

茶園土壌の酸度と窒素

三重県経済連

森口 三久

はじめに

近年、高度な経済生長と国民所得の向上が茶業界にも反映し、茶の消費量は毎年7%程度ずつ増加し、価格は過去5カ年間に約2倍になった。しかしその内容を見ると、下級茶は昭和45年の秋頃に境に売れ行きがにぶり始めたのに、荒茶でkg当り1,500~2,000円程度の上級茶に需要の増加がみられる。

今後、栽培面積の増大、輸入茶の増加等により、供給量が消費量を上廻ってきた場合、中・下級茶は販売面でますます難かしくなる。しかし、いつの時代でも、良品に過剰なしのたとえどおり、良質茶を作っていれば怖いものはない。

今後予想されるであろう過当競争時代に勝ち抜くためには、生産費の低下を図るとともに、優良茶を作ることが必須条件であろう。

優良茶の条件

良質茶の生産には、適地、摘採時期、製茶技術など重要な要因があるが、お茶に含まれる成分から考えれば、カフェイン、タンニン、各種アミノ酸あるいはカロチン、フラボン等お茶の香気、滋味、水色などをよくする成分が多量に含まれることが必要である。

お茶の品質に関係する成分はいろいろあるが、その大部分は窒素の化合物であるから、茶樹が窒素を多く吸収するほど上級茶ができ、しかも増収にもつながる。一般に上級茶といわれるものには、乾燥中に約6%、中級茶で5%、下級茶は4%前後の窒素が含まれている。

第1表 新葉の無機成分含量 (農林省茶試)

	窒 素	リンサン	カ リ	石 灰	苦 土
茶(水耕)	4.14 %	1.70 %	3.18 %	0.32 %	0.69 %
みかん	3.48	0.17	1.38	3.58	0.35
桑	3.53	0.43	2.28	4.95	0.47

第1表は茶葉とみかん、桑の新葉の無機成分を調べたものであるが、茶葉は窒素のほか燐酸、加里、苦土などの要求が高く、石灰は他の作物に比

べて割合少ない吸収量を示す特徴がある。このあたりに、良質茶を作る秘密があるようである。

土壌酸度 (pH) と窒素の分解

上質茶の生産に窒素は欠かすことのできない肥料成分であるが、どうしたら窒素の吸収を増大させることができるか。

肥料を多量に施せば、吸収量が増加するという単純なものではない。むしろ悪い土壌環境で多肥栽培をすれば、濃度障害で肥料の吸収をつかさどる細根が痛んだり、pHが低下して目的とは異なる結果が出やすい。

各地の土壌分析結果を見ると、茶園土壌の化学性が非常に悪い。特に酸度の強いことから窒素肥料の肥効が悪く、しかも多肥栽培が一般化しているため、ますます茶園土壌の老朽化が進行しているようである。(第2表)

第2表 三重県茶主産地の土壌分析平均値 (昭和47年)

	pH		石 灰 mg/100g	苦 土 mg/100g	リン酸 mg/100g
	平均値	強酸圏%			
椿	4.86	53.8	100	7.7	10.2
深伊沢	4.95	33.3	85	5.1	3.9
久間田	4.26	64.0	90	9.0	—
龜 山	4.73	65.4	75	4.2	9.8

石灰、苦土、リン酸の値は簡易分析法による

普通、茶園に用いられる肥料の30~50%は有機質(菜種粕、大豆粕等)であるが、根が養分として吸収できるのは無機化(分解)したものである。

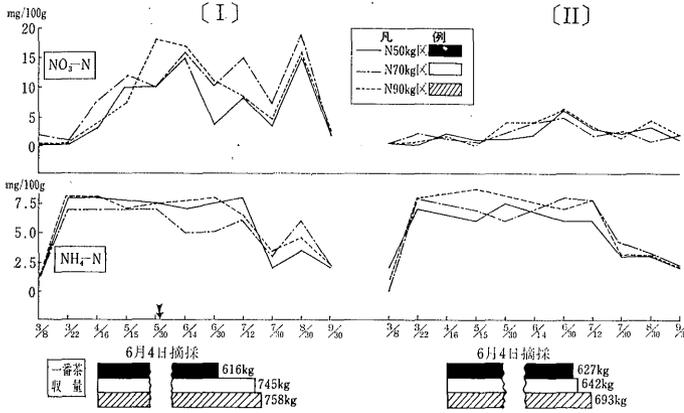
窒素でいえばアンモニア態($\text{NH}_4\text{-N}$)、あるいは硝酸態($\text{NO}_3\text{-N}$)となった時に始めて吸収されるものである。したがって、有機態肥料が根に吸収されるには、まず無機化することが先決問題である。

肥料が無機化するためには、地温が高く(20~30°C)、土壌が適当な水分を含み、通気(排水)が良好で、土壌のpHが中性に近いこと(弱酸性)が必要である。

中性に近づくほど土壌微生物(アンモニア化細菌、硝酸化成菌等)の繁殖活動が盛んになり、肥料の分解が促進され、しかも多量に無機化されるのである。pHが4.0台になると極端に分解が抑えられる。特に $\text{NO}_3\text{-N}$ の発現が少なくなるようである。

第1図は三重県の茶主産地で17年生のヤブキタ園で、肥料の分解と収量の関係を試験したもので

第1図 窒素の分解と収量



窒素の測定はFHK改良Ⅱ型による簡易分析値である

ある。(I)の方はpHが5.0前後、(II)の圃場はpH 4.0前後で、その他の条件もほぼ同一の圃場である。

肥料は窒素源としては硫酸と菜種粕で、等量ずつ年間50kg, 70kg, 90kgになるよう設計した。

この試験結果によれば、 $\text{NH}_4\text{-N}$ の無機化は両圃場とも殆んど差がみられないが、pHの低い(II)の圃場は $\text{NO}_3\text{-N}$ の発現が少なく、 $\text{NO}_3\text{-N}$ の無機化に、pHの影響がいかに大きく作用するかが判る。

pHの高い(I)においては、多肥区ほど分解量が多く、収量も多肥区ほど増加している。一方、pHの低い(II)については、施肥量を増加しても収量的には顕著な差がなく(I)に比べて収量が劣っている。

窒素の形態と茶の収量、品質

窒素の分解とpHの間に密接な関係があることは前述のとおりであるが、一方、茶樹の窒素吸収についてもpHとの間に同じような関係がある。

アンモニア態窒素については、pHの差はさして問題はないが、硝酸態窒素はpHが敏感に作用し、分解と同じように、土壌pHが強酸になるほど窒素養分の吸収が阻害されるものである。

したがって、肥効を増大させるには、土壌のpHが6.5(弱酸性)くらいにあるのが望ましい。しかし茶は比較的好酸性の作物であるから、pHを極端に上げるとは、茶の生理からして避けねばならない。

では、N源として比較的容易に作用できるアンモニア態窒素だけで栽培したら、どんなものであろうか。

畑作物の大部分は硝酸態窒素を好んで吸収し、また硝酸態窒素の方が生育もよいものである。しかし茶は、硝酸態窒素とアンモニア態窒素の両方を吸収した場合に生育がよく、しかも品質のよい茶が生産されるようである。(第3表)

したがってアンモニア態窒素と硝酸態窒素が、いつも等量ぐらい土壤中に存在することが望ましい。特に生産者にとって重要な一番茶の成長する春先は、地温が低いことにより硝酸態窒素の分解吸収が遅れがちであり、アンモニア態窒素が多肥された場合、アンモニアの過剰吸収による濃度障害をおこしやすい。

したがって硝化作用の悪い畑や温度の低い時期には、窒素源としては硝酸とアンモニアの両形態を含んだ硝安系化成の利用が適しよう。

第3表 窒素形態と茶樹の化学成分 (農林省茶試)

	全枝延長 m	葉中三要素含量%		
		窒素	リン酸	カリ
アンモニア態窒素区	3.32	4.02	0.67	2.59
硝酸態窒素区	2.19	3.72	0.62	2.41
アンモニア態窒素区 硝酸態	4.28	4.28	0.71	2.88

しかし、ここで注意しなければならない点は、無機化した肥料は流れやすい(溶脱)ということである。特に硝酸は、アンモニアに比べて土壤中に吸着される力が弱いから、どうしても流亡し、肥切れ(硬葉)をおこす現象が現われる。

最近では緩効性肥料が茶園にもかなり使用されているが、CDU, IB等の緩効性肥料は溶解度が低いため、一時に多量施してもむら効きはなく、しかも長期に亘って持続効果を発揮するから、施肥の省力も兼ねてもっと利用されるべき肥料だと思われる。

農林省茶業試験場の試験成績によれば、CDU, IB等の緩効性肥料は春秋(夏)の年2回施用で、硫酸を5回程度施用した場合と同じ程度の効果があるようである。(第4表)

第4表 緩効性肥料と肥効 (昭和43年、収量指標)(農林省茶試)

試験区	一番茶	二番茶	三番茶	四番茶	合計
標準	100	100	100	100	100
CDU 1回	108	89	87	94	97
CDU 2回	105	93	94	100	99
CDU 3回	105	90	101	97	99
IB 1回	104	85	83	78	90
IB 2回	97	82	93	99	93