

6-19 炭酸の経根吸収と代謝 (第5報)

○副島征史朗・吉羽雅昭・麻生末雄・麻生昇平 (東京農大)

演者らは、先に経根吸収された炭酸の一部が根で酸性画分に取り込まれていることを報告した。そこで、本報では根での固定経路および地上部への移行形態と葉部での挙動について検討した。

① トマト切断根を $H^{14}CO_3^-$ を $10\mu Ci$ 含む培養液に、2.5, 5.0, 7.5, 10分間浸漬し ^{14}C の取り込みについて検討した。その結果、2.5分では無機態炭素とオキザロ酢酸(以下OAA)に、5分ではさらL-リンゴ酸(以下L-MA)にも取り込まれた。10分後では無機態炭素が全体の48%を占め、次いでL-MA, OAAの順であった。また10分後から $H^{14}CO_3^-$ を含む培養液へ移植すると、無機態炭素の放射能は直ちに減少したが、L-MAは5分後まで増加した。②、①と同様な培養液に浸漬したトマトの溢液を採取し ^{14}C の存在形態を分析したところ、その大部分は無機態炭素とL-MAであった。③、切断葉の葉柄を $H^{14}CO_3^-$ あるいはL-(U- ^{14}C)-リンゴ酸を含む

培養液に暗条件下で60分間浸漬し、次に非標識化合物へ移植し同時に明条件(30000lux)とした。その結果、 $H^{14}CO_3^-$ 供与区の暗条件60分後の放射能は無機態炭素が約 2×10^3 dpm/g f.w.で60分間に大気へ放出された $^{14}CO_2$ が約 23×10^3 dpm/g f.w.であった。明条件に移行すると、10分間で無機態炭素の約23%が中性画分へ移行し、約68%が大気へ放出された。L-MA供与区の暗条件下の放射能はL-MAが高く、他の画分は僅かであった。また、明条件へ移行するとL-MAの放射能は1/10以下まで急激に減少し、かわってビルビン酸、無機態炭素、中性画分の放射能が増加した。

以上の結果より経根吸収された炭酸は根でOAAに固定され、さらにL-MAに還元蓄積されると考えられる。また、吸収された炭酸の一部と根部で生成されたL-MAは地上部へ移行し、明条件下で糖に同化される可能性が考えられる。

6-20 窒素給源がイネ根の CO_2 暗固定に及ぼす影響

○溝口一彦・池田元輝・山川武夫 (九大農)

本研究は、窒素給源がインタクトなイネ根の CO_2 暗固定に及ぼす影響を継続的に調べる目的で行った。

(方法) イネ(アソミノリ)は、発芽後7日間は水道水、その後30日間はイネ用春日井液(20ppmN)で栽培し、37日目から3日間は窒素を欠除した。続いて窒素給源処理を、100ppmNの $NaNO_3$ 、 $(NH_4)_2SO_4$ または NH_4-NO_3 (それぞれN区、A区またはAN区)で7日間行った。処理開始直後と1日、3日及び7日目に暗所下で3時間培地から $H^{14}CO_2$ を吸収させた。その後植物体を根と茎葉に分け、それぞれ80%エタノールで可溶性画分とその残渣とに分け、 ^{14}C 取込み量を求めた。可溶性画分は陽イオン及び陰イオン交換樹脂で分画した。

(結果) 植物個体当りの ^{14}C 取込み量は、処理開始後からA区でN区より約3倍多く、その後もその傾向は続いた。7日目ではA区の可溶性画分の ^{14}C が減少し、両区の差は2倍となった。N区の ^{14}C 取込み量はほぼ一定

であった。AN区では、A区、N区両区の中間の ^{14}C 取込み量を示す傾向があり、変動の様子はA区のものに類似した。可溶性画分は、A区とAN区で約70%、N区では約60%を占めた。

根及び茎葉とも可溶性画分の中性化合物へは、 ^{14}C の取込みはほとんどなかった。根の塩基性画分への ^{14}C の取込み割合は、A区とAN区で処理開始直後と7日目は40%以下、1日と3日目は約50%であった。N区の場合は、1日目を除き約40%であった。一方、茎葉ではA区とAN区の1日と3日目で塩基性画分が約60%を占め、A区では7日目でも50%であった。N区では全期間を通じて40%以下であった。

根及び茎葉の酸性画分中では、全区ともリンゴ酸画分に最も多く ^{14}C の取込みがあった。全取込み量にリンゴ酸画分が占める割合は、茎葉のN区で特に大きかった。