

# 茶の栽培と 燐硝安加里

埼玉県茶業研究所次長

吉田 宏之

## 1. はじめに

葉を収穫する作物の栽培では、作物により多少の差異はあるにしても、窒素成分を重視した施肥法が一般に採られている。

ところで茶の場合、窒素成分は収量を高めることもさることながら、製品の質を向上させることにも重要な役割を果す。

緑茶の全窒素含量と品質との間に、高い正の相関があることは、古くからの研究によって、現在では定説になっている。つまり品質の優劣は、全窒素含量の高低に結びつくということである。

この説のひとつの裏付として、茶葉は熟度が進み硬化するにつれて、その全窒素含量は遞減する事実がある。

すなわち熟度のあまり進んでいない、全窒素含量の高い葉、言い換えれば若い葉は、良質の緑茶を生む一因になると言うことである。

しかし他面、茶葉の全窒素含量の多寡は、養分窒素の吸収量の反映でもあり、質、量ともに適正な施肥は、茶葉の全窒素含量を高めることも重要な事実である。

近年、茶の品質に関連を持つ窒素化合物について、各方面で研究が進められ、窒素を含む酸であるアミノ酸類が、味に深い関係を持つことが明らかにされた。

また品質に直接関係はないが、制眠、強心、利尿等の薬理的効果の点で、茶の特有成分とも言えるカフェインは窒素化合物だし、緑茶の色合いに大きな因子となる葉緑素もまた窒素化合物である

このように見てくると、茶樹の栽培における窒素施肥の意義の大きさがわかっていうもので、以下、さらに立ち入って解説を試みたい。

## 2. 肥料窒素の二つの形態

土壤から作物に吸収、利用される窒素の大部分はアンモニア態 ( $\text{NH}_4$ ) と硝酸態 ( $\text{NO}_3$ ) である。

尿素やアミノ酸類も、直接吸収されることが知られているが、その量は前の二形態にくらべればきわめて少ない。

また尿素や石灰窒素のように、アンモニアや硝酸を含まない肥料も、ひとたび土に入れば分解してアンモニアになり、さらには硝酸に変化する。

有機質の粕類も、窒素の形態の大部分はたん白質であるが、土中では微生物によって分解され、終極にはアンモニア、硝酸になるのである。

作物に対して、アンモニアと硝酸のいずれが好ましいかということは、古くから学者の関心の的で、多くの研究や論争が戦わされ、現在でも各種の作物について多角的な研究が続けられている。

しかし窒素の給源としての両者は、いずれも作物にとって必要なものであり、その優劣は作物の置かれた内的、外的環境条件によって異なることが判明してきた。

たとえば、1) 同一の栽培条件下にあっても、作物には好アンモニア性のものと好硝酸性のものが存在する。2) 同一作物でも生育のステージ、すなわち栄養生長期と生殖生長期によって、両形態の窒素の吸収が異なる。3) 培地のpHによって優劣が左右される。4) 培地の酸化、還元状態のいかん、共存する他の成分の種類と量等も、優劣に影響する。5) 温度、光線、土壤水分等の気象条件の影響も大きいなどの事実が、明らかにされてきたわけである。

## 3. 茶樹に対する窒素形態の影響

茶樹に対してアンモニア態窒素と、硝酸態窒素はどのような影響を与えるであろうか。

この問題については最近、石垣氏らが詳細な研究を進めている。

この研究によると、砂耕栽培では図1に示すように、アンモニア態窒素区と硝酸態窒素区だけを比較すると、前者の方がまさり、茶樹は好アンモニア性作物と考えられそうであるが、両者をまぜた区はさらにまさるのである。

すなわち生育は良好になり、茶葉の窒素成分、葉緑素の含量は増加して、品質のうえからも望ましく、両形態の窒素が共に必要であると言える。

## 4. 形態別窒素の吸収とpHとの関係

砂耕栽培の場合、アンモニア態窒素と硝酸態窒素の吸収には培養液のpHが影響する。

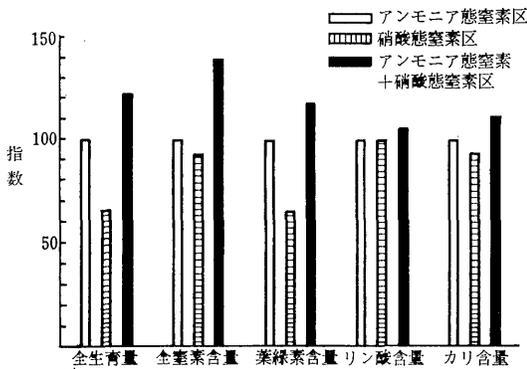


図1 窒素形態の茶樹に及ぼす影響

最近の研究によると、アンモニア態窒素は、pH 4から7の間では平均して吸収され、pHの影響が小さいが、硝酸態窒素は酸性側では吸収が少なく、pHが中性に近づくにつれて吸収が高まり、pH5.5付近では、両形態が平均して吸収されることが明らかになった。

### 5. 土壌中における窒素の動態

先にも触れたが、土壌中ではアンモニアは酸化されて硝酸に変る。これを硝化作用と呼び、土壌微生物によって起る現象である。

この硝化作用の速度は、土壌のpH、温度、水分含量等の条件によって異なり、pHが低い酸性の側では余り進まず、温度が高まれば促進されるし、また水分が多いほど硝化率は高くなる。

茶園土壌は酸性土壌が多いので、一般に硝化作用はそれほど盛んではなく、温度の影響の方が大きいようである。

図2はpH5.1、水分最大容水量の60%という条件下に、茶園土壌(腐植質火山灰土)に加えられた尿素有機態窒素が、まずアンモニア、ついで硝酸へ変化する割合(無機化率)を示すもので、茶園土壌ではかなりの期間、両態窒素が共存する

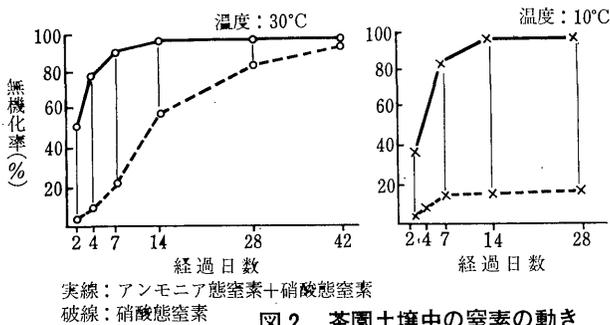


図2 茶園土壌中の窒素の動き

ことがよくわかる。

### 6. 硝安系化成肥料の特徴と茶樹の利用

これまで述べたように、アンモニア態窒素と硝酸態窒素は、茶樹にとって共に必要であるから、両形態を含んだ硝安は茶樹栽培上注目すべき肥料である。

しかし硝安は吸湿性が強いのがひとつの欠点で、わが国のような高湿度、多雨なところでは、普及しいくつかの問題がある。

すなわち保管が長くきかないし、いったん湿気を吸うと、施肥の際取扱いが困難である。またアンモニアはプラスの電荷を持つため、マイナスに帯電している土壌粒子によく吸着されるが、硝酸はマイナスの電荷を持つため、土壌粒子と反発しあって吸着されない。従って降雨の際溶脱されやすく、肥切れが早まる恐れも大きい。

しかし近年開発された硝安系化成肥料は、リン酸、カリも加えられ、適当な硬さや粒度分布を考慮して造粒されているので、硝安の欠点が克服されて利用度が高まっている。

茶樹栽培上最も利用されている硝安系化成肥料は、筆者の見聞では磷硝安加里である。

埼玉県では銘柄S 811が普及しているようで、特に埼玉県第1の茶産地である入間市における普及率が高いと聞いている。

この肥料は窒素、リン酸、カリの含量がそれぞれ18、11、11%のいわゆるL型の組成である点が茶樹に適している。18%の窒素のうち硝酸態は10%で、茶樹に好適なpH 5付近におけるアンモニア態窒素と、硝酸態窒素の吸収に関する試験結果に照して、満足すべき含量と思われる。

またリン酸は、水溶性のリン酸1アンモニアと土壌に固定されにくいリン酸2石灰として含まれていることも特色である。

磷硝安加里はその特性から見て、今後その利用度の高まることを望むが、ただここに注意しておきたいことがある。

茶樹に好適な土壌pHは5~5.5であるが、茶園土壌は一般にpH4.5付近のものが非常に多い。

先にも述べたように、アンモニア態窒素と硝酸態窒素を平均して吸収させるためにも、土壌のpHを好適に保つ必要がある。