

우리나라 천문동 개체군의 생태 특성

추병길 · 지윤의 · 문병철 · 윤태숙 · 이아영 · 천진미 · 김호경[†]

한국한의학연구원

Ecological Characteristics of the *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr. Population in South Korea

Byung Kil Choo, Yunui Ji, Byeong Cheol Moon, Tae Sook Yoon, A Yeong Lee, Jin Mi Chun, and Ho Kyoung Kim[†]

Korea Institute of Oriental Medicine, Daejeon Expo street 483, Korea.

ABSTRACT : This study was carried out to investigate the distribution of native *Asparagus cochinchinensis* and ecological characteristic in South Korea. Natural vegetative areas were investigated at 5 areas; Taean, Buan, Geoje, Namhae and Jindo. In this study, the 5 m × 5 m quadrat was established for recording coverage and appearance species by phytosociological method. The flora of the studied area in native habitats were listed as 130 species. The native habitats was classified into *Pinus thunbergii* community and typical community. Two communities were located in a coastal cliff and have been destroyed. Therefore *Asparagus cochinchinensis* native habitats must be protected by regulation. In the studied sites, soil pH, organic matter, nitrogen, available phosphorus, exchangeable K, exchangeable Ca, exchangeable Mg and cation exchange capacity were ranged from 5.1~5.7%, 1.77~3.59%, 0.19~0.54%, 5.4~18.7 (mg/kg), 0.24~0.48 (cmol+/kg) 0.76~2.83 (cmol+/kg), 3.11~6.22 (cmol+/kg) and 8.7~24.5 (cmol+/kg), respectively.

Key Words : *Asparagus cochinchinensis*, Ecological Characteristic.

서 론

한약재 천문동 (天門冬, *Asparagi Tuber*)은 백합과 (Liliaceae) 비짜루속 (*Asparagus*)에 속하는 다년생 초본인 천문동 (*Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr.)의 괴근으로, 대한 약전에 수재된 한약으로써 자음 (滋陰), 윤조 (潤燥), 청폐 (淸肺), 생진 (生津) 등의 효능이 있어 호흡기질환과 피부질환에 주로 사용되고 (Cooperation teaching materials compilation committee, 2005), 민속주 (民俗酒)의 부원료로도 이용이 가능한 약재이다 (Park and Lee, 2000). 원산지는 중국이며 한반도 중부 이남의 바닷가에 분포하는데, 중국 자생종의 종자가 해류에 밀려와 우리나라의 해안가에 군락을 이루는 것으로 추정되며 (Kim *et al.*, 2003), 분자생물학적 실험에 의해 간접적으로 입증되고 있다 (Moon *et al.*, 2008; Kang *et al.*, 2002).

천문동은 중국에서는 한자로 ‘天蓴冬’으로, 가시가 있는 외형에서 붙여진 이름인데 (Chinese medicinal plants compilation committee, 1999), 이것이 민간에서 ‘하늘의 문을 열어 주는 약초’로 와전되어 신비의 영양인 것처럼 잘못 알려지게 되었다. 현재 구분별 채취로 인해 국내 자생지는 거의 사라

지다시피 하여 멸종위기에 처해 있다. 한편 한방의료기관에서의 사용량은 비슷한 약효를 가진 맥문동 (麥門冬)에 비해 적은편이며 (Ju, 2004), 국내 재배 실적이 없어 전량을 중국에서 수입하고 있다.

식물은 종류에 따라 생육에 적합한 환경조건, 즉 해발고, 방위, 경사, 주변식생과 같은 생육환경이 적절한 장소에서만 자생하기 때문에, 약재 채취로 인해 점차 줄어드는 천문동 자생지에 대한 관심과 보호가 필요하다. 따라서 문화적, 경제적, 보건적인 가치가 큰 유용한 식물인 천문동 자생지의 보전 및 지속적 이용을 위해서는 자생지 환경조건인 생태적 특성을 이해하는 것이 무엇보다 중요하다. 그러므로 천문동 자생지의 분포 실태와 생태적인 특성 연구를 통해 천문동 보전 및 약용작물로 재배를 위한 과학적인 정보를 제공하고자 본 연구를 수행하였다.

재료 및 방법

1. 조사지 선정

천문동의 자생지 조사는 기존의 문헌과 국가식물종지식정보

[†]Corresponding author: (Phone) +82-42-868-9502 (E-mail) hkkim@kiom.re.kr
Received February 5, 2009 / Revised February 24, 2009 / Accepted March 24, 2009

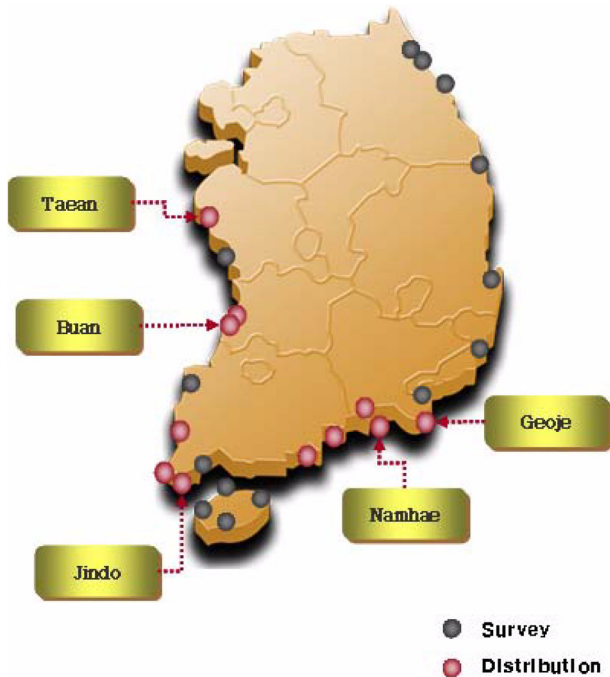


Fig. 1. Survey area of native habitate *Asparagus cochinchinensis*.

시스템의 표본정보를 토대로 천문동 자생 가능 지역의 현지답사를 통하여 내륙의 해안선을 위주로 2007년 6월부터 11월까지 조사를 실시하였다. 총 11개 지역에서 분포를 확인하였으나 단생하거나 군도가 낮아 조사대상에서 제외하였고, 5개 지역의 우량군집에서 조사구를 선정하여 조사하였다 (Fig. 1).

2. 식생조사

5 m × 5 m 크기의 방형구 총 21개를 설치하여 Braun-Blanquet (1964)의 7단계 구분을 변형한 9단계 구분 (Dierssen, 1990)을 적용하여 조사하였다. 식물사회학적 조사를 위해 방형구 내의 식생을 교목층, 아교목층, 관목층, 초본층으로 나누어 출현종과 피도를 기록하였고, 상층목의 평균수고를 측정하였다. 또한 환경요인인 해발고, 방위, 경사를 측정하였다. 식생조사에서 얻어진 자료는 Ellenberg (1956)의 표작성법에 따라 식생단위를 분류하였고, 2개 지역에서의 군락 종단면도를 작성하였다. 식물종에 대한 식물명과 학명의 기재는 대한식물도감에 준했다 (Lee, 2003).

3. 토양분석

자생지 군락에서 각 1개씩 총 5개의 토양을 깊이 0~20 cm

Table 1. Vegetation table of native habitate *Asparagus cochinchinensis*.

Survey area			Taeon	Buan	Haenam	Namhae	Geoje
Number of appearance species			40	51	29	43	51
Family name	Scientific name	Korean name					
Pteridaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	고사리	○				
Pinaceae	<i>Pinus koraiensis</i>	잣나무		○			
	<i>Pinus thunbergii</i>	곰솔	○		○	○	○
Juglandaceae	<i>Platycarya strobilacea</i>	굴피나무	○				
Betulaceae	<i>Carpinus turczaninowii</i>	소사나무		○		○	○
Fagaceae	<i>Quercus variabilis</i>	굴참나무		○	○		○
	<i>Quercus dentata</i>	떡갈나무			○	○	
	<i>Quercus mongolica</i>	신갈나무				○	○
	<i>Quercus serrata</i>	졸참나무	○	○			○
Moraceae	<i>Cudrania tricuspidata</i>	꾸지뽕나무		○			○
	<i>Morus alba</i>	뽕나무		○			
Urticaceae	<i>Boehmeria pannosa</i>	왕모시풀			○		
Polygonales	<i>Fallopia dumetora</i>	닭의덩굴		○			
	<i>Persicaria senticosa</i>	머느리밑씻개		○			
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i>	명아주		○			
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i>	미국자리공				○	
Ranunculaceae	<i>Clematis mandshurica</i>	으아리		○		○	○
	<i>Thalictrum filamentosum</i>	산평의다리	○				
Menispermaceae	<i>Cocculus triobus</i>	댕댕이덩굴	○	○		○	○
Lauraceae	<i>Lindera obtusiloba</i>	생강나무		○			
Crassulaceae	<i>Sedum erythrostichum</i>	평의비름				○	
Pittosporaceae	<i>Pittosporum tobira</i>	돈나무				○	○
Rosaceae	<i>Rubus parvifolius</i>	명석딸기	○			○	○
	<i>Rubus oldhamii</i>	줄딸기					○
	<i>Rosa multiflora</i>	절레		○		○	

천문동 개체군 생태 특성

Table 1. Continued.

Survey area			Taeam	Buan	Haenam	Namhae	Geoje
Number of appearance species			40	51	29	43	51
Family name	Scientific name	Korean name					
Leguminosae	<i>Rosa wichuraiana</i>	돌가시나무			○	○	○
	<i>Prunus persica</i>	복사나무		○			
	<i>Prunus sargentii</i>	산벚나무		○			○
	<i>Sorbus alnifolia</i>	팔배나무		○	○		
	<i>Albizia julibrissin</i>	자귀나무	○				
	<i>Lespedeza maximowiczii</i>	조록싸리	○			○	
	<i>Lespedeza cyrtobotrya</i>	참싸리				○	
	<i>Lespedeza bicolor</i>	싸리	○				○
	<i>Dunbaria villosa</i>	여우팻					○
	<i>Pueraria thunbergiana</i>	췌	○				
<i>Wistaria floribunda</i>	등					○	
Oxalidaceae	<i>Indigofera kirilowii</i>	땅비싸리			○		
	<i>Oxalis corniculata</i>	괭이밥				○	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum piperitum</i>	초피나무	○	○			
	<i>Dictamnus dasycarpus</i>	백선	○				
Euphorbiaceae	<i>Daphniphyllum marcropodum</i>	굴거리					○
	<i>Mallotus japonicus</i>	예덕나무					○
	<i>Securinega suffruticosa</i>	광대싸리	○				
	<i>Euphorbia jolkini</i>	암대극			○		
Anacardiaceae	<i>Rhus chinensis</i>	붉나무	○		○		○
Celastraceae	<i>Euonymus japonica</i>	사철나무				○	
	<i>Euonymus oxyphyllus</i>	참회나무		○			
Aceraceae	<i>Acer mono</i>	고로쇠나무		○			
Sapiaceae	<i>Koelreuteria paniculata</i>	모감주나무		○			
Vitaceae	<i>Vitis amurensis</i>	왕머루	○	○	○		
	<i>Vitis thunbergii</i>	까마귀머루					○
	<i>Vitis flexuosa</i>	새머루			○	○	
	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> var. <i>heterophylla</i>	개머루					○
Sterculiaceae	<i>Corchoropsis tomentosa</i>	수까치개				○	
Theaceae	<i>Camellia japonica</i>	동백나무			○		○
	<i>Eurya japonica</i>	사스레피나무	○			○	
Violaceae	<i>Viola albidia</i>	태백제비꽃	○				
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus umbellata</i>	보리수나무			○	○	
Araliaceae	<i>Hedera rhombea</i>	송악	○				○
Umbelliferae	<i>Cnidium japonicum</i>	갯사상자					○
	<i>Ostericum grosseserrata</i>	신감채	○				○
	<i>Peucedanum japonicm</i>	갯기름나물		○			
	<i>Peucedanum terebinthaceum</i>	기름나물	○	○			
Ericaceae	<i>Rhododendron yedoense</i> var. <i>poukhanense</i>	산철쭉		○			
Myrsinaceae	<i>Ardisia japonica</i>	자금우					○
Oleaceae	<i>Ligustrum ovalifolium</i>	왕쥐똥나무			○		
	<i>Ligustrum obtusifolium</i>	쥐똥나무		○			
Apocynaceae	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	마삭줄	○				
Verbenaceae	<i>Callicarpa japonica</i>	작살나무			○		
	<i>Clerodendron trichotomum</i>	누리장나무	○				
	<i>Vitex rotundifolia</i>	순비기나무		○			
Labiatae	<i>Scutellaria pekinensis</i> var. <i>transitra</i>	산골무꽃	○				
	<i>Mosla dianthera</i>	취깨풀					○
	<i>Isodon excisus</i>	오리방풀	○				

Table 1. Continued.

Survey area			Taeon	Buan	Haenam	Namhae	Geoje
Number of appearance species			40	51	29	43	51
Family name	Scientific name	Korean name					
Solanaceae	<i>Solanum lyratum</i>	배풍 등			○		
Scrophulariaceae	<i>Melampyrum roseum</i>	꽃머느리밥풀		○			
Phrymaceae	<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i>	파리풀	○				○
Rubiaceae	<i>Paederia scandens</i>	계요 등	○	○	○	○	○
	<i>Rubia akane</i>	꼭두서니		○			
Caprifoliaceae	<i>Lonicera japonica</i>	인동	○	○	○	○	○
	<i>Lonicera maackii</i>	괴불나무		○			
Valerianaceae	<i>Patrinia villosa</i>	뚝갈					○
Campanulaceae	<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i>	잔대				○	
Compositae	<i>Atractylodes japonica</i>	삼주	○	○	○		
	<i>Cirsium japonicum</i> var. <i>ussuriense</i>	영경귀				○	○
	<i>Eupatorium chinese</i> var. <i>simplicifolium</i>	등골나물					○
	<i>Aster yomena</i>	쑥부쟁이				○	○
	<i>Aster scaber</i>	참취	○				○
	<i>Aster spathulifolius</i>	해국				○	○
	<i>Erigeron annuus</i>	개망초					○
	<i>Farfugium japonicum</i>	털머위			○		
	<i>Bidens bipinnata</i>	도깨비바늘		○		○	
	<i>Artemisia scoparia</i>	비쑥		○			
	<i>Artemisia keiskeana</i>	맑은대쑥	○				
	<i>Artemisia feddei</i>	뺨쑥		○		○	
	<i>Chrysanthemum zawadskii</i> var. <i>latilobum</i>	구절초			○		
	<i>Chrysanthemum boreale</i>	산국		○		○	○
	<i>Picris hieracioides</i> var. <i>glabrescens</i>	쇠서나물		○		○	
	<i>Lactuca indica</i> var. <i>laciniata</i>	왕고들빼기			○		
	<i>Sonchus brachyotus</i>	사데풀			○		
	<i>Youngia denticulata</i>	이고들빼기			○	○	
Gramineae	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	물억새			○	○	
	<i>Miscanthus sinensis</i>	억새		○			○
	<i>Spodiopogon cotulifer</i>	기름새	○		○		
	<i>Arundinella hirta</i> var. <i>ciliata</i>	새				○	○
	<i>Setaria viridis</i>	강아지풀		○	○	○	
	<i>Oplismenus undulatifolius</i>	주름조개풀	○			○	
	<i>Eragrostis ferruginea</i>	그령					○
	<i>Festuca ovina</i>	김의털				○	
	<i>Poa sphondylodes</i>	포아풀		○			
	<i>Agrostis clavata</i>	산겨이삭	○	○			
	<i>Calamagrostis epigeios</i>	산조풀					○
	<i>Cymbopogon tortilis</i> var. <i>goeringii</i>	개밀		○			
Cyperaceae	<i>Carex neurocarpa</i>	괭이사초					○
	<i>Carex laevisissima</i>	애괭이사초					○
	<i>Carex lanceolata</i>	그늘사초	○			○	○
Commelinaceae	<i>Commelina communis</i>	닭의장풀		○			
Liliaceae	<i>Liriope platyphylla</i>	맥문동		○			
	<i>Liriope spicata</i>	개맥문동		○		○	
	<i>Ophiopogon japonicus</i>	소엽맥문동					○
	<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i>	동굴레		○			○
	<i>Asparagus cochinchinensis</i>	천문동	○	○	○	○	○
	<i>Asparagus scoberioides</i>	비짜루	○				○
	<i>Smilax china</i>	청미래덩굴	○		○	○	○
	<i>Smilax sieboldii</i>	청가시덩굴	○	○			
	<i>Allium thunbergii</i>	산부추				○	
	<i>Lilium lancifolium</i>	참나리					○
	<i>Scilla scilloides</i>	무릇		○		○	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea quinqueloba</i>	단풍마		○			
	<i>Dioscorea septemloba</i>	국화마	○				

에서 채취하였으며, 채취한 토양은 자연건조한 후 토양의 화학적 특성을 분석하였다 (Rural Development Administration, 2000). 토양 중 유기물 함량은 Wakely-Black wet oxidation법으로 분석하였고 토성은 hydrometer법을 이용하여 sand, silt, clay의 비율을 구한 후 미농무성법에 의해 분류하였다. 토양 pH는 1:5로 분석하였고, 전질소함량은 micro-kjeldahl법으로, 치환성 K, Ca, Mg 그리고 Na는 1 M ammonium acetate로 침출시킨 후 ICP를 이용하여 분석한 후 치환성산도와 함께 양이온치환용량 (CEC)을 구하였다. 유효인산은 Lancaster법으로 분석하였다.

결과 및 고찰

1. 식물상

천문동군락이 분포하는 지역의 식물상을 조사한 결과, 50과 104속 116종 14변종으로 총 130종이 출현하였다 (Table 1). 출현종 중 목본식물 (Woody plants)은 곰솔나무, 굴참나무, 신갈나무, 소사나무 등 47종이었고, 초본식물 (Herbaceous plants)은 83종이 조사되었다. 초본식물 중 약용식물로 이용되는 삼주, 백선, 구절초 등이 출현하였고, 해식에 (sea cliff)에 군락을 이루며 자라는 갯기름나무 (Kim *et al.*, 2006)은 부안 지역에서만 출현하였다. 천문동 자생지에 대한 기존의 연구 (Kim *et al.*, 2003)에서 북한계는 충남 보령군 남포면 월전리 죽도, 동한계는 경남 사천시 실안동 강포 (Kim and Shin, 1992)였고, 동해안에서는 발견할 수 없다고 하였다. 그러나 본 조사 결과 서해안의 충남 태안군 안면읍 승언리, 남해안의 경남 거제시 남부면 갈곶리에서 군락지를 발견하였으며, 동해안에서는 기존의 연구와 마찬가지로 발견하지 못하였다. 본 조사지역 중 전북 부안군 계화면 계화리에서 군락지가 많이 발견되었고, 분포면적이 가장 넓었으며, 경남 남해군 자생지에서는 다른 지역의 자생지에 비하여 군도가 높게 조사되었다 (Table 2).

2. 군락분류

태안, 부안, 진도, 남해, 거제 지역의 5개 조사지역에서 총 21개 방형구를 가지고 표조작법에 의하여 천문동 자생지의 군락을 분류한 결과, 내륙해안에 분포하는 천문동은 해안절벽의 곰솔군락 (*Pinus thunbergii* community)에서 자생하거나 상층 임관이 형성되지 않은 해안절벽 및 급경사 암각지의 전형군락 (Typical community)에 분포하는 것으로 나타났고 (Table 3),

대부분의 조사구에서 계요등과 인동덩굴이 출현하였다. 곰솔 군락에서 수반종으로 왕취뽕나무와 청미래덩굴이 출현하였고, 평균해발고 44 m, 방위 187° 해발고가 낮은 남사면에 주로 군락을 형성하고 있었다. 각 층위별 평균피도율을 살펴보면 교목층에서 62%, 아교목층에서 14%, 관목층에서 37%로 천문동이 곰솔 군락 내에 있다고 하더라도 율폐도가 낮은 지역에 분포하고 있었다. 반면 초본층의 피도율은 82%로 비교적 높아 다른 종들과의 경쟁관계에 있는 것으로 사료되며, 차후 교목층 및 아교목층의 피도가 높아 임내로 들어오는 광량이 줄어들면 천문동은 경쟁에서 도태될 것으로 판단된다. 전형군락에서 평균해발고는 20 m로 곰솔군락보다 낮았고, 방위는 진도의 북사면에 위치하는 자생지를 제외하고는 남사면에 분포하고 있었다. 층위별 평균피도율은 아교목층에서 25%, 관목층에서 24%, 초본층에서 80%로 조사되었다.

3. 군락분포

천문동은 중국이 분포의 중심지로 알려져 있으며, 중국본초도감 (1999)에서는 분포지역을 중국의 허북성, 산서성, 섬서성, 감숙성과 대만 등에서 자생하고 있으며, 귀주성, 광서성 및 운남성에서 재배되고 있다고 명시되어 있다. 우리나라에서는 서해안과 남해안에 분포하고 동해안에는 군락지를 발견하지 못하였다. 천문동이 자생하는 곰솔군락은 방풍림 조성수종으로 1973년에 시작된 치산녹화사업으로 조림되었고, 현재 30년이 넘는 장령림에 속한다. 즉, 천문동이 곰솔군락내에 정착하는데는 30년이 안 되는 비교적 짧은 시간이라는 것을 추정할 수 있다. 정상천이의 생태천이 과정을 보면, 민들레, 영경귀, 털머위와 같은 풍산포 종자를 가지고 있는 식물이 먼저 정착하고 후에 중력형 종자를 가지고 있는 천문동이나, 계요등과 같은 식물이 정착하게 된다 (Jang, 2002). 또한 천문동은 생육특성상 발아한 후 수년이 지나야 결실을 하게 되며, 천문동 신초의 경우 23~25°C의 따뜻한 온도에서 기내생장이 양호하였고 보고하였는데 (Choo *et al.*, 2005), 본 조사에서도 숲에 있는 천문동보다는 온도조건이 유리한 해발이 낮고, 해안에 더 가까이 있는 단애지의 초본군락에 분포하는 천문동이 개화·결실한 식물체의 수가 많은 것을 확인 할 수 있었다. 이를 종합하여 보면, 중국 내륙에서 자생하고 있는 천문동의 종자가 해류에 밀려와 우리나라의 서해와 남해의 해안가 암석지에 군락을 형성하게 되고, 토양환경이 비교적 양호한 숲 내로 이동 정착하는 것으로 판단된다.

한국식생분류유형은 49개 상관식생형으로 구분하였는데

Table 2. Distribution area and sociability of survey area.

(Unit : ha)

	Taeon	Buan	Jindo	Namhae	Geoje
Distribution area	0.08	1.09	0.01	0.30	0.01
Sociability	2	2	1	3	1

Table 3. Vegetation table of plant community in native habitate *Asparagus cochinchinensis*.

		5	6	7	20	13	10	14	21	11	12	15	9	17	8	16	3	1	2	4	18	19
Survey area		5	6	7	20	13	10	14	21	11	12	15	9	17	8	16	3	1	2	4	18	19
Altitude		23	27	26	48	70	42	27	45	75	76	26	13	26	12	25	14	13	14	13	29	25
Direction		250	320	290	145	178	34	178	148	165	165	185	33	181	31	188	150	150	150	150	185	184
Slop degree		35	15	17	32	32	5	38	35	35	37	39	40	30	35	38	5	5	5	5	20	20
Coverage of upper tree layer		75	80	75	80	75	80	60	80	35	30	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coverage of lower tree layer		0	0	0	40	20	10	40	20	10	8	5	40	40	0	0	3	80	85	0	0	0
Coverage of shrub layer		5	70	80	30	60	7	35	40	65	10	10	55	20	80	30	5	10	30	5	0	0
Coverage of herb layer		98	85	75	60	70	98	90	35	98	98	90	98	95	90	90	75	80	80	80	75	35
Number of appearance		31	29	24	25	19	29	23	24	21	18	22	28	15	18	11	25	23	32	11	9	7
		<i>Pinus thunbergii</i> community											Typical community									
<i>Pinus thunbergii</i> T1	곰솔	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	2A	. .									
<i>Pinus thunbergii</i> T2	곰솔	.	.	.	2A	2A	+	.	.	2A	2A	.										
<i>Pinus thunbergii</i> S	곰솔	.	.	+										
<i>Pinus thunbergii</i> H	곰솔	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	+										
<i>Ligustrum ovalifolium</i> T2	왕취뽕나무	.	.	.	2A	2A										
<i>Ligustrum ovalifolium</i> S	왕취뽕나무	.	.	.	2A	2B	.	2A	.	3	1	+										
<i>Ligustrum ovalifolium</i> H	왕취뽕나무	.	.	.	R	2A	.	1	.	2A	.	.										
<i>Smilax china</i> H	청미래덩굴	+	1	+	+	.	+	.	.	1	.	.										
<i>Asparagus cochinchinensis</i> H	천문동	2B	2A	2A	2A	2A	2A	2B	2A	2A	2A	3	2A	3	2A	3	4	2A	2B	2B	3	2A
<i>Paederia scandens</i> H	계요동	3	.	.	2A	+	.	2A	+	+	+	2A	1	+	1	.	1	+	2A	.	2A	.
<i>Lonicera japonica</i> H	인동	.	.	2A	.	2A	+	+	.	2A	2A	2A	1	+	.	2A	+	2A	2A	.	.	+
<i>Cocculus triobus</i> H	댕댕이덩굴	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2B	1	2A	+	.	.
<i>chrysanthemum boreale</i> H	산국	.	.	.	.	1	.	3	.	.	1	3	2A	5	+	3	.	.	2A	.	.	.
<i>Pittosporum tobira</i> S	돈나무	.	.	.	.	3	.	2B	.	3	2A	2A	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pittosporum tobira</i> H	돈나무	.	.	.	.	2B	.	2A	.	2B	2A	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atractylodes japonica</i> H	삼주	R	+	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
<i>Quercus serrata</i> T2	졸참나무	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Quercus serrata</i> S	졸참나무	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2A	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Quercus serrata</i> H	졸참나무	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus variabilis</i> T1	굴참나무	.	.	.	.	.	2B	.	2B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus variabilis</i> T2	굴참나무	.	.	.	.	.	2A	.	2A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2A	.	.	.
<i>Quercus variabilis</i> S	굴참나무	.	.	.	.	.	.	+	.	2A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus variabilis</i> H	굴참나무	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Carpinus turczaninowii</i> T2	소사나무	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carpinus turczaninowii</i> S	소사나무	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2B	2A	5	2A	.	.	.	.	.	.
<i>Carpinus turczaninowii</i> H	소사나무	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Aster scaber</i> H	참취	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Zanthoxylum piperitum</i> S	초피나무	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Zanthoxylum piperitum</i> H	초피나무	R	R	R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	R	.	.	.	.	.

(Kim and Lee, 2006), 천문동 자생지는 해안단애지초본군락 (Annual communities on coastal cliff)형과, 해안단애지산림식생 (Forest vegetation on coastal cliff)형으로 분류할 수 있으며 (Fig. 2), 태안을 제외한 조사지역에서 각각 두 가지 상관 식생형이 모두 나타났다.

천문동은 해류에 의한 식물전파경로를 이는 데 매우 중요한

지표식물이며, 약용식물로도 이용 가치가 높다고 판단된다. 그러나 재배농가의 부재로 자생 천문동 뿌리가 대량으로 남획·유통되고 있고 해안가의 개발로 자생지가 소멸되어가고 있는 실정이다. 따라서 약용식물로 이용 가능성이 큰 천문동의 지속적 이용을 위해서는 심하게 훼손된 자생지를 복원하거나 현존하는 자생지를 보전 할 필요성이 있다고 판단된다.

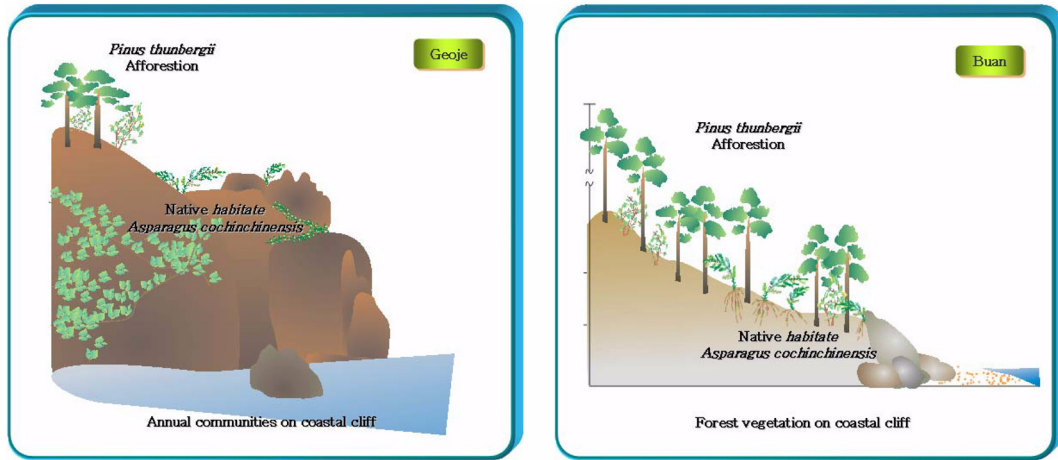


Fig. 2. Profile diagram of native habitate *Asparagus cochinchinensis*.

Table 4. Soil preperities of plant community in native habitate *Asparagus cochinchinensis*.

	PH	OM (%)	T-N (%)	P ₂ O ₅ (mg/kg)	EX Cation (cmol+/kg)				C.E.C (cmol+/kg)	Texture
					K	Na	Mg	Ca		
Taeon	5.7	2.07	0.19	5.4	0.24	0.08	0.76	4.03	8.7	loam
Buan	5.4	3.59	0.28	18.3	0.35	0.40	2.71	6.22	15.3	clay loam
Jindo	5.2	1.77	0.54	18.7	0.48	0.25	2.83	3.99	24.5	loam
Namhae	5.1	2.53	0.20	6.3	0.37	0.39	2.69	3.11	10.8	loam
Geoje	5.5	1.92	0.36	11.2	0.32	0.91	2.41	2.96	23.5	sady loam

4. 토양분석

천문동 자생지에서 토양 pH는 5.1~5.7%로 자생지별 유의적인 차가 나타나지 않았으며 우리나라 산림토양의 평균값인 5.48 (Jeong *et al.*, 2002)과 비슷한 약산성토양으로 조사되었다. 유기물함량은 식물이 필요한 대부분의 질소와, 유효인산 50~60%를 공급 및 양이온치환용량의 개선 등 토양특성에 가장 영향을 미치는 요인이다 (Brand, 1990). 자생지별 유기물 함량은 1.77~3.59%로 우리나라 일반적인 산림토양의 4.49% (Jeong *et al.*, 2002)에 비해 낮은 편이었으며 이는 자생지가 해안절벽의 곰솔군락 (*Pinus thunbergii* community)이나 상층 임관이 형성되지 않은 해안절벽 및 급경사 암각지에 분포하고 있는 비교적 척박한 토양환경 때문이라고 판단되는데 곰솔군락지인 부안이 유기물함량이 3.59%로 가장 높았고 자생지가 척박한 해안 암각지에 위치한 진도와 거제가 1.77%, 1.92%로 낮은 수준이었다. 전질소는 자생지별로 0.19~0.54%, 유효인산은 5.4~18.7 mg/kg으로 우리나라 산림토양의 평균값인 0.19%, 25.6 mg/kg (Jeong *et al.*, 2002) 보다 낮았고, 양이온치환용량은 8.7~24.5 cmol+/kg으로 나타났다. 토양 pH와 상관관계가 있는 치환성 양이온인 K, Na, Mg, Ca의 양은 Ca > Mg > K > Na순이었다. 토성은 사토, 미사토, 점토의 상대비율로 나타내는 토성은 사양토, 양토, 식양토 등 자생지별로 차이를 보였다. 자생지별 토양환경특성을 분석한 결과 전반적으로 우리나라

산림토양보다 비옥도가 낮은 곳에서 서식하고 있는 천문동은 우리나라 농가의 밭토양에서 약용작물로 재배하는데 어려움이 없을 것으로 판단된다.

사 사

본 연구는 문화재청 국립문화재연구소의 ‘문화재보존기술연구개발 (R&D)사업 (과제번호 07F012Y-00110-2007)’의 지원을 받았으며, 일부는 교육과학기술부 ‘한의본초활용기반구축사업’의 지원을 받아 수행되었습니다.

LITERATURE CITED

Brand NC. (1990). The nature properties of soil. Macmillan Press. New York. America. p. 621.
 Braun-Blanquet J. (1964). Pflanzensoziologie : Grundzuge der Vegetationskunde. Springer-Verlag Press. New York. America. p. 631.
 Chinese medicinal plants compilation committee. (1999). Chinese medicinal plants(8). Shanghai Scientific Technique Press. Shanghai, China. p. 63-69.
 Choo BK, Kim DH, Jeong JR, Lim JR, Park CB, Ko BS and Ryu JH. (2005). In vitro growth of shoot derived from shoot tip in *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr. Korean Journal

- of Medicinal Corp Science. 13:138-140.
- Cooperation teaching materials compilation committee of oriental medicine college in Korea.** (2005). Herbal medicine. Younglimsa Press. Seoul, Kora. p. 647-648.
- Dierssen K.** (1990). Einführung in die Pflanzensoziologie. Akademie-Verlag Press. Berlin, German. p. 241.
- Ellenberg H.** (1956). Aufgaben und Methoden der Vergetation-skunde. Eugen ulmer Press. Stuttgart. German. p. 136.
- Jang GS.** (2002). Ecotechnology. Jochang Press. Tokyo, Japan. p. 168.
- Jeong JH, Koo KS, Lee CH and Kim CS.** (2002). Properties-chemical properties of korean forest soils by regions. Journal of Korean Forest Society. 91:694-700.
- Ju YS.** (2004). An Itemized discussion of medicinal plants (The first volum). Seorimjae Press. Seoul, Korea. p. 476-479.
- Kang CH, Park CB, Choi JS and Choi YG.** (2002). Genetic relationships analysis of *Asparagus cochinchinensis* Lour collections by random amplified polymorphic DNA. Korean Journal of Medicinal Corp Science. 10:384-391.
- Kim DH, Park CB, Kang CH, Kim JY, Lim JR, Cho JS and Choi YG.** (2003). Environment and growth characteristics of *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr. Korean Journal of Medicinal Corp Science. 11(3):212-215.
- Kim JG and Shin YC.** (1992). Pomology of medicinal plants. Namsandang Press. Seoul, Korea. p. 5310-5316.
- Kim JW and Lee YK.** (2006). Classification and assessment of plant communities. World Science Company. Seoul, Korea. p. 17-21.
- Kim SM, Shin DI, Song HE and Yoon ST.** (2006). Vegetation structure of *Peucedanum japonicum* Thunb. community in east seaside of South Korea. Korean Journal of Medicinal Corp Science. 14:347-353.
- Lee TB.** (2003). Coloured flora of Korea (The volum 2). Hyang-munsa Press. Seoul, Korea. p. 681.
- Moon BC, Choo BK, Ji YU, Choi GY, Yoon TS, Lee AY and Kim HK.** (2008). Geographical variation and evolutionary relationship of *Asparagus cochinchinensis* Lour. based on rDNA-ITS sequences and random amplified polymorphic DNA (RAPD). Korean Journal of Oriental Medicine. 14:1-7.
- Park JH and Lee CK.** (2000). The encyclopedia of medicinal plants. Shinil Books Press. Seoul, Korea. p. 426-427.
- Rural Development Administration.** (2000). Analysis method of soil and plant. Sammighoek Press. Suwon, Korea. p. 103-147.