

30 イネの phloroglucinoloxidase とその活性の *o*-及 *p*-polyphenol による阻害

(三共農薬研究所) 奥 八郎

イネの成葉には polyphenoloxidase が存在しないことが報告されているが¹⁾、イネの homogenate は phloroglucinol を強く酸化する。この酵素活性は、種々の *o*-及 *p*-polyphenol によって拮抗的に阻害される(第1図, 第1表)。 *m*-diphenol 即ち, resorcinol は基質にもならないし、阻害作用も持たない。

phloroglucinoloxidase の K_m は 1.03×10^{-3} で、この酵素に対する各種 polyphenol の K_i は第1表に示した通りである。

phloroglucinol-phloroglucinoloxidase (crude enzyme) 系に酸化型 cytochrome C を加えると、酵素活性を阻害して、550 mμ に特異的な吸収を生ずるところから、この系中で cytochrome C が還元されることが判明した(第2図)。

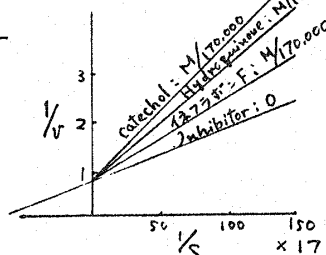
Rubin ら²⁾によれば、peroxidase がアルカリ性において、 H_2O_2 の存在下に phloroglucinol を酸化することと報告しているので、演者は、イネの酵素が peroxidase であるか否かをしらべた。先づ、第1にイネの酵素の至適 pH は 6.5 である。

次に、chlorogenic acid は phloroglucinoloxidase を阻害するか、この酵素液中には peroxidase が含まれているので、微量の H_2O_2 を加えると chlorogenic acid が酸化される。この時の K_m 、即ちイネの peroxidase の chlorogenic acid に対する K_m を求めると 2.56×10^{-3} となり、phloroglucinoloxidase に対する chlorogenic acid の K_i 1.87×10^{-6} (第1表参照) と大きくその値が異なる。したがって、イネからの酵素液による phloroglucinol の酸化は peroxidase によるのではなく、イネの中に存在する基質特異性の強い phloroglucinoloxidase によるものと考えられる。なお、Rubin ら²⁾の peroxidase は酸性では phloroglucinol を酸化しない。

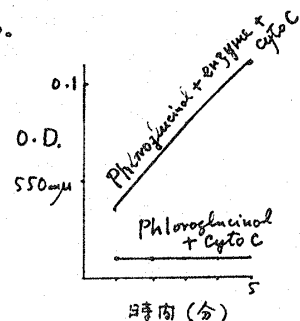
phloroglucinoloxidase 系で cytochrome C が還元される事実や、イネ体内に存在するイネフラボン F, chlorogenic acid で強くこの酵素が阻害されることを考え合わせると、この酵素がイネにとって何らかの生理的役割をばたいていて、その役割をイネ体内の polyphenol が regulate している可能性が考えられる。

第1表 各種 polyphenol の phloroglucinol-oxidase に対する K_i

polyphenol	$K_i \times 10^{-6}$
Catechol	2.24
Hydroquinone	3.53
Pyrogallol	1.97
Gallie acid	1.08
Chlorogenic acid	1.87
イネフラボン F	6.39



第1図 phloroglucinoloxidase に対する polyphenol の阻害様式



第2図 phloroglucinoloxidase 系による Cytochrome C の還元

文献

- 1) Toyoda, S. and N. Suzuki: Ann. Phytopath. Soc. Japan 25: 172, (1960)
- 2) Rubin, B.A. and T.M. Ivanova: Life Science No.4, 281, (1963)