

新疆薰衣草精油品质分析

蒋新明¹, 张喜琴¹, 姚雷²

(1. 兵团农四师 农科所, 新疆 伊宁 835000; 2. 上海交通大学 农业与生物学院, 上海 200240)

摘要:以农四师 9 个薰衣草主栽品种为试材, 通过水蒸气蒸馏法提取精油, 并利用气象色谱仪测定精油成分, 研究了不同成分对薰衣草精油品质的影响。结果表明: 9 个薰衣草品种中‘74-26(2)’、‘C-197’、‘H-701’、‘薰 NKS-L1’这 4 个品种精油香气清新、品质较好, 建议大面积推广种植, 为今后薰衣草新品种选育提供了方向。

关键词:薰衣草; 品种; 精油; 香气

中图分类号:S 681.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)23-0096-03

薰衣草(*Lavandula* spp.)^[1], 原产于地中海沿岸阿尔卑斯山南麓, 从土耳其、卡那里亚岛、非洲北部、西班牙到中东地区均有分布。主产国为法国、保加利亚、意大利、苏联、中国和英国。新疆生产建设兵团农四师地处伊犁河谷, 从 20 世纪 60 年代开始引种薰衣草, 并逐步发展成为我国重要的薰衣草栽培加工基地。作为我国薰衣草主产区, 种植面积占全国的 85% 以上, 其生产规模世界排名第 4, 且 65 团于 2003 年 12 月被农业部命名为“中国薰衣草之乡”。新疆兵团农四师当前有 9 个薰衣草栽培品种(图 1), 该试验通过色谱分析, 比较了不同品种精油的化学成分, 研究了 9 种薰衣草在精油品质上的差异, 为薰衣草精油的市场销售及薰衣草新品种选育提供了科学的根据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料取自新疆兵团农四师 65 团(66 团中心团场清水河社区)、70 团大田的薰衣草植株。其中‘C-197’于 1957 年引自前苏联^[2]、‘H-701’于 1959 年引自前苏联, ‘81-26’于 1957 年引自保加利亚, ‘67-8’于 1963 年引自保加利亚, ‘74-26’于 1971 年引自法国, ‘杂花(1)’于 2007 年引自英国, ‘74-26(2)’于 1993 年由农四师科研人员从薰衣草品种大田中单株选育而来, ‘DXT-5’于 1996 年由农四师科技人员从大田单株选育而来, ‘薰 NKS-L1’

于 2002 年大田中单株选育而来。这些品种中又以‘H-701’、‘81-26’、‘杂花(1)’、‘74-26(2)’、‘C-197’、‘DXT-5’和‘NKS-L1’栽培面积较大。

1.2 试验方法

花期取植物鲜花穗 200 g, 采用水蒸气蒸馏法提取精油, 置于 5 000 mL 的圆底烧瓶中, 加水 2 000 mL, 用水蒸气蒸馏装置提取精油, 蒸馏时间为 1 h。蒸馏结束后在油水分离器中进行分离, 静置后测量精油体积分装小瓶做标志, 并用气相色谱仪(Agilent 6890N, 美国)和气相色谱-质谱联用仪(Agilent GC/MS6890/5973N, 美国)分析精油成分。

2 结果与分析

2.1 9 个薰衣草品种植物学性状观察

由图 1 可知, 9 种薰衣草在株型、株高、叶、花色、花轮数、中轮小花数等植物学性状^[3]存在较大的差异, 其中花轮数和中轮小花数作为重要的经济技术指标, 对薰衣草花穗的得油率和精油产量影响较大(表 1)。

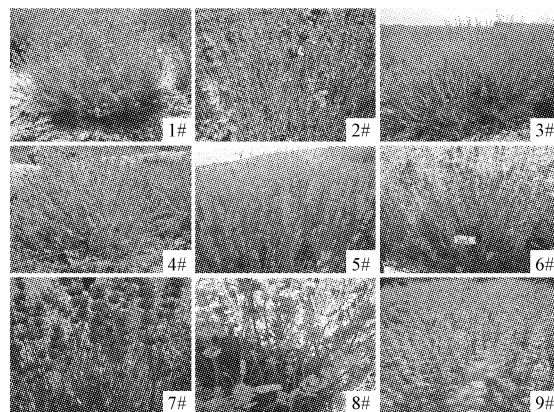


图 1 新疆兵团农四师 9 个薰衣草品种植物学性状对比

注: 1#: ‘H-701’; 2#: ‘81-26’; 3#: ‘杂花(1)’; 4#: ‘67-8’; 5#: ‘74-26’; 6#: ‘74-26(2)’; 7#: ‘薰 NKS-L1’; 8#: ‘C-197’; 9#: ‘DXT-5’。

第一作者简介:蒋新明(1977-), 男, 本科, 助理研究员, 现主要从事香料作物新品种选育及栽培技术研究工作。E-mail: xiaonanguatou200@163.com.

责任作者:姚雷(1963-), 女, 博士, 教授, 现主要从事香料作物研发工作。E-mail: yaolei@sjtu.edu.cn.

基金项目:新疆兵团农业与社会发展科技资助项目(2009GG22)。

收稿日期:2012-07-18

表 1 新疆兵团农四师薰衣草品种

品种	植株	叶	花	得油率/%
‘H-701’	株型较大,半开张,株高 75 cm 左右,分枝多	叶片披针形,叶片被白色绒毛,叶灰绿色	花淡紫,花萼半紫,花轮数 6~7 轮,中轮小花数 14~16 个	1.31
‘81-26’	株型整齐,直立型,分枝较多,株高 85 cm 左右	叶片宽披针,灰青色	花紫色,花萼紫色,花轮数 6~7 轮,中轮小花数 14 个	1.25
‘杂花(1)’	株型紧凑,直立型,株高 105 cm,分枝较多	叶披针形,灰青色	花深紫色,花萼全紫,花轮数 11~12 轮,中轮小花数 26 个	1.61
‘67-8’	株型半匍匐型,株高 70 cm,株幅 90 cm,分枝较多	叶披针形,灰青色	花淡紫色,花萼淡紫色,花心紫白,花轮数 5~6 轮,中轮小花数 14 个	1.26
‘C-197’	株型整齐,紧凑,分枝较多,株高 65 cm	叶披针形,青灰色	花淡紫色,花萼绿白端紫,花轮数 7~12 轮,中轮小花数 24 个	1.25
‘74-26’	株型半匍匐型,株高 75 cm,分枝较多	叶半披针形,灰青色	花紫色,花萼半紫,花轮数 5~6 轮,中轮小花数 12 个	1.24
‘74-26(2)’	株型半匍匐型,株高 75 cm,株幅 90 cm,分枝较多	叶半披针形,灰青色	花深紫色,花萼全紫,花轮数 5~6 轮,中轮小花数 14 个	1.27
‘DXT-5’	植株半匍匐型,株高 75 cm,分枝较多	叶披针形,青灰色	花淡紫色,花端泛白,花萼灰绿色端紫,花轮数 8~13 轮,中轮小花数 16~26 个	1.32
‘薰 NKS-L1’	半开张直立型,株型紧凑,株高 75 cm,株幅 90 cm	叶披针形,青灰色	花紫色微蓝,花萼全紫,花轮数 5~6 轮,小花数 14~22	1.35

2.2 9 个薰衣草品种精油成分对比

供试的 9 个薰衣草品种除了在得油率和精油产量上存在一定的差异外,在精油成分^[4]上也有较大的区别(表 2)。以中国薰衣草精油标准^[5]所规定的各成分含量范围为参照。从表 2 中 9 个品种主要成分来看,一个明显的特点就是反式-罗勒烯的含量较高,测定的 9 个品种含量都超出了标准,‘杂花(1)’的含量最高,达到了 6.88%。另一个显著的特点就是薰衣草醇的含量较低,测定的 9 个品种

含量远达不到标准的要求。作为薰衣草油主要成分的芳樟醇和乙酸芳樟酯,在这 9 个品种中的含量均达到了国标规定的范围,除了‘杂花(1)’中乙酸芳樟酯的含量略低于标准,品种‘67-8’中芳樟醇和乙酸芳樟酯的含量均最高,达到 31.73%和 30.18%。作为薰衣草花香重要参考标准之一的乙酸薰衣草酯,‘H-701’、‘81-26’和‘杂花(1)’的含量也达不到标准规定的范围。此外,‘杂花(1)’中龙脑的含量偏高,达到 2.33%,严重影响了精油的品质。

表 2 新疆兵团农四师薰衣草品种精油成分比较

组分	中国标准	‘H-701’	‘81-26’	‘杂花(1)’	‘67-8’	‘74-26’	‘74-26(2)’	‘C-197’	‘DXT-5’	‘薰 NKS-L1’
柠檬烯	≤0.5	0.40	0.45	0.71	0.38	0.38	0.29	0.57	0.67	0.43
1,8-桉叶油素	≤1.5	1.12	1.38	2.12	1.48	1.13	0.80	0.86	1.33	0.79
反式-罗勒烯	0.3~3.0	5.01	3.05	6.88	4.92	5.13	4.81	3.95	5.51	4.31
顺式-罗勒烯	0.1~2.0	1.40	0.91	—	1.44	—	1.05	—	0.55	1.59
3-辛酮	≤1.0	0.26	0.22	14.76	0.28	0.33	0.29	0.36	0.33	0.48
樟脑	≤0.5	0.46	0.10	0.48	0.23	0.15	0.11	0.16	0.13	0.28
芳樟醇	≥25.0	30.80	27.09	24.24	30.68	24.72	29.14	25.48	28.39	27.62
乙酸芳樟酯	≥25.0	25.64	29.27	19.85	31.73	25.08	30.18	25.59	29.06	25.09
乙酸薰衣草酯	≥2.0	1.22	0.48	—	3.22	7.56	8.10	1.38	1.27	4.16
薰衣草醇	≥3.0	0.26	0.09	0.18	0.44	1.02	1.30	0.31	0.64	0.26
α-松油醇	≤1.5	0.52	0.80	1.53	0.91	0.63	0.59	0.82	1.22	0.73
龙脑	≤1.5	0.87	0.83	2.33	1.21	0.55	0.60	0.61	0.69	0.49

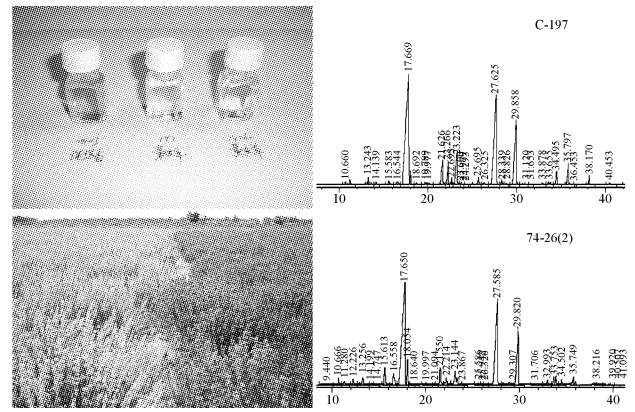


图 2 新疆兵团农四师薰衣草不同品种精油对比(部分)

在香气的品质上,‘H-701’、‘81-26’、‘C-197’、‘DXT-5’的花香略显不足,这可能是由于薰衣草醇、乙酸薰衣草酯

等花香类成分含量较低而反式-罗勒烯等成分含量偏高等原因所致,香气^[3]为 2 级香气。‘74-26(2)’和‘薰 NKS-L1’精油香气清新,总体感觉较好,具有薰衣草的淡雅清香,香气为 2 级以上。‘67-8’和‘74-26’香气一般,略带寒气,这可能是由于薰衣草醇的含量偏低,小分子化合物含量较高等原因所致,香气也为 2 级。‘杂花(1)’精油成分中 2 个重要薰衣草精油指标之一的乙酸芳樟酯含量略低于中国标准,龙脑含量严重超标,香气不佳,香气等级在 2~3 级。

3 讨论与结论

目前,新疆兵团农四师种植的薰衣草多为老品种,新品种更新推广进程缓慢,有的薰衣草种植户单一追求产量,新老品种混种,导致部分薰衣草种植大田品种混杂,某个单一品种的条田个别地方出现 2~3 个品种的零星点缀,在一定程度上影响了精油的品质。

成都市沙河滨水绿地植物多样性研究

周 斯 建, 赵 印 泉

(成都理工大学 园林系, 四川 成都 610059)

摘 要:以成都沙河上游、中游、下游 3 段流域 8 块滨水绿地为例, 采用样方调查方法, 分析了植物种类构成、植物多样性指数和均匀度指数, 以期为城市滨水绿地植物景观营造提供参考。结果表明: 在 32 个样方中共有植物 55 科 87 属 110 种, 其中乔木 50 种, 灌木 36 种, 草本 24 种; 植物多样性 Shannon-wiener 指数、Simpson 指数植物、丰富度 Margalef 指数和均匀度 Pielou 指数均表现为乔木层 > 灌木层 > 草本层, 其中多样性指数为下游段 > 上游段 > 中游段; 丰富度 Margalef 指数和均匀度 Pielou 指数以上游段乔木层最大, 而中游段草本层最小, 灌木层的物种丰富度和均匀性在 3 段绿地中差异不明显。

关键词:成都沙河; 滨水植物; 植物多样性

中图分类号:S 688 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)23-0098-04

城市滨水区(Urban waterfront)是城市中一个特定的空间区域, 具有城市水域生态系统和陆域生态系统两

第一作者简介:周斯建(1976-), 女, 四川都江堰人, 在读博士, 讲师, 研究方向为园林植物。E-mail: zhousijian@126.com.

基金项目:四川省哲学社会科学重点研究基地西部区域文化研究中心资助项目(XBYJC201109)。

收稿日期:2012-08-20

在现有的薰衣草栽培品种中, 通过对其生物学特性、得油率、香气品质等多方面的分析, 建议积极发展‘74-26(2)’、‘C-197’、‘H-701’、‘薰 NKS-L1’等相对较好的品种。此外, ‘74-26(2)’、‘81-26’等由于花冠花萼颜色较深, 外观优雅, 还可以用于晒制干花。

近 10 a 薰衣草的育种工作虽然取得了一定的进展, 但几乎没有培育出较为满意的品种。由于‘74-26(2)’花瓣、花萼颜色深紫色, 比较符合人们对薰衣草的审美, 因此, 如果能在该品种中选育出花轮数、中轮小花数较多的品种, 将是薰衣草育种工作的重大突破。目前, 课题

牺牲, 是城市生态系统中最敏感和脆弱的区域, 也是城市中最活跃、最富有生命力的部分^[1], 具有极高的景观、社会和经济价值^[2]。园林植物则是恢复和完善滨水生态功能的主要手段^[3]。因此, 在进行滨水区景观设计时, 运用丰富多样的园林植物营建科学合理的滨水植物群落, 发挥滨水区最大的景观和生态效益是滨水区景观设计的重要目标^[4]。成都沙河是贯穿成都市区的重要

组正通过单株选育、太空育种、重离子束辐射诱变等方法实现这一目标。

参考文献

- [1] 郝俊荣, 姚雷, 袁关心, 等. 精油类和观赏类薰衣草的生物学性状和精油成分对比[J]. 上海交通大学学报(农业科学版), 2006, 24(2): 146-147.
- [2] 王自健. 新疆精油薰衣草的产业发展现状及对策[J]. 北方园艺, 2011(13): 186-187.
- [3] 徐春堂. 薰衣草新品种选育[J]. 移星科技, 1996(4): 17-18.
- [4] 解成喜, 王强, 崔晓明. 薰衣草挥发油化学成分的 GC-MS 分析[J]. 新疆大学学报(自然科学版), 2002, 19(3): 294-296.
- [5] 姚雷, 张少艾. 芳香植物[M]. 上海: 上海教育出版社, 2002: 1-2.

Essential Oil Quality Analysis of Main *Lavandula* spp. Varieties Cultivated in Xinjiang Province

JIANG Xin-ming¹, ZHANG Xi-qin¹, YAO Lei²

(1. Agricultural Research Institute of The Fourth Division Xinjiang Production and Construction Corps, Yining, Xinjiang 835004; 2. School of Agriculture and Biology, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200240)

Abstract: Taking 9 kinds of different *Lavandula* spp. varieties as test material, which were cultivated in The Fourth Division Xinjiang Production and Construction Corps. The essential oil from them through the way of water vapor distillation were extracted, and different kinds of essential oil composition by using meteorological chromatograph were measured. The influence of different composition to *Lavandula* spp. essential oil quality were studied. The results showed that these four *Lavandula* spp. varieties essential oil fragrance, which were named ‘74-26(2)’、‘C-197’、‘H-701’、‘NKS-L1’, were pure and fresh, quality were good. It was suggested that could cultivate spreadly, and provided direction for cultivating new varieties of *Lavandula* spp..

Key words: *Lavandula* spp. ; varieties; essential oil; fragrance quality