

タバコカルモジュリン様タンパク質 rgs-CaM による植物ウイルス抵抗性機構

生物資源科学専攻 植物育種科学講座 植物病原学 忠村一毅

1. 背景

植物は RNA サイレンシングによる RNA 分解機構を利用して植物ウイルスに対する防御を行う。一方、植物ウイルスは RNA サイレンシングサプレッサー(RSS)を発現することにより宿主の RNA サイレンシングを弱めることが明らかになっている。タバコカルモジュリン様タンパク質(rgs-CaM)はウイルス RSS と結合し、RSS をオートファジーによるタンパク質分解機構へ導くことで、RSS の活性を阻害しウイルス防御に働くことが示唆されている(Nakahara et al., 2012)。そこで本研究では rgs-CaM によるウイルス抵抗性機構がどのような場面で効果的に働くのかを解明した。

2. 方法と結果

播種後 4 週目の野生タバコと rgs-CaM 発現抑制タバコに対し *Cucumber mosaic virus* (CMV)接種試験を行った。CMV の RSS である 2b タンパク質は rgs-CaM との結合が示されているため、rgs-CaM 発現抑制タバコにおいてウイルスに対する抵抗性が低下することが予想された。しかし野生タバコと rgs-CaM 発現抑制タバコでのウイルス外皮タンパク質とゲノム蓄積量を比較すると、当初の予想に反し両者の間に差が見られなかった。一方、播種後 7 週目の前試験よりも老化が進んだ rgs-CaM 発現抑制タバコではウイルス蓄積量が増加して、野生タバコよりも抵抗性が低下することが分かった。

3. 考察

rgs-CaM によるウイルス抵抗性が示された試験条件は播種後 7 週目の老化した植物に CMV を感染させた場合であった。加えて先行研究により rgs-CaM 過剰発現タバコに CMV や *Potato virus Y* (PVY)を感染させると野生タバコよりも抵抗性が高まっている結果が得られた(Nakahara et al., 2012)。そのためウイルス感染時の rgs-CaM による抵抗性が効果的に機能するために必要となる条件があると考察された。

4. まとめ

植物は老化に伴い病原体に対する抵抗性を高めることが知られている。この理由の 1 つが老化した植物では病原体抵抗性に働く植物ホルモンであるサリチル酸の蓄積量が高まっているためであると考えられている。さらに rgs-CaM 過剰発現タバコでは恒常的にサリチル酸経路が誘導されていた。そのため、ウイルス抵抗性が見られた両試験に共通したサリチル酸蓄積が rgs-CaM による植物ウイルス抵抗性機構に必要なことが示唆された。