

市販木竹酢液中に含まれるホルムアルデヒド含有量の実態解明

バイオマス化学研究領域 樹木抽出成分研究室 大平 辰朗、松井 直之

背景と目的

平成 15 年に農薬取締法の改正が行われ、農薬効果を有する薬剤で安全性が明らかなものは「特定防除資材*」として扱われることになりました。木竹酢液*は JAS 規格で有機農産物生産用の土壌改良材として認められていますが、ホルムアルデヒドの含有量が問題となり特定防除資材への指定が保留されています。木竹酢液の特定防除資材への指定を早急に実現するためには、ホルムアルデヒド含有量の実態を把握することが不可欠です。そこで本研究では、現行の木竹酢液の規格に合致している市販木竹酢液 60 種に含まれるホルムアルデヒド含有量の実態を解明しました。

成 果

木竹酢液中のアルデヒド類

写真 1 にあるように木竹酢液は原料や作り方が異なると様々な色の液になり、含まれる成分も大きく変動します。木竹酢液中にはいろいろな種類のアルデヒド類が含まれています。図 1 は木竹酢液中で検出された主なアルデヒド類の代表的な割合を示しています。ホルムアルデヒドが最も多く、次いでトルアルデヒド、フルフラールなどが多く含まれています。ホルムアルデヒドが最も多いことは共通していました。

木竹酢液中のホルムアルデヒド含有量の実態

60 種の市販木竹酢液中に含まれるホルムアルデヒド含有量の測定結果を表 1、2 に示します。木酢液中のホルムアルデヒドの含有量の平均値は 274.5ppm、竹酢液の場合 260.4ppm であり、木酢液の方がわずかですが多いという結果でした。蒸留したものは木、竹酢液ともに未蒸留のものに比べて、少ない結果でした。木竹酢液の特定防除資材への指定が保留されている理由は、製品の規格化が行われる前の木酢液の中にホルムアルデヒド含有量が極めて多い例 (3000ppm) があつたためです。また現行の規格に合致した木竹酢液中のホルムアル

デヒド含有量の実態が不明であつたことも理由の 1 つです。規格化された市販品を調べてみると、多くても 602ppm であり、60 種の平均値は 267ppm であることがわかりました。問題視されているような極端に多い含有量は、むしろ特殊な例であつたのではないかと考えられます。

木竹酢液から揮発するアルデヒド類

木竹酢液から揮発するアルデヒド類の代表的な割合を図 2 に示します。ホルムアルデヒドの揮発物中の割合は、それほど多くなく、むしろ含有量の少ないアセトアルデヒドが多く揮発していることがわかります。この結果はホルムアルデヒドは液中の含有量が多いが、液から揮発して気中に出て行く量は少ないことを意味しています。このことは実際のハウス栽培などで木竹酢液を使用した時に、ホルムアルデヒドの揮発する割合が多くないことを示唆しています。

本研究は、一般研究費「樹木抽出成分の機能、作用機構及び機能性材料への変換法の解明」による成果です。



写真1 市販されている木竹酢液

表1 市販木酢液に含まれるホルムアルデヒド

	ppm	
	木酢液 (n=30)	蒸留木酢液 (n=6)
最大値	602	278
最小値	107	116
平均値	274	213

表2 市販竹酢液に含まれるホルムアルデヒド

	ppm	
	竹酢液 (n=15)	蒸留竹酢液 (n=10)
最大値	501	476
最小値	245	203
平均値	260	219

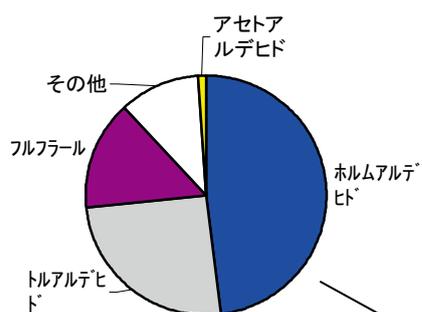


図1 木竹酢液中のアルデヒド類の代表的な割合
ホルムアルデヒドの割合が多い。

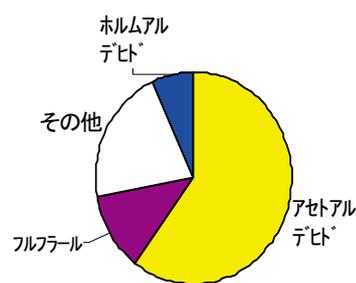


図2 木酢液から揮発するアルデヒド類の代表的な組成
ホルムアルデヒドは揮発しにくい。

* については、巻末の用語解説をご覧ください。