

态环境,是味连优质高产的基础。味连道地产区的生态环境具有以下特点:

a)中山山原风貌、土壤坡度适宜,既利于排水,又不致于造成水土流失,避免了潮湿气候环境下土壤积水造成还原物质增多的现象。

b)温带湿润季风气候特点:气温偏低、降雨丰富、日照偏少,构成了味连生长所要求

的冷凉、潮湿、荫蔽的气候条件。

c)种植黄连的土壤土层深厚、耕作层疏松,土壤养分含量丰富,水、气、热、肥协调,尤其是土壤速效养分含量高,为味连的生长提供了良好的土壤条件。在叶连生长过程中源源不断地供给养分,是味连优质高产的一个重要因素。

(1995-05-02 收稿)

Influence of Ecoenvironment on the Growth of Chinese Goldthread (*Coptis chinensis*)

Chen Xingfu, Ding Derong, Lu Jin, et al

Ecological conditions (geographical distribution, topography geomorphology, climate and soil etc.) for the growth of *Coptis chinensis* Franch. at its native habitat were surveyed and investigated to reveal the influence of ecoenvironment on the production of this herbal drug.

工厂化饲养富硒蛋白蜗牛研究初报

湖北民族学院林学系(恩施 445000) 刘金龙* 郑小江

摘 要 湖北民族学院林学系富硒蛋白蜗牛课题组通过两年试验,养殖出了鲜蜗牛含硒量为 0.45mg/kg 的富硒蛋白蜗牛,为世界四大名菜之一的蜗牛增添了珍品。

关键词 富硒饲料配方 天然富硒蜗牛饲养技术 富硒蛋白蜗牛 蜗牛富集植物硒的能力

硒具有保护生物,清除自由基,抗癌,防衰老,增进免疫等生物特性,它能起到部分谷胱甘肽过氧化物酶的作用,增强谷胱甘肽过氧化物酶的活性,与维生素 E 共同起拮抗有毒物质的作用,并预防大骨节病、克山病、肝病,延缓衰老,解除重金属毒性的奇特作用。科学研究证明,动物有机硒的存在形式为硒蛋白,硒糖、硒氨基酸,硒核苷酸。硒蛋白质具有抗肌体氧化的功能。硒糖能提高肌体免疫能力。硒核苷酸在体内的作用是运输硒氨基酸,硒氨基酸是生物体内贮存氨基酸的一种形式,动植物组织中大部分硒与蛋白质结合^[1]。

法国蜗牛,白玉蜗牛为药食同源的世界四大名菜(蜗牛、干贝、鱼翅、鲍鱼)^[2],但目前尚未见到富硒蛋白蜗牛的报道,为此,我们选择了该课题进行了研究。

1 材料

1.1 供试蜗牛品种、规格、数量:选 1000 只 2 月龄的白玉蜗牛,重 6.7g/只。

1.2 饲养蜗牛的饲料:饲料含硒量,来源见表 1。

2 方法

2.1 蜗牛养殖箱设计:用 1cm 厚杂木板做成宽 40cm,长 60cm,高 15cm 的带纱窗盖的木箱,箱内不加垫任何物质。

* Address: Liu Jinlong, Department of Forestry, Hubei Nation College, Enshi

表 1 青饲料、精饲料含硒量

饲料种类	饲料含硒量(mg/kg)	饲料来源
低硒苕箕	0.092	湖北民院试验基地
低硒玉米	0.30	湖北恩施市
低硒麦子	0.30	湖北恩施市
低硒黄豆	3.18	湖北恩施市
高硒玉米	8.00	湖北建始县
高硒麦子	7.00	湖北建始县
高硒黄豆	30.00	湖北建始县

2.2 富硒蜗牛 非富硒蜗牛养殖头数:高硒饲料饲养 500 只蜗牛,低硒饲料饲养 500 只蜗牛。

2.3 蜗牛养殖生态因子控制方法设计

2.3.1 温度因子:夏季的室内温度用空调机控温在 22~25℃;冬季在空间宽 2m,长 5m,高 3m 的养殖室内用两根功率各为 800W 的电热丝控制室内温度为 22~25℃。

2.3.2 光照因子:光照度 50lx,8h/d。

2.3.3 湿度因子:每天早晚用喷雾器喷水,保持养殖箱内湿度为 80%~90%。干湿度计置养殖箱内测湿度。

2.3.4 养殖密度因子:随着蜗牛体积增大其放养密度按表 2 调整。

表 2 白玉蜗牛生长周期及放养密度

个体月龄(月)	个体重量(g)	放养密度(只/m ²)
2	3~4.5	1000~2000
3	6~9.5	600~800
4	10~19	400~500
5	23~28	200~250
6	30~40	120~150
7	50~120	100~120

2.4 饲料投放量及投放时间:青饲料每天按蜗牛个体重的 5%投放;精饲料每天按蜗牛个体重的 1%投放。低硒饲料组的饲料量按高硒饲料组的饲料量投喂。每天晚上 8 点定时投放饲料。

2.5 测定蜗牛增重方法:每隔 7d,分别在富硒、非富硒饲养箱内各随机提取 100 只蜗牛用电子称称重,求出的平均数为投食量的依据和蜗牛日增重量的依据。

2.6 高硒精饲料,低硒精饲料配方见表 3。

2.7 检测蜗牛硒含量时间:喂养 3 个月的蜗

表 3 高硒、低硒精饲料配方

饲料名称	蛋壳粉	麦粉	黄豆粉	玉米粉	酵母片
高硒精饲料	2	3	1	3.9	0.1
低硒精饲料	2	3	1	3.9	0.1

牛送恩施市防疫站硒检测中心检测。

3 结果与分析

3.1 蜗牛饲养高硒饲料含硒量高:经国家硒检测单位——恩施市防疫站硒检测中心检测,饲养高硒饲料组的蜗牛含硒量为 0.45mg/kg,比饲养低硒饲料组的蜗牛含硒量 0.074mg/kg 高 5.1 倍,由此可见,应用本试验所配高硒饲料饲养蜗牛,可在较短时间内养殖出富硒蜗牛。

3.2 高硒饲料提高蜗牛成活率和增加蜗牛重量:表 4 表明用高硒饲料饲养的蜗牛比低硒饲料饲养的蜗牛抗逆性强、抗病性强、死亡率低,个体增重快,这对集约化养殖蜗牛具有降低养殖成本,缩短养殖时间,减少养殖损失,增产增值的重要意义。

表 4 高硒、低硒饲料与蜗牛抗病增重关系

项目	供试初重量(g)	饲养 3 个月重量(g)	增产(g/只)	死亡率(%)
高硒饲料	3265	16186	25.12	1
低硒饲料	3265	13230	19.75	9

注:供试蜗牛 500 只

3.3 蜗牛富集硒的能力强:用低硒饲料饲养蜗牛其富集硒的百分率为 6.38%;用高硒饲料饲养蜗牛其富集硒的百分率为 5.85%。蜗牛对低硒饲料中所含硒的富集能力略高于对高硒饲料中所含硒的富集能力(表 5)。说明饲养富硒蜗牛必须用高硒饲料饲养。

4 结论与讨论

4.1 蜗牛饲养高硒饲料,抗病性强,死亡率低,个体增重快。对集约化养殖蜗牛具有降低成本提高效益的重要意义。

4.2 蜗牛对高硒饲料中所含硒的富集能力仅略低于对低硒饲料中所含硒的富集能力。生产富硒蜗牛必须用高硒饲料饲养。

4.3 还须做蜗牛对高硒饲料中所含硒的富集能力的极限值的试验,寻找出合理使用高

表 5 蜗牛富硒饲料中所含硒量的百分率

处理	3 个月食 青饲料量 (g)	3 个月食 精饲料量 (g)	青饲料 含硒量 (mg/kg)	精饲料 含硒量 (mg/kg)	3 个月食青 饲料含硒量 (mg/kg)	3 个月食精 饲料含硒量 (mg/kg)	蜗牛内含 硒量 (mg/kg)	蜗牛富集饲料 中含硒量的 百分率(%)
低硒饲料饲养	71625	14325	0.092	0.525	6.59	7.52	0.98	6.38
高硒饲料饲养	71625	14325	0.092	8.22	5.59	117.75	7.28	5.85

硒饲料量的理论依据。

4.4 在缺硒少硒地区可试验用亚硒酸钠, 硒酵母喷施饲料的方法养殖富硒蜗牛。

参 考 文 献

- 1 刘培棣主编. 硒资源及其综合利用. 北京: 中国科学技术出版社, 1993. 147、206
- 2 庄紫原编著. 人工养殖食用蜗牛. 南京: 江苏科学出版社, 1983. 12
- 3 陈德华编著. 蜗牛人工养殖. 北京: 科学普及出版社, 1989. 18
- 4 龚泉福著. 食用蜗牛饲养指南. 上海: 上海科技文献出版社, 1987. 41

(1995-04-04 收稿)

Preliminary Trial on the Breeding of Snails Rich in Selenium Protein

Liu Jinlong and Zheng Xiaojing

Through two years of experimental trials, a species of fresh snail rich in protein containing 0.45mg/kg selenium was obtained.

EI-MS 法鉴定中药天麻的真伪

昆明植物研究所植化室(650204) 梁惠玲* 吴 玉 易元芬 丁靖垲

摘 要 EI-MS 分析法为天麻 *Gastrodia elata* Blume 真伪鉴别的一种新方法。因为从天麻干燥根甲醇提取液获得的 EI-MS 质谱图具有指纹性特征, 故可做为鉴别天麻真伪的依据。此方法不失为一种快速、简单、灵敏、有效的品种鉴定手段。

关键词 天麻 天麻素 对-羟基苕醇衍生物 EI-MS 分析

天麻是一种传统中药, 为兰科 (*Orchidaceae*) 植物 *Gastrodia elata* Blume (天麻) 的干燥块茎^[1]。主治高血压、眩晕、头痛、小儿惊厥^[2]。目前由于需求量增加、价格昂贵, 故有伪品充斥市场。常见伪品^[1,2]有茄科植物马铃薯 *Solanum tuberosum* L. 的干燥块茎、菊科植物大丽菊 *Dahlia pinnata* Cav 的干燥块根、紫茉莉科植物紫茉莉 *Mirabilis jalapa* L. 的干燥根、槭树科植物羊角天麻 *Dobinea*

delavay (Baill.) Engl. 的干燥根以及美人蕉科植物芭蕉芋 *Canna edulis* Ker-Gawl 的干燥块茎。传统上采用其性状、显微、理化特征^[4]来鉴别真伪, 但结果的准确性和灵敏性均不够满意。鉴于天麻中的主要化学成分为对-羟基苕醇的衍生物^[3], 其 EI-MS 指纹特征性强^[6]; 存在 m/z 124 基峰及其进一步的裂解碎片峰 m/z 107 和 m/z 95。我们以此做为鉴定依据, 对两种天麻真品和 5 种天麻伪

* Address: Liang Huiling, Laboratory of Phytochemistry, Kunming Institute of Botany, Kunming