

氏名	Rustamani, Maqsood Anwar		
学位(専攻分野)	博 士(学 術)		
学位授与番号	博 甲 第 1030 号		
学位授与の日付	平成 4 年 3 月 28 日		
学位授与の要件	自然科学研究科生産開発科学専攻 (学位規則第 4 条第 1 項該当)		
学位論文題目	Gramine and aconitic acid as resistant components against cereal aphids. (禾穀類に寄生するアブラムシに対する抵抗性物質としてのグラミンとアコニット酸)		
論文審査委員	教授 兼久 勝夫	教授 中筋 房夫	教授 井上 成信
	教授 安田 昭三	教授 奥田 拓男	

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

ムギ類の最大害虫はアブラムシ類である。トウモロコシやソルガムにも時々大発生し、被害をもたらしている。各作物には沢山の品種や系統があり、極端な抵抗性と感受性の系統がある。その要因について調べて、インドールアルカロイドのグラミンとアコニット酸の関与が示唆されてきた。オオムギ、コムギ、トウモロコシ、ソルガム、イネとヒエ等の禾穀類について、両物質の生育に伴う消長とアブラムシの発生消長の関係を調べた。

グラミンはオオムギのみに特徴的に検出され、アルカリ性成分の最大成分であった。アブラムシに抵抗性の系統は多量に含有し、感受性の系統は少量の含有であり、高い負の相関があった。同一系統において、含量の減少に伴ってムシの増殖が見られた。

アコニット酸は供試した禾穀類の総てにあったが、トウモロコシ、抵抗性のソルガムと成熟期にタイヌビエに特に多量を検出され、感受性の系統との比較で耐虫性の要因物質と考えられた。

人工飼育液に両物質を添加して、ムシの生育に及ぼす作用を調べたところグラミンの方がアコニット酸の十倍以上の作用力があった。

論文審査の結果の要旨

春から初夏にかけて成熟するムギ類の最大害虫はアブラムシ類である。吸汁による被害と共にウイルス病の伝播者としても被害をもたらしている。夏作物であるソルガムやトウモロコシも時々大きな被害を受けている。研究所の有する数千余のオオムギの系統の中には、百倍位の差で抵抗性と感受性の系統が見られている。ソルガムにおいてもヒエノアブラムシに対して大きな差のある系統が見出されている。この抵抗性においては化学的要因（摂食阻害物質、誘引物質、忌避物質）が物理的要因（天候、色、堅さ）や生物的要因（捕食者、寄生者）よりも大きいと考えられる。各種の分画成分とムシの消長を調べて、インドールアルカロイドであるグラミンとアコニット酸が注目すべき要因成分と判明してきた。これら成分の生育に伴う消長とアブラムシ類の繁殖の相関を調べた。

グラミンはオオムギにのみ特徴的に存在し、アルカリ溶出成分の最大の成分であった。単位重当り幼苗期に多く、成熟期に減少していた。コムギ、トウモロコシ、ソルガム、イネ及びヒエからは検出されなかった。オオムギにおけるアブラムシの繁殖とグラミン含量の間には有為な負の相関があった。グラミン含量の減少に伴う大きな繁殖が見られた。

酸性分画成分の中には植物種により違いがあるが、数個の注目すべき成分があった。アコニット酸は供試した禾穀類においては最多量成分となっていた。特にトウモロコシ、抵抗性ソルガムと成熟期のタイヌビエには数百 $\mu\text{g/g}$ もあった。感受性ソルガムは抵抗性の系統の半量位であり、30系統供試したトウモロコシも種々の低抗性程度の比較試験をしてみると、アコニット酸が重要要因と考察された。イネは成熟期に急激に減少する系統が多かった。コムギとオオムギは他の禾穀類植物よりもアコニット酸の含量は一桁以上少なかった。

アブラムシの人工飼育液に両物質を添加し、摂食阻害作用を調べた試験においても、抵抗性成分としての作用が濃度、時間反応共に示された。グラミンはアコニット酸よりも十倍以上の作用力があった。

以上のように禾穀類作物に寄生するアブラムシ類に対する抵抗性要因物質としてグラミンとアコニット酸の重要性を明らかにした。

よって、本審査会は、本論文を博士の学位論文として価値あるものと認める。