

全国大学英语四级考试(CET4)成绩报告单

姓 名: 严星茹

证件号码:

学 校: 吉林农业科技学院



笔试成绩

准考证号: 220370191101920

总 分: **431**

听 力: **175**

阅 读: **140**

写作和翻译: **116**

考试时间: 2019年 6 月

口试成绩

准考证号: --

等 级: --

考试时间: --

成绩报告单编号: 191122037000472

引文格式: 严星茹, 刘屹湘, 熊冰杰, 等. 不同栽培模式下人参萜类成分的对比研究[J]. 云南农业大学学报(自然科学), 2023, 38(1): 129–135. DOI: 10.12101/j.issn.1004-390X(n).202207040

不同栽培模式下人参萜类成分的对比研究*

严星茹¹, 刘屹湘², 熊冰杰¹, 张 澳¹, 黄佑国¹,
何 舒¹, 何霞红¹, 施 蕊^{1**}

(1. 西南林业大学 园林园艺学院, 云南 昆明 650224;
2. 云南农业大学 植物保护学院, 云南 昆明 650201)

摘要:【目的】对大田和林下栽培的人参萜类成分进行对比分析, 为推广林下参栽培模式和完善人参质量评价标准提供科学的理论依据。【方法】以 2 年生大田参和林下参的根为研究对象, 采用超高效液相色谱串联质谱法分析两者萜类成分的差异。【结果】共检出 105 种萜类化合物, 按其种类及数量排列前 3 的依次为三萜皂苷>三萜酸>三萜烯; 共筛选出 26 种差异物, 按其种类及数量排列前 3 的依次为三萜皂苷>三萜酸>环烯醚萜苷, 其中有 21 种化合物在林下参中的含量明显高于大田参, 包括常见人参皂苷 Rd, 稀有人参皂苷 Rh4、K、Rh10、Rh2、F1、RG4、F2 和 Rg3, 三七皂苷 Ft1 和 Fe, 三萜酸齐墩果酸和熊果酸。【结论】不同栽培模式会影响人参萜类成分的合成与积累, 林下栽培模式更有利于人参产生丰富的稀有人参皂苷、齐墩果酸和熊果酸, 推测影响其合成途径的关键因素是林下土壤因子。本研究为推广林下参栽培模式和提高林下参质量评价提供了理论支持和参考价值。

关键词:栽培模式; 人参; 萜类化合物; 差异性

中图分类号: S567.510.44 文献标志码: A 文章编号: 1004-390X (2023) 01-0129-07

Comparative Study on Terpenoids of *Panax ginseng* under Different Cultivation Modes

YAN Xingru¹, LIU Yixiang², XIONG Bingjie¹, ZHANG Ao¹, HUANG Youguo¹,
HE Shu¹, HE Xiahong¹, SHI Rui¹

(1. College of Horticulture and Landscape Architecture, Southwest Forestry University, Kunming 650224, China;
2. College of Plant Protection, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China)

Abstract: [Purpose] A comparative analysis of *Panax ginseng* in different cultivation modes was conducted, to provide a scientific and theoretical basis for advocating the reform of *P. ginseng* cultivation modes and improving the evaluation of quality standards. [Method] Two-year-old field *Radix ginseng* and forest *Radix ginseng* were used to analyze the differences in terpene component between them by ultra performance liquid chromatography and tandem mass spectrometry (UPLC-MS/MS).

收稿日期: 2022-07-26

修回日期: 2023-02-17

网络首发日期: 2023-03-19

*基金项目: 国家重点研发计划项目 (2021YFD1000202); 国家现代农业产业技术体系 (CARS-21-05B); 云南省重大科技专项 (202102AE090042, 202002AA10007, 2019ZG00901); 云南省千人计划高端外国专家专项 (2019013); 云南省级财政林业科技推广示范专项 ([2020] ts09 号); 外专引智项目 (G2021039002, 202105AQ130011); 昆明市科技揭榜制项目 (2021JH002)。

作者简介: 严星茹 (1999—), 女, 广东连平人, 在读硕士研究生, 主要从事林下中药材生态种植技术研究。E-mail: yan874711549@163.com

**通信作者 Corresponding author: 施蕊 (1982—), 女, 云南昆明人, 博士, 副教授, 主要从事天然药物化学研究。E-mail: shirui@swfu.edu.cn

网络首发地址: <https://kns.cnki.net/kcms/detail/53.1044.s.20230316.1657.002.html>



澳洲坚果原植物

施蕊 杨玉春 白海东 ◎主 编
万晓丽 罗国发 李晓娜 刘 灿 杨 卿 ◎副主编

鉴别 图册



中国林业出版社
China Forestry Publishing House

图书在版编目 (CIP) 数据

澳洲坚果原植物鉴别图册 / 施蕊, 杨玉春, 白海东主编;
万晓丽等副主编. --北京: 中国林业出版社, 2023.3
ISBN 978-7-5219-2146-5

I. ①澳… II. ①施… ②杨… ③白… ④万… III. ①澳洲坚果—
鉴别—图集 IV. ①S664.9-64

中国国家版本馆CIP数据核字 (2023) 第035148号

策划编辑: 许 玮
责任编辑: 许 玮
封面设计: 时代澄宇

出版发行: 中国林业出版社
(100009, 北京市西城区刘海胡同7号, 电话 83143576)
电子邮箱: cfphzbs@163.com
网址: www.forestry.gov.cn/lycb.html
印刷: 河北北京平诚乾印刷有限公司
版次: 2023年3月第1版
印次: 2023年3月第1次印刷
开本: 710mm×1000mm 1/16
印张: 6.75
字数: 110千字
定价: 60.00元

本书编写人员名单

主 编	施 蕊	杨玉春	白海东		
副主编	万晓丽	罗国发	李晓娜	刘 灿	杨 卿
参 编	杨 琴	石定宏	黄绍琨	杨庭泉	赵云晋
	李智华	杨廷丽	何家梅	唐永奉	铁学江
	田红星	刘世平	李秀君	沈仕福	王红颜
	陶佳祥	禹恩华	雷 艳	樊绍光	张国昌
	陶 亮	高景然	张婧仪	李顺美	郭 晶
	王 颖	全 伟	张彦昌	周发金	张志才
	黄佑国	严星茹	张 澳	卢 娜	梁茜茜
	史鹏飞	汪永贵	焦金龙	高旭霞	柴 鑫
	陆熙煜	李国荣	龚 颖	肖 颖	邓双飞
	沙荣双	舒瑞超	陈 龙	蜂黄龙	应支萍

澳洲坚果原植物 鉴别图册



ISBN 978-7-5219-2146-5



9 787521 921465 >

定价：60.00元