

<ミカンの施肥について>……

アイソトープ試験からみた

温州ミカンの秋肥

(秋肥Nの樹体葉部への吸収)

佐賀県果樹試験場

中原美智男

はじめに

過去においては過剰施肥による異常落葉や、これに起因する各種生理障害が発生した。

一方、近年においては生産量の増加によって、品質の優劣が市場価格に大きく影響することから、各産地とも、良質の果実を生産する手段の一つとして施肥の改善が計画され、そのうちでも特にNの年間施用量や、時期別配分量が再検討されているが、これには各施肥時期のNのミカン樹による吸収移行や、その量についての研究が必要であろう。

しかしながら、ミカン樹では、成木の現況に至るまでに施されたNは莫大な量であり、それらのNの残効や、これが形成した地力Nも少なくないものと推定され、また、500~1,000kgの樹体内に、その構成成分としてのNの量も極めて多いものとする。

本試験を実施するに当たって、これら土壤中並びに樹体内における莫大な量のNは、普通の肥料試験法をもって実施する場合、実験技術上の障害となり、特に圃場に生育し、農家が生産に供している18~20年の成木樹を対象として試験をする場合、長年月を要し、早急に結果を得ることは極めて困難である。

本試験は、これら実験技術上の困難性を回避するために、現況まで施された土壌および樹体内N-14と区別して、測定可能な安定同位元素N-15を標識肥料として試験に用い、各時期における施肥Nの樹体内への移行、集積、転流等について試験を実施中であるが、今回は秋肥Nの樹体葉部への吸収について述べることにする。

1. 試験方法

秋肥Nを収穫前(11月4日)施肥と、収穫後(12月4日)施肥に分け、これら施肥時期と樹体葉部へのNの移行、集積等の相異を調べた。

供試樹は10アール当たり4t以上を収穫している、果樹試験場の18年生普通温州である。

肥料は試験当時、県内の生産者が多く施用していた複合肥料と同じものを作成したが、そのうち尿素の部分をもN-15標識硫酸とした。すなわちNの約80%を、N-15標識肥料におきかえたことになる。(第1表)。

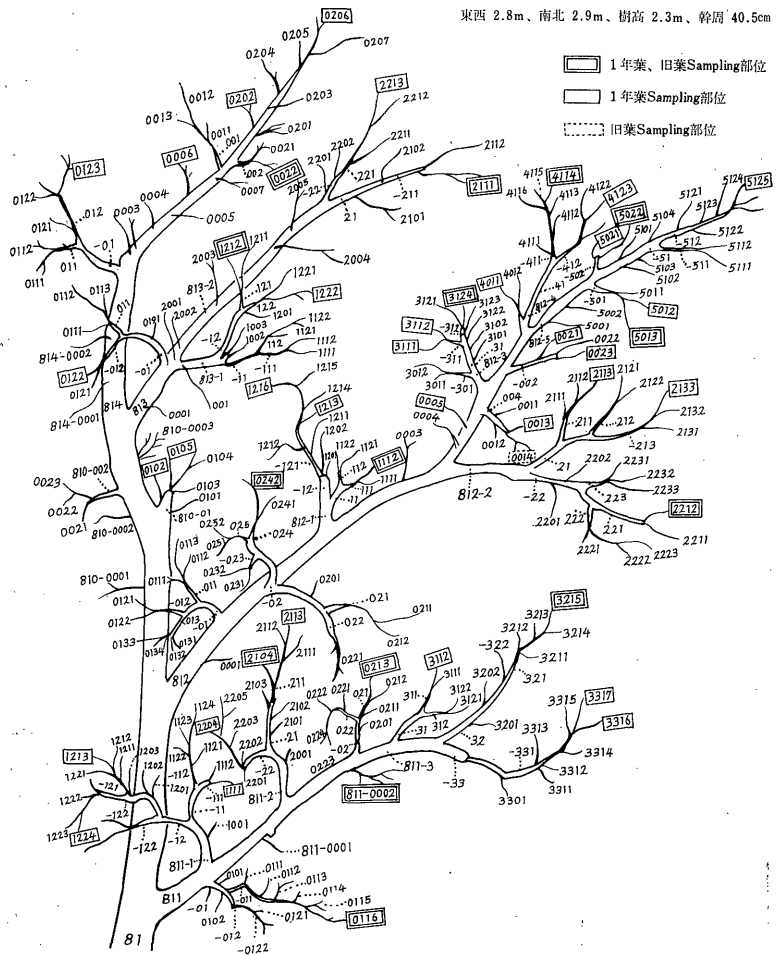
施肥に先だって葉の機能を考えて葉令別に葉数を調査し、葉の着生位置を番号で区別した。

15-N試験に用いた
まさ秋肥配合内容

配合原料名	重量g
標識硫酸(N15N)	290.0
燐	131.4
硫	63.0
魚粉	58.5
菜種粕	152.6

注 1樹当たりg数, 施肥後10a当り, 1t相当樹しきわら

第1図 主枝のスケッチ

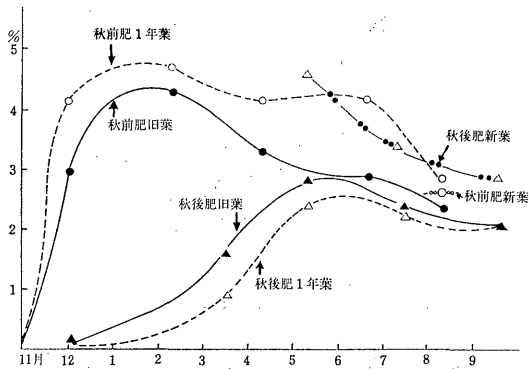


すなわち、枝を主枝、亜主枝、次亜主枝、側枝、次側枝、群に分類し、群に葉が着生しているものとして、その群の中で葉令別葉数を調査した。第1図は次亜主枝単位の葉数から、比例配分によって葉分析のため決定されたサンプリングの位置である。

2. 時期別に見た、葉部におけるN-15
寄与率および葉令別配分

葉部に存在するNは、その時期に施肥したN以外に他の時期に施したN、土壌自体からのN、落葉、落花(果)

第2図 15-N 寄与率



による樹体へのNの還元が考えられる。これら樹体内に吸収された全Nに対して占める、施肥Nの割合(寄与率)を知ることは、葉令による葉の機能や、施肥の影響をみるうえで重要なことである。

第2図によると、収穫前秋肥Nの葉部における寄与率は、収穫後秋肥Nの寄与率より旧葉、1年葉とともに高く、新葉で低いことがうかがわれる。

さらに前段の秋肥Nは、常に旧葉より1年葉の寄与率が高い傾向にあるが、後段の秋肥Nは1年葉、旧葉の寄与率はほぼ等しいか、時期によっては旧葉の寄与率がやや高く、翌春の5月の時点では新葉がもっとも高い。

つまり、施肥Nの影響は、収穫前秋肥Nの場合、1年葉において特に高く、収穫後秋肥Nは旧葉並びに翌春の新葉に、その影響が強くあらわれるとみられるが、1樹全葉部として考えるとどうであろうか。

例えば、寄与率が高い葉令のものであっても、それが仮りに全葉数10,000枚中に数枚の存在であれば、施肥の影

響は論外と考えるからである。

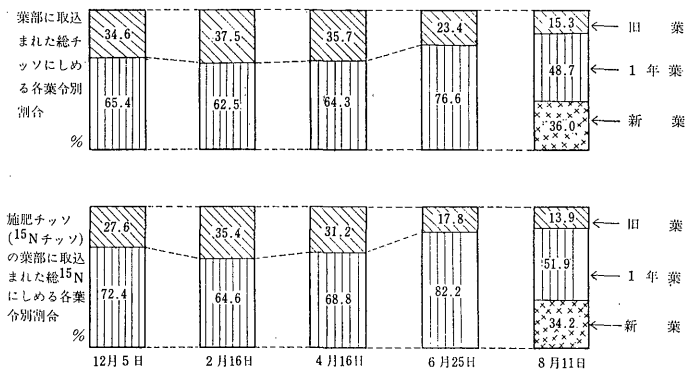
1樹の全葉部に存在した総Nと、全葉部に吸収された総施肥N(N-15)の葉令別分配割合を、時期別に見たのが第3・4図である。

収穫前秋肥Nは、12月5日の時点で全葉部に吸収された施肥総Nの72.4%を1年葉に分配し、2月16日では64.6%であって、以後常に全葉部に存在した総Nの1年葉への分配より、施肥N(N-15)の1年葉への分配割合が多いことがうかがわれる。

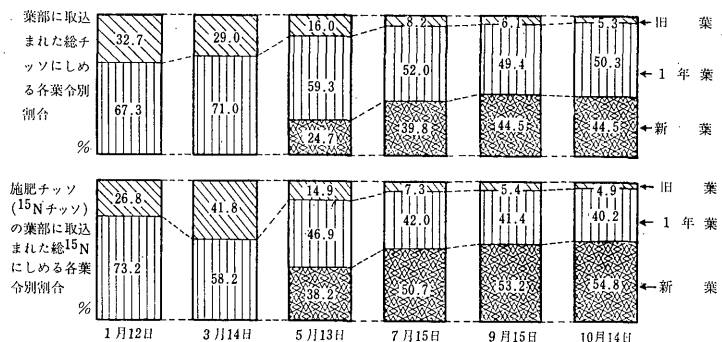
すなわち、量的にも、また前記の寄与率からみても、収穫前秋肥Nは、1年葉に大きく影響すると考えられる。

収穫後秋肥Nの場合は、全葉部の総Nの占める全旧葉の総Nの割合は1月で32.7%、3月では29.0%、5月に16%となっており、1年葉に比較して葉数も少なく、N含量も低い傾向にあるが、施肥N(N-15)の旧葉へのとり込みは1月で26.8%、3月41.8%、5月において14.9%であって、3月には施肥Nの多くを旧葉中に分配することがみとめられ、栽培管理面から、冬季落葉防止対策の重要性が指摘できよう。

第3図 葉部に取込まれた総チツと15-Nからきたチツの分配 (15-N 2号樹秋前段)



第4図 葉部に取込まれた総チツと15-Nからきたチツの分配 (8号樹秋後段打込み)



3. 時期別にみた葉部吸収残存率

施肥したNの利用面から、1樹当り290gのN-15標識硫酸を施用し、その何割が全葉部に吸収存在しているかを、時期別にみたのが第5・6図である。

収穫前秋肥Nは施肥と同時に急激に増加し、施肥1カ月後の12月で吸収残存率は9.5%、2月16日で11.6%である。曲線の前後から、そのピークは1月中～下旬とみられ、その後急速に低下する。

収穫後秋肥Nの吸収残存率は、施肥されて約1カ月後0.3%に過ぎない。3月上旬、気温、地温の上昇とともに葉部へのとり込みも増加し、5月萌芽期に最高の8.3%、花に取り込むNまでいれると9.9%に達する。その後全体としては漸減の傾向にあるが、新葉においては萌芽期にとり込んだNの増減は、ほとんどみられない。

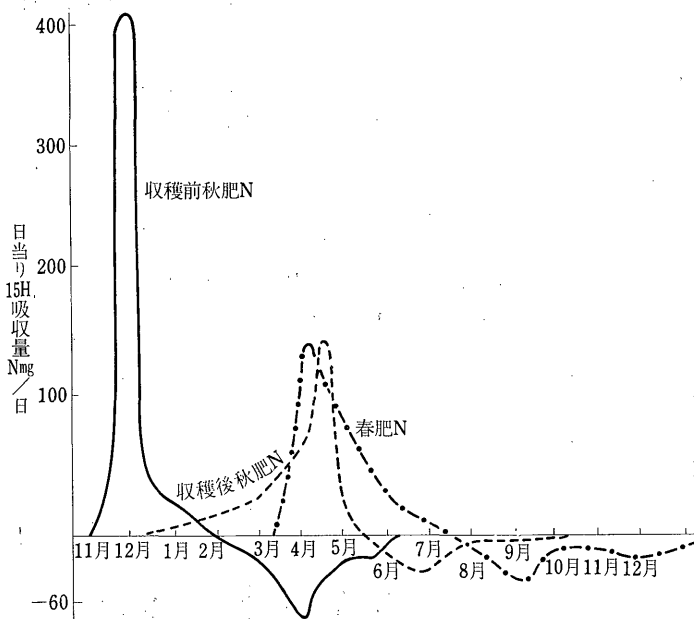
4. 時期別施肥Nの吸収速度

施肥Nの葉部への吸収、葉部から他器管への転流の様相を知るために、葉部における1日当り施肥N(N-15)吸収量を、10日間隔でプロットしたのが第7図である。

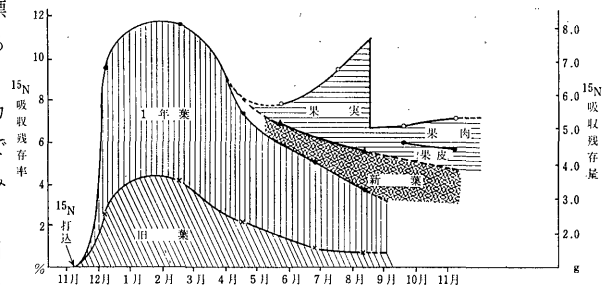
この図によれば、収穫前施肥の秋肥Nは、施肥後25日目にもっとも多く吸収され、その後、吸収は急に少なくなり、1月29日頃には全葉部の吸収は零になる。

その後2月から9月頃まではマイナス側である。これは主に葉に吸収された施肥Nが、葉から他器管への転流によるものと考えられ、収穫前施肥の秋肥Nの葉部から他器管への転流は、4月に最大となるようである。

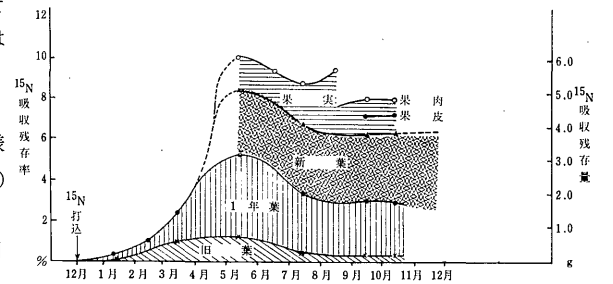
第7図 時期別施肥Nの吸収速度曲線



第5図 吸収残存率 (秋前チック)



第6図 吸収残存率 (秋後チック)



収穫後施肥の秋肥Nは、3月頃から吸収が盛んになり、施肥135日目に葉部における吸収量をもっとも多く、5月中旬以降9月までは、6月下旬(施肥205日目)をピークとして負の曲線になっており、前記同様、葉から他器管への転流期間とみられる。

おわりに

今まで述べたようにN-15寄与率、葉令別割合、吸収残存率、吸収速度曲線からみて秋肥Nが、その年の樹勢回復と翌春の花芽分化を良好にすることを主目的とするならば、秋肥施用の時期は極めて重要であると考えられる。

従来、普通温州における秋肥施用の時期は、収穫時期を目標にしてその15~20日とされているが、収穫の時期は気象条件や採取労力との関係から一定でない。

したがって気・地温の低下しない早い時期に施す必要があり、佐賀県では平年の気象条件であれば、10月中～下旬の秋肥施用でも、その年の果実には悪影響がないと考えられ、施肥時期の遅い秋肥Nは、春肥Nとほぼ同じような肥効をあらわすとみられる。