

2 無機元素組成によるタマネギの産地判別技術

ねらいと成果

近年、農産物の産地判別技術の研究開発が進んでおり、(独)農業環境技術研究所等により無機元素組成によるコメの産地判別技術が開発されている。

このたび、(独)食品総合研究所等との共同研究で、タマネギに含まれる無機元素組成の解析により産地判別技術を開発し、国産タマネギと外国産の判別が可能となった。

内容

1 方法

皮を剥いたタマネギ鱗茎(可食部)を生のまま粉碎して秤量後、硝酸・過塩素酸・フッ化水素酸で加熱分解した分解液を、28元素の測定に供した(測定元素は表1参照)。測定した28元素の中から統計処理により12元素(Na、K、Fe、Co、Zn、Rb、Sr、Cd、Cs、Ba、Mo、Cu)を選択し、外国産、北海道産、佐賀県産、兵庫県産を判別するモデルを作成した(現時点では非公開)。無機元素組成解析には国内の主要産地の北海道産94点、兵庫県産52点、佐賀県産9点と外国産タマネギ49点を用いた。

2 結果

米国産や中国産タマネギの無機元素組成は、カドミウム、ストロンチウム、ナトリウム等、淡路産と著しく含量が異なるものが認められ、無機元素組成の解析による産地判別の可能性が示された(図)。

産地判別モデルは、北海道産94点と佐賀県産9点は全て正しく判定された。兵庫県産の52点については49点(94.2%)は正しく判定されたが、2点(3.8%)は北海道産に、1点(1.9%)は佐賀県産に誤って判定された。外国産49点は43点(87.8%)は正しく判定され、4点(8.2%)は北海道産に、2点(4.1%)は佐賀県産に誤って判定されたが、兵庫県産と誤って判定されたものはなく、兵庫県産と外国産は全て正しく判別できた(表2)。

今後の方針

年次変動等により判別精度が低下しないよう、さらにデータの集積を行うとともに、判別の迅速化、簡便化を目指す必要がある。

青山喜典(部長(環境))

表1 タマネギの鱗茎(可食部)の測定無機元素

ICP-AES(当センター)：10元素	
ナトリウム(Na)、カリウム(K)、カルシウム(Ca)、マグネシウム(Mg)、リン(P)、鉄(Fe)、マンガン(Mn)、バリウム(Ba)、ストロンチウム(Sr)、亜鉛(Zn)	
ICP-MS(農林水産消費技術センター)：18元素	
リチウム(Li)、アルミニウム(Al)、バナジウム(V)、コバルト(Co)、ニッケル(Ni)、銅(Cu)、ルビジウム(Rb)、イットリウム(Y)、モリブデン(Mo)、カドミウム(Cd)、セシウム(Cs)、ランタン(La)、セリウム(Ce)、ネオジム(Nd)、サマリウム(Sm)、ガドリニウム(Gd)、タンゲステン(W)、タリウム(Tl)	

表2 タマネギの無機元素組成による産地判別結果

産地	判定された産地ごとの個体数と比率(%)							合計	比率(%)	
	北海道	佐賀県	兵庫県	外国	合計	比率(%)				
北海道	94	(100.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	94	(100.0)
佐賀県	0	(0.0)	9	(100.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	9	(100.0)
兵庫県	2	(3.8)	1	(1.9)	49	(94.2)	0	(0.0)	52	(100.0)
外国	4	(8.2)	2	(4.1)	0	(0.0)	43	(87.8)	49	(100.0)

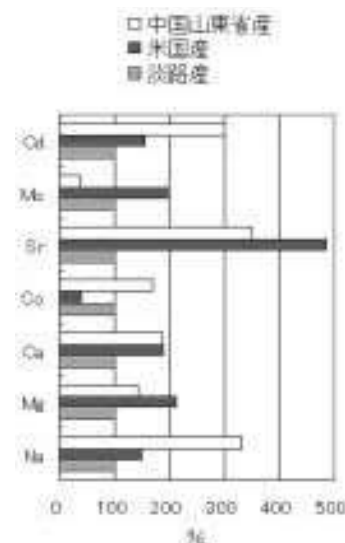


図 淡路産タマネギに対する無機元素組成の比率