철,
www.fao.org/faostat/en/#data/FBS
대두유(식용유) 및
가축용 사료(대두박) 본격 생산

서구가공식품의 폐해

- 농약사용, 4계절 하우스 재배
  -> Mg 등 미네랄, 화이토케미컬(PC) 저하

- 과대가공-**흰쌀, 흰밀가루, 흰설탕, 흰소금, 정제식용유**
  -> 미네랄, 비타민, 식이섬유, PC 저하

- 요즘 당뇨병에 뜨는 돼지감자는 돼지먹이, 천년초는 상처에 바름

동물성 단백질과 밀가루 음식의 폐해

- 근육, 내장, 뼈, 효소, 호르몬, 항체, 에너지원이나 과다섭취시 에너지 부족 현상

- 소화나 대사에 많은 에너지소모, 암모니아 생성, 간에서 요소로 만들어 오줌으로 배설, 간과 신장에 부담,

- 요산과 젖산 혈액산성화, 뼈 칼슘으로 중화 ->**골다공증**, 탈회현상(뿌연오줌), 고기나 육가공품엔 인이 많고 칼슘부족, 1:1이 정상, 신장재흡수가 안되면 배설요산결정이 관절통풍

- 골절, 요통, 근육경련, 파열, 시력저하, 당뇨, 알러지, 심근경색, 고혈압, 돌연사 원인

- **밀단백질 glutene은 이종단백**으로 **염증성 셀리악 병**
  -> **면역세포과잉반응, 소맥분 글루텐 알러지 등**
  설사, 구토, 습진, 두드레기, 아토피, 천식, 비염,
  장구멍(Leaky Gut Syndrome), 섬유질 부족으로 변비와
  기장증상, 장내압력 상승, 게실생성

- 현미, 콩, 멸치, 채소, 두유 섭취로 해결

- **천년초 1% 첨가시 밀가루 알러지 셀리악병 예방**

주요 필수 영양소

- **칼　슘(Ca)**

  - 세포증식분화, 호르몬 합성, 운반(갑상선, 흉선), 신경전달, 하루 서양인 1000mg, 동양인 600, 골다공증 서양인이 더 많음

  - 우유와 유제품 다소비국(미국, 스웨덴, 덴마크 등)이 골다공증과 골절율이 높은 이유는?

  - 이유는 칼슘섭취부족이 아니라 **Mg부족과 동물성단백질 과다섭취가 주원인**

주요 필수 영양소

- **마그네슘(Mg)**
  - 50~60% 뼈, 25% 근육, 연조직 체액
  - 뇌, 심장, 간 뼈와 에너지 대사
  - **미국인 80% 부족, 식품가공과정에서 90% 소실**
  - 심장병과 뇌혈관질환으로 연간 **100만명 사망** 원인
    콜레스테롤이 아니라 마그네슘 부족
  - 육류와 가공식품섭취가 원인
  - 300개효소에 보조인자로 활성화 작용, 에너지대사 ,지방, 단백질, 핵산 합성, 근 수축, 신경 및 근육의 세포막전위 유지, **신경전달**, 심장근육 내에서 밖으로 칼륨운반

현대인에게 크게 부족한 영양소 마그네슘

1) 스트레스로 인한 정신질환 예방
2) 심장마비로 인한 돌연사 예방
3) 혈당 조절과 당뇨병 방지
4) 암을 예방
5) 신장 보호
6) 골격과 치아의 건강 지지
   마그네슘이 부족하면 염증 유발 사이토카인을
   자극해 골격 파괴를 촉진 뼈를 약화

마그네슘은 신경전달에도 관여해 부족할 경우 불안초조, 우울증 ->스트레스 미네랄

마그네슘은 정신병을 예방한다.

마그네슘이 뇌의 GABA 수용체를 자극해 스트레스와 불안을 줄인다

- 혈액에서 코르티솔의 양을 감소시킨다
- 마그네슘 부족은 정신건강에 이상을 가져온다.
- 마그네슘 부족시 칼슘, 인도 흡수 불가
- 스트레스로 에너지 대사가 항진돼 급격히 소모

마그네슘을 하루 50mg 더 섭취시 동맥의 석회화 (calcification)와 심박세동(atrial fibrillation) 50% 저하

칼슘은 근육을 '수축', 마그네슘은 '이완'

췌장암으로 진단을 받은 환자의 80%가 당뇨병 환자
인슐린 저항성 -> 4배 내지 7배
마그네슘이 대장암에 걸릴 위험성이 50% 저하

식이섬유, 펙틴

- **장내 유산균 5~10배까지 증가** 동시에 **유해세균 감소** 장내환경을 건강 그래서 **체질개선, 변비, 비만증** 효과적

- **포도당 흡수지연효과**: 점성이 큰 식이섬유는 gel matrix 형성해 위장 내 체류시간지연 혈당 상승 억제. 불용성 cellulose보다 천년초 pectin이 효과가 월등함. 소장에서 **당 흡수속도 지연 혈당 상승 늦추고 인슐린 절약작용**

- 천년초 식이섬유는 보수성과 점성으로 담즙산과 결합 유리상태의 담즙산 감소. **재흡수 담즙산 함량을 줄여주므로 체내 콜레스테롤 함량을 낮춰준다.**

- 최근 **간 해**독 작용과 **항암**효과로 주목

항산화제(폴리페놀계 플라보노이드 항산화제 taxifolin)

- **활성산소(1~2%) 만병의 근원, 필요악,**
- 백혈구가 **세균공격 시** 생성, 불포화지방산(오메가3, 6공격)을 과산화지질로 만들어 세포막 파괴
- 튀김, 건어물, 스낵은 노화, 암, 심장병 원인
- 자외선, X선, 방사선, 과음, 흡연, 배기가스, 농약, 부상, 외과수술, 과도한 운동
- 스트레스는 **허혈(혈관수축)**을 일으키고 활성산소로 공격해 **소대장 점막손상,** 위궤양, 십이지장궤양, 궤양성 대장염 유발

- **활성산소**란, 산소(O_2)가 **오존(O_3), 슈퍼옥사이드 라디칼($O_2^{\bullet-}$), 과산화수소(H_2O_2), 수산화기라디칼($^{\bullet}OH$)로** 유익하게 쓰이지만, 스트레스로 생성시 정상세포 파괴, **염증, 암**으로 발전.

천년초 줄기의 계절별 성상

Table 1. Appearance features of seasonal *Opuntia humifusa* cladodes

	Summer (n=82)			Winter (n=100)		
	Max.	Mean	Min.	Max.	Mean	Min.
Minor axis (cm)	8.40	6.41	4.20	7.60	5.05	2.50
Major axis (cm)	17.50	10.98	5.30	12.00	7.04	3.20
Width (mm)	11.14	8.59	5.52	9.66	7.63	5.52
Weight (g)	76.90	40.51	11.10	46.70	18.72	4.10

Fig. 1. The photos of seasonal *Opuntia humifusa* cladodes.
A, Winter; B, Spring; C, Summer cladode sample.

Table 2. Total moisture content of seasonal *Opuntia humifusa* cladodes

(unit: %)

	Spring	Summer	Winter
Total moisture	81.07±1.03[1)2)]	86.86±0.05[a]	75.57±1.29[c]

[1)] All results are expressed as mean±SD for three replicates.
[2)] Different superscripts in the same row are significantly different at $p<0.05$ by Duncan's multiple range test.

천년초 줄기의 화학적 조성

Table 3. Chemical compositions of seasonal *Opuntia humifusa* cladodes

(unit: %)

	Spring	Summer	Winter
Moisture	0.40±0.04[1,a2)]	0.11±0.05[b]	0.04±0.01[c]
Crude protein	6.54±0.03[a]	3.90±0.00[c]	6.04±0.02[b]
Crude ash	8.89±0.08[b]	9.11±0.09[a]	8.93±0.03[b]
Crude fat	1.57±0.04[a]	0.19±0.06[b]	1.56±0.01[a]
Carbohydrate	82.64±0.22[c]	86.68±0.09[a]	83.46±0.05[b]

[1)]All results are expressed as mean±SD for three replicates.
[2)]Different superscripts in the same row are significantly different at $p<0.05$ by Duncan's multiple range test.

천년초 줄기의 조성: 식이섬유

Table 5. Dietary fiber content of seasonal *Opuntia humifusa* cladodes

(unit: %)

	Spring	Summer	Winter
Dietary fiber	60.41±0.75[1)b2)]	67.18±0.35[a]	58.77±0.20[c]

[1)] All results are expressed as mean±SD for three replicates.
[2)] Different superscripts in the same row are significantly different at $p<0.05$ by Duncan's multiple range test.

천년초 줄기의 계절별 미네랄 함량

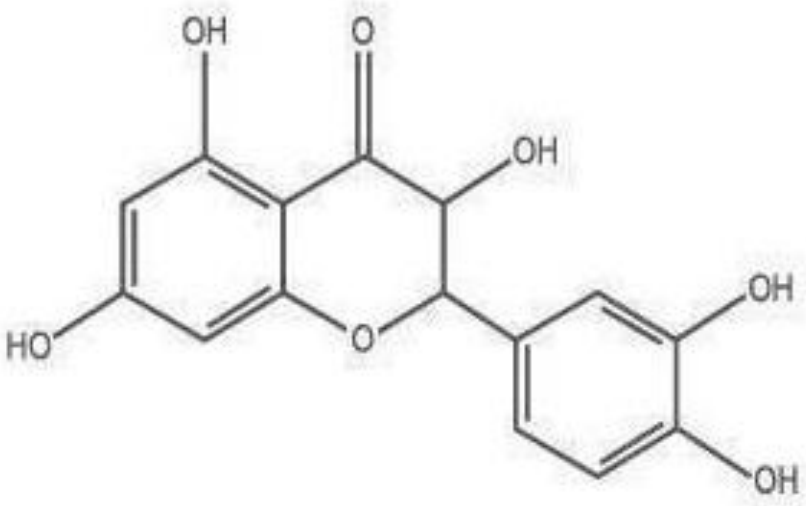
Table 6. Mineral contents of seasonal *Opuntia humifusa* cladodes

(unit: mg%)

	Spring	Summer	Winter
Ca	3248.22±67.84[1)2)]	3678.74±45.51[b]	4745.09±82.89[a]
Fe	5.47±0.02[c]	17.50±1.23[a]	8.78±0.23[b]
K	1364.34±33.57[a]	777.75±2.40[c]	1224.79±41.11[b]
Mg	783.67±21.97[b]	1149.77±9.03[a]	738.02±8.99[b]
Na	12.02±0.36[b]	15.68±0.37[a]	4.73±0.05[c]
P	262.79±4.42[b]	210.37±1.09[c]	281.46±3.10[a]

[1)] All results are expressed as mean±SD for three replicates.
[2)] Different superscripts in the same row are significantly different at $p<0.05$ by Duncan's multiple range test.

세계최초로 천년초에서 분리해 낸 천년초 플라보노이드 항산화제 taxifolin



이기영 교수 논문(천년초선인장으로부터 분리한 페놀성 화합물의 생리활성 효과, 한국식품영양과학회지 39(8), p1132~1136, 2010)

- Flavonoid, antioxidant.
  Inhibits lipogenesis in cancer cells,
  most likely by targeting fatty acid synthase activity.
- 매우 강력한 항산화제로
  항염, 항암, 항고혈압, 미백,
  항곰팡이 물질

Table 2. ^{1}H- and ^{13}C-NMR data of the purified compound from Cheonnyuncho (*Opuntia humifusa*) (H-NMR measured on 300 MHz, C-NMR measured on 75 MHz)

No.	C.C[1]	
	Proton	Carbon
2	4.50 (d, 11.4)[2]	85.1 (d)
3	4.40 (d, 11.4)	73.7 (d)
4		198.4 (s)
5		165.3 (s)
6	5.78 (d, 1.8)	97.3 (d)
7		168.3 (s)
8	5.82 (d, 2.1)	96.4 (d)
9		164.5 (s)
10		101.8 (s)
1′		129.9 (s)
2′	6.87 (d, 1.5)	116.1 (d)
3′		146.3 (s)
4′		147.1 (s)
5′	6.70 (d, 8.1)	115.9 (d)
6′	6.75 (d, 7.8)	120.9 (d)

[1]Cheonnyuncho (*Opuntia humifusa*) compound.
[2]Proton resonance multiplicity and coupling constants (Hz) are given in parenthesis.

Table 4. Comparison of antimicrobial activities between the purified compound from Cheonnyuncho (*Opuntia humifusa*) and benzoic acid at various concentrations

		Inhibition zone[1] (mm)			
		Cont.[2]	C.C[3] (4 mg)	B.A[4] (4 mg)	B.A (8 mg)
Gram positive bacteria	*B. subtilis*	—[5]	18	10	12
	S. aureus	—	20	10	12
Gram negative bacteria	*E. coli*	—	20	—	16
	S. Typhimurium	—	18	—	14
	P. fluorescens	—	17	—	13
Yeast	*C. albicans*	—	—	—	—

[1]4 mg of Cheonnyuncho (*Opuntia humifusa*) compound was absorbed into paper disk (∅8 mm) and the diameter (mm) of clear zone was measured.
[2]50 μL of methanol was loaded.
[3]Cheonnyuncho (*Opuntia humifusa*) compound.
[4]Benzoic acid.
[5]No inhibitory zone was formed.

천년초 taxifolin의 농도별 항균효과 비교

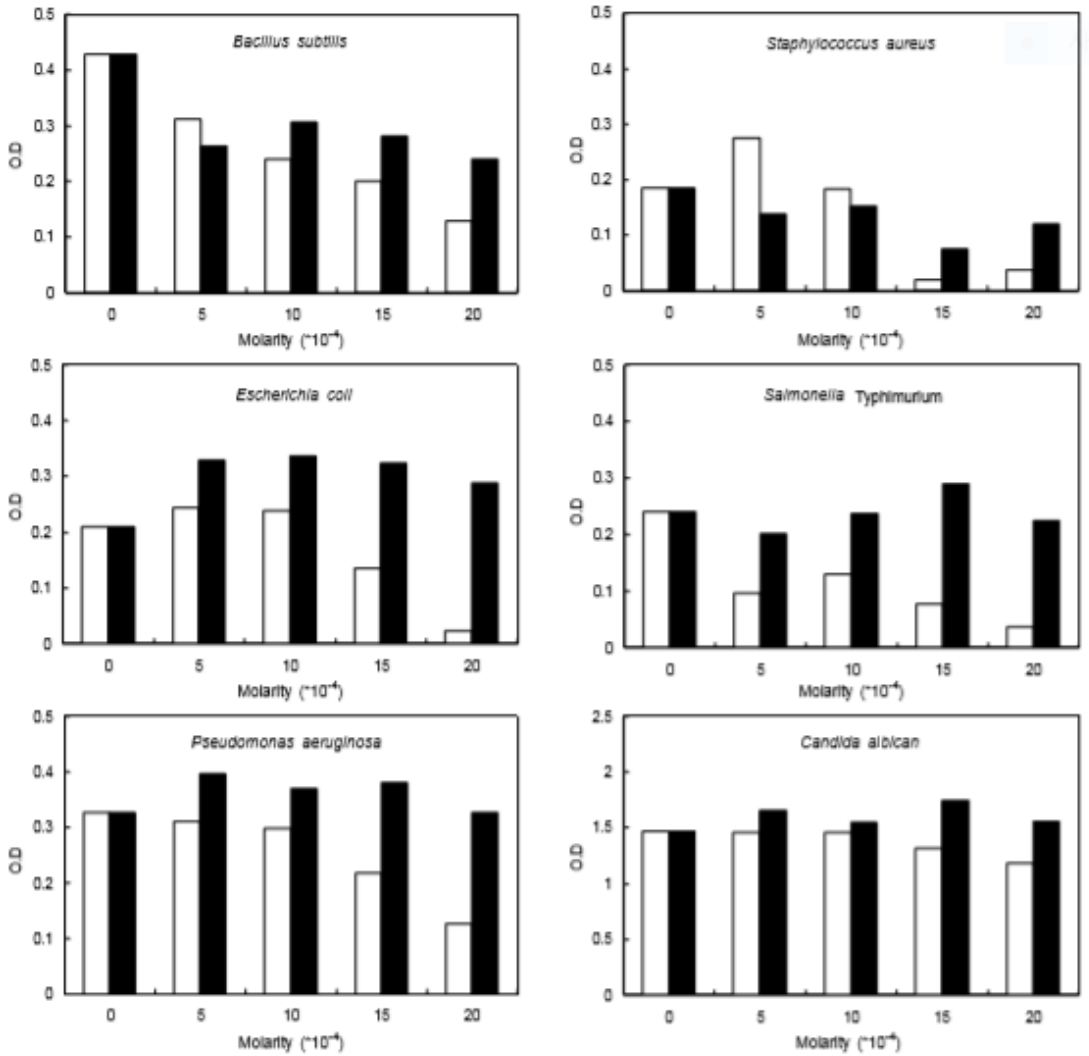


Fig. 3. Comparison of antimicrobial activities between the purified compound from Cheonnyuncho (*Opuntia humifusa*) and benzoic acid at various concentrations against various microorganisms. □ C.C (Cheonnyuncho (*Opuntia humifusa*) compound, ■ benzoic acid.

천년초 taxifolin의 항산화 효과

Table 3. Comparison of DPPH free radical scavenging activityies between the purified compound from Cheonnyuncho (*Opuntia humifusa*) and commercial antioxidant

Compound	RC_{50} (μg/mL)
C.C[1)]	1.19 ± 0.10^{a}
BHA	1.50 ± 0.07^{c}
α-Tocopherol	1.29 ± 0.11^{b}

[1)]Cheonnyuncho (*Opuntia humifusa*) compound.

천년초 taxifolin의 항산화 효과

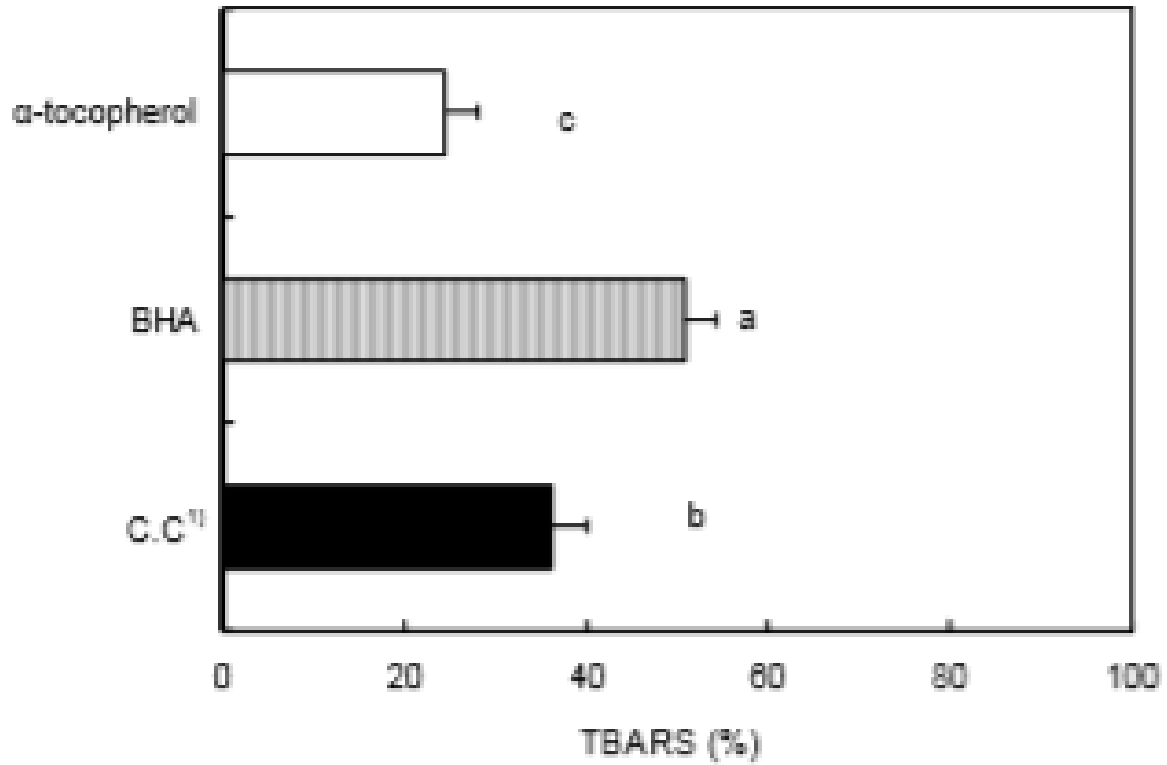


Fig. 2. Comparison of lipid peroxidation inhibition as TBA value between the purified compound from Cheonnyuncho (*Opuntia humifusa*) and commercial antioxidant. [1]Cheonnyuncho (*Opuntia humifusa*) compound.

Who' who 세계 인명사전

THE MARQUIS WHO'S WHO

PUBLICATIONS BOARD

Certifies that

LEE, KI-YOUNG

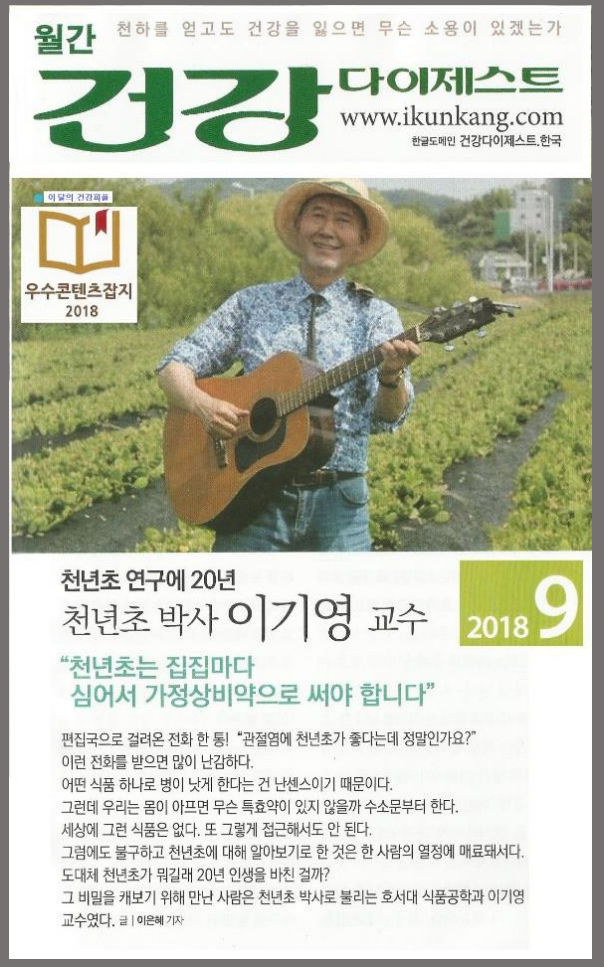
has hereby been approved as a subject of biographical record in the

WHO'S WHO IN THE WORLD

inclusion in which is limited to individuals who possess professional integrity, demonstrate outstanding achievement in their respective fields and have made innumerable contributions to society as a whole.

2017-2018

건강 다이제스트



월간 건강 다이제스트

천하를 얻고도 건강을 잃으면 무슨 소용이 있겠는가

www.ikunkang.com

우수콘텐츠잡지 2018

2018 9

천년초 연구에 20년

천년초 박사 이기영 교수

"천년초는 집집마다 심어서 가정상비약으로 써야 합니다"

편집국으로 걸려온 전화 한 통! "관절염에 천년초가 좋다는데 정말인가요?"
이런 전화를 받으면 많이 난감하다.
어떤 식품 하나로 병이 낫게 한다는 건 난센스이기 때문이다.
그런데 우리는 몸이 아프면 무슨 특효약이 있지 않을까 수소문부터 한다.
세상에 그런 식품은 없다. 또 그렇게 접근해서도 안 된다.
그럼에도 불구하고 천년초에 대해 알아보기로 한 것은 한 사람의 열정에 매료돼서다.
도대체 천년초가 뭐길래 20년 인생을 바친 걸까?
그 비밀을 캐보기 위해 만난 사람은 천년초 박사로 불리는 호서대 식품공학과 이기영 교수였다. 글 | 이은혜 기자

천년초피부사랑 비누
천년초피부사랑 비누
천년초피부사랑 비누
잇몸사랑 천년애치약
잇몸사랑 천년애치약

이기영 박사
120g
이기영 박사
천년초 진액+
이기영 박사
천년살자 천년초 발효환
120g

이기영 천년초
피부사랑 스킨
150ml
이기영 천년초
피부사랑 에센스
100ml
이기영 천년초
피부사랑 로션
150ml

농장특강
미라클푸드
미라클 푸드
농장체험
jtbc

어머니 천년초

천 년을 하루같이 내 고향을 지켜주던
노오란 천년초꽃 활짝 피던 날
나는 나는 고향을 떠났다네
그리운 누이들도 새색시 되어
꽃가마 타고 가던 날
고향의 천년초는 앞마당을 지키며
어머님의 눈물과 함께 남았네

어린 시절 뛰어 놀다 피가 흐른 내 무릎에
당신이 아프신 듯 찡그리시며
어머님은 천년초 붙여 주셨지
세월이 흘러 흘러 고향에 오니
떠나가신 어머님 눈물에 차네
아 - 아 엄동설한 얼어버린 눈 속에서도
천년초는 여전히 푸르구나