

6-27 幼植物体の炭素収支 炭素の全同化量に対する経根的吸収同化量の比率

山川武夫 山田芳雄(九大, 農)

Intactな幼植物により経根的に吸収される炭酸量, 及びその同化量が, 植物体全体での炭素収支(光合成と呼吸の含量)に対して, どの程度の寄与率をなすかを知らる目的で以下の実験を行なった。

植物材料として, 水稲, 小麦, トウモロコシの各幼植物体を用い, ^{14}C ラベルの重炭酸を含む完全培養液(以下, ^{14}C -培養液)より経根的に吸収同化される ^{14}C 量を求め, この放射エネルギーと ^{14}C -培養液の比放射能とより, 経根的吸収量ならびに経根的同化量を算出した。これと同時に, 光合成量及び地上部の呼吸量を赤外線分析計により測定した。放射エネルギーは, 液シンジ測定した。 ^{14}C -培養液中の炭酸量は, 酸-塩基滴定により求めた。また, 培養液に含まれる炭酸の濃度の影響をき調べた。

経根的同化量とは, ^{14}C -培養液でのFeeding後の80%熱エタノール抽出率と, その残渣の6N-HCl加水

分解処理百分との放射エネルギーより算出される量であり, 経根的吸収量とは, ^{14}C -培養液でのFeeding中に, 地上部より放出された放射エネルギー, 80%熱エタノール抽出時に発生する放射エネルギー及び経根的同化量の含量より算出された量である。また, 根の呼吸量については, 切断根を用いてのワールブルグ校圧法より求めた値で考察している。

その結果, 幼植物での炭素収支の中で, 経根的同化の寄与率の大きさは, 水稲>小麦>トウモロコシの順であった。また, 培養液の炭酸濃度を上げることによって, この寄与率は上昇する傾向にあり, 培養液の炭酸濃度を2mMから50mMに上げた結果, 水稲, トウモロコシでは, 約4倍に, 小麦では, ほとんど増加しなかった。経根的に吸収された炭酸の同化割合は, 明所においての方が, 暗所より高く, 経根的に吸収された炭酸の同化が, 明所で促進されることを示した。

6-28 一、二番茶摘採後の茶樹に同化された ^{14}C 同化産物の転流と分配

袴田勝弘・酒井慎介(農林水産省茶試)

光合成により同化蓄積された同化産物の茶葉呈味成分への貢献度を明らかにするため, 年間各時期別に ^{14}C を取り込ませ, その転流と再分布の状況を調査中である。本報では, 一番茶、二番茶新葉の葉面積拡大停止期に, 新葉2葉を残してそれぞれ摘芯処理を行った鉢植えやぶきた幼木に, ^{14}C を光合成によって吸収、蓄積させた後、秋芽硬化期まで経時的に茶樹を抜き取り、常法による分画を行い、器官別、時期別、各画分別の ^{14}C 取り込み状況を調査した結果を報告する。

1. 処理/日後の同化 ^{14}C 分布は、一番茶後同化樹(S I)、二番茶後同化樹(S II)とも、前報までに報告した秋・冬・春季同化樹とほぼ同様で、地上部が80%(葉60%以上)を占め、大部分がエタノール可溶画分に存在し、同化時期による違いはないことが認められた。しかし、その後の経時変化はかなり異なることが示された。即ち、S I、S II樹の各器官ともエタノール

不溶画分への取り込みが高まり、同化 ^{14}C が専ら同化葉を含む樹体の充実のために使用されることが示された。このため、同化後第1回目の伸育新芽への ^{14}C 転流は、冬・春季同化樹に比べ、両同化樹とも低く、数パーセントにすぎなかった。また、S I樹では、成葉の ^{14}C 分布割合が65%前後と高く維持されたのに対し、S II樹では、この割合が著減し、細根や茎の割合が高くなった。以上の結果から、同化後の樹体内 ^{14}C 分布の経時変化が、同化後の樹体条件(同化葉の成熟度、貯蔵器官の消耗度、新芽伸育の有無、落葉の有無等)や気温等の同化後の環境条件に左右されることが明らかになった。

2. エタノール可溶態各画分への ^{14}C 取り込みは、S I、S II樹の各器官とも、同化/日後までは中性画分が大部分を占めた。以後、新芽、葉、枝では酢エチ画分、根ではカチオン画分の ^{14}C 分布割合が増加した。