

16. 植物由来揮発性物質の種間差と放出量の変化

農業環境技術研究所 環境生物部 植生管理科

要 約

草本類からは脂肪族化合物、花からは芳香族化合物やテルペン化合物、樹木からはテルペン化合物が主に放出されている。その量は生育ステージ等により変化する。

背景・目的

植物が放出する揮発性物質は、植物同士あるいは微生物や動物に大きな影響を与えている。本研究では、それら揮発性物質の種間差と放出量の変化について明らかにする。

内容及び特徴

(1) 種間差について

草本類からは脂肪族化合物、花からは芳香族化合物やテルペン化合物、樹木からはテルペン化合物が主に放出されていた（表1）。

(2) 放出量の変化について

1) 傷害の有無：植物組織が傷ついた場合、ヘキサナールやシス-3-ヘキセノールなどの物質が新たに放出されたり、その量が増大した。この現象は草本類で顕著であった。

2) 日変化：ヨモギの例では、夜間は昼間の約1/40の放出量であった。昼間は1,8-シネオールが全物質中の約50%を占めていたが、夜間は約15%であった。イネ（信濃糯3号）では、リモネンとノナナールが放出されていたが、午前中の方が放出量が多かった（図1）。

3) 季節変化：公園の大気中には、樹木から放出される α -ピネンと β -ピネンが含まれていたが、これらの濃度は8月に最も高かった（図2）。

活用面と留意点

揮発性物質の生物間相互作用を明らかにするうえでの基礎資料となる。

キーワード

植物由来揮発性物質、種間差

（渋谷知子，藤井義晴，安田 環）

表1 植物から放出される主要揮発性物質

植物名 物質名		草						花						樹			木								
		ト マト	キ ュ ウ リ	ダ イ ズ	イ ネ (花)	オ オ ム ギ	チ モ シ	メ シ バ	ヨ モ ギ	ヒ ア シ ン ス	ヒ ナ ゲ シ	ナ ノ ハ ナ	ウ メ	ク リ	ニ セ ア カ シ ア	キン モ ク セ イ	ジン チ ョ ウ ゲ	ア カ マ ツ	サ ワ ラ	エン ジュ	ス ズ カ ケ	モ ミ ジ バ	ア メ リ カ フ ウ	タ カ オ モ ミ ジ	
脂 肪 族 化 合 物	ヘキサナール	○				○		○																	
	シス-3-ヘキセナール																								
	トランス-2-ヘキセナール			○																					
	シス-3-ヘキセノール		○	○																					
	1-オクテン-3-オール		○	○																					
	シス-3-ヘキセニルアセテート		○	○																					
	4-メチル-2-ペンタノン		○																						
	ヘプテノール																								
	ノナナール																								
デセン																									
テ ル ペ ン 化 合 物	α-ピネン																								
	β-ピネン																								
	β-フェランドレン		○																						
	ミルセン																								
	リモネン					○																			
	α-フェンケン																								
	リナロール					○																			
	リナロールオキサイド																								
	1,8-シネオール																								
カンファー																									
アルデミシアケトン																									
芳 香 族 化 合 物	ベンジルアルコール																								
	ベンジルアセテート																								
	ベンズアルデヒド																								
	アセトフェノン																								
	フェネチルアルコール																								
	フェニルアセトアルデヒド																								

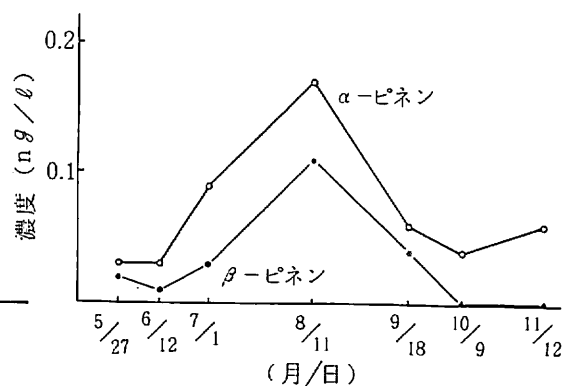
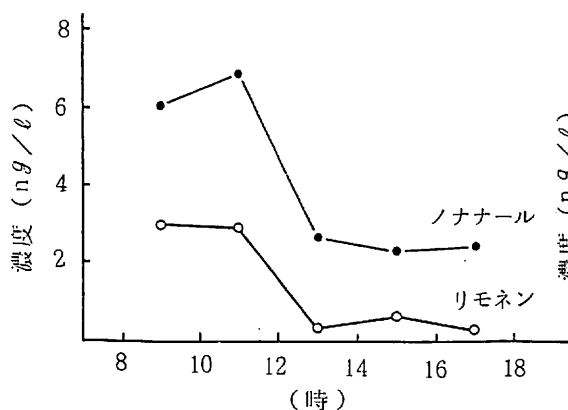


図1 イネから放出されている物質の濃度の日変化 図2. 公園の大気中のピネン濃度の季節変化