

한국에서의 자생 복분자딸기 분포 및 자생지의 생태적 특성^{1a}

안영희² · 김영화^{2*}

Distribution and Ecological Characteristics of Native *Rubus coreanus* in Korea^{1a}

Young-Hee Ahn², Young-Hwa Kim^{2*}

요약

본 연구는 한국의 전체(울릉도와 제주도를 제외)를 대상으로 복분자딸기 군락의 자생지 조사를 수행한 결과이다. 복분자딸기의 전형적인 자생지에 24개 방형구를 선정하여 조사한 결과, 식생지 유형은 사면 노방지, 2차 천이지, 사면 훼손지, 엄정 보호지 및 가혹한 환경지 등으로 조사되었다. 복분자딸기 자생지 일대의 소산식물상은 71과 155속 18변종 1품종 199종 총 218분류군으로 나타났으며 그 가운데 80.74%가 다년생 식물로 나타났고 국화과 식물이 7.80%로 출현빈도가 가장 높았다.

주요어 : 자생지 분포, 식생, 생활형

ABSTRACT

This study investigated native *Rubus coreanus* community in Korea(Ulleung island and Jeju island excepted). The quadrates were located in the middle of the native *Rubus coreanus* habitats.

As the result of the research, the pattern of native habitats were found to be divided into mountain roadsides, second-transition rents, severely damaged rents in the mountain, strictly protected regions, and environmentally harsh regions. The research revealed 218 taxa in total, in which 71 families, 155 genera, 18 varieties, 1 forma and 199 species were checked in the flora of the native *Rubus coreanus* habitats. In this flora, the perennial plants appeared in as much as 80.74% proportion and appearance-frequency of the compositae was highest, accounting for 7.80%.

KEY WORDS : DISTRIBUTION, VEGETATION, FLORA

서론

현재 한국은 WTO(World Trade Organization) 및

FTA(Free Trade Agreement)체제 출범 하에 국제적인 무한 경쟁체제에 돌입하였다. 특히 농업분야에서는 중국과 미국 등이 광대한 토지와 인력을 바탕으로 한국

1 접수 3월 31일 Received on Mar. 31, 2007

2 중앙대학교 산업과학대학 식물응용과학과 Dept. of Applied Plant Science, Chung-Ang Univ., Anseong(456-756), Korea (ecoplant@cau.ac.kr)

a 본 연구는 2006년고창군의 지원에 의하여 수행되었음

* 교신저자, Corresponding author

의 농산물 시장을 위협하고 있다. 이와 같은 현실에서 동일한 재배종의 농산물로 대응한다는 것은 경쟁력이 떨어지는 현명하지 못한 방법이다. 그러므로 우리나라의 자연환경이나 지역성을 살릴 수 있는 유망한 자생식물을 발굴하여 국제적인 경쟁력을 갖추는 것이 시급하다(박필재, 2004).

한반도에는 약 5,000여종의 다양한 자생식물이 자생하는 것으로 알려져 있다. 현재 다양한 산업 분야에서 자생식물들을 생물자원으로 개발하기 위해 많은 연구가 널리 행해지고 있다. 그러나 자생식물과 관련한 대부분의 연구분야는 육종, 재배 및 번식법, 생리활성물질 등 2차적인 연구에 치우쳐 있는 현실이다. 유용 자생식물의 인공재배는 물론 신품종 육성 등과 같은 일련의 연구에 필수적인 자생지의 분포와 생태적인 특성 및 새로운 유전자원수집 등과 같은 기초연구는 미흡한 상황이다(Lim, J. H. and C. K. Sang, 1990).

복분자딸기(*Rubus coreanus* Miq.)는 장미과의 나무딸기속에 속하는 낙엽관목으로서 높이가 3m에 달하고 7-8월에 식용 가능한 자흑색의 장과가 결실한다. 장미과의 산딸기속(*Rubus*)에 속하는 식물은 전 세계에 약 700종 분포하고 있으며 한반도에는 장딸기, 멧딸기, 오염딸기, 섬딸기 등 약 19종이 관목 또는 초본으로 자생하고 있다. 우상복엽의 잎은 호생하고 줄기는 자줏빛이 도는 적색이며 흰 가루로 덮여 있는데 줄기가 휘어져 땅에 닿으면 뿌리가 내려 번성한다. 개화기는 5-6월이고 연한 홍색의 꽃이 산방화서로 핀다(이영노, 2006; 이창복, 1985). 복분자의 열매는 식용가치가 높아 사과 혹은 양조용 재료, 건과 등으로 다양하게 이용되고 있다. 특히 생약으로도 널리 활용되고 있는데, 신장과 간장을 튼튼하게 하고 성기능을 강화하며 눈을 밝게 하며 자궁염증, 신경쇠약 등에 아주 효과적이라고 알려져 있다(차환수 등, 2001).

현재 우리나라에서는 전북 고창군 선운사 일대에서 1998년 기준 180여 농가가 23.5ha를 재배하고 있고 매년 재배면적이 증가하여 2003년도에는 1,620여 농가가 293ha로 증가 되고 있는 실정이다. 또한 고창군 이외에도 정읍시, 순창군, 강원도 횡성 등 여러 지방에서 복분자딸기를 대량으로 재배하고 있는 추세이다(고창군 농업기술센터, 2001). 그러나 아직까지 농가에서 적절한 재배방법이 확립되지 않아 많은 시행착오를 겪고 있는 실정이다. 야생식물의 성공적인 재배를 위해서는 식물에 따른 자생지 생태적 특성을 파악하는 것이 중요하다. 우리나라에서 복분자딸기의 전국적인 분포 현황은 물론 자생지에 관련한 생태적 특성에 대한 연구가 시급한 실정이다. 본 연구는 식용, 약용 등 산업적인

활용이 크게 기대되는 복분자의 우수한 유전자를 발굴하고 재배방법의 기초적인 정보를 확립하고자 다음과 같이 수행하였다.

조사 및 방법

1. 조사지 개황

한반도는 외국의 험준하고 높은 산들에 비해 그 정도는 못 미치지만, 명산으로 이름나고 모든 국민들의 애착과 아낌을 받고 있는 산들이 많이 있다. 1920년대부터 심신단련과 학술조사를 위한 등산이 장려 보급되기 시작한 이래, 이 명산들은 수없이 많은 사람들의 발길을 끌었다. 특히 백두대간은 한반도를 동서로 갈라놓은 산줄기로서 남한은 태백산맥과 소백산맥을 따라 산줄기가 뻗어 있다. 한국의 높은 산들은 대부분 동해안 쪽에 치우쳐서 지형의 등줄기를 이룬다. 그 높은 등줄기 산지는 동쪽으로는 급경사를 이루면서 동해안에 임박하지만, 서쪽으로는 완만한 경사를 이루어 서서히 고도를 낮추면서 서해안에 이른다. 그들 산지 사이의 경사를 따라 서쪽과 남쪽으로 하천이 흐르고 하천 중 하류에는 비교적 넓은 충적평야가 형성되어 있다. 본 연구는 한반도 남한(제주도와 울릉도를 제외) 전체를 대상으로 조사를 실시하였다.

한국의 기후특징은 지리적으로 중위도 온대성 기후대에 위치하여 있기 때문에 봄, 여름, 가을, 겨울의 사계절이 뚜렷하게 나타난다. 겨울에는 한랭 건조한 대륙성 고기압의 영향을 받아 춥고 건조하며, 여름에는 고온 다습한 북태평양 고기압의 영향으로 무더운 날씨를 보이고, 봄과 가을에는 이동성 고기압의 영향으로 맑고 건조한 날이 많은 것이 특징이다(기상청, 2006).

2. 조사방법

1) 자생지 식생조사

본 연구는 한반도 남한(제주도와 울릉도를 제외) 전체를 경도, 위도 30분을 기준하여 가로 세로 45개 block으로 나누어 산지에서 해안가까지 각 위도(30분) 별 3개 이상을 조사하였다. 조사기간은 2005년 10월부터 2007년 5월에 걸쳐 조사를 수행하였다. 복분자딸기는 총 32곳으로 조사가 되었고 그 중에서 복분자의 자생지군락을 특징지어 줄 수 있는 24개 군락을 선정하여 식생조사를 실시하였다. 자생지의 정확한 위치와 환경조건을 자세하게 기록하기 위해 GPS(Global Position System, GPSV PLUS), 경사도(Suunto

PM-5, Japan), 사면의 방위, 채광조건(Delta, OHM HD-8366, France), 토양조건(습도, 경도 등)을 조사하였다(Ahn, Y. H, 2005). 특히, 자생지의 채광조건은 나지의 조도와 자생지의 조도를 상대적으로 비교하여 백분율로 나타내었다. 표본구 면적은 복분자 자생지 주변을 특징적으로 나타낼 수 있는 2×5-10×10m 면적의 방형구를 설정하여 Braun-Blanquet(1964)의 식물사회학적방법에 따라 표본구 내의 출현식물에 대한 피도와 군도를 조사하였다(Song and Ahn, 2002). 모든 조사는 BC(Bray and Curtis, 1957)에 의해 서열화하여 구분된 식생단위와 비교분석하였다(Ecology research group, 1967).

2) 자생지 식물상조사

식물상 조사는 조사지 주변 10×10m에서 수행되었고 조사 시 모든 출현 종을 기록하고 현장에서 동정이 어려운 식물은 채집을 하여 실험실로 옮겨 분류하고 표본으로 제작하였다. 동정 및 분류는 이창복(1985), 이영노(2006), 한국양치식물도감(2005) 등을 따랐으며, 식물의 생육환경을 알아보기 위해 이우철(1996)의 한국식물명고에 의하여 생활형을 구분하였다. 또한 식물이 생육 면적을 확장해 가는 침투 번식전략(invasion strategy), 즉 식물사회를 구성하는 기존 멤버들 간의 공간(지하 및 지상)을 점유하는 경쟁전략을 알아보기 위하여 침투(infiltration), 인해전술(phalanx), 게릴라(guerrilla) 전략 등의 크게 세 가지로 나누어 그 구성비를 알아보았다. 복분자 자생지의 인간에 간섭에 의한 자연의 파괴정도를 간접적으로 표시할 수 있는 귀화식물의 분포를 알아보았고 그에 따른 귀화율을 산출해냈다(김종원과 이울경, 2006).

3) 토양분석조사

복분자의 자생지 식생 분포특성과 관련된 토양의 물리화학적 특성을 알아보기 위하여 천안의 광덕산과 강원도의 횡성군의 사면과 노방인 복분자 군락지의 토양을 샘플로 조사를 진행하였다. 복분자의 자생지의 경우 계곡과 암반도 있었지만 이는 토양환경을 조사하기 어려워 본 조사에서는 사면과 노방군의 복분자 군락지도 양만을 조사하였다. 토양은 실험실로 옮겨 풍건한 다음 자갈, 모래, 미사, 점토로 구분하여 토성을 알아보았다(오영주 등, 2002).

유기물함량은 10g의 토양을 도가니에 넣어 80°C에서 5시간 건조시킨 무게와 전기로에서 3시간 동안 500°C로 태운 무게의 차인 작열 손실량으로 구하였다. 토양 pH는 5g의 음건토양(1mm체로 친것)과 증류수를 1:10(w/w)로 혼합하여 30분간 진탕한 다음 여과지로

여과시켜 여과액을 pH meter로 측정하였다. 전기전도도(EC)도 pH와 마찬가지로 그 여과액을 전기전도도 측정기(YSI35)로 측정하였다(안영희와 신경미, 2006).

결과 및 고찰

1. 식생조사

복분자딸기의 자생지는 전국의 해안가, 산지, 사면, 계곡, 암반, 도로변 등 전역에 골고루 분포하는 것으로 나타났다. 남북으로 강원도 횡성군 병지방부터 전남 남해군 상주면(N 37° 01'27.8" — N 34° 44'12.6")까지 골고루 분포하였고 동서로 충남 태안해안국립공원에서 경상북도 금오산(E 128° 30'01.5" — E 126° 21'06.5")까지 많은 곳에서 자생하고 있었다. 또한 백두대

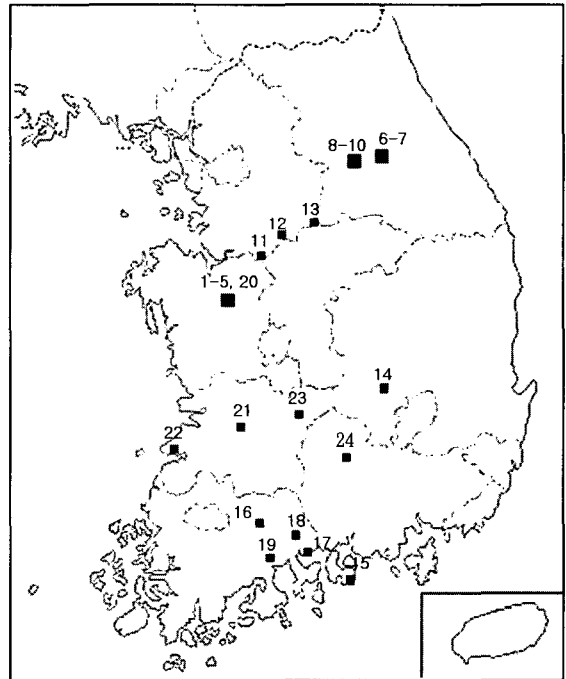


Figure 1. Location map of surveyed plots in Korea

(1-5: cheonan, 6-7: byeongjibangri, 8-10: dongmyeon, 11: seounsansan, 12: chilljangsa, 13: angseongmyeon 14: geumosan, 15: namheagun, 16: huasungun, 17: gubonghuasan, 18: oklyongmyeon, 19: geumjengsan, 20: cheon'an, 21: moarksan, 22: byeonsanbando, 23: mujugun, 24: hapcheongun)

간의 오대산, 치악산, 소백산, 속리산, 덕유산, 지리산을 중심으로 동해안쪽으로는 경북의 금오산, 경남의 합천군, 봉산면, 공유면 등 자생지가 상대적으로 적었고 자생지가 있다 해도 복분자딸기 개체수와 군락규모가 상대적으로 적었다. 하지만 서해안쪽으로는 경기도 칠장사, 서운산, 충남의 천안, 태안해안국립공원, 전북의 모악산도립공원, 무주군, 변산반도국립공원, 전남의 화순군, 옥룡사, 금강암 등으로 상대적으로 자생지가 많았고 또한 군락규모도 동해안에 비해 큰 것을 알 수가 있었다. 그 중 자생지를 특징지어 줄 수 있는 천안, 병지방리, 무주군, 합천군, 금오산, 남해군, 변산반도 국립공원 등 24개 자생지를 임의로 선정하였다(Figure 1).

본 조사는 해발고도 28-560m까지 사면의 하부에서부터 상부까지 고루 수행되었다. 사면의 방위는 N, NE, E, SW, NW, NE 등으로 다양하게 나타났고 그중 SW가 가장 많이 조사되었다. 사면의 경사는 평지에서 70°까지 산지 하부의 완만한 경사부터 상부의 급한 경사까지 다양한 지점에서 복분자딸기가 자생하고 있는 것을 알 수 있었다(Figure 2, 3). 공중습도는 57-89%로 습한 편인 것으로 사료되어졌다. 일반적으로 토양조건은 대부분 사토로 이루어졌으며 토양조건이 좋은 환경은 물론 척박한 상황에서도 복분자가 자생하고 있는 것을 알 수 있었다(Figure 5).

복분자딸기 자생지 중심부에 최소면적의 원칙에 의하여 방형구를 설정하여 군락의 종 조성을 조사한 결과를 보면 초본층의 평균 식생고는 0.61m, 평균 식피율은 48.13%로 조사가 되었고 전체 조사구에서 평균 17.08종의 식물이 출현하였다. 자생지군락은 크게 사

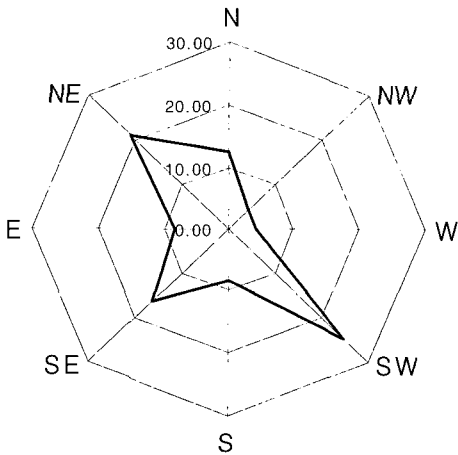


Figure 2. Data of exposition of investigated place

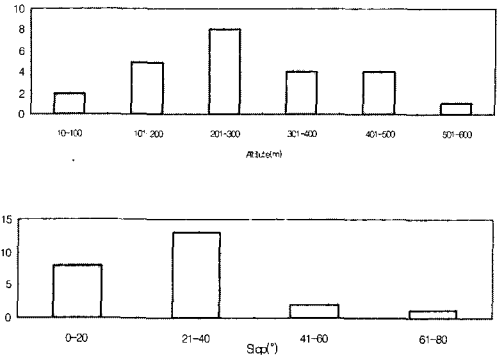


Figure 3. The percentage of altitude and slope of investigated place

면노방(A), 2차천이지대(B), 사면훼손지(C), 보호구역(D), 환경조건이 가혹한 자생지(E)로 총 5개 유형으로 나뉘어 졌으며 전체적으로 물봉선이 많이 출현하는 것으로 보아 복분자 자생지는 습도에 대한 요구도가 상대적으로 높음을 알 수 있었다(Appendix 1, Figure 4).

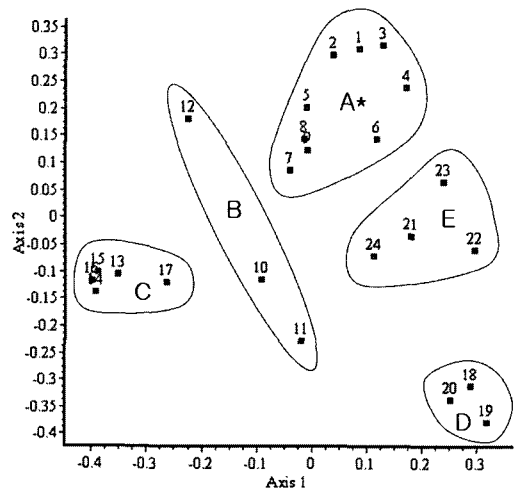


Figure 4. Stand ordination of the *R. coreanus* community in Korea(the numbers in the figure represent the number of relevés in Appendix 1)

- A*: mountain-roadside
- B: second-transition rent
- C: damaged rent in mountain
- D: protected region
- E: region that environment was severe

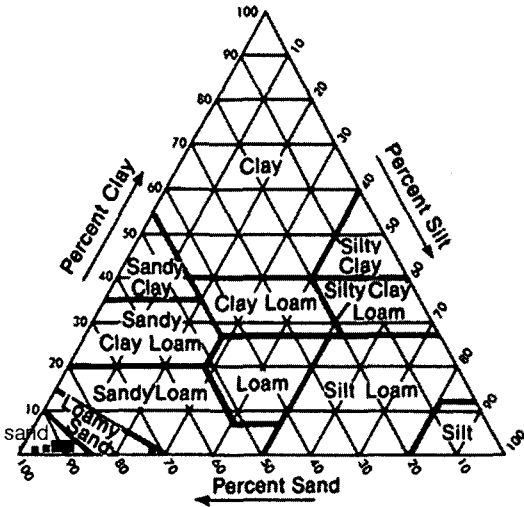


Figure 5. Ternary diagram of surface sediments in *R. coreanus* community

■ one research plot ■ two or more research plots

1-1. 사면노방 자생지

복분자 군락 중 사면노방(A)에 속하는 조사구로는 천안, 안성, 무주, 상주 등으로 본 조사에서 가장 널리 나타난 식생유형이다. 해발고는 118-464m로 다양하게 나타났고 사면의 경사 또한 5-40°로 완만한데로부터 급경사까지 분포하는 것을 알 수 있었다. 사면노방 식생형에는 사위질빵, 환삼덩굴, 병꽃나무, 새콩, 쯤깨 잎나무, 질경이의 상재도 및 피도가 높았고 사면에서 출현하는 산딸기, 산피불주머니도 가끔씩 나타났으며 낮은 피도로 출현하는 것을 알 수 있었다. 사면 노방의 경우는 산에 완전히 넓게 자동차가 지나갈 수 있을 정도로 크게 길이 나져 있는 경우가 많았고 토양은 모두 사질로 이루어져 있고 유기물 함량이 아주 낮았다.

1-2. 2차 천이지

2차 천이지(B)인 서운산, 금오산, 광덕산을 살펴보면 할미밀망, 마, 큰까치수영, 주름조개풀, 붉나무 등이 출현하였다. 2차 천이지대는 일반적으로 식물의 피도가 낮고 사질토양인 지역에서 강우 혹은 물리적인 이유로 사면이 붕괴된 지역에서 복분자가 선구식물로 군락을 이룬 유형이다. 이 식생형의 경우 사면의 경사도가 25-55°로 급경사임을 알 수 있었고 토양 또한 사질로 조사되었으며 이 지역에는 인혜전술형과 게릴라형의 번식전략으로 살아가는 식물들이 많이 나타났다.

1-3. 사면 훼손지

사면 훼손지 식생형(C)은 주로 강원도 홍천군 동면, 천안 광덕산에 조사가 되었다. 여기에 출현한 식물 종들을 조사하여 보면 산딸기, 줄방제비꽃, 세잎종덩굴, 개망초, 애기똥풀, 꼭두서니, 율나무, 기장대풀 등의 상재도와 피도가 높게 나타났고 조사구당 평균 출현종이 22종으로 다른 식생형에 비하여 제일 높게 나타났다. 이 식생형의 경우 사면의 경사도는 15-40°로 경사가 어느 정도 급한 것으로 조사가 되었고 이 식생형의 경우 대부분 등산로가 많았다. 토양은 사질로 조사되었고 토양경도 또한 상대적으로 높은 것으로 나타나 등산객들에 의한 장기간의 답압으로 사료되어 진다.

1-4. 업정 보호지

D군락의 경우는 보호구역으로서 이 군락에 속하는 조사지역은 변산반도국립공원, 모악산 도립공원, 전라남도 광양의 옥룡사로서 국가기관으로부터 보호구역으로 지정되어 있거나절로서 사람들이 인위적으로 보호를 하고 있는 구역으로 조사되었다. 조사된 지방이 모두 남쪽으로서 주름조개풀, 맥문동, 팽나무, 쇠무릅의 상재도가 높았고 뽕나무, 감나무, 동백나무 등으로 이루어진 교목층의 피도가 다른 타 유형의 교목층이 거의 없는 자생지에 비하여 크게 나타났다. 이는 인위적인 보호로 인하여 교목층의 크게 발달하였고 또한 이 자생지에서 복분자는 다른 유형에 비하여 피도가 상대적으로 낮게 나타난 걸로 보아 시간이 경과하여 교목층이 더 발달하여 빛의 투과량이 적게 되면 복분자는 밑에서 도태될 우려가 있다고 생각된다. 이 식생형의 경우 자생지 해발고는 28-136m로 상대적으로 낮게 나타났고 경사도는 5-45°로 다양했었고 토양은 사질양토로 교목층의 낙엽이 부엽층을 만들고 있어 유기물이 타 유형에 비하여 높은 것을 알 수 있었다.

1-5. 가혹한 환경지

환경조건이 가혹한 자생지(E)의 경우는 금강암, 봉화산, 충주계곡 등에서 조사가 실시되었고 이들 조사구를 살펴보면 산의 해발고가 다른 조사구에 비하여 높고 경사가 70°까지 조사구 중 제일 급경사로 조사되었고 계곡과 암반으로서 인간의 접근이 매우 어려운 곳으로 사료된다. 대부분 양지바른 곳이어서 칩의 피도가 높게 나타났고 계곡형의 경우 갯버들, 달뿌리풀 등이 수반중으로 나타나고 있었다. 지세가 험하고 계곡이고 암반이다 보니 초본층의 식피율이 제일 적게 나타났고 토양의 경우 다 전석지로 조사되었다.

2. 토양분석

복분자 자생지 토양분석은 천안 광덕산과 황성 병지 방리를 조사하여 분석을 진행하였다. 복분자 자생지의 경우 보통 사면노방, 사면, 계곡이나 암반에서 조사가 되었다. 그 중 계곡과 암반은 전석지로서 토양분석에서 제외하고 사면 노방과 사면 14곳을 선정하여 토양을 채취하여 분석한 결과 토양의 토성은 사토, 미사 및 식토의 백분율로 조합한 토성 삼각형 그래프에서 확인한 결과 사질 또는 사질양토로 조사가 되었다. 이는 한국 농업토양정보시스템(2006)에서 조사한 천안, 황성 지역의 토성이 사질 또는 사질양토라는 결과와 일치하였다. 유기물 함량 또한 10% 미만으로 나타났다. 적계는 1.87%까지 거의 유기물 함량이 없는 것으로서 나타났다. 토양의 pH는 6.19-7.33으로 약산성 또는 중성으로 나타났다. 전기전도도도 0.05-0.21ms/cm로 낮게 나타나 유기물의 적음과 정비례를 이루면서 토양이 척박함을 알 수 있었다(Table 3).

3. 식물상 분석

본 연구에서 조사된 관속식물은 71과 155속 18변종 1품종 199종 총 218분류군이었다. 그 중에서 풍부한 종을 갖는 과를 정리하면 국화과 식물이 17종으로 전체 관속 식물 중 7.80%로 가장 많이 출현하였고 콩과 식물(12종)이 5.50%로 그 뒤를 잇고 있었다. 특히 2종 이상이 출현한 과(국화과, 콩과 포함)들이 전체 중 약 85.78%를 차지하는 것으로 나타났다(Table 4). 복분자딸기 군락 주변 관속식물의 각 분류군을 양치식물아문, 나자식물, 피자식물로 구분하고 피자식물은 단자엽식물과 쌍자엽식물로 다시 세분하였다(이성제 등, 2006). 조사 결과 관속식물 구성은 양치식물아문이 7종, 나자식물은 3종, 단자엽 32종, 쌍자엽식물이 176종으로 나타났다(Table 1).

각 분류군을 생활환의 유형별로 일년생 식물, 이년생 식물, 다년생 식물로 구분하였다(이일구, 1981). 관속식물의 81.65%가 다년생이었으며, 2년생이 7.34%, 일년생이 11.01%를 차지하였다(Table 2). 이는 한국 식물상의 구성비율(이창복, 1985)인 일년생 11.5%, 이년생 4.6%, 다년생 82.8%와 비교해 볼 때 다년생 식물과 일년생 식물이 다소 적게 나타났고 2년생 식물이 비

Table 1. Number of species based on the taxa in native *R. coreanus* community

Taxa	Families	Genera	Variety	Forma	Species	Total
Petridophyta	3	7	-	-	7	7
Gymnosperm	3	3	1	-	2	3
Angiospermae	Monocotyledoneae	23	3	1	28	32
	Dicotyledoneae	58	14	-	162	176
Total	71	155	18	1	199	218

Table 2. Life cycle styles in native *R. coreanus* community

	Annual	Biennial	Perennial
No. of species	24	16	178
% of flora	11.01	7.34	81.65

Table 3. Soil characteristic of the *R. coreanus* community in Cheonan and Hoengsung

Investigation region	Cheonan						Hoengsung							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Organic matter(%)	1.70	7.08	5.07	12.71	10.03	10.39	5.51	2.27	11.83	4.45	7.11	2.65	3.78	2.24
pH(1:10)	7.33	6.77	6.84	6.19	6.43	6.42	6.64	6.82	6.77	6.85	6.76	7.06	6.74	7.03
EC(ms/cm)	0.07	0.09	0.08	0.12	0.15	0.09	0.21	0.05	0.20	0.11	0.11	0.06	0.09	0.06
Gravel(%)	49.07	52.10	58.00	40.50	46.70	40.20	24.70	33.50	42.50	41.20	63.40	30.00	54.40	38.50
Sand(%)	43.98	42.79	29.70	53.88	49.19	54.50	70.63	61.47	54.77	53.41	35.54	64.92	40.92	57.79
Silt(%)	6.71	4.89	12.10	5.48	3.91	5.07	4.58	4.96	2.61	5.23	1.01	4.89	4.46	3.53
Clay(%)	0.24	0.22	0.20	0.14	0.20	0.23	0.09	0.07	0.12	0.16	0.05	0.19	0.22	0.18

Table 4. Families having many species(% of Flora) in *R. coreanus* community in South Korea

	compositae	leguminosae	over two families(except compositae & leguminosae)	one family
No. of species	17	12	158	31
% of flore	7.80	5.50	72.48	14.22

Table 5. Data table of the Raunkiaer's life form(Domancy form) spectra investigated

	Ch*	G	H	H,G	HH	HH(Th)	M	MM	N	Th	Th(w)	Th, Th(w)	Th(v),G
No. of species	15	33	44	1	4	2	21	32	27	19	18	1	1
%	6.88	15.14	20.18	0.46	1.83	0.92	9.63	14.68	12.39	8.72	8.26	0.46	0.46

Ch*:Chamaephytes, G=Geophytes, H=Hemicryptophytes, HH=Hydatophytes, M=Microphanerophytes, MM=Megaphanerophytes, Th=Therophytes, Th(w)=Therophytes with wintering

Table 6. Data table of the propagation form spectra (Radicoid form) investigated

	R1*	R1-2	R2-3	R3	R3(b)	R3(s)	R3(v)	R4	R5	R5(s)	R(o)	R(s)	R(t)
No. of species	1	3	19	43	1	6	4	12	122	4	1	1	1
%	0.46	1.38	8.72	19.72	0.46	2.75	1.83	5.50	55.96	1.83	0.46	0.46	0.46

R1*=taxa with the most lateral spread rhizome, R1-2=taxa with variation of R1 or R2, R2-3=taxa with variation of R2 or R3, R3=taxa with the smallest lateral spread rhizome, R3(b)=R3(bulb), R3(s)=R3(fleshy root), R3(v)=R3(erect rhizome in the ground), R4=taxa with a little spread stem in the ground, R5=taxa without lateral spreading, R5(s)=R5(fleshy root), R(o)=rhizoma was spreaded underground, R(s)=fleshy root, R(t)=radicoid form(tuber)

율이 조금 더 크게 나타나는 것을 알 수가 있다.

본 조사 식물상의 생활형은 1년생식물(Th와 Th(w)) 38종 17.44%, 교목(MM) 32종 14.68%, 아교목(M) 27종 12.39% 등 순으로 조사되었고 R5가 122종 55.96%로 가장 많이 조사가 되었다(Table 5). 식물이 생육 면적을 확장해 가는 침투 번식전략을 분석한 결과 인해전술형이 118종 54.13%, 대표적인 덩굴식물 혹은 뿌리로 뻗어가는 식물인 게릴라형이 55종 25.23%로 조사되었고 대부분의 목본식물인 침투전략형이 45종 20.64%를 차지하는 것으로 조사가 되었다(Figure 7).

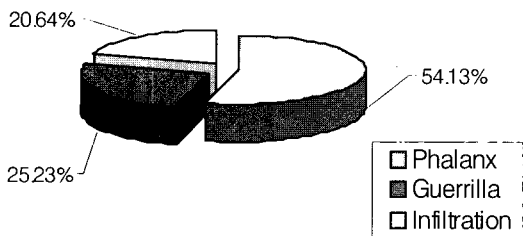


Figure 7. Style of plants around *R. coreanus* habitats

일반적으로 인간간섭이 빈번하거나 강도가 클수록 해당 식물군락의 종조성에는 게릴라 및 인해전술 식물종의 구성비 및 피도는 증가한다(김종원과 이울경, 2006). 이로부터 위에 조사된 식물군락 중 인해전술형과 게릴라 형이 약 80%를 차지하는 것으로 보아 복분자 자생지는 인간간섭이 많이 되어 있는 곳에서 잘 자라고 있음을 알 수 있었다.

귀화식물이란 본래 생육하지 않은 지역에서 자연적, 인위적인 원인에 의해 2차적으로 도래 침입하여 야생화되고 기존식물과 어느 정도 안정된 상태를 이루는 식물의 총칭이다. 이에 따라 귀화율을 산출하였는데 현재 한국의 귀화식물 총 39과 163속 290종(2006년 5월)을 기준으로 하였다. 전체 조사에서 귀화식물이 총 16종 출현하였으며 이는 전체 한국 귀화식물의 5.52%로 조사가 되었다.

이로써 복분자말기는 습한 환경을 필요로 하고 양토, 사질양토나 사토 등의 물 빠짐이 좋은 토양을 선호하는 것으로 사료되어졌다. 삼림군락이 천이되어서 교목이 우거져서 활엽수림이 되면 복분자말기는 그 하부에서 도태될 우려가 있는데 이는 어느 정도의 일조량을 필요로 함을 알 수 있으며 또 광량이 너무 강하면 말라

서 죽게 된다. 이와 같은 제반 조사결과는 복분자딸기가 강한 극양지 조건에 비해 자생지 동반환경과 더불어 반양지-양지로서 어느 수준의 그늘이 지는 채광조건을 선호하는 식물 종으로 사료되었다.

인용문헌

- 고창균 농업기술센터(2001) 복분자 재배기술개발 및 육종을 통한 가치없고 과실크게 만드는 기술개발. 농림부.
- 기상청(2006) <http://www.kma.go.kr/>
- 김종원, 이윤경(2006) 식물사회학적 식생 조사와 평가 방법. 월드사이언스, 서울.
- 박필재(2004) 복분자딸기의 재배기술 확립, 우량계통 선발 및 생리활성 연구. 원광대학교 박사학위논문.
- 안경환, 김종원(2005) 대구지역 노상식물군락의 분류와 분포 특성. 한국생태학회지 28:(1) 31-36.
- 안영희, 신경미(2006) 제주도 갯벌식생과 소산 식물상에 관한 연구. 한국환경생태학회지 20(1): 52-69.
- 오영주, 백원기, 이우철(2002) 자병취의 생육지 특성. 한국생태학회지 25(3): 145-152.
- 이성계, 안영희, 김규식 등(2006) 울릉도 큰줄방제비꽃 자생지의 생태학적 특성 및 식물상. 한국녹지환경학회지 2(1): 13-18.
- 이영노(2006) 원색한국식물도감. 교학사, 서울.
- 이우철(1996) 한국식물명고. 아카데미서적, 서울.
- 이일구(1981) 우이도 식물상의 생태학적 연구. 건국대학교지 25(2): 33-53.
- 이창복(1985) 대한식물도감. 향문사, 서울.
- 차환수, 이문경, 황진봉, 박인선, 박기문(2001) 복분자딸기의 이화학적 특성. 한국식품영양과학회지 30(6): 1,021-1,025.
- 한국양치식물연구회(2005) 한국양치식물도감. 지오북, 서울.
- 한국농업토양정보시스템(2006) <http://asis.rda.go.kr/index.asp/>
- Ahn, Y. H(2005) Ecological Characteristic and Distribution of Native *Scrophularia takesimensis* in Ulleung-do Island. Journal of the Environmental Sciences.
- Braun-Blanquet(1964) Pflanzwnsoziologie. 3 Aufl. Springer. Wien, New York, 865pp.
- Bray, J. R. and J. T. Curtis(1957) An ordination of the upland forest community of southern Wisconsin. Ecol. Monogr 27: 325-349.
- Ecology research group(1967) Manual of Ecology Research. Asakura Publishing Co., Tokyo, pp. 238-246.
- Lim, J. H. and C. K. Sang(1990) Growth condition of *Hepatica asistica* Nakai in the habitats for the cultivation as the floricultural crop. J. Kor. Hort. Sci. 31: 81-89.
- Song, J. S. and Ahn, Y.H(2002) Phytosociological study on composition, distribution and habitat of Ussurian pear and Chinese pear, Korean wild species. Kor. Evn. Eco. 16: 160-171.

