

# 土壤中窒素成分がなしの収量および糖度に及ぼす影響

## 1. 調査のねらい

黒ボク土壌を対象とした、なし園土壌の理化学性の実態を調査すると同時に、葉内成分や収量と土壌中成分との関係について検討し、なしの高品質および安定生産のための好適土壌条件を策定する。

## 2. 調査方法

平成2～4年までの3年間について、宇都宮市清原地区の厚層多腐植質黒ボク土（久米川統）のなし園10園を調査した。調査対象園のなしは樹齢15年以上の成木2樹で品種は幸水だった。土壌は、樹幹からの位置別（1m, 2m, 3m）および深さ別（表層0～20cm, 主要根群域20～40cm, 根域下層40～60cm）に1ヶ月おきに採取し、その特性を立体的に把握した。また、土壌採取と同時に平成2年は着果果そう葉、3～4年は不着果果そう葉をサンプリングして葉内成分を測定した。収量および糖度は樹単位で毎年調査した。アンケート調査で施肥状況を把握した。

## 3. 結果および考察

(1) 窒素施肥量と深さ別土壌中硝酸態窒素濃度の関係を検討した。前年秋に施用した窒素施肥量は、満開後30日までの深さ20cm以下の下層土の硝酸態窒素濃度と相関があった。また、春に施用した窒素施肥量は、満開後60日までの表層の硝酸態窒素濃度と相関が高く、満開後90日（7月下旬）では主要根群域の濃度と相関が高かった。これは、深耕と同時に行うか、表層への全面施用かの施用方法の違いが影響したと考えられる（表-1）。

(2) 満開後60日における樹幹から2m位置の表層の土壌中硝酸態窒素濃度と満開後90日の葉内中窒素含有率は、着果果そう葉および不着果果そう葉ともに正の相関があった（図-1）。

また、満開後30日から120日までの葉内中窒素含有率と収量で重回帰分析を行った結果、着果果そう葉を採取した平成2年では満開後90日の葉内中窒素含有率と収量との関係を単回帰式で説明できた。不着果果そう葉を採取した年では葉内中窒素含有率の時期は異なるが二変数以下で収量を説明できた（表-2）。

(3) 満開後90日における樹幹から1m位置の主要根群域の土壌中硝酸態窒素濃度と果実糖度には、負の相関関係があった。この時期は果実への窒素吸収量が多いため、土壌中の窒素過多が果実糖度の低下につながったと考えられる（図-2）。

## 4. 成果の要約

黒ボク土壌のなし園を調査して、なしの品質および収量に関わる土壌条件を検討した結果、満開後60日の土壌中硝酸態窒素濃度と満開後90日の葉内中窒素含有率および満開後90日の着果果そう葉内中窒素含有率と収量にはそれぞれ関連があり、土壌中硝酸態窒素濃度が葉内中窒素成分を介して収量に関連していることが分かった。また、満開後90日の土壌中硝酸態窒素濃度が高いほど果実糖度は低下する傾向であることを明らかにした。

（担当者 土壌肥料部 鈴木智久）

表-1 前年秋施用および春施用の窒素施肥量と  
時期別および深さ別土壤中硝酸態窒素濃度の関係

施用時期	深さ (cm)	開花期	満開後30日	満開後60日	満開後90日
前年秋	0~20	0.266	0.349	0.368	-0.428*
データ数	20~40	0.373	0.395*	0.308	0.204
28	40~60	0.609**	0.473*	0.315	0.013
春	0~20	0.887**	0.720*	0.938**	0.165
データ数	20~40	0.000	0.499	0.744*	0.688*
10	40~60	0.047	-0.366	0.199	0.273

注) \*-5%水準、\*\*-1%水準で有意。

表-2 葉内成分と収量の重回帰分析結果

調査年	独立変数	回帰式	相関係数
平成2年	満開後90日N含有率	$Y=0.12+1.03X$	$r=0.692^*$
平成3年	$X_1$ =満開後90日N含有率 $X_2$ =満開後120日N含有率	$Y=5.18-3.08X_1+2.71X_2$	$r=0.657^{**}$
平成4年	満開後30日N含有率	$Y=1.25+0.61X$	$r=0.706^{**}$

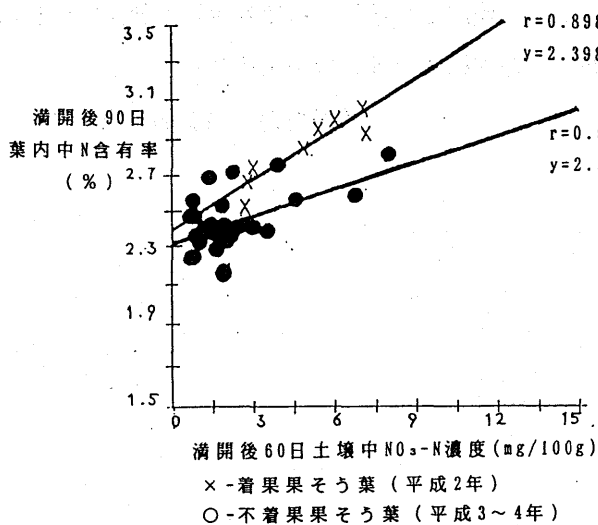


図-1 満開後60日の土壤中硝酸態窒素濃度と満開後90日の葉内窒素含有率との関係  
×-着果そう葉(平成2年)  
○-不着果そう葉(平成3~4年)

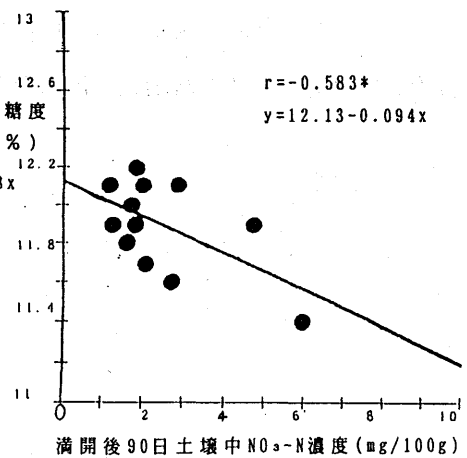


図-2 満開後90日の土壤中硝酸態窒素濃度と果実糖度との関係  
(樹別、2~3年平均)