

草生ミカン園における窒素動態の解析

高辻豊二・犬塚和男・後田経雄 (長崎県果樹試験場)

Toyoji TAKATSUJI, Kazuo INUTSUKA and Tsuneo USHIRODA : Analysis of Nitrogen Movement in Sod Culture Orchard of Satsuma Mandarin

温州ミカンの収量・品質に最も大きい影響を及ぼす肥料成分である窒素について、農林水産省指定試験として従来から個別に行ってきた解体調査・収奪量調査・重窒素吸収試験・草量調査等を基にした動態解析を行い、草生園における窒素の循環様式を推定した。

1. 試験方法

調査対象樹として、窒素施用量試験 (1965年～) における施肥基準量区の18年生林系温州 (1982年で収量91.5 kg, 樹容積32m³, 葉数32,700枚) を用いた。土壌条件は安山岩質玄武岩系土壌のしょく土で、土壌表面管理はマメ科雑草を除く雑草草生である。解体調査は1978, '83年の間伐時に行い、窒素収奪量は収穫・摘果・せん定については1980～'82年の調査数値を、落葉・落果については別の調査結果を基に着葉数・着果数からの推定値を用いた。また、重窒素吸収試験は8年生林系温州に7 Atom% 標識硫酸150g (秋肥35%, 春肥45%, 夏肥20%) を施用して、収穫時に解体してその吸収利用率と寄与率を求めた。

2. 結果及び考察

樹体が年間に吸収する窒素量を、再生産のための樹体増分 (解体調査による年間肥大量), 収穫果実による園外収奪量, 各離脱物 (せん定, 摘果等) による園内還元量に分けて算出すると, 吸収窒素量は357.9g/樹 (各123.5, 90.1, 144.3g) であった。

これらの各部位に対する施肥重窒素の寄与率から施肥による窒素供給分167.4gを求め、さらに施肥重窒素の吸収利用率から逆算して必要窒素施用量として494.0gという数値を得た。これは実際の窒素施用量500g (21kg/10a,

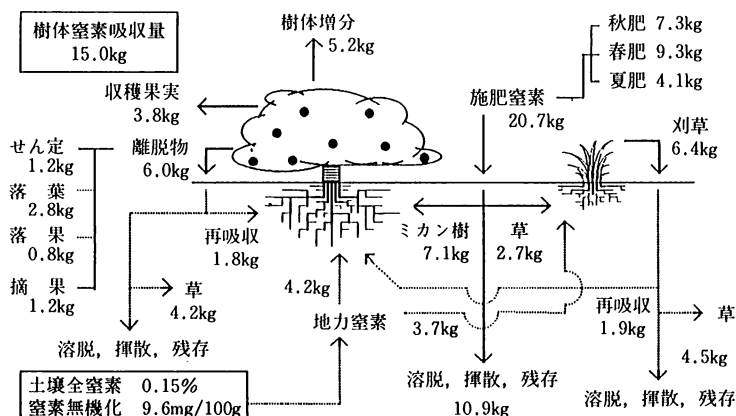
42本植え) に近似した値であった。

また、草量調査の結果から刈草による年間窒素供給量は153.4g (1980～'82年の平均) であった。刈草と還元離脱物の肥料成分代替率を30%と想定すると、各46.0g (うち施肥窒素分19.6g), 43.2g/樹となり、窒素必要量から施肥窒素供給分を除いた127.5gが地力窒素による天然供給分と考えられた。以上の結果を10a 当たり換算した結果を第1図に示した。

必要窒素施用量は、施肥窒素の吸収利用率を約1/2, 地力窒素の供給率を約1/3と想定して、(窒素吸収量－地力窒素供給量) ÷ 吸収利用率の式で求められることが多い。本試験では、施肥窒素の吸収利用率が33.9%, 草を経由した吸収分が4.0%で併せて37.9%であった。井田らは枹試験における10年間の窒素収支から40.7% (玄武岩土壌, 標準区) の吸収利用率を報告しており、施肥窒素の有機化 (岩本, 5.8%) による翌年以降の吸収利用を考えるとほぼ近い数値と思われる。また、樹体窒素吸収量に対する地力窒素からの天然供給量は、ここでは35.6% (127.5g ÷ 357.9g) と推定され、窒素吸収量から離脱物による還元再吸収分を除いた窒素必要量に対しては40.5%であった。これは無肥料区の吸収量を基に算出した井田ら (32%), 岩本 (33%) の数値よりも若干高い値であった。

引用文献

- 1) 井田明・林田至人・犬塚和男: 昭和57年度長崎県果樹試験場業務報告, 29～33, 1983.
- 2) 岩本数人: 熊本県果樹試験場特別報告, 1, 61～71, 1987.



第1図 草生ミカン園における窒素の循環