

茶樹に対する窒素形態の比較における付随イオンの影響

石垣幸三・保科次雄・香西修治

(茶業試験場 枕崎支場)

砂耕法により茶樹の生育と化学成分に及ぼす NH₄-N と NO₃-N の比較について検討中であるが、今回は付随イオンの影響について検討した。

NH₄-N として硫酸アンモニア ((NH₄)₂SO₄)、塩化アンモニア (NH₄Cl)、NO₃-N として硝酸カリ (KNO₃)、硝酸カルシウム (Ca(NO₃)₂)、両形態を含む硝酸アンモニア (NH₄NO₃) を用い、いずれも N として 25、50ppm の濃度とし、さらに -N 区を設けた。1年間均整栽培したやぶきた 2 年生苗を供試し、1976 年 9 月に処理を始め、1977 年一番茶を摘採、二番茶を刈り落とし、三番茶期にポットから抜きとって生育調査を行い、器官別に分析に供した。生育調査の結果 -N 区は著しく生育が劣りクロロシスを呈した。N 形態で比較すると、一番茶期ではそれほど差がなかったが、三番茶期ではかなり生育差が現れた。生育は NH₄NO₃ ≥ (NH₄)₂SO₄ > NH₄Cl の順に良効で、いずれも 50 > 25ppm であった。NO₃-N 区は全般的に NH₄-N 区に比べて生育が劣り、ことに KNO₃ の 50ppm 区は著しく劣り、新葉の生育は -N 区と大差がないほどであった。これは KNO₃ の場合は K 濃度が高いため、拮抗作用により N の吸収が抑制されたためと推察される。NH₄Cl 区では、この試験の濃度、期間などの範囲内では Cl の害は現れなかった。茶葉のクロロフィル含量は、(NH₄)₂SO₄ の 50ppm 区が最も多く、ついで NH₄

Cl 区、NH₄NO₃ 区の順で、また、いずれも 50 > 25ppm の順であった。KNO₃ の 50ppm 区は -N 区と同程度であった。アミノ酸含量は、(NH₄)₂SO₄、NH₄Cl、NH₄NO₃ の 3 区のテアニン、アルギニンが多く、かつ培養液 N 濃度の増加に伴って増加する傾向を示した。すなわち、茶樹の生育に対しては NH₄-N のほうが良好であるが、さらに過剰に吸収された NH₄-N は茶葉中にテアニン、アルギニンなどにとり込まれて NH₄-N の解毒作用を営むものと思われる。このため、茶樹は他作物に比べて、NH₄-N の高濃度に耐えるものと推察される。茶樹の N 含量もアミノ酸と同様の傾向であり、KNO₃ の 50ppm 区は著しく少なかった。無機成分量は、KNO₃ 区の K 含量、Ca(NO₃)₂ 区の Ca 含量がそれぞれ多いが、濃度増加によってそれほど多くは吸収されなかった。Mn 含量は、地上部では NH₄-N 区、根では NO₃-N 区のほうが多かった。Al 含量は、いずれの器官も NH₄-N 区のほうが多かった。P、Mg の各含量は、いずれの器官も、NO₃-N 区のほうがわずかに多かった。

すなわち、茶樹に対して NH₄-N と NO₃-N を比較すると、付随イオンの影響はそれほど大きくはなく、生育品質関与成分に与える影響などからみて、NH₄-N のほうが NO₃-N に比べて良好であることを再確認した。

茶 葉 の ア ミ ノ 酸 含 量

(乾物mg.%) (1 番茶新葉)

| アミノ酸 | -N | (NH ₄) ₂ SO ₄ | | NH ₄ Cl | | NH ₄ NO ₃ | | KNO ₃ | | Ca(NO ₃) ₂ | |
|----------|-------|---|--------|--------------------|--------|---------------------------------|--------|------------------|-------|-----------------------------------|-------|
| | | 25ppm | 50ppm | 25ppm | 50ppm | 25ppm | 50ppm | 25ppm | 50ppm | 25ppm | 50ppm |
| リジン | 2.8 | 12.4 | 51.1 | 14.5 | 21.9 | 9.0 | 10.5 | 3.9 | 66.4 | 4.0 | 12.5 |
| ヒスチジン | tr. | 2.0 | 10.9 | tr. | 18.1 | 1.3 | 8.1 | 1.7 | 7.8 | 14.1 | 0.7 |
| アンモニア | 7.5 | 30.7 | 83.9 | 41.5 | 48.1 | 45.6 | 39.4 | 5.0 | 46.4 | 7.3 | 20.0 |
| アルギニン | 22.8 | 48.7 | 639.9 | 38.7 | 821.7 | 41.4 | 460.1 | 24.6 | 90.4 | 13.4 | 17.9 |
| アスパラギン酸 | 8.3 | 20.9 | 86.8 | 34.3 | 52.1 | 12.5 | 24.3 | 12.6 | 148.9 | 107.7 | 100.1 |
| スレオニン | 2.2 | 4.8 | 11.9 | 6.2 | 8.6 | 8.1 | 14.7 | 6.7 | 30.7 | 17.8 | 18.5 |
| セリン | 11.1 | 29.8 | 35.7 | 14.3 | 30.5 | 15.3 | 52.2 | 17.5 | 67.2 | 41.0 | 35.7 |
| テアニン | 106.2 | 1272.9 | 2252.1 | 1303.3 | 2531.9 | 1049.2 | 2061.1 | 473.1 | 649.7 | 775.9 | 909.2 |
| グルタミン酸 | 11.1 | 164.8 | 407.7 | 231.6 | 521.1 | 165.0 | 379.3 | 87.7 | 305.8 | 146.8 | 144.1 |
| グリシン | 1.5 | 5.8 | 4.8 | 3.7 | 2.7 | 1.3 | 6.8 | 2.1 | 2.5 | 1.2 | 2.6 |
| アラニン | 3.4 | 4.1 | 17.4 | 0.3 | 16.1 | 1.6 | 9.8 | 4.3 | 20.0 | 8.0 | 10.8 |
| イソロイシン | tr. | tr. | 4.5 | 0.6 | 0.5 | tr. | tr. | tr. | 1.0 | tr. | tr. |
| ロイシン | tr. | tr. | 0.8 | 0.3 | 0.6 | tr. | tr. | tr. | 0.8 | tr. | tr. |
| チロシン | tr. | tr. | tr. | 2.2 | 1.2 | tr. | 1.8 | tr. | 1.6 | 0.7 | tr. |
| フェニルアラニン | tr. | tr. | 1.1 | 0.3 | 0.8 | tr. | 1.5 | tr. | 1.4 | 0.5 | tr. |