

茶樹の根圏環境の違いによる樹液および根の化学成分含量の差異

阿南豊正・佐波哲次¹⁾・本間知夫・松尾喜義 (野菜 茶業試験場 ¹⁾野菜 茶業試験場枕崎)

Toyomasa ANAN, Tetsuji SABA, Tomoo HONMA and Kiyoshi MATSUO

Difference of Chemical Constituents in Sap and Root under Different Soil Conditions in Tea Plants

近年、九州における茶の生産は順調な伸びをみせているが、茶生産においては窒素多肥栽培による環境負荷が問題となっており、窒素施用量削減技術が開発されつつある。その際、根圏環境の茶樹に及ぼす影響についての解明が求められているため、根圏環境と樹液や根の化学成分含有率との関係を検討した。

1. 材料および方法

試験には‘やぶきた’の挿し木1年生鉢植え苗を用いた。まず、過剰施肥による根腐れの影響を調べるため鉢を10%硫酸水溶液に18時間浸漬し、2日後、樹液中の遊離アミノ酸を測定した。また、高塩濃度障害の有無を確認するため10%塩化カリ水溶液による処理も行い、対照には浸漬しない茶樹を用いた。樹液は松尾らの方法¹⁾に準じて採取した。次に、根域の硫酸濃度の影響を調べるため、異なる濃度の硫酸水溶液を用いて鉢を1日に3分間ずつ3回浸漬し、それを3日間繰り返した。そして4日間室外に静置後、根の遊離アミノ酸およびシヨ糖含有率を測定した。なお、対照には浸漬しない茶樹を用いた。さらに、根域の酸素濃度の影響を調べるため、鉢を水に浸漬したものとししないものの根の遊離アミノ酸およびシヨ糖含有率を測定した。測定は高速液クロで行った。

2. 結果および考察

10%の硫酸および塩化カリ水溶液で処理した結果を第1表に示した。両区とも根腐れはかなり進んでおり、対照区に比べてアルギニン、アラニン、テアニンの含有率がかなり高かった。

次に、異なる濃度の硫酸水溶液で浸漬処理した結果を第2表に示した。硫酸の濃度が増加するにしたがってグルタミンおよびアルギニンの含有率が高くなったが、シヨ糖の含有率は300ppmまであまり差が無く、1000ppmで若干低下した。

水溶液に茶樹を浸漬処理した結果を第3表に示した。浸漬して24時間までは対照区とあまり差が認められなかったが、48時間後は浸漬処理区がアラニンやテアニンの含有率が高くなり、シヨ糖の含有率が低下した。

以上の結果から、根域に肥料が過剰にある状態や酸素の少ない状態では樹液や根のアラニンやアミド類の含有率が高くなりシヨ糖の含有率が減少することが明らかになり、根域の状況把握にこれらの含有率が利用できる可能性が示唆された。

引用文献

1) 松尾喜義 後藤哲久 岡野邦夫 日作紀 62 別2号, 117-118, 1993.

第1表 根系障害による幹の樹液中遊離アミノ酸含有率の変化 (チャの生の幹1gの樹液中の μg)

処理	セリン	アルギニン	アラニン	テアニン
硫酸水区	3.53	88.15	20.80	130.40
塩化カリ水区	5.09	107.92	31.84	139.03
無処理区	1.43	5.54	3.23	19.07

第2表 施用硫酸水の濃度の違いによる茶樹根の遊離アミノ酸およびシヨ糖含有率の差 (乾物中%)

濃度 (ppm)	グルタミン	アルギニン	テアニン	シヨ糖
0	0.06	0.07	1.82	0.29
50	0.66	0.09	1.63	0.26
100	1.03	0.11	1.87	0.30
300	1.07	0.15	1.70	0.29
1000	1.06	0.15	1.68	0.21

第3表 茶樹の浸漬処理による根の遊離アミノ酸およびシヨ糖含有率の変化 (乾物中%)

処理時間 (時間)	アルギニン	アラニン	テアニン	シヨ糖
浸漬処理区 ^{a)}				
0	0.04	0.01	1.10	0.55
3	0.07	0.02	1.62	0.52
8	0.11	0.04	1.42	0.45
24	0.09	0.10	1.76	0.35
48	0.21	0.94	3.00	0.25
対照区 ^{a)}				
0	0.04	0.01	1.10	0.55
3	0.12	0.02	1.67	0.52
8	0.11	0.02	2.13	0.34
24	0.11	0.16	1.21	0.21
48	0.07	0.02	1.89	0.45

注) a) 浸漬処理区は鉢を水中に浸した区で、対照区は水に浸さない区。