

○石黒浩二・吉元誠  
(九州沖縄農研)

【目的】

サツマイモでん粉製造時に排出されるでん粉廃液にはβ-アミラーゼやトリプシンインヒビターなどの有用蛋白質が含まれている。トリプシンインヒビターには抗害虫作用があることが報告されている。本研究は、サツマイモでん粉廃液の害虫防除剤としての利用を目的とし、でん粉廃液から調製した蛋白質のトリプシンインヒビター活性、サツマイモ食葉害虫（ナカジロシタバ幼虫）に対する摂食阻害試験および殺虫効果試験について報告する。

【材料および方法】

サツマイモ総合利用実証プラントにおいて、サツマイモでん粉廃液から調製した蛋白質残渣を供試した。蛋白質残渣乾燥粉末を50mM Tris-HCl(pH8.0)に溶解し、トリプシンインヒビター活性を測定した。

サツマイモの葉身を中ろくに対し半分に切り、一方を蛋白質残渣1%溶液に、もう一方を対照として緩衝液に浸した。これをナカジロシタバ幼虫に同時に与え、二者択一の選択摂食試験を行った。

蛋白質残渣を50mM Tris-HCl(pH8.0)に0%(対照)、0.1%または1%濃度で溶解し、サツマイモの葉身に塗布した。これをナカジロシタバの中齢または若齢幼虫に与え、3日後までの殺虫率および摂食面積を調べた。葉身を全て摂食した幼虫には

継続して葉身を与えた。

【結果および考察】

可溶化した蛋白質残渣の主成分は貯蔵蛋白質のスポラミンであり、トリプシンインヒビター活性は、10.0 TUI/μgであった。

ナカジロシタバ幼虫に蛋白質残渣を塗布したサツマイモ葉身と、塗布していないものを同時に与えると、蛋白質残渣が塗布されていない葉身を多く摂食する傾向を示した。蛋白質残渣成分による摂食阻害効果が示唆された。

次に、蛋白質残渣を塗布したサツマイモ葉身のみをナカジロシタバ幼虫に与え続けた場合の効果进行调查した。その結果、摂取期間が長くなるにつれて、蛋白質残渣の濃度依存的に死亡する幼虫が増加した(図)。殺虫効果は幼虫の齢が若いほど顕著であった。1%濃度の蛋白質残渣の場合、中齢幼虫では2日後に65%、若齢幼虫では1日後に93%が死亡した(図)。トリプシンインヒビターを摂取した幼虫は代謝障害により死亡したと思われる。個体あたりの摂食面積は蛋白質残渣の濃度が高いほど少なくなり、1%濃度の蛋白質残渣の場合、3日後の摂食面積は中齢幼虫では対照群の51.6%、若齢幼虫では39.2%であった。

以上より、でん粉廃液から得た蛋白質はトリプシンインヒビター活性を有し、ナカジロシタバ幼虫に対して防除効果を示すことが期待される。

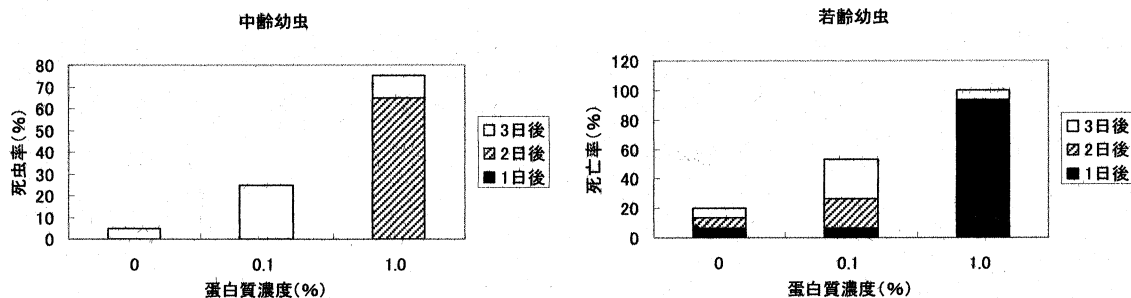


図 サツマイモ蛋白質残渣によるナカジロシタバ幼虫に対する殺虫効果