

北海道における リンゴの施肥について

北海道立中央農試化学部
土壌肥料第二科長

盛 時 雄

本道の気象は冷涼で昼夜間の温度較差が大きく、果実は小つぶながら味覚がよく、肉質もしまり、貯蔵性にすぐれている。

現在の栽培面積は約2,500haである。栽培上の留意点は生育遅延による品質低下、ふらん病の被害、冬期間の凍害などを克服することである。従って本道のごとき気候の厳しい地域で栽培を営んで行くためには、先ず樹体栄養強化を前提とした肥培管理が必要となってくる。

施肥標準とその考え方

現在の施肥基準は昭和53年9月設定されたものである。地帯区分は、気象の異なる地帯に分けており、とくに土壌型別には分類していない。ここに示した施肥量は、その地帯の平均的土壌を対象にしたものである。表面土壌の管理法は樹冠下清耕の部分草生法である。堆肥は毎年2t/10a施用する。石灰資材はPH6.0を維持するに必要な量を秋期に施用する。

施肥時期は、融雪後なるべく早く施用し、追肥は原則として行なわない。しかし土壌の状態、樹勢などから判断して、施用する場合は6月下旬迄に完了し8月以降の

表1 北海道施肥基準

地帯区分	取量・肥料 目 標 取 量	成 木 (kg/10a)			幼 木 (kg/10a)			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	樹 令	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
道 南 部	2,500~3,000	18.0	12.0	15.0	5年生前後	8.0	5.0	6.0
					10年生 "	12.0	8.0	10.0
道 央 部	2,300~2,700	16.0	11.0	13.0	5年生 "	6.0	4.0	5.0
					10年生 "	10.0	7.0	8.0
道 北 東 部	2,000~2,200	14.0	10.0	11.0	5年生 "	6.0	4.0	5.0
					10年生 "	10.0	7.0	8.0

樹体への影響は出ないようにする。

施用方法は、幼木、成木ともに全面散布で樹冠下の清耕部分は軽く耕起する。3要素の比率は、多くの土壌調査から判断して、10-7-8と決めた。

また、苦土、硼素などの微量元素欠乏のみられる園を対象に、その症状に応じた資材の施用をすすめている。

わい性台木の施肥基準は、目下試験中でとくに決めてはいないが一応わい性台、樹にも適応できるとみた。なお、幼木の施肥量は従来は1本当りで算出していたがこれを単位面積当りで示し、栽植密度の変化にも対応できるようにしている。

栄養診断技術

樹が健康的であるか衰弱しているが科学的に知ることができれば、それに対応した整枝剪定、着果調整、施肥技術が行なわれ大変便利である。一般に樹の内部的要素は樹勢となって総括され、外見上に現われるので、外部形態を調べることによって一通りの判定は得られる。

これまで多くの試験結果から樹勢に最も関係する要素として幹周肥大、新しう伸長、葉色があげられる。幹周肥大は地下部の発達と関係し積年の成果であるので当面の診断項目としては、新しう伸長と葉色がもちいられる。新しう伸長は7月上旬迄に伸びが停止し、その長さは40cm以下であることが望ましい。

葉色は、肉眼的にはリンゴ用リーフカラーチャート(一名葉色帖)また計器のグリーンメーターを使用する。カラーチャートは色調の判断に多少の見ずらさがあるが安価に入手できる。グリーンメーターは透過光を計数化し、精度は高く使用しやすいが購入に経費を要する。

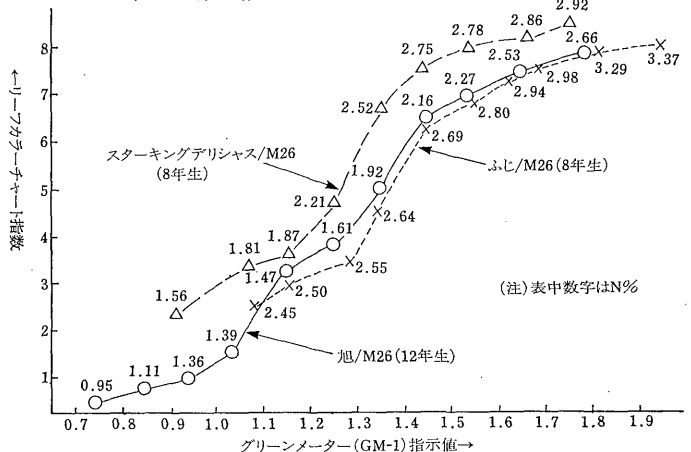
調査結果によればカラーチャート、グリーンメーター値はクロロフィル含有量、葉中全窒素含有量との間に、かなりの高い正の相関関係にある(図1)。

これで判る通り、品種によってカラーチャート値およびグリーンメーター値と葉中全窒素濃度の間には異った関係がある。これは品種個有の特性にもとづくもので、一般に言われている通りデリシャス系品種の葉は濃く、ふじは淡いのと一致する。

しかし同じ色調をしていても葉中に含まれている全窒素含有量は異っているので、予じめ品種ごとに図のよう

な曲線を作成しておけば、いちいち窒素を分析しなくても葉色を調べるだけで、その品種の

図1 葉色帖とGMの関係 ('81.8.31調査)



大まかな窒素含有量を知ることができ大変便利である。

なお、化学分析によるリンゴ栄養診断の一方法として7月下旬から8月上旬の葉を採集して分析するとよい。この時の基準値として、N2.2~2.8%, P0.16~0.3%, K1.4~2.1%, Ca0.8~1.6%, Mg0.24~0.36%, Mn50~300ppm, B20ppmを設定している。今この数値を基に窒素について品種別の葉色の適正範囲は次の通り。

スターキングデリシャスでは、カラーチャート値4.5~7.0(グリーンメーター値1.2~1.4)、旭6.0~7.5(1.4~1.7)、ふじ3.5~6.5(1.3~1.5)

養分吸収のパターン

各県の施肥時期を本道と比較すると表2の通り、一般に北は春肥、南は秋肥に重点がかかっている、何故このようになっているか不明であるが樹の生育過程と養分の要求度、気温、積雪など様々な要因が考えられる。

表2 各県の施肥時期

県名	施肥時期
北海道	春肥原則(追肥の必要なときは6月下旬迄)
青森	春肥2/3、6月追肥1/3
岩手、秋田	9月
山形	秋肥のみ
長野	11月基肥60%、3月20%、9月20%各追肥

(注) 各県とも10a当り15kg前後をN標準施肥としており、品種、土壌条件により多少増減している。

一般に春施用した肥料分が根に届くまでには時間がかかる。そのうえ草生栽培の場合は養分の大部分が草に吸収され樹に吸われる分は少なくなっている。水耕試験の結果、窒素吸収の在り方として6月に大きな山、9月に小さな山ができるようになるのが理想的とされている。しかし実際栽培ではいろいろな要因が加わり、とてもこのようにはならないが肥料の選択、施肥方法などにより、いくらかでもこの姿に近づける工夫が必要である。

表3は清耕栽培下でポット試験と言う小規模なものであるが、春肥、秋肥単独のものより6月中旬に基肥の1/3を追肥した区の結果は累積収量でよくなっていた。従ってこの点からみて、肥効が持続するので、追肥効果に似た働きをするコーティング肥料に注目してよい。

土壌の悪変防止と肥料形態

果樹にとって土作りは最大の課題である。一旦悪変させた土壌を改良することは永年作物の場合とくに困難である。従って各肥料の特性を十分把握したうえで使用することが賢明である。表4は窒素質肥料の種類で、土壌が変ってゆく状態を示したものである。

この試験は重粘土壌を用いて、窒素質肥料のみをかえ

て溶燐、硫加を配合して10年間連用した結果である。

一般に、リンゴは他の果樹に比較して強酸性に耐える方であるので硫安連用でPHは低く且つ塩基成分が流亡しても、収量は高くなっていた。これに対し石灰窒素連用区は、硫安連用区と対照的な傾向を示していた。

しかし、果樹は長い年月に亘って同じ土壌で栽培されるので土壌成分の変化の少ない硝安、尿素などの生理的中性肥料の使用は有効である。

おわりに

一旦栽植されたリンゴ樹は数10年間同一場所で生産を繰り返すので樹体は毎年健全で且つ寿命の永いものでなければならぬ。そこで地力培養と合理的施肥管理が重要な要素になる。昔、魚かす、油かすを使用していた時のリンゴ樹は健康的で果実の玉大も大きく、味もよく、貯蔵力もあったと古老は言う。実際、化学肥料の多肥は効き目も高く、一時的には多収と結びついたが樹は次第に弱り、土壌は悪変したことも事実である。

樹の要求する養分吸収パターンに合わせて養分が供給でき、土壌を悪変させることの少ない被覆燐硝安加里肥料70日タイプが好ましい)が果樹肥料として効果が高いも

表3 施肥時期試験成績(中央農試)

区 分	昭48~55年		昭 55 年					
	累積収量	同 比	収 量	1ヶ重	着 色	新しう長	G M値	T-N
4月全量基肥	174kg	100	41kg	207g	9.2	35cm	1.50	2.39%
4月基肥・6月追肥	190	109	38	200	8.7	40	1.51	2.42
前年10月基肥	160	92	35	206	9.0	35	1.44	2.21

(注) 旭/M26若木、硝酸系高度化成(15-15-15)各成分60g/1本当り
のと思われる。

表4 窒素形態別連用試験成績(中央農試)

区 分	P H	置換性塩基(mg)			昭51~53の平均(1本当り)		53.7.28	
		CaO	MgO	K ₂ O	幹周	新しう長		
硫安連用	1層	5.0	266	3.1	82	43.1 ^{cm}	29.1 ^{cm}	2.63 [%]
	2層	5.0	250	4.5	87			
硝安連用	1層	5.7	410	5.9	137	39.3	30.4	2.73
	2層	5.6	243	5.6	140			
石灰窒素連用	1層	7.7	741	5.8	97	40.1	28.4	2.74
	2層	7.6	637	5.9	121			

(注) 1層0~10cm, 2層10~20cm, スターキングデリシャス種

訂正 9月号第7頁所載の清水和繁先生の「中晩生柑橘と地力的施肥管理」は「中晩生柑橘と地力的施肥管理」の誤り、また、10月号巻頭の長谷川和久先生の「積雪寒冷地における水田裏作小麦の施肥法」の第3表、第4表の数字部分が入れ違っております。謹んで訂正致します。(係)