

土壤別ミカンの生産力と養水分の動向について

第1報 滲透水と硝酸態チッ素の溶脱量

土持武男・佐野憲二・永井芳雄

(鹿児島県果樹試験場)

TUCHIMOCHI, T., SANOK, K., and NAGAI, Y.

Relationships between the Productivities of Satsuma Orange and Changes of Water and Nutrients in Some Soils.

(1) On the Volume of Percoleted Water and Amounts of Nitrate Leached with It.

ミカンの樹の生育、収量、品質が、土壤条件によって左右されることは知られているが、土壤のどのような性質が、最も大きく影響するかについては、不明な点が多い。そこで、これの解明のため、5種類の土壤をそれぞれつめた、ライシメーターに温州ミカンを植え、土壤別養水分動向と、ミカンの生育収量、品質との関係を調査したうち、本報では、滲透水量、硝酸態チッ素の溶脱量について報告する。

(1) 試験方法

1 基の面積25m²、深さ145cmのライシメーター10基に、第1表の5種類の土壤をつめ、昭和42年6月に定植(3年生苗)の温州(宮迫系、昭和45年現在6年生)を供試し、施肥量は第2表のようにして、滲透水量は1日おきに測定し、10日分を水量に比例して混合、溶脱成分の分析試料とした。

第1表 供試土壤の性質

	土性	T-N %	T-C %	燐吸	CEC (m.e)
赤ホヤ区	SL	0.11	0.82	2,440	26.2
黒ボク区	SL	0.44	10.74	2,940	42.2
ボラ混入区	SL	0.09	0.98	860	8.1
安山岩区	LiC	0.05	0.42	830	19.9
シラス区	LS	0.01	0.04	80	1.9

第2表 チッ素施用量(年間1本当たり)

	42年	43年	44年	45年
赤ホヤ区	32 ^g	80 ^g	120 ^g	140 ^g
黒ボク区	32	80	120	100
ボラ混入区	32	80	120	140
安山岩区	32	80	120	120
シラス区	32	80	120	160

N, P, Kの割合は10:6:8

(2) 試験結果

(1) 樹の生育

主幹周、樹容積ともに、黒ボク区の生育がよく、安山岩区、ボラ混入区と続き、赤ホヤ区、シラス区の生育が悪かったが、黒ボク区はやや伸びすぎの感じで、シラス区は生育不良となった。

第3表 生育、収量、品質

	主幹周 cm	樹容積 m ³	1本当り収量kg	糖度 (Brix)	クエン酸 %
赤ホヤ区	14.0	2.9	1.5	9.1	0.91
黒ボク区	18.5	5.8	6.8	8.6	0.83
ボラ混入区	16.4	3.4	5.6	9.1	0.85
安山岩区	17.0	3.3	6.6	9.6	0.99
シラス区	12.3	1.2	1.9	8.9	1.00

収量、品質は44年、45年平均、生育は45年12月

(2) 果実の収量

果実の収量は、樹容積の大小と同じような傾向で黒ボク区が1本当り6.8kgで最も多く、安山岩区、ボラ混入区と続き、シラス区が1.9kg、赤ホヤ区が1.5kgと土壤間の差が大きかった。

(3) 果実の品質

糖度は安山岩区が最も高く、ボラ混入区、赤ホヤ区、の3区はほとんど差がなく、黒ボク区が最も低く、安山岩区との差は、2ヶ年とも約1年であった。クエン酸含量は、シラス区、安山岩区が高く、赤ホヤ区がこれに続き、ボラ混入区、黒ボク区は低かった。シラスは45年だけ特に高かった。

甘味比でみると、ボラ混入区が11.8で最も高く、黒ボク区が11.4で続き、安山岩区10.8、赤ホヤ区が10.7、45年度チッ素不足で特にクエン酸含量の高かったシラス区が最も低く10.1であった。

(4) 葉中成分含量

葉中チッ素含量は、安山岩区が高く、黒ボク区、赤ホヤ区の順で、ボラ混入区は葉色からみても、やや不足ぎみで、シラス区はチッ素欠乏の状態である。

葉中リン酸含量は、植付前にリン酸資材を投入しなかったこともあって、リン吸の高い赤ホヤ区、黒ボク区が低い値を示したが、チッ素不足のシラス区では特に高かった。

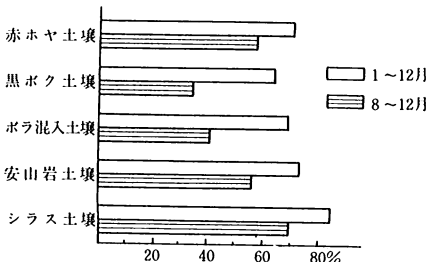
第4表 葉中成分含量 (乾物中%)
45年12月

	N	P	K	Ca	Mg
赤ホヤ区	2.84	0.13	1.12	2.44	0.57
黒ボク区	2.94	0.16	1.02	3.38	0.37
ボラ混入区	2.66	0.19	1.35	2.99	0.20
安山岩区	3.11	0.17	1.04	2.94	0.30
シラス区	1.94	0.22	1.82	2.62	0.18

葉中カリ含量は、リン酸と同じような傾向で、シラス区、ボラ混入区が高かった。

(5) 表面流出水と滲透水量

平坦畑地状態における地表面流出水量の、年間降水量に対する割合は、安山岩土壤が15%で最も多く他の土壤はほとんど差がなく10%前後であった。

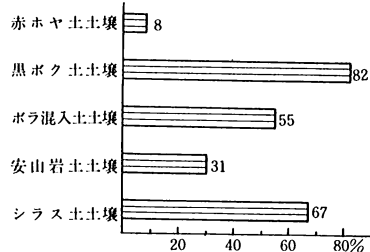


第1図 流出水+滲透水の降水量に対する割合
昭和43年, 44年平均

厚さ145cmの土層を滲透して地下へ流れ去る滲透水と表面流出水の合計量の降水量に対する割合は、年間を通じてはシラス区が85%と最も高く、安山岩、赤ホヤ、ボラ混入区が70%程度でほとんど変わらず、黒ボク区は最も低く65%であったが、秋期の割合では、傾向は同じであるが、シラス68%、赤ホヤ59%、安山岩58%、ボラ混入42%、黒ボク35%と、土壤間の差が大きくなった。

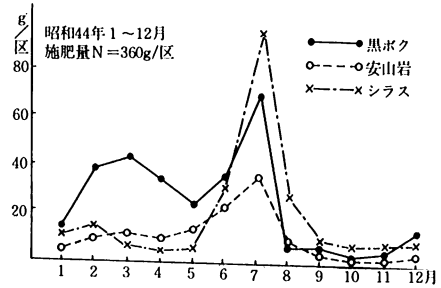
(6) 硝酸態チッ素の溶脱量

滲透水によって溶脱される硝酸態チッ素の年間施肥量に対する割合は、黒ボク土壤が82%で最も多く、シラス67%、ボラ混入55%、安山岩31%、最も少ない赤ホヤではわずか8%であったが全区の平均は、約50%であった。



第2図 NO₃-Nの溶脱割合 (対施肥量)
(43年, 44年平均)

硝酸態チッ素溶脱の時期変化をみると、その大部分は5~7月の降水量の多い時期に集中して溶脱する傾向にあるが、黒ボク土壤では2~4月の溶脱量も多いのが特徴である。



第3図 NO₃-Nの溶脱量

(3) 考 察

滲透水量の少ない黒ボク土壤、ボラ混入土壤では秋期土壤水分が多いことを意味し、これが糖度の低い原因の1つであり、黒ボクでは早い時期から硝酸態チッ素の発現があり、樹容積も大きいことを考えあわせると、土壤からのチッ素の供給があると考えられ、土壤水分の多いこととともに、黒ボク土壤での徒長的な樹の生育に関係があるものと考えられる。