

皱叶留兰香迁地栽培后的营养成分及抗性指标测定

周义锋, 杭悦宇, 史芸芸, 郭可跃

(江苏省植物研究所 江苏省植物迁地保护重点实验室, 江苏 南京 210014)
中国科学院

The determination on nutrient components and resistance indexes of *Mentha crispate* introduced in Nanjing ZHOU Yi-feng, HANG Yue-yu, SHI Yun-yun, GUO Ke-yue (The Provincial Key Laboratory for Plant *Ex Situ* Conservation, Institute of Botany, Jiangsu Province and the Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210014, China), *J. Plant Resour. & Environ.* 2002, 11(4): 56-57

Abstract: The nutrient components and resistance indexes of *Mentha crispate* Schrad. ex Willd. were determined after introduced from Yunnan Province. The results showed that its nutrient components are accorded with the standard of modern food. The dry resistance was strong, the 80% - 90% of leaves were wilting at soil water content about 6.2%. The cold resistance was poor, electrolyte leakage rate of leaves was 47.88% at 0°C and LT50 was merely -0.9°C. So this plant grow unhealthy in field on winter in Nanjing.

关键词: 皱叶留兰香; 营养成分; 抗旱性; 抗寒性; 半致死温度

Key words: *Mentha crispate* Schrad. ex Willd.; nutrient component; dry resistance; cold resistance; LT50

中图分类号: Q945; Q949.91 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-0978(2002)04-0056-02

皱叶留兰香(*Mentha crispate* Schrad. ex Willd.)为唇形科薄荷属(*Mentha* L.)多年生宿根草本植物,原分布于地中海沿岸,我国云南及贵州等地也有分布。皱叶留兰香及薄荷属某些种类,在民间被广泛药用和食用。具有疏风散热、辟秽解毒之功效,常用于外感风热、头痛、目赤、食滞气胀、口疮、牙痛等症^[1],现代研究表明薄荷属植物还具有抗病毒、杀菌、抗刺激、利胆^[2]及放疗区域皮肤保护^[3]等作用。食用则具有清凉芳香的口味特点,在我国西南地区已经成为普通蔬菜,广泛用于调料、生食和火锅等。作者对皱叶留兰香进行了迁地引种栽培,并在南京地区人工栽培条件下对其营养成分和抗性生理指标(抗寒和抗旱)等进行了测定,为皱叶留兰香的蔬用价值的评价和栽培技术及条件的建立提供理论依据。

1 材料与方 法

1.1 实验材料

皱叶留兰香(*Mentha crispate* Schrad. ex Willd.)引种于云南省昆明市,种植于江苏省六合农业科技示范园区;对照为江苏地产薄荷(*Mentha haplocalyx* Briq.),采集于江苏省·中国科学院植物研究所药用植物园。

1.2 实验方法

1.2.1 营养成分测定 9月下旬分别取供试植株离顶2 cm不带花的嫩叶,采用干燥失重法测定水分含量;采用K氏定氮法测定粗蛋白;采用酸碱处理重量法测定粗纤维;采用索氏抽提法测定粗脂肪;采用酸解后DNS法测定总糖;采用2,4-二硝基苯肼比色法测定维生素C;采用蒸馏法测定挥发油。

1.2.2 电解质外渗率及半致死温度的测定 取皱叶留兰香离顶2 cm全展功能叶25 g,洗净,吸干表面水分,平均分成

5等份,置于Polyscience 9610型低温循环仪中,设置0、-5、-10、-15和-20°C共5个温度梯度,每个温度处理1.5 h,处理结束后每个处理分3个重复,分别加入20 mL去离子水,用DDS-307型电导仪测电导率,评价其质膜透性,并参照莫惠栋等方法将电导率拟合Logistic方程计算其半致死温度(LT50)^[4]。

1.2.3 抗旱性评价 实验前4周将皱叶留兰香植株移栽入直径20 cm高15 cm的钵中,目测恢复正常生长后置于温室中,开始断水处理,并用MPH-160型土壤水分测定仪分别测定叶片初始萎蔫、半数萎蔫和80%~90%萎蔫时的土壤含水量,重复4次。实验期间日最高气温约为35°C。

2 结果与分析

2.1 皱叶留兰香营养成分的评价

皱叶留兰香叶片各成分的含量见表1。皱叶留兰香水含量为79.54%、粗蛋白含量为4.89%、维生素C含量为1.195 2 mg/g,明显高于对照品地产薄荷;而粗纤维含量为1.03%,总糖3.97%,低于地产薄荷;挥发油含量为1.14%,占整体比例较低,同时又比地产薄荷略高。

2.2 皱叶留兰香抗寒性评价

低温下,皱叶留兰香电解质外渗率及半致死温度(LT50)的测定结果见表2。结果表明,皱叶留兰香抗寒性较差,0°C

收稿日期: 2002-09-08

基金项目: 南京市科技局新品种引进项目

作者简介: 周义锋(1973-),男,江苏姜堰人,在职硕士研究生,主要从事植物学和植物栽培学研究。

表1 皱叶留兰香的营养成分含量

Table 1 The contents of nutrient components of *Mentha crispata* Schrad. ex Willd.

植物种类 Species	水分(%) Content of water	粗蛋白(%) Content of rough protein	粗纤维(%) Content of rough fibre	粗脂肪(%) Content of rough fatty	总糖(%) Content of total carbohydrates	维生素 C(mg/g) Content of vitamin C	挥发油(%) Content of essential oil
薄荷 <i>Mentha haplocalyx</i>	78.53	3.85	1.88	0.39	4.30	0.817 2	1.08
皱叶留兰香 <i>Mentha crispata</i>	79.54	4.89	1.03	0.37	3.97	1.195 2	1.14

时叶片细胞电解质外渗率达到 47.88%, 在 -10°C 时, 已达 89.34%; 用 Logistic 方程拟合计算出其 LT_{50} 为 -0.9°C 。南京地区 1 月份绝对最低气温已达 -8°C , 因此, 皱叶留兰香在南京地区自然越冬有一定的困难, 需采取相应的防寒措施。

表2 不同低温下皱叶留兰香的电解质外渗率

Table 2 Electrolyte leakage rates of *Mentha crispata* Schrad. ex Willd. under different temperature

温度 Temperature ($^{\circ}\text{C}$)	电解质外渗率 Electrolyte leakage rate (%)
0	47.88
-5	60.85
-10	89.34
-15	89.50
-20	91.12

2.3 皱叶留兰香抗旱性评价

皱叶留兰香在不同土壤含水量时表现出不同的萎蔫状态, 当土壤含水量低于 $(11.0 \pm 1.6)\%$ 时, 各分枝下部叶片发软下垂, 出现初步萎蔫症状; 当土壤含水量低于 $(8.2 \pm 0.20)\%$ 时, 大约半数叶片萎蔫; 当土壤含水量低于 $(6.2 \pm 0.81)\%$ 时, 80%~90% 叶片萎蔫, 各分枝顶端的部分幼嫩叶片发软, 基部叶片发黄, 部分枯萎脱落。复水后, 各分枝萎蔫现象消失, 植株恢复生长。皱叶留兰香原产地空气湿度较大, 雨水充沛, 而在引种地南京夏天气温较高且雨水较少。气象资料显示, 南京年降雨量 1106.5 mm, 雨水相对集中, 有些年份夏、秋少雨, 甚至出现干旱, 因此, 在南京地区种植皱叶留兰香应加强越夏的水分管理。

3 结论和讨论

1) 营养成分、口感与风味是评价蔬菜性状的重要指标。皱叶留兰香在营养成分方面非常符合现代食品低糖、低脂、高蛋白和高维生素的要求。水分含量略高, 粗纤维含量较低, 作为绿叶蔬菜食用口感较好, 生食时优势尤其明显。挥发油含量为 1.14%, 占整体比例较低, 不会影响作为蔬菜的正常口味, 同时又比地产薄荷略高, 因此食用更加芳香。

2) 在植物引种驯化过程中, 尤其是南种北移时, 气温是能否引种和引种能否成功的重要制约因素。皱叶留兰香从昆明引种至南京, 属于明显的南种北移, 因此其抗寒性是保证迁移成功的重要因素。南京地处长江下游的宁镇丘陵区, 北纬 $31^{\circ}14' \sim 32^{\circ}37'$, 东经 $118^{\circ}22' \sim 119^{\circ}14'$, 属北亚热带季风区, 冬季最低气温达 -8°C 。最冷月平均温度 -1.5°C 。本实验结果表明皱叶留兰香 LT_{50} 仅为 -0.9°C , 说明南京地区冬季露地栽培无法保证皱叶留兰香正常越冬, 如需冬季生产应采取适当措施, 进行保护地生产。据大田观察显示, 当气温在 $-1 \sim -5^{\circ}\text{C}$ 时, 植株生长停止, 但冬初的新生叶不会受冻害或冷害, 地下根也不受影响。

由于本实验采用的实验材料为叶片, 而且实验于夏季进行, 供试叶片仅通过离体低温处理, 原植物未经冷锻炼, 电导率和 LT_{50} 仅在一定程度上反应了植株叶片细胞的稳定性, 而大田种植植株的抗寒性仍需进一步研究。

3) 皱叶留兰香虽原产于雨量充沛地区, 但其抗旱性较强。当土壤水分达 6.2% 左右时植株叶片才出现 80%~90% 的萎蔫。然而由于水分对蔬菜的产量与品质均有较大影响, 因此在生产中应注意加强水分的控制和管理。

4) 根据南京地区历年气候状况, 夏季有些年份可能出现长期大面积干旱, 而冬季最低气温可达 -8°C , 因此, 皱叶留兰香要在南京推广生产, 开展优良品系的选育工作在实际生产中具有重要的意义。

参考文献:

- [1] 南京药学院《中草药学》编写组. 中草药学(下册)[M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 1980. 932.
- [2] Tohji Yamahara, Keizo Miki, Tokunosuke Sawada. Biologically active principles of crude drugs: cholagogic substances in mentae herba[J]. The Japanese Journal of Pharmacognosy, 1985, 39(1):93.
- [3] 张晓兰. 复方薄荷淀粉对乳腺癌术后放疗区域皮肤保护作用的评价[J]. 中华护理杂志, 1990, 25(10):523.
- [4] 莫惠栋. Logistic 方程及其应用[J]. 江苏农学院学报, 1983, 4(2):53-57.