

2. X-선 형광분석기(ED-XRF)를 이용한 분석 결과

국내산 인삼 106점과 중국산 인삼 74점의 무기원소를 에너지 분산형 X-선 형광분석기를 이용하여 총 23종의 원소를 분석하였다. 국내산 인삼과 중국산 인삼 간의 무기성분 함량에 차이가 나타났다. 국내산과 중국산 인삼에서 P의 경우 국내산 3,396.9ppm이고 중국산 2,659.3ppm이었고, S은 국내산 1,460.2ppm이고 중국산 1,566.2ppm이었다. Mg은 국내산 1,504.9ppm이고 중국산 1,110.6ppm이었고, K은 국내산 17,619.4ppm이고 중국산 12,016.1ppm으로 함량차이가 크게 나타났다. 또한 Ca은 국내산 3,178.8ppm이고 중국산 2,913.7ppm으로 나타나 큰 차이를 보여주었으며, Al은 국내산 169.3ppm이고 중국산 106.6ppm으로 나타났다. Mn는 국내산 32.9ppm, 중국산 73.0ppm이었고, Fe은 국내산 82.5ppm, 중국산 62.6ppm이었다. Rb은 국내산 2.1ppm이고 중국산 10.3ppm이었고, Sr은 국내산 26.1ppm이고 중국산 17.8ppm으로 나타났다. Ag은 국내산 22.6ppm이고 중국산 21.6ppm이었고, Cd은 국내산 8.9ppm이고 중국산 12.4ppm이었다 (Fig. 6).

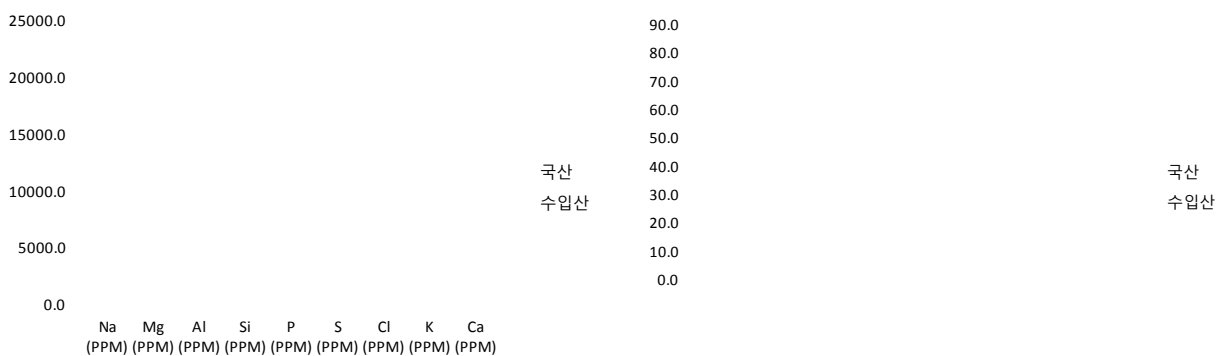


Fig. 6. Comparison of elements content between Korean and Chinese raw ginseng.

총 23종의 원소를 분석하여 반정량분석법을 이용하여 얻은 상대함량을 통계 분석한 결과 인삼의 원산지 판별정확도는 국내산 시료 106점 중 105점을 국내산으로 1점을 수입산으로 판별하였고, 수입산 74점 중 73점을 중국산으로 2점을 국내산으로 판별하여 98.896%의 판별정확도를 나타냈고 상관계수는 0.8811이었다 (Table 9, 10).

Table 9. The result from the canonical discriminant analysis showed that accuracy of geographical origin discrimination between Korean and Chinese raw ginseng.

Classification		No. of samples			Correctly classified (%)
		Total	Korean	Chinese	
Total		180	106	74	98.89
Discriminant Result	Korean	106	105	1	99.06
	Chinese	74	1	73	98.65

무기원소의 함량비 분석 결과값을 독립변수(판별변수)로 UNISTAT 소프트웨어를 이용하여 정준판별분석을 수행하였다. 판별계수(discriminant score)는 두 그룹을 판별하기 위한 함수값으로 얻어지는데 판별하고자 하는 두 그룹이 가장 잘 구분될 수 있는 각 그룹의 중심값을 의