

OC1) 경상북도 한약재 중 유해물질의 안전성 평가

박문기, 김정호*, 문영수
대구한의대학교 보건환경학과

최근 수입 자유화에 따라 안전성이 검증되지 않은 한약재 등이 무분별하게 수입되고 있어 국내의 생산부문이 크게 위협받고 있고 국민의 건강보호에 큰 우려를 내포하고 있는 실정에 있다. 따라서 한방산업의 근간이 되는 한방자원을 대상으로 안전성 확보가 필요하다. 한약재의 품질평가는 한약재의 안전성 및 유효성에 대한 기준 확보와 한약재 재배농가의 수익과 관련 산업의 부가가치 창출에 기여할 수 있는 중요한 과제이다(김택겸 등, 2000; 조정희 등, 2000; 한국한의학연구원 2001).

한약재의 품질관리 흐름은 GAP (Good Agricultural Practice) → GEP (Good Extractive Practice) → GMP (Good Manufacturing Practice) → GLP (Good Laboratory Practice) → GCP (Good Clinical Practice)관리로 진행된다. 여기서 우수농산물관리제도(GAP : Good Agricultural Practice)는 소비자들에게 위생적으로 안전하고 품질이 좋은 한약재를 공급할 수 있도록 한약재의 재배, 생산에서 수확 후 취급까지 미칠 수 있는 위해 요소 차단을 위한 관리규범과 그 관리 사항을 소비자에게 알 수 있도록 하는 체계이다(이서래 등, 1996; 조해전 등, 2001; 한국한의학연구원 2001).

고품질 한약재의 생산·공급을 위해 농경지, 농업용수, 친환경 자재 등에 대한 안전성의 사전 평가가 필요하다. 생약의 잔류농약 허용기준 및 시험방법을 규제한 식품의약품안전청고시 제2001-50호(2001년)에 의하면 유기염소계 농약과 중금속의 허용기준을 제시하고 있다.

유기염소계 농약으로는 표1과 같이 BHC(α, β, γ 및 δ - BHC)는 0.2 ppm, DDT(DDD 및 DDE)은 0.1 ppm, Aldrin, Dieldrin, Endrin은 0.01ppm으로 허용기준을 정하였다(식품의약품안전청, 2004). 적용범위는 생약(한약재 포함)이며 다만, 광물생약 및 동물생약은 제외한다. 그리고 생약추출원료의약품(엑스제, 유동엑스제, 톨크제 등)을 대상으로 하며, 다만, 각 원료생약에 대하여 직접 검사한 경우에는 생략할 수 있다. 특히 식품의약품안전청에서는 식품 공전에 표2, 표3, 표4와 같이 인삼을 수삼, 건삼 및 농축액으로 구분하여 농약 잔류 허용 기준을 제시하고 있다. 이를 비교하여 보면 생약, 수삼, 건삼, 농축액이 DDT의 경우 각각 0.1ppm, 0.0250ppm, 0.10ppm, 0.20ppm으로 한약재의 형태에 따라 상의하다.

유기염소계 농약 중 식품의약품안전청에서 고시한 이들 유기염소계 농약은 환경 중에서 잔류성이 매우 길다. 이에 DDT, Aldrin, Dieldrin과 Endrin은 1973년에, BHC는 1979년에 생산 및 판매가 금지되었다(이성환 등 2002; Tomlin, 2002). 현재는 사용되지 않는 농약이지만 이들 유기염소계 농약은 잔류기간이 매우 길기 때문에 한약재 중 잔류농약을 검토할 때에는 이들의 잔류성을 분석 한다(박창규 등 1982; 이해근 등 1983; 한국한의학연구원 1998, Zang, *et al.*, 2000; Doong, *et al.*, 2002).

또한 중금속은 일반적으로 비중이 물보다 5배 이상인 금속으로 현재 60여종이 알려져 있

으며, 일부는 생물체 내에서 생리적으로 적은 양이 꼭 필요한 경우도 있으나 대부분 어떤 한도를넘을 때는 도리어 해를 끼치게 된다. 더욱이 중금속은 먹이사슬을 통하여 우리 몸에 들어와 오랜 기간에 걸쳐 장구나 세포조직에 축적되면서 만성 중독증세를 나타내는 특성이 있다. 한약재의 안전성에 문제를 일으키는 중금속은 극히 미량일지라도 인체의 기능을 장해할 수 있는 유독금속 (Cd, As, Hg, Pb, Cr, Ni 등)과 발암성, 돌연변이성의 측면에서 유전자에 영향을 미치는 유전독성금속 (Ni, As, Se, Sn, Sb, Te, Bi 등)이 있다(이현정, 2003). 생약의 중금속 잔류 허용기준 및 시험방법을 규제한 식품의약품안전청고시 제2001-51호(2001년)에 의하면 생약 중 중금속의 허용기준을 30ppm으로 정하였다(식품의약품안전청, 2004). 캐나다의 경우 생약의 원료와 제재를 따로 규정하여 관리하고 있으며, 생약의 사용이 활발한 싱가포르와 태국의

경우에도 기준을 설정하여 규제하고 있다(표5). 이와 같은 기준에 따라 생약 중 중금속의 오염현황을 파악하고 위해도를 평가하여 국내에서 소비되는 생약의 안전성을 확보할 필요가 있다(김종욱 등, 2002)

경상북도는 전국 한약재 생산량의 30%를 차지하고 있는 한약재 생산지의 최대지역이다. 2004년 경상북도는 국가균형발전 특별법에 의한 지역혁신발전 5개년 계획 중 생물·한방자원을 지역전략산업으로 선정하였으며, 인삼 가공산업을 지역연고 산업으로 선정하였다. 현재 경북지역의 인삼 주생산지는 영주의 풍기이며, 최근에는 상주에서도 인삼의 생산량이 증대하고 있다(이현정, 2003).

이에 경상북도 북부지역의 인삼자원의 우수농산물관리(GAP : Good Agricultural Practice)가 필요하며, 더불어 잔류 농약 및 중금속의 안전성 평가가 필요하다.

따라서 본 연구에서는 상주와 영주지역의 인삼 재배환경 중 식품의약품안전청에서 생약의 유해물질 잔류 허용기준으로 고시한 유기염소계 농약과 중금속의 잔류성을 평가하였다.

감사의 글

본 연구는 한국과학재단 지역협력연구센터 (RRC, 과제번호 R12-2003-002-01003-0)의 지원을 받아 연구되었으며, 이에 감사드립니다.