Preliminary Study on Evaluation System for Designations of Origin or Geographical Indications

Jialing Wu, Nan Chen, Xiangyang Chang

School of Environmental Science and Engineering, Guangzhou University, Guangzhou 510006, *China*

Email:rachelxn@sina.com

Abstract: Either 'geographical indication' or 'designation of origin' is used to describe an agricultural product or a foodstuff originating in that region, specific place or country, the quality or characteristics of which are essentially or exclusively due to a particular geographical environment with its inherent natural and human factors. In this paper, a evaluation system of particular geographical environment is discussed by analyzing the correlation of the products of designations of origin or geographical indications and the specific physical environment, and isotope ratios are applied to the evaluation to provide evidence for cracking down on counterfeit production. By evaluating the origin environment, scientific decisions could be made in time to prevent environmental destruction for assuring the quality of the products originating in that region. Furthermore, the evaluation helps establishing the scientific data marker of native habitat relating to natural geological, geographical and geochemical character.

Keyword: geographical origin; natural environment; evaluation system; isotope ratios

原产地域自然环境评价体系初探

吴嘉玲，陈　南，常向阳

广州大学环境科学与工程学院，广州，中国，510006

Email:rachelxn@sina.com

摘　要:原产地域产品所具有的特点，完全或主要是由该地域的地理环境(包括自然和人文的因素)所决定的。本文通过对自然环境与原产地域产品的相关性研究进行分析，建立原产地域自然环境评价体系，突出了应用同位素比值在评价中的重要性，为原产地产品防伪打假提供科学依据。有指向性地评价名优产品的原产地域特定自然环境，保证该地自然环境不受到破坏，对原产地域产品保护具有重要意义。另外，对于建立与原产地域密切相关自然环境的地质地理与地球化学科学数据标记提供重要依据。

关键词: 原产地域；自然环境；评价体系；同位素比值

1 引言

随着中国加入 WTO，意味着对各种协议承诺承担相关的义务，并通过运用协议规则在世界贸易中分享利益。在 WTO 三大支柱之一“与贸易有关的知识产权协议”（TRIPS 协议）中，地理标志（原产地名称标志）知识产权保护在农产品国际贸易中起着举足轻重的作用，实施原产地域产品保护制度，对提高我国农产品国际贸易竞争力具有现实和深远的意义[1]。

资助项目:国家自然科学基金项目(40273013),教育部新世纪人才支持计划(NCET-07-0219)和教育部重点项目(207083).广州市哲学社会科学发展“十一五”规划 2009 年度课题（09Y08).

作者简介：吴嘉玲(1985-),女,在读研究生,研究方向:环境管理

通讯作者:常向阳，男，博士，教授,研究方向：环境地球化学

2 原产地域产品与保护

原产地域产品(products of designations of origin or geographical indications)是指利用产自特定地域的原材料，按照传统工艺在特定地域内所生产的，质量、特色或者声誉在本质上取决于其原产地域地理特征的，并按法定程序批准以原产地域名称进行命名的产品[2]。名优原产地域产品分布的群落性与特定的自然环境密切相关,是其它地区不存在的,其形成是人类在长期生产活动中对自然界做出的最佳选择[3]。

原产地域产品保护制度在国外已有上百年的历史，1883 年《保护工业产权巴黎公约》、1891 年《制止商品来源的虚假或欺骗性标志马德里协议》等，均

对地理名称和原产地命名问题做了相应的保护规定。而在 1958 年缔结的里斯本协议中也规定：保护的对象是国家、地区或地点的地理名称，这种名称所标示的产品具有的特点，是完全或主要由该地的地理环境（包括自然和人文的因素）所决定的。1991 年缔结的 TRIPS 协议把地理标志与商标、专利、版权并列，作为一项独立的知识产权加以保护。充分表明了原产地域产品保护制度的重要国际地位和重大影响。我国也对原产地域产品保护做了相关规定。1999 年以来，国家质量技术监督局先后制定发布了《原产地域产品保护规定》和《原产地域产品通用要求》，以保护民族经济文化精品，提高特定地域产品的市场竞争力。这表明原产地域产品保护制度在中国开始得到初步的确定。它的实施，对有效保护中国的原产地域产品，规范原产地域产品专用标志的使用，保证原产地产品的质量和特色，必将发挥重要的作用[2]。

尽管越来越多的地区开始重视原产地域产品的开发，但较多地注重历史文化标记包装，而忽略了能说明与原产地域密切相关的自然背景即地理与地质地球化学等科学数据的标记，对特色产品原产地域的自然环境、品质的长期稳定性等缺少科学监测，对同类它地伪产品的防伪能力差。

建立原产地域自然环境评价体系，能够有指向地对名优产品的原产地域特定自然环境进行评价与监测，以数据来判断产品的产地来源确实是来自某特定区域，对原产地域产品保护具有重要意义。

3 自然环境因素对原产地域产品的影响分析

3.1 气候条件

气候条件（包括温度、光照、水分）不仅决定原产地域产品的分布和品种布局，还是决定产量丰欠和品质好坏的关键因素[4]。素有“华夏第一橙”之称的赣南脐橙，具有比其他产地脐橙更为优良的特殊品质。赣南与世界著名优质脐橙主产区的气候条件十分相似，地处中亚热带气候区，全年平均气温 19.5℃，年日照时数为 1812.7 小时，年 10 ℃以上活动积温 6253 ℃，极端低温 - 4. 1 ℃，极端高温 39.5 ℃，无霜期 298 天。与脐橙生长发育的最适条件十分接近。另外，赣南地处中亚热带温湿季风气候区，降雨量丰富，年降雨量 1528 毫米，相对湿度 72 %至 79 %，栽培纽贺尔、朋娜、林娜等脐橙品种均表现丰产[5]。

法国葡萄酒作为著名的原产地域产品，是国际高档优质葡萄酒的代名词。法国在划分优势区域的基础上，充分考虑酿酒葡萄品种的生态适应性、栽培适应性及酿酒特异性，使在法国境内各产地的不同生态气候条件下酿造出了各种不同风格不同类型的酒。如波尔多以产浓郁型的红酒而著称，布艮地则以产清淡型红酒和清爽典雅型白酒著称，卢瓦河谷较温和的气候造就了清爽素淡的酒，而香槟清爽区则造就了世界闻名优雅浪漫的汽酒[6]。

3.2 地质地貌

根据土壤地球化学特点，发展名特优农产品有广阔的前途。据研究，名茶产于酸性、高钾、高硅以及有效性锌、铜、硼等微量元素较高的土壤条件下；优质烟草则产于中性、碳酸钙含量低、钾素供应充足、有效性硼、锰、铜、锌较高的土壤，而优质柑橘则生长于酸度适中、盐基组成中钙、镁较丰富、有效性锌、铜、钼和硼比较丰富的土壤，大部分中草药，约 4800 多种集中产于铁铝土区。

黎星辉等人研究了海拔高度对于名优茶品质的影响，研究表明高海拔地区名优茶品质较中海拔地区好，低海拔地区相应较差[7]。冯群耀在研究中发现,碎屑岩和花岗岩环境区为沙田柚的优势地质环境区,碳酸盐环境区为沙田柚的劣势地质环境区[8]。1994 年，周国华等对著名的西湖龙井茶产地进行了基于岩石土壤的地球化学调查，提出泥盆纪石英岩发育而成的黄泥砂土红壤是茶树生长的有利地区[9]。

3.3 土壤理化性质

优质原产地产品的生产有其自身的土壤性质。有研究表明，土壤质地、pH 值和土壤有机质是影响葡萄品质的主要性质。砂质土壤的通透性强，土壤温差大，使葡萄糖度增加。例如岷江上游干旱河谷的多砾质轻壤土、山东省平度市大泽乡的砂土和砾质土以及宁夏的风沙土均是优质葡萄的产区[10]。

我国优质名茶产地土壤有机质含量都在 20 g/kg 以上[11], 说明高有机质的土壤有利于茶叶品质的提高。另外, 土壤 pH 值对茶叶的产量和品质有重要的影响, 根据刘超良等人对信阳优质茶的研究，茶区土壤 pH 值在 4.88～5.86，较好的满足了茶树生长的酸性条件[12]。

3.4 土壤元素

土壤中矿质元素的丰缺直接影响着在该区域土壤

978-1-935068-16-7 © 2010 SciRes.

上植物的生长, 含量过低时植物会表现出缺素症状, 甚至造成减产；含量过高时则会在植物体中累积，导致元素富集，甚至表现出中毒症状。刘昌岭等研究表明，葡萄优质区的土壤速效 N、P、K、Ca、Mg 等 5 要素的有效量及有机质的含量明显高于劣质区；微量元素与葡萄品质也密切相关[13]。云南滇 4 县种植的“云烟”闻名遐迩，曾群望研究发现，烟叶中含量最多的元素恰好是当地土壤和岩石圈表层丰度最大的元素[14]；而贵州黔南优质烤烟最适宜种植在紫红色土的红色岩系分布区，烤烟品质与土壤中 N、P、K、Ca、Mg、B、Mo、Zn、Se、Sr、Cu 元素关系较密切[15]。

3.4.1 微量元素

食品中微量与痕量元素含量与当地的水、土壤密切相关，且不同地区有其各自的元素组成特征。植被中的多元素组成反映了其种植地区土壤中的元素组成情况，同时与植被的生物利用及营养需求有关。地质环境直接或间接地影响土壤的水、肥、气、热，导致土壤属性的差别。不同地层岩石背景形成不同的土壤质地，从而影响到农产品的品质。近年来，国际上利用多元素分析技术判别食品产地来源已有相关报道，尤其是用于反映食品的产地信息。Hemández 等测定了加拿利群岛 116 个蜂蜜样品中的 Fe 、Cu、 Zn、 Mg、Rb、 Ca、 Sr、K、Na、Li 和 Ru 10 项元素指标，发现这些指标能很好地区分不同地区的蜂蜜样品[16]。

3.4.2 同位素比值

生物体体内的同位素组成在一定程度上能够反映其所处环境的同位素特征。同位素“指纹”是所有生物的一个自然标签，与生物的生长环境密切相关，且不随化学添加剂的改变而改变，因此它能为农产品原产地判别提供科学的、可靠的、独立的身份鉴定信息。

据研究，国内外名优原产地域产品的分布都存在一定规律。我国许多原产地产品的的地域（水、基岩与土壤）具有明显与国外或彼此相区别的化学与同位素组成特征。该区域的作物及其加工产品，也必然继承该地域的化学与同位素组成特征，因此可以建立与原产地域密切相关的自然背景地质、地理与地球化学科学数据库标记，以判断产品的产地来源确实是来自某特定区域，并且说明在这些产品生产时，这个特定地域的自然环境没有受到人为因素的破坏[3]。

铅同位素比值作为物质源区的特征参数，与物质形成时间参数一起，不仅可以反映不同环境介质来源区物质的铅同位素特征，而且还决定着外来源区对原有物质混合时所发生的铅同位素组成不同的变化。由于铅同位素组成不受风化腐蚀影响、具有明显的地球块体效应以及铅同位素比值不受元素含量变化的影响，已广泛应用于模式年龄、成矿物源探讨、块体划分、化探与找矿、环境评价、科技考古等诸多方面[3]。铅同位素也可以作为原产地判别的的重要依据，Kevin J.R.Rosman 等记录了 1950-1991 年间葡萄酒中铅元素含量和同位素的变化，以此来判断多年来铅元素来源的变化，以保证葡萄酒的品质[17]。M. Suhaj 和 M. Kore-Ovska 对微量元素和稳定同位素用于鉴别红酒产地的应用进行了综述，认为微量元素与同位素比值是鉴别葡萄酒非常有力的工具[18]。

4 原产地域自然环境评价体系框架构建

综合对上述原产地域自然环境因子对原产地产品品质影响的分析，建立评价原产地域产品自然环境的指标体系，如图 1。

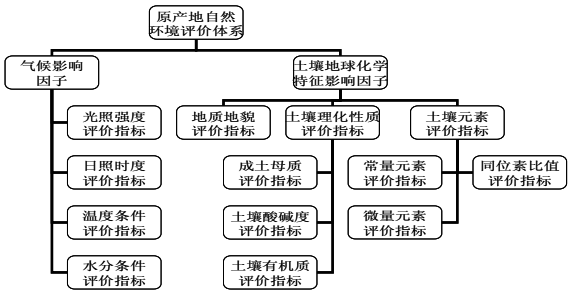

Fig 1. Evaluation Framework for Natural Environment of Geographical Origin

图 1. 原产地自然环境评价框架

5 评价思路

由于原产地域产品的多样性，可以根据上述评价框架选取适当的、更为细致的次级评价指标，根据原产地域产品产地环境条件标准中大气、土壤和灌溉水环境质量标准所规定的污染物控制指标及控制值进行评价, 评价方法及分级标准参照国家农业行业标准《农田环境质量监测技术规范》（NY/ T 395 - 2000）[19][20]推荐的单项污染指数和综合污染指数法进行评价。在评价中，水质、土壤采用分指数平均值和最大值相结合的内梅罗指数法可以突出浓度最大污染物对环境质量的影响和作用，克服平均值法的弊端。空气质量评

价采用空气质量指数法[21]。

建立对产品原产地域自然环境的评价体系，通过监测、评价可以反映产品所用原料以及生产环境的长期稳定性，保证产品的特定质量与信誉；利用铅同位素组成的特殊的“指纹”特征，可以强有力地示踪环境物质来源和运移规律[22]。当原产地产品自然环境发生变化而影响产品质量稳定性时，为查找原因、提出治理措施提供决策依据，同时可以对原产地域产品进行产地判别，为原产地产品防伪打假提供科学依据。另外，建立对原产地域自然环境的评价体系对于建立与原产地域密切相关自然环境的地质地理与地球化学科学数据标记具有重要意义。

References（参考文献）

[1] Wang Zhiben, Protection of Original and Geographical Designations and Improvement of International Competitive Capability of Agricultural Products[J]. World Agriculture, 2002,(5):P6-8.
王志本. 原产地域产品保护与提高我国农产品国际竞争力[J]. 世界农业,2002,(5):P6-8.

[2] GULie-ming.Products of Designations of Origin or Geographical Indications:The Classic of Ecological Economy[J]. Ecological Econom, 2003,(6):P52-55.
顾列铭. 原产地域产品：生态经济的杰作[J].生态经济,2003,(6):P52-55.

[3] Chang Xiangyang, Zhu Bingquan, Chennan,etal, Preliminary study on relationship of geochem istry mapping and products of designations of origin or geographical indications[J],Journal of Guangzhou University (Natural Science Edition),2007(7):49-53.
常向阳等，地球化学区划与原产地域产品保护初探[J].广州大学学报(自然科学版), 2007(7):P 49-53.

[4] LIN Hua. Basis of theory and technology on authenticating geographical origin for fruit products [J]. FujianFruit, 2004, 4(131): 43- 46.
林华. 浅谈水果原产地认证的理论与技术依据[J]. 福建果树, 2004, 4(131): P43- 46.

[5] Xie Zhiyong, Protecting Traditional Brands of Agricultural Products _Take Gannan Navel Orange for Example[J]. Enterpriser World, 2006(2):P88-89.
谢智勇,农产品原产地地理标志的保护—以赣南脐橙原产地保护为例[J]. 企业家天地,2006(2):P88-89.

[6] Wang Bowen, Yao Shunbo, Yang Hecai, Enlinghtenment from Wine of Origin System for The Protection in Promote The Advantages of Regional Planning The Layout of Agricultural Products in China[J].Economic Geography, 2010, 30(1): P114-117.
王博文, 姚顺波, 杨和财.法国原产地保护制度对推进我国优势农产品发展的启示—基于法国葡萄酒原产地保护实证分析[J].经济地理,2010,1(30):P114-117.

[7] Li Xinghui, Huang Qiwei, Tang Heping, Effects of The Soil Geographical Characteristics on The Quality of Famous And Fine Teas[J].Journalof Hunan Agricultural University. 1996, 22(6) :P542 - 546.
黎星辉,黄启为,唐和平.土壤地球物理化学特征对名优茶品质的影响[J].湖南农业大学学报,1996,22(6):P542-546.

[8] Feng Qunyao, Sha Tian Pomelo's Agrogeology of Guang Xi[J]. Guangxi Geology, 2001,14(1):P47-50.
冯群耀.广西沙田柚农业地质[J].广西地质,2001,14(1):P47-50

[9] Zhou Guohua, Zhu Lixin, Zhang Lianxin, etal, Geochemistry in Xihu Longjing Tea Garden[J].Soils And Fertilizers,1995(3):P1-4.
周国华,朱立新,张连生,等.西湖龙井茶产地的地球化学环境[J].土壤肥料,1995(3):P1-4.

[10] Ji Yanzhi, Yang Zhixin, Wen Hongzhi,etal, Research Progress of Soil Geochemistry Environment on Grape Quality Index[J]. Journal of Anhui Agricultural Science,2008,36(16):P6872-6874.
吉艳芝,杨志新,文宏达.葡萄品质与土壤地球化学关系研究进展.安徽农业科学,2008(16):P6872-6874..

[11] Zhang Yalian, Discussion on soil organic matter invtea plantations[J]. Tea Communication,1986,(4):P22-24.
张亚莲.谈谈茶园土壤有机质的问题[J]. 茶叶通讯, 1986, (4):P22 - 24.

[12] Liu Chaoliang, Wu Kening, Lu Qiaoling, etal, Analysis on Soil Characters of the Growing Environment of Xinyangmaojian Tea[J]. Journal of Henan Agricultural University, 2006,40(3):P274-278.
刘超良,吴克宁,吕巧灵,等.信阳毛尖茶生长环境的土壤特性分析[J].河南农业大学学报,2006,40(3):P274-278.

[13] Liu Changling, Ren Hongbo, Zhu Zhigang,etal,Influence of Nutrient Elements in Soil on the Production and Quality of Grape[J]. Sino-overseas Grapevine And Wine,2005(4):P17-20.
刘昌岭，任宏波，朱志刚等,土壤中营养元素对葡萄产量与品质的影响[J]. 中外葡萄与葡萄酒,2005(4):P17-20.

[14] Zeng Qunwang,A Study of Correlatability Between Fluecured Tobacoo And Agricul Tural Geological Setting of East Yunnan[J].Yunnan Geology,1994,13(2):P121-132.
曾群望.云南东部烤烟农业地质背景相关性研究[J].云南地质,1994,13(2):P121 - 132.

[15] Bi Kun,Geoagricultural Cultivation Trial or Tobacco in South Guizhou[J].Guizhou Geology,1994(1):P75 - 80.
毕坤.黔南烤烟的农业地质种植试验[J].贵州地质,1994(1):P75-80.

[16] Hernández, O. M, Fraga, J. M. G, Jiménez, A. I, Jiménez, F, Arias, J. J, Characterization of honey from the Canary Islands: determination of the mineral content by atomic absorption spectrophotometery. Food Chemistry,2005,9(3): P449-458.

[17] Kevin, J. R.R, Warrick, C, Salah, J. Concentrations and isotopic Signatures in Vintages of French Wine between 1950 and 1991. Environmental Research, Section A 78,1998,7(8):P161-167.

[18] Sujah, M, Kore, M. Application of element analysis for identification of wine origin. Acta Alimentaria, 2005,34,(4):P393-401.

[19] Deng Zhenyi, Kang Kegong, Assessment of environment quality of hazard-free apple in Fengxian[J].Agricultural Research in the Arid Areas,2006,24(4):138-142.
邓振义,康克功,陕西凤县无公害苹果产地环境质量评价[J].干旱地区农业研究,2006,24(4):138-142.

[20] Liu Fengzhi. Application Manual of Agricultural Environmental Monitoring[M].Beijing:China Standards Press.2001.
刘凤枝.农业环境监测实用手册[M]. 北京:中国标准出版社,2001.

[21] Ouyang Xihui. Study on Monitoring and Evaluation of Environmental Quality in Production Base of Green Food[J]. Agro_environmental Protection; 1999,18(6): P281-282.
欧阳喜辉,绿色食品生产基地环境质量监测与评价探讨[J]. 农业环境保护,1999,18(6):P281-282.

[22] Yin Hui, Yin Guan, Application and Development of Stable Lead Isotope in Environmental Pollution Tracing[J]. Guangdong Trace Elements Science,2007,14(5):1-5.
尹慧,尹观, 铅稳定同位素在环境污染示踪中的应用和进展[J].广东微量元素科学,2007,14(5):1-5.

978-1-935068-16-7 © 2010 SciRes.