

閉鎖生態系における揮発性物質によるアレロパシーの解析 Evaluation of allelopathy by volatile natural chemicals in closed ecosystem

藤井 義晴^{1*}, 富田-横谷香織²

Yoshiharu Fujii^{1*}, Tomita-Yokotani Kaori²

¹ 東京農工大学, ² 筑波大学

¹Tokyo University of Agriculture and Technology, ²University of Tsukuba

アレロパシーは、植物が放出する化学物質が、他の生物に、生育阻害や促進、あるいはその他の何らかの作用を及ぼす現象である。植物は、発芽 生長 開花 結実 枯死というライフサイクル(生活環)を持つ。発表者らは、これまでにアレロパシーに特異的な検定法として、プラントボックス法、サンドイッチ法、ディッシュバック法を開発してきた。

閉鎖生態系においては、このような天然化学物質による生物間相互作用が重要となる。今回は、揮発性のアレロケミカルによる相互作用を測定する手法と解析事例について紹介する。

容器材料の選定：カプラーにより通常の2倍の高さ(20cm)としたプラントボックス(Magenta社製)を用いて、シロイヌナズナを播種から約7週間後の開花結実期まで無菌的に栽培することができた。また、アグリポット(キリンビール製)を用いると7週間まで微生物汚染なしに容易に栽培することが可能であった。供試植物(影響を受ける植物)としては、短い時間でライフサイクルを完結できるシロイヌナズナとファストプランツを検討した。アレロパシー活性を与える植物としては、発表者らがこれまでに報告したムクナ(ハッシュョウマメ)を栽培しつるが伸び始めるところまで成長させ影響を及ぼす植物とした。シロイヌナズナの場合、アグリポット、およびプラントボックスを用いて、7週間の開花結実期まで栽培すること、またムクナと混植することが可能であった。ファストプランツ(Fast Plants: Brassica rapaの変種で、スタンダード、アストロプランツ、ロゼットの3種)を検討した。アグリポットでは4週間の培養で、スタンダードがつぼみ、アストロプランツが結実、ロゼットが開花まで進んでいた。スタンダードは生育が良く、アグリポットやプラントボックスの天井に届いてしまった。ロゼットは体長が短いために、固体ごとの伸長を比較することが困難であった。以上の結果、無菌培養でライフサイクルを完結させる検定には、アストロプランツがより短時間でライフサイクルを完結できるので最適であった。アグリポットは製造が中止されたので、同等品で、改良を加えてカプラーを継ぎ足して長い植物も栽培することができるプラントカルチャーボックス(BBJハイテック製)を用いた。本手法は、閉鎖生態系におけるアレロパシーの関与を検討するための手法として有用である。

キーワード: アレロパシー, 揮発性物質

Keywords: allelopathy, volatile chemicals