

1C-12

エチレン生成の阻害タンパク質の作用——呼吸との関係

戸高 功, 今関英雅 (名大・農・生化制御)

我々は、先に、エチレン生成阻害タンパク質を、黄化ヤエナリ下胚軸に見出し、この阻害タンパク質が、RNA・タンパク質および脂質合成などの代謝系に、阻害的に働くことを明らかにした。この阻害タンパク質のエチレン生成にたいする作用は、完全な可逆性を示し、水洗することにより、組織切片から阻害タンパク質を除去すると、エチレン生成の速度は100%回復するが、RNA・タンパク質合成などの代謝は、ある程度の回復は見られるものの、完全ではない。このことから、エチレン生成阻害は、IAAによる、エチレン生成誘導過程のRNA・タンパク質合成を阻害したためにおこる二次的作用によるものではなく、もっと直接的であると考えられる。さらに、この阻害タンパク質は、能動輸送と考えられるリン酸イオンのとりこみをも阻害する。阻害タンパク質のこのような阻害作用から、エネルギー生産系である呼吸にたいしても、阻害タンパク質は、同様の阻害作用を示すことが考えられるので、この可能性を検討するために、精製した阻害タンパク質および呼吸阻害剤を用いて、 ^{14}C -glucose からの $^{14}\text{CO}_2$ 放出、酸素電極による O_2 吸収を測定した。

材料には、3日目の黄化ヤエナリの下胚軸切片を用い、0.5mM IAA 存在下で、阻害タンパク質又は呼吸阻害剤を加え、一定時間内に生成したエチレン生成量を測定した後、たごちに酸素電極を用いて O_2 吸収を測定した。 ^{14}C -glucose のとりこみ実験では、発生した CO_2 を、あらかじめ20% KOH で浸したる紙に吸収させ、放射活性を測定した。また、組織切片を冷水で洗滌した後、80% エタノールと共に磨碎し、可溶性・不可溶性画分を得た。

その結果として、次のような事実が得られた。阻害タンパク質は、多糖類合成 (^{14}C -glucose のエタノール不溶性画分へのとりこみ) を阻害したが、 $^{14}\text{CO}_2$ 発生には、影響をおよぼさなかった。又、阻害タンパク質は、 O_2 吸収にも効果を示さなかった(表)。図は KCN によるエチレン生成および O_2 吸収への効果を示すが、 O_2 吸収が40%以上阻害されてはじめてエチレン生成の阻害がはじまる。以上の結果と、さらに uncoupler (DNP, FCCP, CCCP) のエチレン生成阻害度との比較検討から、阻害タンパク質は、電子伝達系の阻害作用および uncoupler としての作用はないと考えられる。

阻害タンパク質 (μg)	O_2 吸収 (nmole/min. 5 segments)	C_2H_4 (nl./10 segments/hr)
0	24.1 (100.0)	50.0 (100.0)
16	24.1 (100.0)	7.9 (15.8)
32	23.7 (98.7)	7.8 (15.6)

