

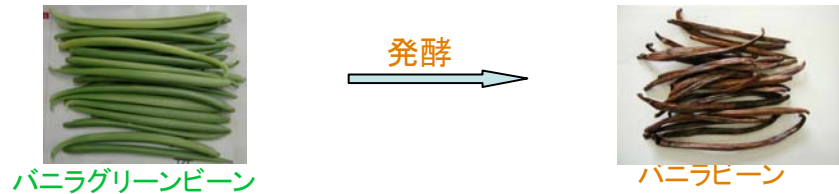
良い「匂い」の生成・悪い「臭い」の消去

生体成分化学分野(植物化学・生化学、食品科学) 根岸 紀

研究室では、植物の二次代謝産物の生合成や二次代謝産物の機能性に関する研究を中心に行っています。

＜バニリンの生合成＞

バニラアイスクリームなどのフレーバーであるバニリンは、ラン科植物バニラのグリーンビーンを発酵によって生成する。ビーン中では、バニリン配糖体の加水分解が起り、甘い良い香りが発生する。



バニリンは、約140年前に化学構造が決定され、さらに化学合成が行われてきたにもかかわらず、未だにバニラのグリーンビーン中での生成過程は明らかにされていない。そこで、バニリンの生合成経路を解明するために、グリーンビーン中での¹⁴Cでラベルされた前駆体の変換の様子を詳細に調べた。その結果から、新規な合成経路を推定し(図1)、さらに、現在では反応を触媒する酵素の単離を行っている。

図1では、4-クマル酸(a)からフェルラ酸(d)を経てバニリン(e)が合成され、配糖体(e')の形でグリーンビーン中に蓄積すると推定している。

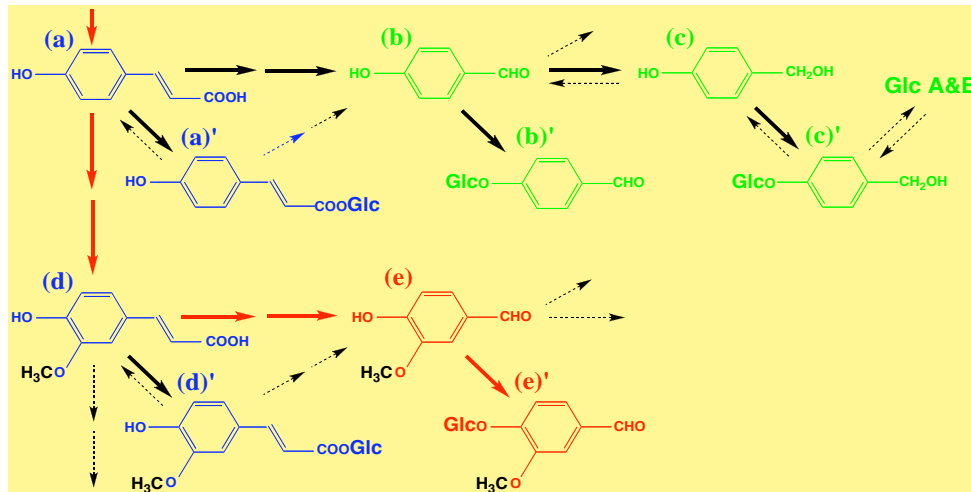


図1. バニラグリーンビーン中における物質変換の推定

＜食品を用いた酵素的消臭＞

口臭や体臭の中で最も不快な臭いは、ニンニク等を食べたときに発生する揮発性イオウ化合物に由来し、これまでにお茶などの植物に含まれているカテキン類を用いて消臭が試みられて来た。このメカニズムは、カテキン類などのポリフェノール化合物(PP)の自動酸化によって生成したキノン化合物が悪臭のメルカプタン(AIISH)を捕捉するというものである。しかし、酸化反応が律速段階となり、あまり効果的でなかった。これに対し、本研究では、ポリフェノールオキシダーゼ(PPO)を添加することによって酸化反応を促進させ、効果的にメルカプタンの捕捉(不快臭の消去)を行う方法を発見した。これまでに基礎的な研究を行い、酵素の添加(酵素的消臭)の効果を証明するとともに(図2)、現在では、PPとPPOを多く含む果物、野菜、キノコを用いた酵素的消臭の実用性を検討している。

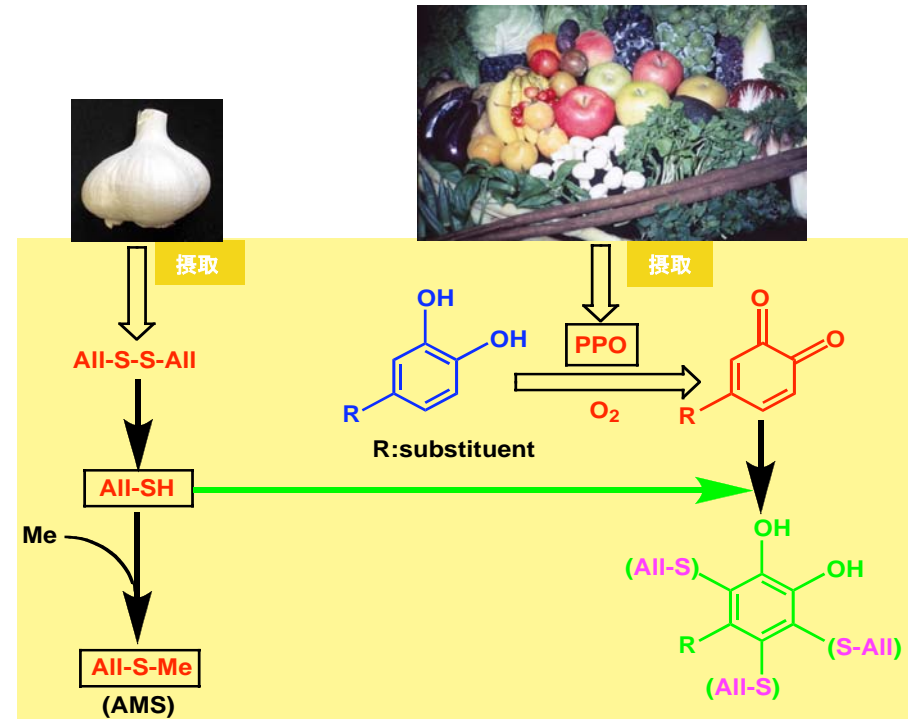


図2. 揮発性イオウ化合物の生成(不快臭の発生)と酵素的消臭