

不同采收期对玉竹品系多糖含量的影响

王艳玲, 奚广生

(吉林农业科技学院 中药学院, 吉林 吉林 132101)

摘要:为确定玉竹品系优劣及不同品系最佳采收期,以二年生长叶小玉竹、长叶大玉竹、圆叶小玉竹、圆叶大玉竹 4 个品系为供试材料,采用回流提取法对其不同采收期的多糖含量进行提取和测定。结果表明:长叶小玉竹最佳采收期为 9 月 15 日,多糖含量为 6.61%;长叶大玉竹最佳采收期为 9 月 15 日,多糖含量为 3.24%;圆叶小玉竹最佳采收期为 8 月 31 日,多糖含量为 3.65%;圆叶大玉竹最佳采收期为 9 月 15 日,多糖含量为 4.14%;最佳品系为长叶小玉竹。

关键词:玉竹;品系;多糖含量

中图分类号:S567.239;R284 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)03-0123-02 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.03.0123

玉竹 [*Polygonatum odoratum* (Mill) Druce]

为百合科多年生草本玉竹的干燥根茎,性平,味甘,是卫生部公布的药食兼用植物之一。我国的东北、华北、内蒙古、甘肃、青海、四川、湖北、湖南、安徽、江苏和江西等地均适宜栽培,尤其以湖南、河南和浙江等地为主要栽培区^[1]。

玉竹作为一种优于参、芪的滋阴、防燥、降温的营养滋补品已越来越受到人们的欢迎^[2],目前在食品领域已经被开发成玉竹饼、玉竹茶、玉竹果糖和玉竹果脯等保健食品,也可以将新鲜根茎作食材使用。但我国主要以药用为主^[3],中医认为玉竹具有养阴、润燥、除烦、止渴的功效,能治疗热病阴伤、咳嗽烦渴、虚劳发热、消谷易饥、小便频数等病症,因此自古以来被医家广泛应用。

现代研究表明其主要成分为多糖、苷类、甾醇、挥发油、生物碱和鞣质等^[4],在抗疲劳^[5],降血糖、抗肿瘤和增强免疫功能^[6]等方面具有很好的开发前景。

本试验将以多糖含量为玉竹质量优劣的依据,分别对吉林省吉林市九站经济开发区二年生长叶小玉竹、长叶大玉竹、圆叶小玉竹、圆叶大玉竹 4 个品系 5 个不同采收期多糖含量进行测定,确定每个品系最佳采收期及最佳品系,对指导玉竹栽培具有着重要意义。

1 材料与方法

1.1 材料

供试玉竹为吉林省吉林市九站经济开发区二年生长叶小玉竹、长叶大玉竹、圆叶小玉竹、圆叶大玉竹;所用试剂有葡萄糖(标准品)、乙醇(分析纯)、浓硫酸(分析纯)、苯酚(分析纯)和蒸馏水等。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 每个品系分别设置 5 个采收期:Ⅰ(8 月 17 日)、Ⅱ(8 月 24 日)、Ⅲ(8 月 31 日)、Ⅳ(9 月 7 日)、Ⅴ(9 月 15 日),采用对角线采样法,每块样地面积 1 m²,并对各个采收期进行玉竹多糖含量测定,3 次重复。

1.2.2 测定项目及方法 (1)标准曲线的绘制^[7]。按药典规定方法绘制标准曲线,回归方程 $A = 0.014C - 0.0042$, $r^2 = 0.9997$ 。(2)多糖含量的测定。将新鲜的玉竹进行筛选并除去杂质,洗净后切成薄片,平铺于托盘中置电热恒温干燥箱中 60℃干燥 4 h,将干燥至恒重的玉竹粉碎,以全部能过 2 号筛,并且通过 4 号筛的粉末不超过 40%为宜,标记并装入密封袋中备用,按药典规定方法进行玉竹多糖含量测定^[7]。

2 结果与分析

2.1 不同采收期对玉竹多糖含量的影响

由表 1 可以看出,长叶小玉竹采收期Ⅱ和Ⅴ多糖含量较高,其中采收期Ⅴ的多糖含量最高,所以Ⅱ和Ⅴ均适宜采收,通过多重比较,综合产量因素,采收期Ⅴ(9 月 15 日)为玉竹最佳采收期;长叶大玉竹采收期Ⅰ、Ⅱ、Ⅴ多糖含量相对较高,其中采收期Ⅰ的多糖含量最高,通过多重比较,综合产量因素,确定采收期Ⅴ为最佳采收期;圆叶小玉

收稿日期:2014-11-05
基金项目:吉林省科技厅资助项目(20130303093YY)
第一作者简介:王艳玲(1965-),女,吉林省永吉县人,硕士,教授,从事药用植物栽培技术与中药化学成分研究。E-mail:zyxyxgs@126.com。

竹采收期Ⅲ的多糖含量最高,由于8月31日,玉竹已成熟,确定采收期Ⅲ(8月31日)为圆叶小玉竹的最佳采收期;圆叶大玉竹多采收期Ⅱ的多糖含量最高,但采收期Ⅱ与Ⅲ、Ⅴ的多糖含量差异不显著,综合产量因素,所以确定采收期Ⅴ(9月15日)为圆叶大玉竹最佳采收期。

表 1 不同采收期对玉竹多糖含量影响
Table 1 Effect of different harvest time on polysaccharide content

品系 Strains	采收期 Harvest time	多糖含量/% Polysaccharide content	
长叶小玉竹 Small long-leaf <i>Polygonatum odoratum</i>	V	6.61	aA
	Ⅱ	6.42	aA
	I	3.95	bB
	Ⅳ	3.83	bB
长叶大玉竹 Big long-leaf <i>Polygonatum odoratum</i>	Ⅲ	3.68	bB
	I	3.42	aA
	Ⅱ	3.41	aA
	V	3.24	aAB
圆叶小玉竹 Small round-leaf <i>Polygonatum odoratum</i>	Ⅳ	2.57	bB
	Ⅲ	2.52	bB
	Ⅲ	3.65	aA
	V	2.98	abA
圆叶大玉竹 Big round-leaf <i>Polygonatum odoratum</i>	Ⅳ	2.94	abA
	I	2.60	abA
	Ⅱ	1.87	bA
	Ⅱ	4.64	aA
<i>Polygonatum odoratum</i>	V	4.14	abAB
	Ⅲ	4.04	abAB
	Ⅳ	3.70	bB
	I	3.40	bB

2.2 各品系玉竹最佳采收期多糖含量多重比较

不同品系玉竹最佳采收期多糖含量方差分析表明,不同品系玉竹多糖含量存在显著差异。由表2可看出,长叶小玉竹最佳采收期多糖含量最高且与其它3个品系之间有极显著差异,所以长叶小玉竹为最优品系。

各采收期玉竹多糖变化规律与王春兰等人所得到规律基本吻合^[8],根据《中华人民共和国药典》规定,药用玉竹多糖含量不低于6.0%。本试验中玉竹多糖含量除长叶小玉竹外明显偏低,造成该结果的原因可能因为玉竹的生长年限不够,毕博等曾对不同生长年限与采收期的长白山玉竹进行研究,确定最佳采收年限为六年生^[9]。

表 2 各品系玉竹最佳采收期多糖含量比较
Talbe 2 Comparison on polysaccharide contents of *Polgonatum odoratum* strains at optimal harvest time

品系 Strains	采收期 Harrest time	多糖含量/% Polysaccharide content	
长叶小玉竹 Small long-leaf <i>Polygonatum odoratum</i>	V	6.61	aA
圆叶大玉竹 Big round-leaf <i>Polygonatum odoratum</i>	V	4.14	bB
圆叶小玉竹 Small round-leaf <i>Polygonatum odoratum</i>	Ⅲ	3.65	cC
长叶大玉竹 Big long-leaf <i>Polygonatum odoratum</i>	V	3.24	cC

3 结论与讨论

通过对不同玉竹品系的不同采收期多糖含量的测定,结果表明,长叶小玉竹最佳采收期为9月15日,多糖含量为6.61%;长叶大玉竹最佳采收期为9月15日,多糖含量为3.24%;圆叶小玉竹最佳采收期为8月31日,多糖含量为3.65%;圆叶大玉竹最佳采收期为9月15日,多糖含量为4.14%;最佳品系为长叶小玉竹。本研究未对产量进行测定,如结合产量因素确定最佳采收期效果会更好,有待进一步研究。

参考文献:

[1] 刘塔斯,杨先国,龚力民,等.药食两用中药玉竹的研究进展[J].中南药学,2008,6(2):216-219.

[2] 彭秧锡,刘士军,郭军,等.玉竹的研究开发现状与展望[J].食品研究与开发,2005(26):120-121.

[3] 周文.东北地区关玉竹的生产情况分析[J].特种经济动植物,2009(6):19.

[4] 宴春耕,曹瑞芳.玉竹的研究进展与开发利用[J].中国现代中药,2006(4):35-39.

[5] 吴晓岚,王玉勤,车光昇,等.黄精和玉竹抗疲劳作用的实验研究[J].中国冶金工业医学杂志,2009,26(3):271.

[6] 梁海霞,李焕德.玉竹的药理活性研究进展[J].中南药学,2008(3):342-344.

[7] 国家药典委员会.中华人民共和国药典(一部)[M].北京:中国医药科技出版社,2010:58.

[8] 王春兰,杨丽娟.不同采收期对玉竹产量和质量的影响研究[J].安徽农业科学,2009(5):2032-2048.

[9] 毕博,包京娜,吕小茜,等.不同生长年限与采收期对长白山玉竹质量的影响[J].中国现代中药,2010(12):14-17.

马铃薯皮在食用菌母种培养基中的应用

郭杉杉¹,王相刚²,李艳芳²

(1. 绥化学院 农业与水利工程学院,黑龙江 绥化 152061;2. 绥化学院 食用菌研究所,黑龙江 绥化 152061)

摘要:为探明马铃薯皮对食用菌菌丝生长的影响,以马铃薯皮为主要成分制作食用菌母种培养基,以 PDA 培养基为对照,研究了 6 种食用菌在马铃薯皮培养基和带皮马铃薯培养基中的生长情况。结果表明:6 种食用菌在马铃薯皮培养基上均长势良好,其中,黑平菇、白平菇和榆黄蘑在马铃薯皮制作的食用菌母种培养基上的长势优于 PDA 培养基。其它 3 种食用菌长势与对照无明显差异,黑木耳母种菌丝有较好的抗老化能力,表明马铃薯皮完全可以用于制作食用菌母种培养基。

关键词:马铃薯皮;食用菌;母种培养基

中图分类号:S646 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)03-0125-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.03.0125

马铃薯在真菌培养基质尤其是大型真菌(食用菌)培养基质中广泛应用,在实验及生产中马铃薯去皮费时费力,增加劳动成本,削掉的马铃薯皮往往被当作垃圾扔掉。制作 PDA 培养基时将马铃薯去皮只是延续了人们在食用马铃薯时的习惯。根据相关研究^[1],马铃薯中所含的酚类物质(主要为绿原酸)具有保健作用,其主要存在于马铃薯皮及邻近的组织中。另有研究表明,马铃薯皮中含有丰富的抗氧化物质,主要为黄酮类、多酚类和原花青素等,在人体抗肿瘤、增强免疫力方面都有显著功效^[2]。王春雨研究表明,带皮马铃薯对平菇菌丝有促进生长作用^[3-4],其它的相关研究和资料记载较为鲜见。本试验研究了马铃薯皮在食用菌母种培养基上的应用,使用马铃薯皮和不去皮马铃薯制作食用菌母种培养基,分别接种黑木耳、黑平菇、白平菇、榆黄蘑、香菇和猴头 6 种食用菌,以研究马铃薯皮对食用菌菌丝生长的影响。

1 材料与方法

1.1 材料

供试菌株有黑木耳、黑平菇、白平菇、榆黄蘑、香菇和猴头,均为绥化学院食用菌研究所保藏菌种。供试马铃薯购自市场。

收稿日期:2014-11-14
基金项目:黑龙江省科技厅科技攻关资助项目(GC12B712)
第一作者简介:郭杉杉(1991-),女,黑龙江省安达市人,在读学士,从事食用菌栽培技术研究。E-mail: 821436299@qq.com。
通讯作者:王相刚(1972-),男,吉林省敦化市人,硕士,研究员,从事食用菌栽培、育种及液体深层发酵研究。

Research on Polysaccharide Content of *Polygonatum odoratum* at Different Harvest Time

WANG Yan-ling, XI Guang-sheng

(College of Science and Technology of Agriculture in Jilin, Department of Traditional Chinese Medicine Jilin, Jilin 132109)

Abstract: In order to determine the quality and the best harvest time, taking small long-leaf and big long-leaf, small round-leaf and big round-leaf *Polygonatum odoratum* as materials which grown for two years. The polysaccharide content of four strains of *Polygonatum odoratum* in different picking time were extracted and determined through water extraction and alcohol precipitation method. The results showed that the best harvest time of small long-leaf *Polygonatum odoratum* was on September 15th, whose polysaccharide content was about 6.61%. The best harvest time of the big long-leaf *Polygonatum odoratum* was on September 15th, whose polysaccharide content was about 3.24%. The best harvest time of small round-leaf *Polygonatum odoratum* was on August 31th, whose polysaccharide content was 3.65%. The best harvest time of big round-leaf *Polygonatum odoratum* was on September 15th, whose polysaccharide content was 4.14%, and the best strain was small long-leaf *Polygonatum odoratum*.

Keywords: *Polygonatum odoratum*; strain; polysaccharide content