

ラン科植物による共生菌の生長制御

—ハクサンチドリが生産する抗菌物質について—

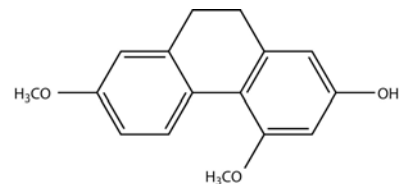
作物生産生物学講座 作物生理学分野

川瀬あゆ子

【背景と目的】ラン科植物であるハクサンチドリ (*Dactylorhiza aristata*) は、未熟な胚と種皮のみの微細な種子を大量に生産するが、この種子は発芽に必要な貯蔵栄養分をほとんど持たない。自然状態では、種子は土壌中の腐生菌である *Rhizoctonia repens* との共生により発芽する。菌は栄養分を得るために種子に侵入するが、種子は菌糸の生育を抑制してペロトンと呼ばれる菌塊を形成させ、これを消化して発芽に必要な栄養分を得ている。ランによる菌の制御が不全となり菌糸が過剰に伸長した場合、ランは枯死し菌の餌になってしまう。そのため両者の関係は相利共生ではなく生死をかけた闘争である。本研究では、ランが何らかの抗菌物質によって菌の生長を制御していると考え、ハクサンチドリが生成する抗菌物質の単離を試みた。またその消長を調べ、共生菌の生長制御メカニズムを探ることとした。



【方法及び結果】幼植物体の抽出物を Hex、EtOAc、水分画に分配し、各分画の抗菌活性を検定したところ Hex 分画に強い活性が認められた。活性を指標として活性本体を追求した結果、スチルベン的一种が単離された。次に様々な条件下における抗菌物質の生成量を測定した。完熟種子にも抗菌物質は存在し、感染後にはその量が大きく増加することが判明した。また栄養不足により成長が止まると、抗菌物質の含量は低下し、幼植物体は菌の餌となってしまった。



【考察】ハクサンチドリが生成する抗菌物質量は菌の感染が刺激となって増加するが、その量は植物の栄養状態や生育ステージによって大きく変化することが判明した。ランは菌から得た栄養を、自身の生長と抗菌物質生成のために微妙に分配し、絶妙なバランスを取りながら成長するものと思われた。

