

温州みかんに対する冬季葉面施肥の影響について*

I. 尿素撒布の影響(予報)

長 田 一 美

熊本県果樹試験場

OSADA, K. Effects of Leaf Sprays of Fertilizers on Unshiu Mandarin Trees in Winter

I. Effect of Leaf Sprays of Urea (Preliminary Report)

温州みかんに対する肥料成分の葉面撒布の影響については、果実について既に古く高橋氏⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾の報告される所があるが、近時尿素の出現によつて、この分野の研究が盛んに行われるようになって来た。筆者は温州みかんの春季の新梢萌発及び着花を葉面施肥によつて人為的に調節し、連年結果に導く一手段を見出そうとしているが、その一環として形態学的花芽分化期直前に於ける葉面施肥の影響につき、昭和27年度から試験を始めているが、茲には尿素施用が果して樹体内に吸収されるか？、又その適當なる撒布濃度、更に翌春に於ける着花及び新梢の萌発等に及ぼす影響等を知ろうとして小実験を行つたので、その結果を予報として報告する。

試験材料及び方法

当春直径6寸の素瓶植木鉢に同一条件の下に植付け、その後無肥料で育てた普通温州2年生苗木を用い、生育状態の可成り揃つたものを選び、この葉色によつて栄養状態を判断し、濃いものから夫々良、中、可の3群に分ち、これを各々1、2及び3群となし各区1本宛、5区、3連制とした。なお各群の葉色は肉眼的観察により施肥された普通のものを8とした場合の指数で表わし、その範囲は大略次の通りであつた。即ち良は5.9~5.4であり、中は4.7~4.0、可が3.1~2.5のものであつた。

尿素は東洋高圧のもの(N分46%)を用い、撒布濃度は水溶液として3%、2%、1%及び0.5%とし、これに展着剤としてリノーを0.03%加用した。

撒布は12月23日の1回とし指動噴霧器を以て万遍なく行い、1樹当大体30ccを撒布した。なお鉢内土壌に溶液が落下浸入せぬようビニール膜を覆つた。これ等に対照として無撒布樹を置いたが、それ等は全部各群に於て葉色指数の最上位の個体を供試した。

而して安全に越冬させるために全部の鉢を処理後土

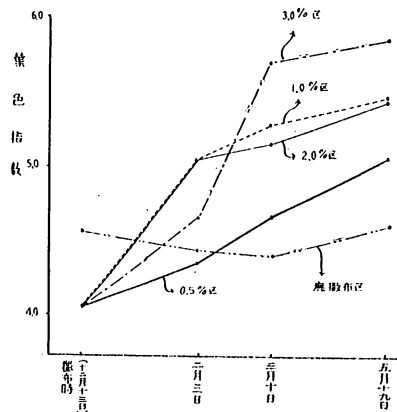
中に大部分を埋めて寒害と乾燥結に備え、又翌春は剪定の影響を慮つて無剪定とした。

尿素の吸収肥効の状態は葉色の変化を撒布時より翌5月中旬迄観察し、同時に葉害、寒害等についても調査した。更に翌春5月19日各樹の旧梢数、旧葉数及び新梢数新葉数と共に着花数を調べ、更に伴葉花数を数え、その3群平均1樹当の着花数を比較し、更に着花数に対する伴葉花数、新葉数に対する着花数の百分比及び新葉数を以て結果枝の質と生長作用の良否を判断し、撒布の影響を検討する事とした。

成績並に考察

以上は前記条件下に於けるもので而も供試樹の個性に基づくものもあると思われるが、大体次の如き成績が得られた。

第1図 葉色の変化(3群平均指数)



即ち第1表及び第1図によつて葉色の変化を見るに、2%及び3%区の葉色淡き群(2,3群)に於ては撒布後2週間にしてこれが濃化を認め、樹勢の良い区(1群)では最も早く濃化を認めた1%区でも20日後頃からであつたが、その他のものは1ヶ月後頃から

* 熊本県果樹試験場業績

第 1 表

| 群 | 区 | 当初 | 1月10日 | 2月3日 | 3月10日 | 5月19日 | 薬害 | | |
|--------|-------------|------|-------|------|-------|-------|------|-----|-----|
| | | 葉色 | 葉色 | 葉色 | 葉色 | 葉色 | | | |
| 1 | % 尿素 0.5 | 5.7 | 土 | 6.5 | + | 7.3 | + | | |
| | 1.0 | 5.6 | | 8.0 | + | 7.8 | - | | |
| | 2.0 | 5.4 | | 7.0 | + | 7.3 | + | | |
| | 3.0 | 5.9 | | 6.0 | + | 7.6 | - | | |
| | 対 照 | 5.9 | 5.7 | - | 6.0 | + | | | |
| | | | | 5.7 | 0.2 | 5.8 | 0.1 | 6.0 | 0.2 |
| 2 | 尿素 0.5 | 4.0 | + | 4.0 | + | 4.5 | + | | |
| | 1.0 | 4.0 | | 4.3 | + | 4.9 | + | | |
| | 2.0 | 4.0 | | 4.5 | + | 4.9 | - | | |
| | 3.0 | 4.0 | | 5.0 | + | 5.5 | + | | |
| | 対 照 | 4.7 | 4.6 | - | 4.2 | - | | | |
| | | | | 4.6 | 0.1 | 4.4 | 0.2 | 4.2 | 0.2 |
| 3 | 尿素 0.5 | 2.5 | + | 2.5 | + | 3.2 | + | | |
| | 1.0 | 2.6 | | 2.7 | + | 3.4 | + | | |
| | 2.0 | 2.8 | | 3.5 | + | 4.0 | + | | |
| | 3.0 | 2.7 | | 2.8 | + | 4.2 | + | | |
| | 対 照 | 3.1 | 2.9 | - | 3.5 | + | | | |
| | | | | 2.9 | 0.2 | 3.0 | 0.1 | 3.5 | 0.5 |
| 平 均 | % 0.5 | 4.07 | | 4.33 | | 5.00 | | | |
| | 1.0 | 4.07 | | 5.00 | | 5.36 | | | |
| | 2.0 | 4.07 | | 5.00 | | 5.33 | | | |
| | 3.0 | 4.07 | | 4.60 | | 5.76 | | | |
| | 対 照 | 4.57 | | 4.40 | | 4.40 | 4.56 | | |

註. 十, 一は葉色指数の増減を示す.

これを見受けた。0.5%区では1群に於てはその濃化を十分に認め得たが、2, 3群の如き樹勢の弱いものでは葉色に現れる程でなく、3月10日の調査に於て漸くそれを見たが、これは窒素の吸収による増加か或は気温の上昇及び暖雨による柑橘葉の生理的葉緑の増加によるものか明かでないが、前者によるものもあると推察される。対照区は各群とも最も葉色の濃いものを用いたが嚴寒期になるに従い稍淡色となり、明かに散布区よりも光沢少く乾燥感あるを認めたが、この淡色化は末期に於ける柑橘葉の生理的反応も一部含むも

のと思われる。更に本区では3群に於て一部寒害による落葉を認めた。薬害は3%区の3群に於て葉縁及び葉先に葉癍を生じたが落葉はしなかつた。

翌春の着花及び新生長に及ぼす影響は第2表の通りである。

これによると尿素を散布した各区は対照区に比し明かに着花数を増加しているが、各濃度間には差がなく、表示はしなかつたが群間では樹勢の良いものより弱いものに多い傾向にあつた。而してこの花を結果枝が抽出して新葉を伴つた花(伴葉花と仮称する)と結

第 2 表

| 区 | 旧梢数 | 旧葉数 | 新梢数 | 新葉数 | 着花数 | 伴葉花数 | 新葉花率 | 伴葉花率 |
|-----|-------|-------|------|------|------|------|-------|------|
| 0.5 | 7.00 | 19.33 | 12.0 | 23.3 | 31.3 | 5.3 | 74.4 | 16.9 |
| 1.0 | 8.33 | 27.33 | 22.3 | 34.7 | 26.3 | 7.7 | 132.0 | 29.3 |
| 2.0 | 7.00 | 22.00 | 21.7 | 38.0 | 31.3 | 15.7 | 121.4 | 50.2 |
| 3.0 | 10.00 | 30.67 | 14.3 | 39.7 | 33.6 | 10.0 | 118.2 | 29.7 |
| 対 照 | 7.33 | 22.00 | 16.7 | 39.7 | 12.3 | 9.0 | 322.8 | 73.2 |

(3 群平均 1 樹当)

果枝が抽出せず結果母枝に直接着花したように見え新葉を伴わない花(直花と仮称する)とに分け、伴葉率を求むるに、対照区が最も高く、2%、3%、1%及び0.5%区の順であるが、数値の小なるもの程直花が多く、或程度大なるものが好適した結果枝を出しているものであり、更にそれ以上になると全体の着花の少ない事を示すものである。而して撒布区では高濃度のもの程伴葉花率の高いのが判然としている。然し当然高率であるべき3%区が余りにも低いのは2群に於ける供試樹の欠陥によるものであり、2%区の著しく高いのは1群の供試樹の樹勢良好なるために著しく高率となつた故である。又各群に於ける伴葉花率は表示していないが、概ね1群、2群が高く3群が著しく低い傾向にあつた。これ等から樹勢の良いもの程伴葉花が多く、然らざるもの程直花の多い事を示し、一般の観察結果と一致している。

次に着花数と負の関係にある新葉数は0.5%区が最も少く、その他では殆ど差がなかつたが、1%区が稍少いようであつた。而して新葉花率を比較すると、対照区が著しく高く、次いで1%、2%及び3%区の順であり、0.5%区が最も低かつた。この数値の高いもの程生長作用が旺盛で着花の少ない事を示し、これに反して或程度以下に低くなると着花過多であり、生長作用の衰えた事を如実に証するものである。概して着花数多く而も直花の多い区が低い事になるが、3%区の低いのは前記の通り2群樹の欠陥に基くものである。

以上の結果から12月下旬でも普通温州蜜柑は葉面に施用せられた尿素を吸収する事が明かであり、濃度も可成り濃いもの程多く吸収される事が窺われる。而して本期に窒素の不足したような樹勢の衰えた樹では樹勢を強めて或る程度耐寒力を増し、更に花芽の分化を良好にして翌春の着花を増進する。これは晩秋の尿素撒布が着花を増すものありと報じた岩崎氏⁽⁶⁾の結果と似ている。然し可成り樹勢の良い樹では着花を増進すると共に新梢の萌芽を良好にし、伴葉花率と新葉花率

とを高くする。この事は樹勢の衰えた樹では同様に、撒布する尿素の濃度についても云える。即ち0.5%のような薄いものを撒布した場合には、着花及び生長作用は前者の樹のように2、3%の濃いものを撒布したものは後者の場合の如き結果となるが、撒布回数を増せば低濃度の場合でも生長作用を増大する事は疑いの余地がない。撒布濃度は撒布回数によつても多少異なるが、3%では葉害があり、0.5%では少し薄きに過ぎるようであり、筆者⁽⁴⁾の他の試験成績及び凡ゆる点からして0.8~1.5%位が適当と思われる。

なお圃場の充分に肥培管理された成木を用いて行つた一連の試験成績〔別報〕⁽⁵⁾は形態学的花芽分化期に尿素を撒布したものは、無撒布のものに比し着花を減じ、春梢の発生を良好にする事を示しているが、この事は隔年結果の矯正上極めて興味深い事であり、実際問題として翌年結果過多を予想される場合には、能う限り着花を減少させ、春梢の萌芽を増進させるために、秋肥に速効性の窒素肥料を増量して施肥事は常識として一般に行われているが、これを更に有効適確にするために、注射的な肥効を期待する目的を以て尿素の葉面施用を行う事は最も当を得たものの一手段と思われる。而してこれ等については更に試験を進める心算である。

文 献

- (1) 高橋郁郎 柑橘に対する磷酸の影響 園芸の研究 No. 27 (1931)
- (2) 高橋郁郎 柑橘に対する加里の影響 柑橘研究 Vol. 5 No. 1 (1931)
- (3) 高橋郁郎 柑橘に対する硝酸ソーダ撒布の影響 園芸の研究 No. 28 (1932)
- (4) 長田一美 季節に依る尿素の撒布濃度について 未発表
- (5) 長田一美 温州みかんに対する冬季葉面施肥の影響について II. 窒素, 磷酸, 加里撒布の影響 (予報)
- (6) 東洋高庄 尿素の使い方 94~95 (昭和27年)
- (7) JONES, W. W. and STEINACKER, M. L. Leaf sprays of urea as a source of nitrogen for citrus trees. Calif. Citrogr., 38:84, 107. (1953)