

# 薰衣草不同采收时期对其精油产量及品质的影响

王自健,李 敏,路 喆,王 朴,蒋新明

(新疆兵团第四师农业科学研究所,新疆 伊宁 835004)

**摘要:**为探寻新疆伊犁地区薰衣草主栽品种的最佳采收时期,采用水蒸气蒸馏法,在薰衣草的5个关键生育时期对伊犁地区3个主栽品种进行了精油提取,应用气相色谱—质谱联用仪(GC-MS)进行定量分析,从薰衣草精油的产量和品质方面进行研究。结果表明:以开花盛期的精油品质最佳,新薰一号精油产量最低,但品质极佳,H-701可以作为酯加工型品种推广,而XDT-05可作为特定的加工型品种。

**关键词:**薰衣草;精油;产量;品质;采收时期

**中图分类号:**S682 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2016)01-0077-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2016.01.0077

新疆伊犁是我国最大的薰衣草种植区,薰衣草精油远销国内外。薰衣草精油主要是从薰衣草花穗中提取,是重要的香料原料。目前伊犁地区生产的精油质量参差不齐,导致该区薰衣草精油的国际竞争力不强。本研究主要针对薰衣草收割期的精油产量和品质的差异,探寻新疆伊犁地区薰衣草主栽品种的最佳采收时期。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

供试薰衣草鲜花均采自于第四师农科所薰衣草资源圃;试验所用器材有气相色谱,agilent7820A,chemsstaion 化学工作站,FID 检测器,色谱柱 Hp 非极性柱(30 m×0.25 mm×0.25 μm),数据库为自建薰衣草数据库。可控式调温水蒸气蒸馏设备由实验室组装;电子天平,移液器,transferpette2-20、10-100、20-200;台式密度计,kem Da-100 型。

### 1.2 方法

**1.2.1 试验设计** 在种植资源圃(新疆兵团第四师农科所薰衣草种质资源圃)采取新薰一号、H-701 和 XDT-05(3个薰衣草品种)的标准株,于花蕾盛期、开花初期、开花盛期、开花末期、结实期(现蕾盛期以现蕾 80%开始计,开花初期指花朵开放 10%~30%,开花盛期指花朵开放 50%~

70%,开花末期 80%以上,以下类同)分别采取样株 10 株,采收鲜花,设置 3 次重复,称重,提油。计算出新薰一号、H-701 和 XDT-05 各个(在不同生育)时期的出油率、密度、产量,取平均值,鲜花产量、出油量(mL)均取 10 次株平均值。出油率(%)=出油量×密度÷300×100。精油产量为精油的理论产量(kg)=公顷株数(16 500 株)×单株鲜花重(g)×出油率÷1 000。

**1.2.2 精油的提取** 采用传统的水蒸气蒸馏法。从花穗下部 10 cm 的地方剪取整株薰衣草鲜花,称重后再用剪刀剪碎,称取 300 g 置于 5 000 mL 烧瓶中,加入 2 L 的蒸馏水,外接冷凝管,冷凝管接油水分离器。初始温度 180℃,加热 5 min,后调至 120℃加热 30 min,再调至 150℃蒸馏 10 min 后停止蒸馏。通过油水分离器分离出精油,再用移液器小心的吸取精油至微型量筒,读取读数后,采用台式密度计进行密度测定。精油的主要成分含量采用面积归一法百分比计算。

**1.2.3 色谱条件** GC7820A:汽化室温度 250℃,检测室温度 270℃,载气氮气(99.99%),载气流速 1 mL·min<sup>-1</sup>,分流比 50:1,非极性柱,进样量 1 μL。升温程序:60℃保持 15 min,以 3℃·min<sup>-1</sup> 升至 120℃,保持 15 min,再以 15℃·min<sup>-1</sup> 升至 220℃,保持 5 min,再以 15℃·min<sup>-1</sup> 升至 250℃,停留 5 min 结束。

## 2 结果与分析

从表 1 中可以看出,新薰一号、H-701 和 XDT-05 各时期的精油产量都有差异,都是现蕾期精油产量最低,随着开花逐渐茂盛,精油产量逐渐增高,达到结实期精油产量为最高,而且这 3 个品种的结实期和花蕾期的精油产量均有差异。

收稿日期:2015-07-28

基金项目:新疆生产建设兵团科技支疆资助项目(2014 AB010)

第一作者简介:王自健(1981-),男,甘肃省白银市人,学士,助理研究员,从事特色作物育种及栽培技术研究。

通讯作者:李敏(1971-),女,四川省仁寿县,人,学士,高级农艺师,从事特色作物育种及栽培技术研究。E-mail:lm6389@126.com。

以初花期和盛花期的精油色谱图来表明 3 个品种在这 5 个生长阶段,成分是有变化的(见图 1)。通过气相色谱仪检测出新薰一号薰衣草各个时期的精油成分差距比较大,盛花期可检测出 121 个成分,而最少的初花期只检测出 8 个成分,精油的组分差别也较大,薰衣草在各个时期的精油成分的不同,差异极其显著。检测出 H-701 薰

衣草各个时期的精油成分差距比较大,从花蕾盛期到结实期,各组分差异变化大,检测的组分最少的为初花期,只有 11 种组分,而盛花期的组分高达 110 种。检测出 XDY-05 薰衣草各个时期的精油成分差距比较大,从花蕾盛期到结实期,各组分差异变化大,检测的组分最少的为蕾期,只有 13 种组分,而盛花期的组分高达 115 种。

表 1 不同采收时期薰衣草不同品种的出油率比较

Table 1 Oil yield comparison of different varieties in different stages

时期 Periods	新薰一号 Xinxun 1					H-701					XDT-05				
	鲜花产	出油	出油	精油产量/	鲜花产	出油	出油	精油产量/	鲜花产	出油	出油	精油产量/	鲜花产	出油	精油产量/
	量/g	量/mL	密度	率/%		量/g	量/mL	密度		量/g	量/mL	密度		量/g	量/mL
	Flowers	Oil	Density	Oil		Flowers	Oil	Density		Flowers	Oil	Density		Flowers	Oil
	yield	yield	rate	oil		yield	yield	rate		yield	yield	rate		yield	oil
花蕾盛期	640.45	1.90	0.883	0.56	59.10	740.23	2.60	0.886	0.77	93.75	980.32	2.80	0.887	0.83	133.95
开花初期	712.56	2.20	0.885	0.65	76.35	802.56	3.20	0.885	0.94	124.95	1000.15	3.60	0.885	1.06	175.20
开花盛期	734.62	3.80	0.885	1.12	135.90	815.32	3.60	0.883	1.05	142.50	1124.66	4.00	0.885	1.18	218.85
开花末期	790.35	4.10	0.885	1.21	157.80	823.43	4.20	0.885	1.24	168.45	1178.35	4.40	0.885	1.30	252.75
结实期	775.45	4.30	0.887	1.27	162.60	790.52	4.60	0.885	1.35	175.95	1180.34	4.70	0.901	1.41	274.80

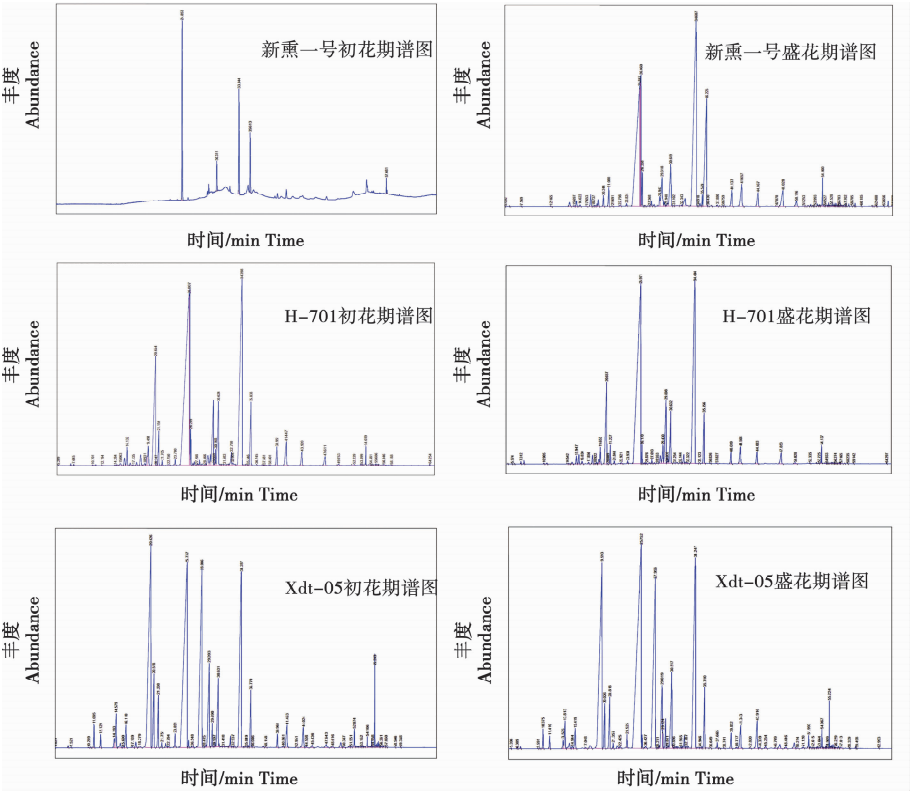


图 1 不同品种在不同花期精油色谱图

Fig. 1 Essential oil chromatogram of three varieties in different flowering stage

按市场需求和国家标准,针对新薰一号、H-701 和 XDT-05 这 3 个品种不同的采收时期,薰衣草的精油产量和品质的试验结果可以看出,随着薰衣草收割期的延迟,精油产量成递增趋势,结实期达到最大产量。芳樟醇随着花朵开放,先增大后随着花朵的依次开放而降低;乙酸芳樟酯从

蕾期开始,持续走高,随着结实而降低,乙酸薰衣草酯成抛物线型,中间值最大。从这 3 个品种综合性状考虑,薰衣草的最佳采收期应该是在开花盛期-开花末期,即开花 50%~80%的收割最佳,以开花盛期的精油品质最佳。

表 2 不同品种不同期精油的主要成分含量分析  
Table 2 Main component content of essential oil in different varieties

时期 Periods	新薰一号 Xinxun 1				H-701				XDT-05			
	反式罗勒烯		乙酸芳樟酯	乙酸薰衣草酯	反式罗勒烯		乙酸芳樟酯	乙酸薰衣草酯	反式罗勒烯		乙酸芳樟酯	乙酸薰衣草酯
	Trans-	Linalool	Linalyl	Lavender	Trans-	Linalool	Linalyl	Lavender	Trans-	Linalool	Linalyl	Lavender
	ocimene		acetate	acetate	ocimene		acetate	acetate	ocimene		acetate	acetate
花蕾盛期	38.21	29.23	16.71	8.70	36.75	30.23	15.56	0.15	33.52	28.47	9.86	3.32
开花初期	2.87	45.10	16.23	9.04	14.25	39.60	32.97	0.37	11.02	41.65	21.92	3.30
开花盛期	2.1	46.23	21.86	7.21	3.56	28.47	42.07	1.72	9.67	37.01	25.23	2.93
开花末期	1.26	30.62	33.45	5.83	4.32	22.90	47.17	1.28	6.82	43.99	23.21	2.76
结实期	1.22	20.72	20.88	4.77	6.58	12.23	19.28	0.34	6.41	38.65	21.45	1.97

3 结论

从精油的产量和精油的成分组配综合因素考虑,薰衣草应该在开花盛期-收割开花末期,即开花 50%~80%的收割最佳,以开花盛期的精油品质最佳。

新薰一号,精油产量最低,但是精油品质极佳,尤其比较高的乙酸薰衣草酯含量及其受市场欢迎。当前市场越来越细化,对于精油品质的要求,已经大于了产量因素,伊犁地区可以大力推广

此品种; H-701 的精油成分芳樟醇和乙酸芳樟酯的含量都比较高,配比也较为合理,唯一的缺点是乙酸薰衣草酯的含量明显偏低,不符合主流市场的定位,但是较高的酯含量(全酯)含量,可以作为酯加工型品种推广; XDT-05 的精油在 3 个品种中,产量最高,但是精油品质的组配不是很合理,醇高而酯低,酯含量已经快达到临界点,可以作为特定的加工型品种,也可满足洗护等低端市场。

Effect of Different Harvesting Time of Lavandar on the Yield and Quality of Essential Oil

WANG Zi-jian, LI Min, LU Zhe, WANG Pu, JIANG Xin-ming

(Institute of Agricultural Science of Xinjiang Production and Construction Corps Fourth Division, Yining, Xinjiang 835004)

**Abstract:** In order to explore the best harvesting time of lavender main variety of Xinjiang Yili, through steam distillation, five key growth period of lavender in three main variety in the ili region essential oil extraction was studied, using gas chromatography - mass spectrometry detector (GC - MS) in quantitative analysis, the aspects of lavender essential oil yield and quality was researched. The Result showed that the essential oil had the best quality from full-bloom stage. Essential oil yield of Xinxun 1 was the lowest, but quality was excellent; H-701 could be used as an ester processing variety; XDT-05 could be used as a special processing variety.

**Keywords:** lavender; essential oil; yield; quality; harvesting time