

# エンドウのウイルス防御機構とクローバ葉脈黄化ウイルスの P3N-PIPO

## を介した相互作用に関する研究

生物資源科学専攻 植物育種科学講座 植物病原学 鈴木春香

### 1. はじめに

クローバ葉脈黄化ウイルス(*Clover yellow vein virus*, CIYVV)がエンドウ(*Pisum sativum* L.)に引き起こす致死性全身えそ病徴は、サリチル酸経路の活性化を伴った防御反応に起因しており、この誘導にはCIYVVゲノムのP3領域が関与している。P3領域からはin frameで発現されるP3と、transcriptional slippage(TS)で少量発現されるP3N-PIPOの2つのタンパク質がコードされているが、どちらが防御反応に関与するかは不明であった。本研究で、P3ではなくP3N-PIPOが防御反応に関与していることを見出した。その上で、2株のCIYVV P3N-PIPOがCIYVV感染で致死性全身えそを引き起こすエンドウ2品種の病徴に及ぼす影響を調べることで、エンドウのウイルス防御機構とP3N-PIPOを介した相互作用について理解することを目指した。

### 2. 方法

エンドウにえそ病徴を起こさないシロクローバモザイクウイルス(WCIMV)のベクターから、CIYVV 90-1 Br2株およびNo30株のP3領域産物が発現する組換えウイルスを、エンドウ3品種に接種し、病徴観察を行った。接種した植物の接種葉および上位葉から核酸を抽出し、リアルタイムPCRによりサリチル酸応答遺伝子(*SA-CHI*)の発現を調べた。さらにCIYVVの同族近縁ウイルスで、エンドウにえそを起こさないインゲン黄斑モザイクウイルス(*Bean yellow mosaic virus*, BYMV)のP3N-PIPOが発現するWCIMVをコントロールとして作成し、実験に供試した。

### 3. 結果

90-1 Br2株のP3N-PIPOが発現するWCIMVは、いずれのエンドウでもえそ病徴が生じたが、P3が発現するベクターではえそは生じなかった。意外にも、No30株やBYMV cs株が感染してもえそ病徴の出ない品種においても、WCIMVからこれらのP3N-PIPOを発現させるとえそ病徴が見られた。またえそ病徴が生じた個体の接種葉において、*SA-CHI*の発現が有意に上昇していた。

### 4. 考察とまとめ

本研究の結果より、エンドウはCIYVVのP3N-PIPOを認識してサリチル酸系防御機構を誘導することが示唆され、また誘導の強さにはP3N-PIPOが質的・量的に関与していた。一方エンドウの2品種間にもP3N-PIPOの認識の強さに差があると思われた。CIYVVを含むpotyvirusはコードする複数の機能タンパク質を一連のポリタンパク質として発現してタンパク質分解酵素により機能タンパクに切断されるため、それぞれ発現する機能タンパクは等量であるが、このP3N-PIPOだけはTSで発現することにより発現量を調整することができる。CIYVVは、P3N-PIPOを少量しか発現させないことで宿主のサリチル酸系防御機構を回避して致死性全身えそを防ぎ、アブラムシによる伝播の機会を増やしている可能性が考えられた。