

ミカン幼木の窒素利用について

熊本県果樹試験場化学部長

岩 本 数 人

ライシメーターでの成績

ミカン園に施したチッソ肥料は、どの程度樹体内に吸収利用されるものか、このことについて、筆者は、さきにライシメーターを利用して試算したことがある。そのときの結果は第1表に示したように、約27%という値を得ている。

第1表 ライシメーターによるチッソ利用率の調査例 (1966)

項目 区分	N施肥量	N溶脱量 (a)	aの無肥料区との差	N吸収量 (b)	bと無肥料区との差	a + b
無肥料区	0	18.7	—	53.3	—	72.0
施肥区	210	99.6 (47.0)	80.9 (38.5)	111.3 (53.0)	58.0 (27.5)	210.9 (100)

注 (1) aは1960, 1961年の平均で、このときの降雨量1831ミリ
 (2) ()内は施肥量に対する%
 (3) bは6年生樹の解体による算出

しかし、この値は、6年間無肥料の樹の、6年目の1年間のチッソ吸収量が53gで、正常に施肥した場合の吸収量111gの約半分もあり、このときのチッソ施肥量が適正量であったかどうかはわからない。

施肥量を少なくすれば、利用率は高くなるのが普通であるから、前述の27%は施肥量次第で上下することになる。

また、この試験で考えられることは、年平均降雨量に近い年2年の平均チッソ溶脱量は、施肥量の47%であり、残りの53%は土壌に残っていて、もし土壌中のチッソの増減がないとすれば、この53%のチッソはミカンに吸収されてよいことになろう。(この試験では、6年生調査樹のチッソ吸収量が、たまたま施肥量の53%になった。) 施肥チッソの利用率を50%ぐらいと見込めないものだろうか。

鉢試験での成績

試験のやり方…前記の点をたしかめ、しかも土壌の種類と肥料の種類、さらに施肥回数を変えたときの影響も併せてみ

るための鉢試験を実施した。

鉢は径75cm、深さ45cmのコンクリート製。土壌は砂質の花こう岩系と、塩質の安山岩系の未耕土を使用。

1年苗を3月下旬1鉢1本あて植えつけ、1年目と2年目に掘上げて、常法どおりに施肥量、無肥料区と施肥区のチッソ吸収量から利用率を算出した。

チッソ施肥量は標準を年間30gとし、燐硝安加里区に15gと60gの区を設けた。また1年目も2年目も同じ施肥量とした。施肥時期は4月、6月下旬、10月上旬の3回とし、2回施肥は10月の施肥をやめた。

施肥量と利用率…全般的な樹の生育は、花こう岩土壌の場合がすぐれ、なかでも安山岩土壌の無肥料区は非常に生育が劣った。

まず第2表に施肥を4段階にしたときの結果を示した。

これによると、最も生育のよかったのは、両土壌とも標準施肥量の30g区で、これより少ない施肥量でも、また多い施肥量でも生育は劣った。

そして、2ヶ年をとおしたときの利用率をみると、両土壌とも同じ傾向で、大略15g区で40%、30g区で30%、60g区で20%弱を示した。

次に2年間のチッソ吸収量から1年目のそれを差引いて、2年目の1年間だけの値と、1年目だけの値を算出して第3表に示した。

第2表 施肥量と利用率 (その1: 1971)

区分	花 ough 岩			安 山 岩		
	生体重	2年間のN増加量	N利用率	生体重	2年間のN増加量	N利用率
無肥料区	1998 ^g	6.1 ^g	— [%]	391 ^g	0 ^g	— [%]
燐硝安加里区	3607	17.6	38.7	2853	12.5	41.7
" 標準区	4212	25.7	32.7	3181	18.5	30.8
" 2倍区	3467	26.4	17.0	3176	23.2	19.3

注 施肥量は1年間1鉢当りそれぞれ15g, 30g, 60gとし、2年経過した2月に掘上げ解体して、2ヶ年間の利用率を算出した。施肥回数は年3回である。

第3表 施肥量と利用率 (その2: 1971)

区分	土壤 年度	花こう岩		安山岩	
		1年目	2年目	1年目	2年目
燐硝安加里	1/2区	12.5%	65.5%	28.0%	59.9%
"	標準区	12.6	42.5	14.9	44.3
"	2倍区	7.7	24.5	7.5	28.8

これによると、施肥量による序列は同じであるが、1年目と2年目の値は非常に開きがある。

これは、1年目も2年目も同じ施肥量で試験したもので当然である。そして2年目だけについてみると、かなり高い利用率の値が得られている。

この試験での適正施肥量は、生育量からみても30g附近にあるように思えるので、2年目だけの利用率の値44%ぐらいは、一応の目安となろう。

ただ、この試験におけるミカンの生育について注目したいのは、施肥量の多少と生育量との関係である。

施肥量を多くすると、樹体内のチッソ含有率は非常に高くなるが、樹の生育量はさほど増加しないことである。

15g区と60g区とでは、樹のチッソ含有率は後者が6~7割も高いのに、樹の生育には殆んど差がない。土壤のpH、E・C等でみる限り、さほどの施肥過多とは思われないのに、この結果であった。

施肥回数、肥料の種類と利用率…第4表に2年間をとおした利用率として、その結果を示した。

各肥料とも、2回施肥よりも3回施肥の場合にその値は高く、なかでも、花こう岩土壤での硝酸系肥料でその差が大きかった。

第4表 施肥回数、肥料の種類と利用率 (1971)

区分	土壤 項目	花こう岩		安山岩	
		生体重 ^g	N利用率 [%]	生体重 ^g	N利用率 [%]
燐硝安加里	2回施肥	3836	23.4	3658	29.4
"	3回 "	4212	32.7	3184	30.8
燐加安	2回 "	3279	27.8	2632	24.2
"	3回 "	3943	31.3	3642	34.4
C D U	2回 "	4139	28.1	2693	28.3
有機配合	2回 "	4069	26.5	3403	29.9

注 施肥量は、年間1鉢当り30gで、2年間の利用率を算出してある。

緩効、遅効としてのCDU、有機配合の2回施肥は、速効性肥料の2回施肥よりも若干高い値を得たが、速効性の3回施肥にはおよばなかった。

以上の結果から、幼木に対するチッソの利用率は、各種の条件により大きく変わることがわかる。

ミカンのような永年作物では、単年度だけの数値では問題もあろうし、またこの試験のような植付け当年の結果は、春肥の施肥期等からみて正しい値とはいえない。

さらに2年、3年、4年というミカン幼木では、年間の生育量は極めて大きく、それに応じた施肥量でなければならず、チッソの利用率も、それぞれの条件で変わる可能性があるのである。

それでも、しいて幼木時代のチッソの利用率にこだわるならば、適正な施肥量の場合は、40%程度の利用率は期待してよいように思う。但し圃場において、1~3年の若令樹では、根の密度から考えても到底このような高い利用率は期待できないし、また利用率は低くなっても、施肥量を減じない方が樹の生育はよい。

＜ 目 次 ＞

- ※ ミカン幼木の窒素利用について……………(2)
熊本県果樹試験場化学部長 岩本数人
- ※ 地域振興と観光農業……………(4)
農林省農林水産技術会議事務局 藤井信雄
- ※ 飼料作物に対する牛ふん尿
多量施用の問題点……………(6)
農林省草地試験場 尾形保
- ※ 草地施肥の考え方……………(8)
緩効性肥料による追肥の省略とその効果
青森県畜産試験場草地飼料科 野村忠弘
- ※ 〈伊豆特産〉 綱さやえんどうと施肥……………(10)
静岡県農業試験場 河森武
- ※ 〈座談会〉 なぜ愛媛みかんはおいしいか……………(12)
西宇和管内の生産指導者に訊く