ヒメサザンカ野生種系統および芳香性ツバキ品種の香気成分の比較

大久保直美^{1*}・鈴木一典²・近藤雅俊³・谷川奈津¹・中山真義¹・柴田道夫¹

¹ 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構花き研究所 305-8519 茨城県つくば市藤本 2-1

² 茨城県農業総合センター生物工学研究所 319-0292 茨城県笠間市安居 3165-1

³ 筑波大学大学院生命環境科学研究科 305-8572 茨城県つくば市天王台 1-1-1

Comparison of Floral Scent Compounds in *Camellia lutchuensis* Lines and Fragrant *Camellia* Cultivars

Naomi Oyama-Okubo^{1*}, Kazunori Suzuki², Masatoshi Kondo³, Natsu Tanikawa¹, Masayoshi Nakayama¹
and Michio Shibata¹

¹National Institute of Floricultural Science, 2-1 Fujimoto, Tsukuba, Ibaraki 305-8519

²Plant Biotechnology Institute, Ibaraki Agricultural Center, 3165-1, Ago, Kasama, Ibaraki 319-0292

³Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, 1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki 305-8572

Abstract

Floral scent compounds of 13 wild lines of *Camellia lutchuensis* T. Ito ex Matsum. collected from Okinawa, *C. lutchuensis* line 1118, which is one of the pollen parents of fragrant camellia cultivar, and 4 fragrant camellia cultivars were compared. Limonene and 6 aromatic compounds, *o*-anisic acid methyl ester, benzaldehyde, benzyl benzoate, eugenol, methyl salicylate and phenylacetaldehyde were newly identified as scent compounds of *C. lutchuensis*. The total amounts of scent compounds in most of 13 wild lines, especially lines 3 and 36, were more than those of line 1118. Floral scent of line 36 with a high composition ratio of 2-phenylethanol and phenylacetaldehyde with floral note was considered stronger than that of line 3. Floral scent compositions of fragrant camellia cultivars, ‘Himenoka’, ‘Minato-no-akebono’, ‘Shunpu’ and ‘Fragrant pink’ were also almost the same as that of *C. lutchuensis*. However, those composition ratios differed greatly in each cultivar, and the floral scent of ‘Himenoka’ and ‘Minato-no-akebono’ with a high composition ratio of floral note compounds was considered stronger than those of the other 2 cultivars.

Key Words : aromatic compounds, composition ratio, phenylacetaldehyde, 2-phenylethanol

キーワード : フェニルアセトアルデヒド, 2-フェニルエタノール, 芳香族化合物, 組成比

緒 言

ヒメサザンカ (*Camellia lutchuensis* T. Ito ex Matsum.) は *Camellia* 属 *Metacamellia* 亜属 *Theopsis* 節に属する野生種であり、奄美大島から西表島までの南西諸島地域に分布している。*Camellia* 属植物の中で最も強い芳香を有するヒメサザンカは、沖縄の本土復帰以前に海外へ渡り、1960年代にアメリカで芳香性育種素材として最初に利用され、Ackerman や Cutter らによりヤブツバキやユキツバキ、サルウィンツバキなどを種子親として芳香性ツバキが育成された (Ackerman, 1971; 安藤, 1983, 1985; 萩屋, 1990; Woodroof, 1990)。国内には1970年頃オーストラリア経由で導入されており (箱田, 1987; 桐野ら, 1975)、その後我が国でもツバキ品種とヒメサザンカとの節間交雑による品種が育成さ

れている。花き研究所においても、ツバキ‘小紅葉’とこの海外を経由した系統を交雑して、芳香のあるつばき農林4号‘姫の香’を育成している (柴田ら, 2004)。このように、ヒメサザンカは日本自生の植物であるものの、芳香性ツバキの育種には主に海外を経由した系統が用いられており、自生地における育種素材のスクリーニングは行われてこなかった。

ヒメサザンカの花の香気は「ウメ様の香りにヒヤシンス様の新鮮なグリーンノートが加わっている」と表現され、主要香気成分として安息香酸メチル、2-フェニルエタノール、ベンジルアルコールの3種の芳香族化合物が報告されている (小又ら, 1989)。*Camellia* 属植物の香気成分は、*Theopsis* 節ではほとんどが芳香族化合物の2-フェニルエタノール、*Camellia* 節ではテルペノイドのリナロールあるいはリナロールオキシドが主要成分であり、節間で組成に大きな違いが見られる (小又ら, 1989)。ツバキとヒメサザンカの節間交雑により育成された芳香性ツバキの品種の香気は、官能的にはヒメサザンカに近いが、香気成分は明らか

2006年7月3日 受付。2006年9月6日 受理。

本報告の一部は平成18年度園芸学会春季大会で発表した。

* Corresponding author. E-mail: namiseal@affrc.go.jp

にはされていない。芳香性ツバキの育種を機能的に進める上で、花の香りの官能評価だけではなく、ヒメサザンカおよび節間交雑種のツバキの花の香氣成分の客観的なデータが必要であると考えられる。

花き研究所では、1993年に沖縄においてヒメサザンカ遺伝資源の検索を行い、数十におよぶ野生種系統を収集した(柴田・間, 1994)。その中には、‘姫の香’の花粉親に用いた海外を経由した系統に比べて官能的に香氣の強い系統が存在していた。本研究では、芳香性ツバキ育成のための優れた野生種系統を見出すことを目的とし、花き研究所で収集した13系統の香氣成分の比較検討を行った。さらに、これまでにヒメサザンカを使って育種された芳香性ツバキ4品種の香氣成分を分析し、交雑によって生じる香氣成分について考察した。

材料および方法

1. 植物材料

1) ヒメサザンカ

1993年あるいはそれ以前に沖縄県北部の名護岳周辺および国頭周辺にて収集された以下の13系統、国頭収集系統として系統2, 3, 5, 9, 名護岳収集系統として系統20, 27, 29, 33, 36, 37, 45, 47, 51(柴田・間, 1994)および、旧農林水産省野菜・茶業試験場久留米支場で保存していた海外を経由した系統1118(以下海外経由系統)を材料とした。これらは立寒椿挿し木苗もしくはヤブツバキ実生苗に接ぎ木し、10年以上養成した個体である。

2) 芳香性ツバキ品種

つばき農林4号‘姫の香’(花き研究所で育成; ‘小紅葉’×ヒメサザンカ), ‘港の曙’(‘関東月見車’×ヒメサザンカ), ‘春風’(サルウィンツバキ×ヒメサザンカ), ‘フレグラントピンク’(ユキツバキ×ヒメサザンカ)の4品種を材料とした。これら4品種は挿し木もしくは接ぎ木約10年生苗である。

2. 発散香氣成分の採取・抽出

実験は2004年から2006年にかけて行った。開花時期はヒメサザンカでは系統ごとに異なり11月下旬から3月下旬、ツバキでは1月中旬から2月下旬であった。開花した個体から順次実験に用いた。ガラス温室内でつぼみを付けた個体を実験室に運び、12時間日長(6–18時/明, 18–6時/暗), $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 一定の室内でダイナミックヘッドスペース法により香氣成分を採取した。採取カラムにはテナックスTA(60/80 mesh)を150 mg充填したガラス管(内径3 mm, 長さ150 mm)を用いた。活性炭を通して洗浄した空気の流量は $500 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1}$ とした。採取は開花後午前10時から24時間行った。香氣を採取したテナックスTAカラムにペンタン5 mL, 続いてジエチルエーテル5 mLを通し、香氣成分を溶出させた。抽出液に、内部標準としてエチルデカノエート20 μg を加えた。無水硫酸ナトリウムで脱水後 40°C の恒温振盪器で濃縮し、GCあるいはGC-MS分析を行った(Oyama-Okubo ら, 2005)。

3. 花における香氣成分の抽出

開花後2日目の午前10時に海外経由系統個体の花を採取した。がくを取り除いた花全体、花弁のみ、雄蕊+雌蕊の3点を試料とした。各試料を液体窒素で凍結後乳鉢中にて磨砕し、5 mLのペンタンに浸漬した。ペンタン浸漬物を700 W電子レンジで20秒加熱して抽出した。抽出液に内部標準としてエチルデカノエート20 μg を加え、無水硫酸ナトリウムで脱水後 40°C の恒温振盪器で濃縮し、GCあるいはGC-MS分析を行った(Oyama-Okubo ら, 2005)。

4. 香氣成分の経時的な採取

開花直前のつぼみの状態の18時から2日間、海外経由系統個体1花から4時間おきにテナックスTAカラムに香氣成分を採取した。カラムからの抽出は2に準ずる。

5. 香氣成分の分析

GC分析にはAgilent6850(Agilent Technologies, Wilmington, DE), カラムはDB-WAX(内径0.25 mm, 長さ30 m, 膜厚0.25 μm)を使用した。昇温設定は初期温度 45°C で2分間保った後, $3^\circ\text{C} \cdot \text{min}^{-1}$ で 220°C までとした。インジェクション(スプリットレス)温度は 250°C , 検出器(FID)温度 250°C で行った。キャリアガスはヘリウムを用い、流量 $1.0 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1}$ とした。

GC-MS分析にはAgilent5973(Agilent Technologies)を使用した。カラム, 昇温設定はGCと同様とした。温度条件は、インジェクション温度 250°C , イオン源温度 250°C , 四重極温度 150°C , インターフェイス温度 250°C , イオン化電圧70 eVとした。インジェクションはスプリットレスで行った。キャリアガスにはヘリウムを用い、流量 $1.0 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1}$ とした。

結果および考察

1. ヒメサザンカ海外経由系統の香氣成分

1) 発散香氣成分

1花の24時間分のヘッドスペースから、リモネン(レモン様香氣)および9種の芳香族化合物が検出された(第1表)。これまでに報告されていた安息香酸メチル(ドライフルーティ様香氣), 2-フェニルエタノール(バラ様香氣), ベンジルアルコール(弱く甘い香り)の他に、新たに安息香酸ベンジル(弱いバルサム, フローラル様香氣), オイゲノール(クローブ様スパイシーな香氣), サリチル酸メチル(甘いフェノリックな香調), *o*-アニス酸メチル(フローラル様香氣), フェニルアセトアルデヒド(ヒヤシンス様のスィート, グリーンな香氣), ベンズアルデヒド(甘いアーモンド様香氣)を同定した(括弧内の香調; 中島, 1995)。主要発散成分は安息香酸メチル(34%; 以下%の数字は合計香氣成分量の中での割合), 2-フェニルエタノール(25%), フェニルアセトアルデヒド(18%), ベンズアルデヒド(11%)であった。

2) 内生香氣成分

開花2日目午前10時の花のペンタン抽出物より9種の芳

第1表 ヒメサザンカ海外経路系統の1花あたりの香気成分量

化合物	沸点 (°C)	発散成分 ^z	内生成分 ^y		
			花	花弁	雄蕊 + 雌蕊
リモネン	179	2.7 ± 0.6 ^x	trace ^w	— ^v	—
ベンズアルデヒド	179	27.5 ± 9.6	2.8 ± 0.2	0.1 ± 0.1	1.9 ± 0.3
フェニルアセトアルデヒド	195	40.7 ± 12.7	31.8 ± 0.9	—	13.5 ± 4.1
リナロール	198	—	3.1 ± 0.1	3.8 ± 0.9	1.6 ± 0.5
安息香酸メチル	200	67.1 ± 18.5	6.6 ± 0.6	3.8 ± 0.2	1.0 ± 0.3
ベンジルアルコール	205	12.1 ± 3.7	62.0 ± 6.4	9.7 ± 3.1	47.4 ± 7.5
2-フェニルエタノール	221	54.9 ± 16.3	246.3 ± 21.5	26.9 ± 4.9	76.6 ± 11.0
サリチル酸メチル	222	1.2 ± 0.5	1.7 ± 0.3	1.1 ± 0.3	0.8 ± 0.1
<i>o</i> -アニス酸メチル	248	5.1 ± 2.3	13.9 ± 2.2	3.4 ± 0.2	3.8 ± 0.1
オイゲノール	253	2.1 ± 0.4	130.2 ± 30.9	5.2 ± 0.8	132.8 ± 42.9
安息香酸ベンジル	324	1.6 ± 0.3	2.1 ± 0.2	1.1 ± 0.4	0.5 ± 0.2
計		215.0	500.5	55.1	279.9

^z nmol/24 時間^y 2 日目午前 10 時における 1 花分の量 (nmol)^x 平均 ± 標準誤差 (n = 3)^w trace < 0.1 nmol^v not detected

香族化合物およびリナロール (おだやかなフローラル様香気) が検出された (第1表). 主要成分はオイゲノール (32%), 2-フェニルエタノール (45%), ベンジルアルコール (10%) であった. 発散成分と内生成分の組成が異なるのは, 各香気成分の沸点の違いによるものであり, 沸点の高いものほど内生量に対する発散量の割合が小さくなることが一因であると考えられる (Oyama-Okubo ら, 2005).

ヒメサザンカの香りは, 花弁よりも雄蕊と雌蕊の中心部から匂っているように感じられる. 実際, ツバキでは雄蕊と雌蕊の付け根の部分から香気成分が発散されている (中村, 1991). 花を花弁と雄蕊 + 雌蕊 (中心部) に切り分けて分析した結果, 香気成分は中心部に花弁の約 5 倍量存在した (第1表).

中心部の主要成分はオイゲノール (47%), 2-フェニルエタノール (27%), ベンジルアルコール (17%), 花弁では 2-フェニルエタノール (49%) であった. 花と花弁および雄蕊 + 雌蕊部分の合計香気成分量は, 特に 2-フェニルエタノールとフェニルアセトアルデヒドの値に差が見られたが, 切り離したときに香りが感じられたので, 揮発によるロスが影響したと考えられる.

テルペノイドのリナロールは, 花の中には存在していたものの発散成分中からは検出されなかった. リナロールの発散機構が他の芳香族香気成分と同様の仕組みであれば, 発散成分中にも検出されるはずである. したがってヒメサザンカの花弁内部にリナロールを蓄積させるような仕組みがある可能性が考えられる.

3) 発散香気成分量の経時的な測定

香気成分が多く発散する時間帯を特定するために, 香気成分の経時的な測定を行った. 開花前にはほとんど香気成分は検出されず, 午前 6 時頃の開花後, 花弁の展開が進むにつれて発散量は増加した (第1図). 花が香りを発散させ

第1図 海外経路系統における香気成分発散量の経時変化
図中の縦線は標準誤差を表す (n = 3)

る目的の一つは訪花昆虫の誘引であり, 花は昼行性, 夜行性といった昆虫の行動パターンに合わせて香気成分の発散時間を調節している (Dobson, 1994; Gimenes ら, 1996). それ故花の香気成分の発散には昼夜リズムがみられることが多いが, ヒメサザンカではそれは確認できなかった. 香気発散に最大値を取る時間帯がはっきりせず, また時間帯によって組成比が変わるため内生量での比較は難しいと考えられたことから, 野生種系統間の香気成分の比較は 24 時間分の発散成分で行った.

2. ヒメサザンカ野生種 13 系統の香気成分

開花後午前 10 時から 24 時間分の発散香気成分の組成は, 海外経路系統と同様に芳香族化合物が中心であった (第2表). 化合物の組成比は系統ごとに異なっていた. 香気成分量はほとんどのものが海外導入系統より多く, 特に系統 3 (484.5 nmol) と系統 36 (490.4 nmol) が多かった. 主要香気成分は系統 3

第2表 ヒメサザンカ 13 系統における 1 花あたりの 24 時間分の発散香氣成分量

化合物	国頭				名護岳		
	2	3	5	9	20	27	29
リモネン	2.3 ± 1.2 ^{xy}	4.9 ± 2.5	3.4 ± 1.4	2.2 ± 0.7	3.9 ± 0.5	2.9 ± 0.6	0.9 ± 0.6
ベンズアルデヒド	39.0 ± 26.1	27.4 ± 5.6	56.8 ± 19.0	27.5 ± 10.5	15.9 ± 7.6	14.6 ± 5.9	5.6 ± 1.9
フェニルアセトアルデヒド	48.5 ± 15.5	88.9 ± 23.3	64.8 ± 23.6	86.5 ± 21.2	64.2 ± 34.6	99.5 ± 54.1	51.0 ± 17.3
安息香酸メチル	39.9 ± 21.0	269.6 ± 23.3	99.3 ± 41.0	39.6 ± 15.6	59.0 ± 20.6	52.6 ± 12.3	115.2 ± 49.6
ベンジルアルコール	13.6 ± 5.1	7.7 ± 1.0	29.2 ± 11.7	14.1 ± 4.0	7.9 ± 3.1	17.6 ± 5.7	5.8 ± 1.7
2-フェニルエタノール	28.7 ± 4.6	63.4 ± 22.5	86.7 ± 37.4	108.1 ± 35.1	93.6 ± 54.9	88.6 ± 51.5	107.4 ± 34.5
サリチル酸メチル	2.6 ± 1.9	6.5 ± 0.3	1.3 ± 0.9	4.1 ± 1.0	0.9 ± 0.5	1.3 ± 0.4	0.7 ± 0.5
o-アニス酸メチル	4.0 ± 2.7	3.7 ± 1.9	3.0 ± 1.8	0.7 ± 0.4	1.3 ± 0.8	1.9 ± 0.5	2.6 ± 0.9
オイゲノール	0.5 ± 0.5	7.0 ± 1.9	0.4 ± 0.4	8.0 ± 2.5	4.7 ± 2.2	3.3 ± 0.7	3.5 ± 0.9
安息香酸ベンジル	0.4 ± 0.4	5.4 ± 1.5	0.3 ± 0.3	6.2 ± 2.0	3.6 ± 1.7	2.6 ± 0.6	2.7 ± 0.7
計	179.5	484.5	345.2	297.0	255.0	284.9	295.4

(続き)

名護岳					
33	36	37	45	47	51
1.6 ± 0.9	3.0 ± 1.8	3.4 ± 0.9	0.9 ± 0.2	1.7 ± 0.8	7.8 ± 4.8
10.3 ± 3.4	21.6 ± 8.0	22.2 ± 3.8	14.0 ± 3.0	11.5 ± 3.7	34.6 ± 9.1
78.6 ± 40.0	105.7 ± 18.7	73.4 ± 41.8	68.9 ± 21.6	62.2 ± 22.7	52.7 ± 15.6
107.3 ± 44.2	87.9 ± 22.0	90.6 ± 8.9	50.4 ± 21.3	107.4 ± 44.5	112.9 ± 30.1
5.8 ± 1.9	17.1 ± 4.2	13.2 ± 2.5	19.5 ± 6.6	20.1 ± 8.9	27.7 ± 10.8
119.6 ± 62.3	235.7 ± 50.8	75.0 ± 36.0	120.8 ± 43.4	129.5 ± 49.1	123.4 ± 32.3
2.6 ± 1.3	7.6 ± 2.4	9.1 ± 1.0	3.2 ± 1.2	2.0 ± 0.4	3.7 ± 1.3
0.7 ± 0.7	7.0 ± 1.5	2.6 ± 1.0	0.0 ± 0.0	2.4 ± 0.9	2.8 ± 0.7
8.6 ± 3.4	2.7 ± 0.4	9.0 ± 3.5	5.7 ± 2.2	2.5 ± 0.6	2.3 ± 0.2
6.6 ± 2.6	2.1 ± 0.3	7.0 ± 2.7	4.4 ± 1.7	1.9 ± 0.5	1.8 ± 0.2
341.7	490.4	305.5	287.8	341.2	369.7

^z nmol/24 時間^y 平均 ± 標準誤差 (n = 3)

では安息香酸メチル (58%), 2-フェニルエタノール (12%), フェニルアセトアルデヒド (17%), 系統 36 では安息香酸メチル (20%), 2-フェニルエタノール (47%), フェニルアセトアルデヒド (21%) であった。官能的には, 系統 36 の方が香りは強く感じられた。花様の香氣の 2-フェニルエタノールやフェニルアセトアルデヒドの割合が官能的な評価に影響をおよぼしているものと考えられる。

3. 芳香性ツバキ 4 品種の香氣成分

‘姫の香’, ‘港の曙’, ‘春風’ではヒメサザンカと同様に, 開花後 10 時から 24 時間分の発散香氣成分を比較した。八重の‘フレグラントピンク’では開花後 1 日目にはほとんど香らなかったことから, 官能的に香りが感じられる開花後 3 日目の花を用いた。香氣成分の組成はヒメサザンカと同様に芳香族化合物中心であったが, その組成比は大きく異なっていた (第 3 表)。1 花あたりの主要発散成分は‘姫の香’は安息香酸メチル (35%), ベンズアルデヒド (31%), 2-フェニルエタノール (12%), フェニルアセトアルデヒド (12%), ‘港の曙’は安息香酸メチル (12%), ベンズアルデヒド (11%), 2-フェニルエタノール (33%), フェニルアセトアルデヒド (17%), ‘春風’は安息香酸メチル (37%), ベンズアルデヒド (25%), フェニルアセトアルデヒド (14%), ‘フレグラ

ントピンク’は安息香酸メチル (53%), サリチル酸メチル (11%), ベンズアルデヒド (22%) であった。

香りが強く感じられた‘姫の香’, ‘港の曙’の香氣中には 2-フェニルエタノールやフェニルアセトアルデヒドの割合が多かった。‘姫の香’と‘港の曙’について香りを比較すると, ‘姫の香’はすっきりした甘さ, ‘港の曙’は濃厚な甘さを持つ。‘港の曙’は上記 2 つの化合物の割合が特に多く, 香調に影響を与えているものと考えられた。香りの強さは両品種とも同程度に感じられたが, 香調の違いから人によってはどちらかをより強く感じる場合もあった。

4. ヒメサザンカと芳香性ツバキの香氣成分の比較

ヒメサザンカ野生種の中で特に香りの強かった系統 36 の開花後 2 日目午前 10 時の香りを最大とし, 海外経由系統, 芳香性ツバキ 4 品種 (‘フレグラントピンク’は 3 日目) の香りを官能的に比較すると, 系統 36 > 海外経由系統 > ‘姫の香’, ‘港の曙’ > ‘春風’ >> ‘フレグラントピンク’であった。系統 36 は海外経由系統と比較して, 合計香氣成分量では 2 倍強, 2-フェニルエタノールとフェニルアセトアルデヒドの合計量に限れば 3 倍強となっている (第 1, 2 表)。24 時間分の合計香氣成分量としては‘春風’, ‘フレグラントピンク’は海外経由系統の倍以上である (第 1, 3 表) が,

第3表 芳香性ツバキ4品種における1花あたりの24時間分の発散香気成分量

化合物	姫の香	港の曙	春風	フレグラントピンク
リモネン	1.3 ± 0.89 ^{z,y}	4.4 ± 1.2	5.8 ± 1.3	11.4 ± 0.6
ベンズアルデヒド	175.3 ± 10.1	36.9 ± 11.4	184.7 ± 95.5	146.5 ± 59.1
フェニルアセトアルデヒド	61.4 ± 13.4	45.7 ± 15.6	93.9 ± 35.3	37.2 ± 12.4
安息香酸メチル	150.7 ± 10.0	29.3 ± 7.8	214.3 ± 87.7	277.9 ± 35.8
ベンジルアルコール	12.0 ± 0.6	22.9 ± 4.8	27.9 ± 2.3	7.8 ± 2.4
2-フェニルエタノール	57.5 ± 9.5	88.0 ± 16.5	42.7 ± 12.8	4.7 ± 0.6
サリチル酸メチル	8.1 ± 3.3	18.7 ± 9.2	34.8 ± 2.7	51.2 ± 29.5
<i>o</i> -アニス酸メチル	5.2 ± 2.7	2.0 ± 0.3	9.2 ± 2.2	10.1 ± 7.5
オイゲノール	13.4 ± 2.4	10.3 ± 5.1	3.5 ± 1.8	4.1 ± 1.1
安息香酸ベンジル	0.9 ± 0.2	3.5 ± 1.4	8.5 ± 3.1	1.9 ± 0.8
計	485.8	261.7	625.3	552.8

^z nmol/24 時間^y 平均 ± 標準誤差 (n = 3)

香りは強く感じられなかった。特に‘フレグラントピンク’の香りは他とは異なり、「芳香というよりなめし草」(中村, 1991)とも表現されている。‘フレグラントピンク’は、2-フェニルエタノール、フェニルアセトアルデヒドの割合が少なく、湿布薬やかゆみ止め軟膏の香りの元であるサリチル酸メチルの割合が多いことも影響していると思われる。‘フレグラントピンク’の花粉親のヒメサザンカは、例えば系統3のように、香気組成において2-フェニルエタノール、フェニルアセトアルデヒドの割合が少ないものである可能性が考えられる。

日本で育成された‘港の曙’も、香気成分の組成比から海外経由系統を花粉親として用いていると考えられる。本試験の結果から芳香性ツバキの育種に、海外経由系統より香気成分の質・量ともに優れている系統36を用いれば、より優れた香気を持つ系統が育種されるものと期待できる。

摘 要

沖縄産ヒメサザンカ野生種13系統、芳香性ツバキの花粉親の一つであるヒメサザンカの系統1118(海外経由系統)、芳香性ツバキ4品種の香気成分の比較を行った。ヒメサザンカの香気成分について、新たにリモネンおよび6種の芳香族化合物、安息香酸ベンジル、オイゲノール、サリチル酸メチル、*o*-アニス酸メチル、フェニルアセトアルデヒド、ベンズアルデヒドを同定した。沖縄産野生種13系統の香気成分量は、ほとんどのものが海外経由系統より多く、特に系統3と36が多かった。この二つを比較すると、花様の香調の2-フェニルエタノールやフェニルアセトアルデヒドの割合が多い系統36の香りの方が強く感じられた。ヒメサザンカを花粉親とする芳香性ツバキ‘姫の香’、‘港の曙’、‘春風’、‘フレグラントピンク’の香気成分の組成もヒメサザンカとほぼ同じであったが、組成比は品種ごとに大きく異なり、花様の香調を持つ成分の割合の多い‘姫の香’、‘港の曙’で香りが強く感じられた。

引用文献

- Ackerman, W. L. 1971. Genetic and cytological studies with *Camellia* and related Genera. Technical Bulletin 1437. U. S. Depart. Agr. p. 115.
- 安藤芳顕. 1983. 小型の雑種ツバキ. 新花卉. 117: 28–31.
- 安藤芳顕. 1985. ツバキ 世界の花木となる. 朝日園芸百科. 20: 113–118.
- Dobson, H. E. M. 1994. Floral volatiles in insect biology. p. 47–81. In: E. A. Bernays (ed.). Insect Plant Interactions. Vol. 5. CRC Press, Boca Raton.
- Gimens, M., A. A. Benedito-Silva and M. D. Marques. 1996. Circadian rhythms of pollen and nectar collection by bees on the flowers of *Ludweigia elegans*. Biological Rhythm Research. 27: 281–290.
- 萩屋 薫. 1990. 期待のミニつばき. ガーデンライフ. 29: 15–25.
- 箱田直紀. 1987. わが国に導入されたツバキ属の種の来歴について. 西武舞鶴植物研報. 3: 1–10.
- 桐野秋豊・樽本 清・中村訥郎・早川博茂・横山三郎. 1975. 現代椿名鑑. 文化出版局. 東京.
- 中島基貴. 1995. 香料と調香の基礎知識. 産業図書. 東京.
- 中村祥二. 1991. 香りの小匣. p. 104–115. 求龍堂. 東京.
- 小又昭彦・蓬田勝之・中村祥二・太田忠男・井澤靖子. 1989. ツバキの花の香気成分に関する研究. 園学雑. 58: 429–434.
- Oyama-Okubo, N., T. Ando, N. Watanabe, E. Marchesi, K. Uchida and M. Nakayama. 2005. Emission mechanism of floral scent in *Petunia axillaris*. Biosci. Biotechnol. Biochem. 69: 773–777.
- 柴田道夫・間竜太郎. 1994. 南西諸島地域における芳香性野生ツバキ属の収集. 植探報. 10: 41–52.
- 柴田道夫・間竜太郎・岸本早苗・谷川奈津・小野崎 隆・家弓実行. 2004. ツバキとヒメサザンカとの種間交雑によるつばき農林4号‘姫の香’の育成経過とその特性. 花き研報. 4: 1–11.
- Woodroof, W. E. ed. 1990. *Camellia* Nomenclature. The Southern California Camellia Society, Inc. Arcadia. p. 174.