

促成ナスの点滴かん水施肥栽培における体内硝酸態窒素濃度

満田幸恵・井上恵子・荒木雅登・山本富三
(福岡県農業総合試験場)

Yukie MIZDA, Keiko INOUE, Masato ARAKI, Tomizo YAMAMOTO:
Effect of Drip Fertigation on Sap Nitrate Level of Forcing Eggplant

促成ナスの点滴かん水施肥栽培における体内硝酸態窒素濃度の診断方法と、施肥量を変えて栽培した場合の硝酸態窒素濃度の推移について検討した。

1. 試験方法

試験区の構成を第1表に示した。試験は2000年9月から2001年7月まで福岡県農総試験場のガラス温室で行った。試験圃場は花崗岩質黄色未耕土に畑地土壌を30cm容入した中粗粒黄色土造成相で、T-N 0.13%, T-C 1.54%の窒素肥沃度はほぼ中庸な土壌で、生育期間中の土壌窒素無機化量は20mg/100gであった。なお2000年8月に稲わら堆肥を10t/10a投入した。供試品種は‘筑陽’で台木に‘トレロ’を用いた接ぎ木苗を9月20日に株間65cm, 畦間1mで定植し、1区6株無反復で試験を行った。慣行区の窒素施用量は69kg/10aで、散水チューブを用いてかん水し、有機配合主体の肥培管理を行った。一方、点滴区は窒素施用量を0, 37, 74kg/10aの3水準とし、点滴チューブを用いて液肥によりかん水同時施肥を行った。かん水はpFが2.1になった時に慣行区は5l/株、点滴区は1l/株となるように行った。

第1表 試験区の構成および収量

	窒素投入量 a)		かん水 (給液)	収量 (t/10a)
	基肥	追肥		
慣行	33	36	散水チューブ	17.3
点滴ゼロ投入	0	0	点滴チューブ	19.6
点滴低投入	0	37	点滴チューブ	20.1
点滴高投入	0	74	点滴チューブ	20.7

注) a) 実績

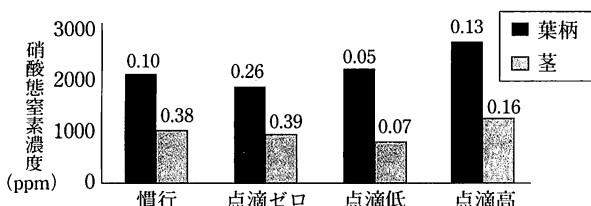
2. 結果および考察

1) 簡易診断法の検討

植物体に含まれる硝酸態窒素濃度を、M社製小型反射式光度計とイオンクロマトグラフで測定、両者の値を比較した。小型反射式光度計の測定には葉柄搾汁液を100倍希釈したものを、イオンクロマトグラフの測定には500倍希釈したものを供試した。両者の間にはR²=0.9906と高い相関がみられ、ナスの栄養診断を行う場合には、小型反射式光度計による簡易測定が可能であることが示唆された。

2) 診断のための測定部位

果菜類の栄養診断についての六本木らの方法¹⁾では、果実の肥大に必要な若い葉を供試する必要がある。しかし、促成ナスについては果実収穫時に側枝は切戻、廃棄されるため、これらの茎および葉柄を用いた診断法について検討した。その結果、第1図のように葉柄の硝酸態窒素濃度は茎の約2倍であり、変動係数は葉柄の方が低くばらつきが少ないことが明らかとなった。したがって、切り戻した側枝による栄養診断の測定部位としては、葉柄が適すると考えられた。



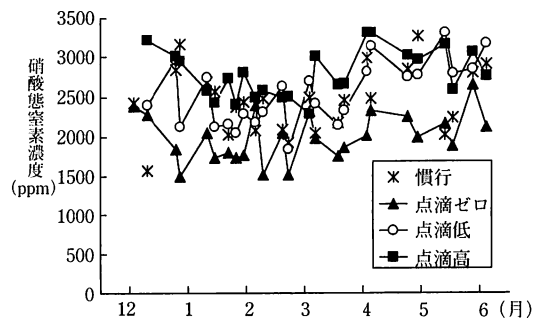
第1図 切戻側枝の部位別硝酸態窒素濃度

注) 棒グラフ上の数値は変動係数

3) 植物体内の硝酸態窒素濃度

①土壌および側枝葉柄の硝酸態窒素濃度の推移

収量は、慣行区が17t/10aであったのに対し、点滴各区分は20t/10aと有意に高かったが、点滴区相互間では、施肥量による差はなかった。イオンクロマトグラフで分析した点滴区の畦中央とかん水チューブの中間地点の土壌の硝酸態窒素濃度は、ゼロ投入区が1-3 mg/100g, 低投入区が4-6 mg/100g, 高投入区が10-13mg/100gで窒素投入量が多いほど高く推移した。慣行区の土壌中硝酸態窒素濃度は生育初期に高かったことを除いては、点滴高投入区とほぼ同等の濃度で推移した。一方、葉柄の硝酸態窒素濃度は第2図のように、3月まではいずれの区も変動が大きかったが、4月以降は慣行区では2000-3000ppm, 点滴区ではゼロ投入区が2000ppm, 低投入, 高投入区が3000ppm程度で推移した。このことから点滴かん水施肥栽培では、土壌の硝酸態窒素濃度は窒素投入量に比例して高くなるが、葉柄の硝酸態窒素濃度は一定のレベルに達すると安定的に推移すると考えられた。



第2図 葉柄中硝酸態窒素濃度の推移

②主枝葉柄の硝酸態窒素濃度

側枝充実以前に作物体の硝酸態窒素を計測する場合には主枝から生じる葉を供試する必要があるため、節位別の葉柄中硝酸態窒素濃度について検討を行った。その結果、上段の若い葉ほど硝酸態窒素濃度が低かった。したがって主枝と側枝の葉柄の値を比較する際には、葉齢を揃えるために収穫に達した果実直近の葉を用いるのが妥当と考えられる。

本試験で得られた側枝葉柄の硝酸態窒素濃度の値が六本木らの値¹⁾より高いのは、品種、作型の相違の他に、彼らが最新の展開葉の3-5枚下の開花時または肥大中の果実に近い若い葉を供試しているのに対し、本試験では収穫期に達した果実直近の葉を供試しているためと考えられる。

以上のことから、点滴かん水施肥栽培においてナスの栄養診断を行う場合には、小型反射式光度計を用いた簡易計測が可能であり、側枝を供試する際は収穫果実直近の葉柄搾汁液を用いるのがよいことが示唆された。葉柄の硝酸態窒素濃度が2000-3000ppmの範囲では収量は同等であったが、これより硝酸態窒素濃度が低い場合の収量については検討出来なかった。また、台木によってナスの養分吸収量が異なることが予想されるので、今後は台木の種類と体内硝酸態窒素濃度との関係についても検討する必要がある。

引用文献

- 1) 六本木和夫・加藤俊博: 野菜・花卉の養液土耕 pp123. 農文協, 東京, 2000.