

13. ヒハツモドキの成分ピペリンによる貯蔵穀物害虫の発育阻害

[要約]

ヒハツモドキ(*Piper retrofractum*)など多くのコショウ属植物に含まれるピペリンはコクゾウムシ、ココゾウムシ及びコクヌストモドキの発育を阻害する。

所属	国際農林水産業研究センター・食料利用部、カセサート大学食品研究所、コンケン大学農学部			連絡先	029(838)6358		
推進会議名	国際農林水産業	専門	食品品質	対象	稲類	分類	研究

[背景・ねらい]

一般に安全であると認知されている植物成分を利用した貯蔵穀物害虫の防除は、従来の合成薬剤を用いる方法の代替技術として有望である。熱帯の途上地域で入手が容易な材料を用いることにより、低コストかつ自然環境に調和した収穫後損耗低減技術を開発し食料利用率を高める。

[成果の概要・特徴]

1. タイの農村地域で伝統的に利用されているコショウ科のヒハツモドキ(*Piper retrofractum*) (図2)は、コクゾウムシ、ココゾウムシおよびコクヌストモドキなど現地における主要な貯蔵穀物害虫の生育を強く阻害する。(図1)
2. ヒハツモドキの活性成分はヘキサンやクロロホルムなど非極性溶媒により抽出され、抽出液を濃縮することにより大量の結晶として析出する。NMRや質量分析により決定された構造から、活性物質はピペリン(図3中)と同定される。ヒハツモドキ乾物中の含量は 8~12%にも達する。ピペリンは、コショウ(*Piper nigrum*)の辛み成分であり、殺蚊活性などが知られている。精製されたピペリンは 50 ppm (0.05 mg/1g)の濃度でコクゾウムシ類の羽化率を概ね半減させる(図3)。
3. ピペリンは室温で化学的に安定である。

[成果の活用面・留意点]

1. ヒハツモドキは東南アジアから中国南部にかけて分布し、我が国では沖縄県等で島コショウ(ヒハチまたはピバーチ)として栽培・利用されている。
2. 米倉庫・精米所あるいは家庭用米びつなど規模や温度条件にあわせて、適用方法(形態、濃度、時間等)の最適化を行う必要がある。

[具体的データ]

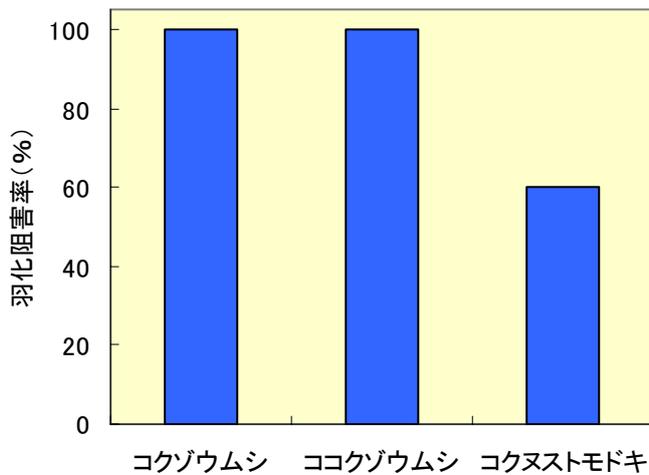


図1 ヒハツモドキの3種の貯蔵穀物害虫に対する発育阻害効果

コクゾウムシ、ココクゾウムシについては、米粉とヒハツモドキ果穂乾燥粉末(1%,w/w)からコメ粒に擬した人工飼料を作成し、これに産卵させ、8週間後までに発生した成虫を計数し、植物試料を含まない対照区と比較した。コクヌストモドキについては、米粉と試料粉末を混合した試料に1日齢の幼虫を放し、4週間後までに発生した成虫を計数し、対照区と比較した。全ての試験は5連で行った。



図2 ヒハツモドキ(右上は果穂を乾燥させたもの)

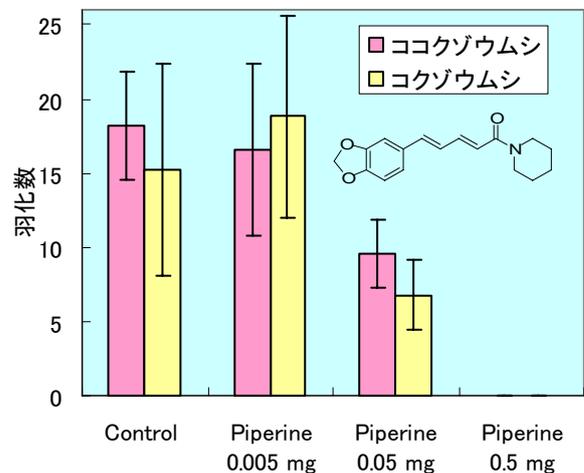


図3 ヒハツモドキ中の活性物質ピペリンの効果
米粉1gに対し図中に示した量のピペリン精製標品を加え、図1と同様の試験により効果を確認した。図中にピペリンの構造式を示す。

[その他]

研究課題:天然物による貯蔵害虫及び微生物の制御

小課題番号:422

予算区分:国際プロ[収穫後損耗防止]

研究期間:2004年度(2000~2004年度)

研究担当者:中原和彦・Gassinee Trakoontivakorn(カセサート大学)・Yupa Hanboonsong(コンケン大学)

発表論文等:

Trakoontivakorn, G., Juntarawimoon, R., Hanboonsong, Y., and Nakahara, K. (2005): Use of botanicals for inhibiting stored rice pests. *JIRCAS Working Report.No. 45*, 107 - 116.