

「低温を感じて分泌されるコムギ抗菌タンパク質の解明」

農業・食品産業技術総合研究機構 北海道農業研究センター 今井 亮三

コムギが越冬するためにアポプラストに分泌するタンパク質の全体像をプロテオーム解析を行った。低温馴化時に誘導されるタンパク質はほとんどが抗菌タンパク質であり、これらのタンパク質の発現が低温で誘導される病害抵抗性に関与することが示唆された。

【研究の背景・ねらい】

雪腐病は、積雪下で起こる好冷性糸状菌による病害であり、コムギ等の越冬性作物の多雪地帯での栽培において大きな問題となっている。コムギは晩秋の低温を感じて低温馴化と呼ばれる寒冷環境への適応を行うが、その過程で雪腐病抵抗性も獲得される。本研究では、コムギの低温馴化アポプラストに蓄積するタンパク質のプロテオーム解析を行い、アポプラストタンパク質の全体像を把握する。これにより、雪腐病菌に対して有効な抗菌タンパク質を発見すると共に、低温受容により誘導される病害抵抗性の分子機構を明らかにすることを目的とする。

【研究の成果】

1) コムギアポプラストタンパク質の2次元電気泳動解析を行い、低温馴化で顕著に蓄積する9個のスポットを、LC-MS/MS および MASCOT 解析により同定した。

2) 低温馴化過程でアポプラストに蓄積する主要タンパクは抗菌性タンパク質であり、これらの発現が低温馴化過程で獲得される病害抵抗性に関与することが示唆された。

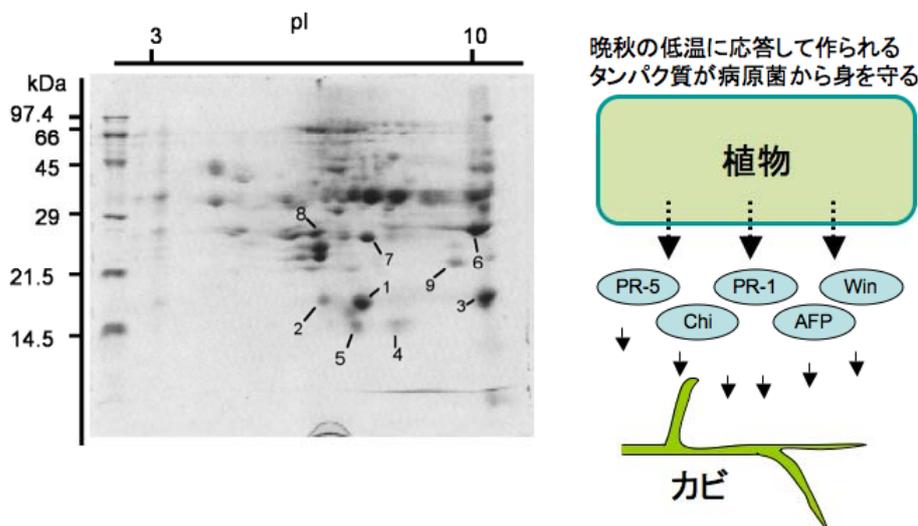


図. アポプラストに誘導されるタンパク質とその機能

Thaumatococin-like protein (PR5) [スポット 1,2], Pathogenesis-related-1 (PR1) [スポット 3], Wheatwin-2 および-1 [スポット 4 および 5], キチナーゼ [スポット 6, 9], 機能未知塩基性分泌タンパク質 [スポット 7], class II chitinase/antifreeze protein [スポット 8].

「形態・生理」課題名：コムギの低温馴化でアポプラストに蓄積する抗菌タンパク質のプロテオーム解析

問い合わせ先：北海道農業研究センター低温耐性研究チーム (E-mail: www-cryo@naro.affrc.go.jp)

主な発表論文、特許等：今井亮三 (2007) 「低温により誘導される病害抵抗性」蛋白質核酸酵素 52, 530-535.