

야생 산마늘의 생육 환경과 영양 평가

최상태 · 이준탁 · 박우철*

경북대학교 농과대학

초록 : 산마늘의 군락지내의 식생, 토양조건 및 병충해 등의 생육환경 그리고 식품영양가를 분석하였다. 자생지의 산마늘은 실생 3~4년 성장되어야 성구로 발육됨을 알 수 있었고, 군락지내의 인경분포는 2엽구가 75%로 가장 많았고 1엽구(19.6%), 3엽구(5.3%)순으로 적었다. 엽수별 생육차이를 보면 1엽구 보다 2~3엽구가 지상부 및 인경의 생육이 좋았으며, 2엽구와 3엽구간에는 차이가 없었다. 산마늘에서는 반점병만 발생하였고 해충의 피해는 없었다. 병징은 5월부터 6월까지 발생하며, 잎에 먼저 반점의 병반을 형성하여 병반의 주위가 황화하기 시작하면서 잎의 전면에 확대 되어 건전주보다 빨리 고사하였지만, 지하부에는 피해를 주지 않았다. 병원균은 불완전 균류에 속하는 *Aristastoma*속으로 추정되었다. 인경 부위별 단백질, 지방 및 탄수화물의 함량은 맵아, 전개엽, 인편의 순으로 감소하였으나 섬유소함량은 그 반대로 증가하여 인편은 식용할 수 없음을 알 수 있었다. 산마늘은 대체적으로 타의 식용 *Allium*속보다 식품 성분함량이 풍부하여 식품 가치가 높은 것으로 나타났다(1993년 10월 21일 접수, 1993년 11월 24일 수리).

산마늘은 백합과의 *Allium*속 식물로서 아세아의 중북부, 아메리카, 히말라야등지의 산지에 자생하는 다년초 식물이다.

우리나라에서는 울릉도, 지리산, 설악산 등에 자생하고 있는데 특히 울릉도에서는 산지 전역에 많이 자생하고 있다.^{1,2)} 울릉도에서는 옛부터 산마늘의 인경을 구황 식물로 이용하여 연명하였으므로 이를 명이(명이)³⁾라고 불러 왔으며 파나 양파와 비슷한 맛을 간직하고 있어 오래 전부터 식용으로 이용되고 있다.

최근 그 수요가 증가하여 이른 봄에 대구, 부산등의 영남지방의 시장에서는 쉽게 찾아 볼 수 있으며, 그 가격도 고가이므로 울릉도 주민들의 부업으로 인기가 높아가고 있다.

산채 중에서 취나물, 도라지, 더덕과 같은 것은 농가에서 쉽게 재배할 수 있으나 산마늘은 고사리와 같이 아직도 자연상태에서 채취하여 공급하고 있으므로 만약 요즈음과 같은 추세로 그 수요가 증가할 경우 멀지 않은 장래에 멸종할 염려도 없지 않다. 그러므로 우리나라의 야생 식물의 보호면에서 뿐만 아니라 재배 작물화하여 농가 소득을 증대시키기 위해서도 농가에서 쉽게 재배할 수 있는 기술 개발이 시급히 요청되고 있다. 또한, 야생 식물을 재배 작물화하려면, 재배가 용이하여 대량 생산이

가능하여야 하며 저장성이 있고 사람의 기호에 맞아야 할 뿐만 아니라 영양가가 높아야 되는데, 산마늘에 있어서는 재배법 및 영양가 등이 전혀 조사되어 있지 않다.

본 실험은 산마늘의 군락지의 식생, 토양조건 및 병충해 등의 생육 환경을 세밀히 조사하여 농가에서 쉽게 재배할 수 있는 기술을 개발하는 동시에 타 *Allium*속과 영양가를 비교 검토하였다.

재료 및 방법

군락지의 식생 및 환경 조사

울릉도 나리분지(해발 348 m)와 알봉(해발 538 m)사이의 3개소의 군락지를 선정하여 식생 및 생육환경을 조사하였다. 식생 조사는 순군락지와 그 주위에 자생하는 목본 및 초본 식물을, 생육환경은 광조건과 토양조사를 각각 실시하였다. 토양의 이화학적 특성은 일반 토양분석 방법에 준하여 실시하였으며,³⁾ 군락지 내에 자생하고 있는 산마늘의 생육 조사는 1992년 7월 15일에 실생 1년생부터 개화 구까지 생육 과정별로 30개체씩 굴취하여 잎, 인경 등의 생육차이를 조사하고, 엽수에 따른 성구의 분포율을 조사하였다.

Key words : *Allium victorialis* var. *platyphyllum*, wild garlic, bulbs, shoot, leaf spots, nutrient value.

Corresponding author : S.T. Choi

자생지의 병해충 조사

울릉도 나리분지에 분포되어 있는 산마늘의 병해충의 발생 상황은 5월초부터 8월말까지 조사하고 병원균과 해충을 분류 동정하였다.

발생 상황은 발생 시기, 발생 소장 및 피해를 조사 하였던 데 피해를 조사는 산마늘의 군락지를 평지, 경사지, 구릉지(계곡)로 구분하여 생육후기인 7월하순에 각구에서 2m×2m내에 생육하고 있는 산마늘의 건전 주와 이병주를 조사하여 계산하였다.

병원성 시험에는 파(*Allium fistulosum*), 부추(*Allium tuberosum*), 양파(*Allium cepa*), 동부(*Vigna sinensis*), 팥(*Phaseolus angularis*)을 이용하여 분리 배양된 병원균과 병반에서 취한 균을 접종 시험하였다.

산마늘의 영양 분석

분석에 공시된 재료는 전개엽, 휴면 구근의 외부, 내부 인편 및 연화된 맹아를 사용하였다. 분석 방법은 AOAC법⁴⁾과 식품 분석법^{5,6)}에 준하여 행하였는데, 즉 수분의 측정은 105℃ 건조법, 조단백질의 함량은 Kjeldahl 분석법, 조지방의 함량은 Soxhlet 추출법으로 정량하였고, vitamin A의 함량은 AOAC법에 준해 측정하였다.^{4,6)} 섬유질의 분석은 NDF 시약으로 당류를 추출한 후 여과(3G glass filter)잔류액을 105℃에서 완전히 건조시킨 후 회화시켜 식이섬유의 양을 측정하였다.⁵⁾

결과 및 고찰

군락지의 식생 및 환경 조사

Table 1. Native plants in the community of *Allium victorialis* var. *platyphyllum*

I. Companion species within community.

Woody plant	
고로쇠나무 <i>Acer mono</i>	단풍나무과
단풍나무 <i>A. palmatum</i>	단풍나무과
너도밤나무 <i>Fagus cernata</i> var. <i>multinervis</i>	참나무과
섬피나무 <i>Tilia insularis</i>	피나무과
마가목 <i>Sorbus commixta</i>	장미과
물푸레나무 <i>Fraxinus rhynchophylla</i>	물푸레나무과
철쭉나무 <i>Rhododendron schlippenbachii</i>	진달래과
Herbaceous plant	
섬말나리 <i>Lilium hansonii</i>	백합과
강활 <i>Ostericum Koreanum</i>	미나리과
천남성 <i>Arisaema amurense</i> var. <i>serratum</i>	천남성과
고비 <i>Osmunda japonica</i>	고비과

continued in the next column.

산마늘의 순군락지 내의 식생 구조를 목본과 초본으로 나누어 조사한 결과는 Table 1과 같다. 순군락지 내의 수반 식물은 너도밤나무, 단풍나무, 마가목, 물푸

II. Circumference of community.

Woody plant		
섬잣나무 <i>Pinus parviflora</i>		소나무과
솔송나무 <i>Tsuga sieboldii</i>		소나무과
동백나무 <i>Camellia japonica</i>		차나무과
참식나무 <i>Neolitsea sericea</i>		녹나무과
굴거리나무 <i>Daphniphyllum macropodum</i>		대극과
식나무 <i>Aucuba japonica</i>		층층나무과
등수국 <i>Hydrangea petiolaris</i>		범의귀과
철쭉나무 <i>Rhododendron schlippenbachii</i>		진달래과
물푸레나무 <i>Fraxinus rhynchophylla</i>		물푸레나무과
섬퀴동나무 <i>Ligustrum foliosum</i>		물푸레나무과
너도밤나무 <i>Fagus crenata</i> var. <i>multinervis</i>		참나무과
고로쇠나무 <i>Acer mono</i>		단풍나무과
단풍나무 <i>A. palmatum</i>		단풍나무과
보리밥나무 <i>Elaeagnus macrophylla</i>		보리수나무과
섬벗나무 <i>Prunus takesimensis</i>		장미과
마가목 <i>Sorbus commixta</i>		장미과
섬피나무 <i>Tilia insularis</i>		피나무과
참회나무 <i>Euonymus oxyphyllus</i>		노박당굴과
Herbaceous plant		
춘란 <i>Cymbidium goeringii</i>		난초과
뱀고사리 <i>Athyrium yokoscense</i>		면마과
울릉미역취 <i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>gigantea</i>		국화과
윤관나물 <i>Disporum sessile</i>		백합과
섬말나리 <i>Lilium hansonii</i>		백합과
맥문동 <i>Liriope platyphylla</i>		백합과
두루미꽃 <i>Majanthemum bifolium</i>		백합과
강활 <i>Ostericum koreanum</i>		미나리과
섬바디 <i>Dystaenia takeshimana</i>		산형화과
천남성 <i>Arisaema amurense</i> var. <i>serratum</i>		천남성과
큰노루귀풀 <i>Hepatica maxima</i>		미나리아 제비과
산고사리삼 <i>Botrychium multifidum</i> var. <i>robustum</i>		고사리삼과
고비 <i>Osmunda japonica</i>		마디풀과
고마리 <i>Persicaria thunbergii</i>		마디풀과
마디풀 <i>Polygonum aviculare</i>		마디풀과
노루발풀 <i>Pyrola japonica</i>		노루발과
식나무 <i>Aucuba japonica</i>		층층나무과
명아주 <i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i>		명아주과
거북꼬리 <i>Boehmeria tricuspis</i>		췌기풀과
꼬리고사리 <i>Asplenium trichomanes</i>		꼬리고사리과
미역취 <i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>asiatica</i>		국화과

레나무등의 낙엽 관엽교목과 섬말나리의 3종의 초본류가 함께 자생하고 있었다. 군락지 주변 식생 구조를 보면, 동백나무의 5종의 상록수, 너도밤나무의 12종의 낙엽수, 백고사리의 20종의 초본식물이 자생하고 있었다.

이상의 결과를 보면 산마늘의 군락지내 수목은 거의 낙엽 활엽수로 구성되어 있으며 초본 식물은 4종으로 군락지 주변에 비해 극소수의 초종이 함께 생육하고 있음을 알 수 있다. 수반 초본류중 섬말나리는 타 초종에 비해 출현율이 높게 나타남을 관찰할 수 있었다. 이는 이²⁾ 등이 울릉도의 식생 분포 조사 결과와 동일하였다. 여기서 특기할 만한 것은 산마늘의 군락지내의 극히 제한된 초종만이 함께 생존한다는 사실이다.

최근 최^{7,8,9)} 등은 *Allium*속 식물인 대파내의 타감 물질의 존재를 확인하였고 또 이들 활성 물질은 식물에 따라 달리 작용하고 있음을 밝혔다. 본 실험의 산마늘도 *Allium*속 식물로써 대파와 같이 경엽의 유체에서 침출 혹은 근에서 분비되는 억제 물질에 의한 결과가 아닌가 추측된다. 그러나 동일과인 섬말나리는 군락지 주변보다 군락지 내에서 월등하게 많이 생존하고 있다는 사실은 동일과이므로 생육에 필요한 생태적 요구 조건이 비슷하기 때문인지 아니면 전술한 산마늘내의 활성 물질이 식물에 따라 선택적으로 작용하는 결과인지는 앞으로 연구해야 할 과제라 생각된다.

군락지의 광조건을 5월 15일, 6월 15일 및 7월 15일에 조사한 결과는 Table 2와 같다.

군락지내의 법면, 수평조도는 자연광에 비해 현저히 낮음을 알 수 있다. 즉 이른 봄 산마늘의 맹아기를 제외한 5월, 6월, 7월의 생육 왕성기로 될수록 군락지내의 조도가 점차 낮아지는 경향을 보였다. 이와 같은 현상은 수반 활엽교목류의 엽전개와 비례하여 조도가 낮아진다고 생각되며, 산마늘은 낙엽수림하에서 생육이 잘되는 음지 식물임을 알 수 있다.

군락지 토양의 일반적 이화학적 특성은 Table 3과 같다. 토양의 pH는 5.1로서 우리나라 밭 토양의 평균

pH와 유사한 것으로 나타났으며 토성은 sand 46%와 silt 38% 및 clay 9%를 함유한 양토이나 심층에는 많은 석력들이 함유되어 있어 배수는 아주 양호한 것으로 나타났다.

본 토양의 표층은 부식화 작용이 진행중인 부식질이 평균 5cm 이상의 부식층으로 이루어져 있어 항상 식물 생육에 알맞은 양의 수분을 함유하고 있었다.

산마늘은 인경 및 뿌리가 심층까지 뻗지 않고 표층의 부식층에 제한되어 있는 것으로 보아 원 토양과는 상관없이 생육이 가능하며 일단 두꺼운 부식 토층을 가진 장소라면 정상적인 생육을 시킬 수 있다고 생각된다.

산마늘의 실생 1년생부터 개화기까지의 시기별로 생육 상태를 조사한 결과는 Table 4와 같다.

Fig. 1과 같이 실생 1년생과 2년생의 잎은 3~4년생과 같이 성구 엽(완전엽)으로 성장하는 과정에 있는 잎으로 초장, 엽장, 엽폭, 엽병 등의 생장은 물론 구고, 구폭, 구중 등 인경 발육이 3~4연생에 비해 매우 저조하였다. 엽수에 있어서도 1~2년생은 1매, 3~4년생은 2매로 실생 3년 이상 경과하여야 성구로 발육할 수 있음을 추측할 수 있다.

군락지내의 완전엽을 가진 인경을 엽수별 분포율 및 지상부와 인경의 생육 상태를 비교한 결과는 Table 5와 같다.

엽수별 분포율을 보면 2엽구(75.1%), 1엽구(19.6%), 3엽구(5.3%)순으로 2엽구가 가장 많았다. 경엽의 지상부

Table 2. Light intensity of community region of *Allium victorialis* var. *platyphyllum*. (Lux)

	Day	Natural light	Community region
Horizontal	May 15	35,500	3,350
	June 15	63,300	1,932
	July 15	57,000	1,045
Vertical	May 15	73,000	14,316
	June 15	71,000	2,067
	July 15	67,000	1,316

Table 3. The Physico-chemical characters of community soil

pH	O.M (%)	Total N (%)	K	Na	Ca	Mg	C.E.C	Texture
								me/100 g
5.1	32.1	1.9	1.2	4.2	3.9	3.6	15.6	Loam

Table 4. Comparison of growth according to age of *Allium victorialis* var. *platyphyllum*

Investigated item	Yearly bulbs	2 years bulbs	3~4 yearly bulbs
Investigated numbers	30	30	30
Plant height(cm)	11.9±1.92	21.2±3.25	49.1±4.00
Leaf length(cm)	7.2±0.93	12.2±1.81	18.3±2.40
Leaf width(cm)	1.4±0.55	5.7±1.23	10.7±2.17
Leaf-stalk length(cm)	4.7±1.28	8.7±2.14	9.2±3.26
Bulb length(cm)	2.3±0.49	4.3±0.96	7.2±1.07
Bulb weight(g)	1.54	2.48	10.53
Total plant weight(g)	2.28	3.73	35.07

및 인경의 생육 상태를 비교해 보면 2엽구와 3엽구간에는 차이가 인정되지 않았으나 1엽구는 전자에 비해 전반적으로 생육이 약간 떨어지는 경향을 보였다. 개화율에 있어서는 1엽구는 전혀 개화하지 않았고 2엽구와 3엽구에서 개화하였으나 2엽보다 3엽구가 개화율이 현저히 높고 화방당 소화수도 월등하게 많았다.

이상의 결과에서 산마늘은 과종하여 3년 이상 배양하여야 성구로 비대할 수 있고, 개화는 완전엽 2매 이상을 형성할 수 있는 대구라야 개화율이 높아지는 것을 알 수 있었다.

군락지 내의 병해충 조사

발생 시기 및 발생 소장

5월초 산마늘 잎의 선단부근에 직경이 1~2 mm이고 수침상인 반점성 병해가 발생하기 시작하였다. 병반은 점차 확대되어 6월에는 3~5 mm×5~8 mm의 난형 또는 방추형으로 되고, 병반 가장자리의 수침상은 없어지면서 병반 전체가 담황색 또는 담갈색으로 되어 중앙부는 갈색을 띄게 되며, 병반이 건조하게 되면 얇아져서 찢어지는 경우도 있었다. 6월하순 이후에는 새로운 병반이 생성되지 않았고, 병반도 더 이상 확대되지 않았으며 이때부터 병반주변은 황변하기 시작하여 병반과의 경계가 차차 없어지게 되었다(Fig. 2).

7월하순 부터는 병반위에 흑색 소립의 병자각이 많이 형성되어 병반은 흑갈색 또는 흑색으로 변하며 잎의

황화가 잎 전면으로 확대되어 잎은 결국 고사하게 되었다(Fig. 3).

본 병은 지하부에는 피해를 주지 않았으며 이병된 산마늘은 개화 결실이 잘 되지 않았다. 산마늘은 8월중순이 되면 생리적 현상에 의하여 지상부가 황화고사하게 되지만, 본 병에 의해서 황화 고사된 산마늘의 잎에는 병반이 흑색의 반점으로 남아있어 생리적 고사주와 쉽게 구별이 되었으며 이병주는 건전주에 비하여 빨리 황화 고사하였다.

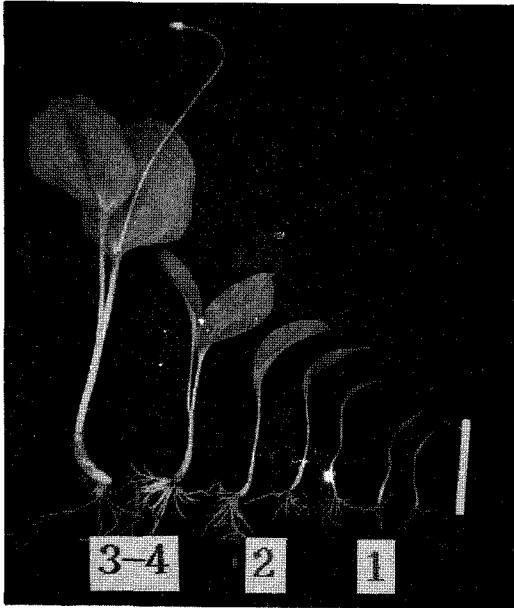


Fig. 1. Growth state of *Allium victorialis* var. *platyphyllum* from yearly bulb to 3~4 years bulb.



Fig. 2. Late lesions of leaf spots.



Fig. 3. Withering of diseased plant.

이제까지 산마늘의 병해에 대한 기록이 없어 본병의 병명을 산마늘 점무늬병(반점병, leaf spots)이라 가정하였다.

산마늘에는 위와 같은 반점병 이외의 다른 병은 발생하지 않았으며, 산마늘을 가해하는 해충도 없었다.

발병율 조사

평지, 경사지, 구릉지에서 균락을 이루어 자생하고 있는 산마늘에 대해서 7월 20일에 발병율과 고사율을 조사한 결과, 평지에서 보다 경사지와 구릉지에서 발병율이 높게 나타났으며 평균 63.4%가 발병되었다. 이병주의 고사율은 평지에서 23.5%였으나 경사지와 구릉지에서는 각각 16.9%와 9.5%로서 평지와 경사지가 구릉지보다 높게 나타났으며, 건전주의 생리적 고사율도 평지 4.0%, 경사지 4.6%, 구릉지 1.8%로서 이병주의 고사율과 비슷한 경향이였다(Table 6). 이와 같이 본병은 습습하고, 통풍이 잘 되지 않는 경사지와 구릉지가 다소 통풍이 잘되고 광도가 높은 평지보다 발병이 심함을 알 수 있었고, 고사율은 구릉지가 평지나 경사지보다 습습하고, 토양내의 유기물 함량이나 토양 습도가 높기 때문에

식물체의 생육이 좋아져서 산마늘의 생육 기간이 길어지는 것으로 생각된다.

병원균의 동정

본병에 이병된 잎은 황화 고사하면서 병반위에 많은 흑색 소립의 병자각을 형성하는 데 병자각은 구형으로 직경이 98.0~227.0 μm이며, 병자각의 3분의 2가량은 병반의 조직내에 묻혀 있고 병반위에 노출된 병자각의 표면에는 흑갈색의 강모가 8~42개 부착되어 있으며 강모의 크기는 6~8 μm×45~188 μm이었다(Fig. 3). 병자각내에는 병포자를 소량 형성하였으며 무색이고 한개의 격막을 가졌거나 격막이 없으며, 크기가 5~8 μm×23.5~40.8 μm인 원통형의 포자와 phoma형의 비슷한 소형 포자(4~7 μm×7.8~16.4 μm)를 형성하였다(Fig. 4).

강모의 형성초기에는 길이가 짧고 그 수가 적어서 *Colletotrichum* sp.과 혼동하기 쉬웠으나 7월 이후에는 병자각의 표면에 강모를 많이 형성하였다.

또한 오래된 병반에서 *Alternaria* sp.를 분리하였으나 병원성이 없는 부생균이었다.

본 병원균을 potato dextrose agar배지에 10일간 배

Table 5. Comparison of growth of plants with different leaf numbers in *Allium victorialis* var. *platyphyllum*

Investigated item	One leaf bulbs	Two leaves bulbs	Three leaves bulbs
Distribution numbers	67	256	18
rate(%)	19.64	75.07	5.28
Plant height(cm)	34.1± 5.88	49.0± 5.95	49.2± 4.40
Leaf length(cm)	15.5± 1.64	17.1± 1.53	17.5± 1.96
Leaf width(cm)	8.6± 1.44	8.9± 1.99	10.5± 1.98
Stem length(cm)	5.9± 1.65	9.4± 2.12	14.0± 3.20
Petiole length(cm)	9.5± 1.27	9.5± 1.62	13.8± 3.12
Bulb length(cm)	5.6± 1.00	7.7± 1.59	7.2± 1.02
Bulb diameter(cm)	0.8± 0.20	1.6± 0.20	1.7± 0.14
Flowering bulb numbers	-	28(10.9%)	12(66.7%)
Flower stalk length(cm)	-	33.0± 6.94	34.3± 6.70
Floret numbers	-	36.1± 7.80	48.6± 9.08

Table 6. Disease rate of leaf spot on *Allium victorialis* var. *platyphyllum* (Jul.20,1992)

Examined area	No. of examined plants	No. of diseased plants	Disease rate (5)	No. of withering plants	
				diseased	healthy
Level	694	429	61.8	163 (23.5%)*	28 (4.0%)*
Slant	801	506	63.2	135 (16.9%)	37 (4.6%)
Hill	758	493	65.0	72 (9.5%)	14 (1.8%)
Mean	751.0	476.0	63.4	123.3 (16.4%)	26.3 (3.5%)

*; withering rate on examined plants.

양하면 회갈색의 균층을 형성하였으나 병자각은 형성하지 않았으며 oat meal agar배지에서도 병자각은 형성되지 않았다.

그리고 이병 조직에서 분리 배양한 균사와 이병 식물에서 채취한 병원균을 파,부추, 양파, 동부, 팔 등에 접종하였으나 어느 식물에서도 병원성이 없었다.

이와 같이 본 병원균은 병반에 포자층을 형성하지 않았고, 병반에 노출된 병자각의 표면에 많은 강모를 형성하므로, 포자층의 내부에 강모를 형성하는 *Colletotricum* sp.과는 전혀 다른 병원균임을 알 수 있다. 병자각의 표면에 강모를 형성하는 병원균으로 기록된 것은 *Colletotricum* 동부(*Vigna sinensis*)에 반점병을 일으키는 *Aristastoma* sp.¹⁰⁻¹²⁾와 양파의 인경에 반점병을 일으키는

Vermicularia sp.¹³⁻¹⁴⁾가 있다. *Aristastoma* sp.는 병자각의 4분의 3정도가 조직속에 묻혀 있고 병자각의 ostiole부근에 많은 강모가 형성되며, 병포자는 무색의 원통형으로 여러개의 격막을 가지고 있고⁹⁻¹¹⁾ *Vermicularia* sp.는 병자각의 절반 정도가 조직속에 묻혀있으며 병자각의 표면에 많은 강모를 형성하고 병포자는 무색이며 한개의 격막을 가진 초생달형의 소형포자이다.¹³⁻¹⁴⁾

산마늘에 반점병을 일으키는 본 병원균은 강모의 형성양상과 *Allium*속식물에 병원성을 가지고 있다는 점으로는 *Vermicularia* sp.와 비슷하나 병포자의 형태가 전혀 다르고, 같은 *Allium*속 식물인 파, 부추, 양파에서도 병원성을 가지고 있지 않아 *Vermicularia* sp.는 아니라고 생각되며, 병자각의 생성양상과 병포자의 형태는 오히려 *Aristastoma* sp.와 비슷하였기에 본 병원균은 *Aristastoma*



Fig. 4. Pycnidia formed on lesions of diseased plant (X50).



Fig. 5. Pycnidiospore formed in pycnidium (X200).

Table 7. The Comparison of nutritional values with in various *Allium* sp.

Plant	Food energy (Kcal)	Moisture	Crude protein	Crude fat g/100 g fresh wt.	Carbohydrate	Ash	Vitamin A (IU)
Wild garlic*	37	89.5	1.7	0.9	7.0	0.9	1540
Green garlic	30	90.5	1.4	1.1	5.8	1.2	470
Welsh onion	28	90.2	1.6	0.5	7.2	0.6	1860

*; The sample of shooting stage.

Table 8. The nutritional contents in the each part of *Allium Victorialis* var. *Platyphyllum*

Plant part	Food energy (Kcal)	Moisture	Crude protein	Crude fat g/100 g fresh wt.	Nonfibrous carbohydrate	Dietry fiber	Ash
Inner scale*	34	91.2	0.4	0.9	0.8	6.2	0.5
Outer scale*	36	90.8	0.3	1.0	1.2	6.4	0.3
Shoot	37	89.4	1.8	0.8	4.8	2.4	0.8
Leaf**	37	90.2	1.7	0.9	4.0	3.2	1.0

*; Dormancy bulb; **, Completely developed leaf.

sp.로 생각되나 본 병균의 확실한 동정은 앞으로 더 검토할 필요가 있다고 생각된다.

조성비의 지원에 의한 것입니다.

산 마늘의 영양 분석

식용 Allium속 식물과의 비교치는 Table 7과 같다. 산 마늘은 풋마늘과 양파에 비해 열량이 풍부한 것으로 나타났으며, carotene의 함량에 따른 비타민 A의 함량이 풋마늘에 비해서 많음을 알 수 있었다. 그리고 조단백질, 조지방, 탄수화물 및 회분의 함량은 타작물과 유사치를 보여주고 있어, 영양적인면으로 보아도 마늘이나 양파에 비해 손색이 없음을 알 수 있다.

Table 8은 식물체의 각 부위별 식품 성분 함량과 섬유질의 함량을 비교 분석한 것이다. shoot가 타 부위에 비해 영양가가 높은 것으로 나타났으며, 특히 섬유질의 함량이 적고 탄수화물과 단백질의 함량이 많아 식품으로서의 이용가치가 높다고 사료된다. 전개엽은 타 부위에 비해 식품성분 함량이 높은 것으로 나타났으나 섬유질의 함량이 shoot보다 많아 식품으로 이용될 때 여린 맛이 있어 식품으로서의 가치가 떨어질 것으로 사료된다.

인편을 외부와 내부로 구별하여 분석을 한 결과, 내외 인편 모두 1% 내외의 조지방 그리고 다량의 수분과 섬유질을 함유하고 있어서 식품가치는 상당히 떨어질 것으로 사료된다.

이상의 결과를 보면 수확기의 내, 외의 인편은 식품 영양가가 높으나 섬유질의 함량이 매우 높아 식용으로 불가하였다. 그러나 shoot에는 식용으로 충분히 이용할 수 있을 만큼 섬유소 함량이 적었다.

감사의 글

이 연구는 교육부지원 92년도 지역개발에 관한 학술

참 고 문 헌

1. 이창복: 大韓植物圖鑑. 鄉文社(1984)
2. 이우승, 정재동, 홍성천: 慶北大論文集 41 : 421-453 (1986)
3. 青峰重範, 原田登五郎: 土壤 肥料學實驗, 養賢堂, 日本(1970)
4. A.O.A.C.: Association of official analytical chemists, 15th ed., Washington D. C.(1990)
5. 주현규, 조규성, 조광연, 채수규, 박충균, 마상조: 食品分析法, 裕林文化社(1989)
6. 日本農林省作物分析法委員會: 栽培作物分析測定法, 養賢堂, 東京(1976)
7. 최상태, 신학기, 정우윤: Agric. Res. Bull., Kyungpook Natl. Univ., 9 : 135(1991)
8. 최상태, 송양익: 韓國 園藝學會誌 投稿中(1993)
9. 최상태: 韓國 園藝學會誌 投稿中(1993)
10. Ainthworth, G. C., Sparrow, F. K. and Sussman, A. S.: In 'The Fungi', Vol. IV A, p. 563, Academic Press(1973)
11. Barmett, H. L. and Barry B. Hunter; In 'Imperfect Fungi', 4th Ed., p. 180, Macmillan Publishing Co. (1987)
12. Sutton, B. C. Mycol. Papers, C.M.I., 97 : 1(1964)
13. Ainthworth, G. C., Sparrow, F. K., and Sussman, A. S.: In 'The Fungi'. Vol. IV A, p. 532, Academic Press(1973)
14. Rubert B. and Streets, S. R.: In 'The Diagnosis of Plant Diseases', The Univ. of Arizona Press, 11 : 7(1979)

Growth environment and nutritional evaluation of native *Allium victorialis* var. *platyphyllum* in Ulrung island

Sang Tai Choi, Joon Tak Lee and Woo Churl Park* (College of Agriculture, Kyungpook National University, Taegu 702-701, Korea and *College of Agriculture, Kyungpook University, Taegu, 702-701, Korea)

Abstract : In Ulrung floral community the growing environments and nutritive values of wild garlic was investigated. The wild garlic, grown for 3~4 years in community area, were able to develop bulbs. The bulbs with 2 leaves had the highest ratio of proportion as 75.1% of share among the distribution of bulbs with completely developed leaves and 1 leaf-bulbs and 3 leaves-bulbs had 19.6% and 5.3%, respectively. Also the 2 or 3 leaves-bulbs indicated the better growth states in the part of shoot and bulbs than 1 leaf-bulbs, and there was a significant differences in each growth between 2 leaves-and 3 leaves-bulbs. On the wild garlics we cannot find out insect injuries. However, there was diseases with symptoms of leaf-spots and lesion from May to June. At first it made a small spots on the leaves, followed by senescence at surrounding area of spots, and then it expanded to whole leaf. This pathogenic bacterium was supposed to be a member of *Aristastoma*. The contents of crude protein, fat, and carbohydrate in each portion of wild garlics decreased in the order of shoot, expanded leaves and bulbs. On the contrary, crude fibers increased in the same order and so it is not suitable for human consumption nutritional value. However, because the shoots of wild garlics have more than the other *Allium* sp., the shoots will be a good quality food stuff.