

ニラの窒素栄養診断

1. 試験のねらい

ニラは追肥により増収するが、収量の安定性並びに環境保全的立場から過剰な窒素多施用は望ましくない。現在、作付前の土壌診断により施肥量を判断しているが、栽培期間中のニラ作物体中硝酸態窒素濃度から栄養状態を把握し追肥を実施することも重要である。そこで、作物体中硝酸態窒素濃度の指標作成とリアルタイム情報を得るための簡易測定法を検討した。

2. 試験方法

試験は、堆肥無施用3年経過した後の試験場内畑圃場で1990～1992年に実施した。土壌は表層多腐植質ボク土、供試品種はグリーンベルトを用いた。堆肥は無施用とし、基肥は6月下旬に窒素として0、1、2 kg/a の水準を施用した。苗は7月上旬に定植し、追肥は9月1日から0、1、2、4、6 kg/a の5水準ではほぼ2週間ごとに11月上旬まで硝安を施肥した。全処理区は3反復とした。硝酸態窒素は、1区あたり5株3反復合計15株の地上部を採取後すみやかに乾燥粉碎し、フェノール硫酸法により測定した。簡易測定法は以下の方法によった。採取した地上部を2 mm にスライスした試料10 g に蒸留水90 ml を加え、15分間隔で軽く手で5回振とうし2時間後にコンパクト硝酸イオンメーターおよび硝酸イオン試験紙により測定した。

3. 試験結果および考察

- (1) 堆肥無施用での窒素吸収量は6 kg/a 付近で最大値となるが、見かけの窒素肥料利用率は窒素施用量が増加すると直接的に減少した(図-1)。施肥窒素利用率は環境保全的立場から50%以上が望ましいとされている。また、肥料の経済効率は最大収量のほぼ80%点とされる。これらの条件を満足する施肥量は3 kg/a であった。
- (2) 上記の結果から基肥1 kg/a、追肥2 kg/a 合計施肥量3 kg/a での地上部硝酸態窒素濃度の推移を指標とした。定植初年目ニラの地上部硝酸態窒素濃度の中央値は、追肥開始から上昇し9月中旬に最大値に達し、10月は急激に低下し、11月は追肥開始時と同レベルであった。各測定時期の上下ヒンジを地上部硝酸態窒素濃度の適正範囲とすると、9月中旬は200～300、10月上旬100～200、11月90～110 ppm であった。(図-2)
- (3) 地上部の蒸溜水抽出液をコンパクト硝酸イオンメーター、硝酸イオン試験紙で測定した場合とフェノール硝酸法による作物体中硝酸態窒素の測定値には正の相関が認められ、簡易測定が可能であった。(図-3)

4. 成果の概要

ニラの窒素栄養診断法について検討した。収量の安定性と肥料の利用効率を向上させるための地上部硝酸態窒素濃度の適正範囲は、9月中旬は200～300、10月上旬100～200、11月90～110 ppm であった。また、簡易測定法のひとつとして、蒸溜水抽出液をコンパクト硝酸イオンメーター、硝酸イオン試験紙で測定する方法が有効であった。

(担当者 土壌肥料部 小林靖夫)

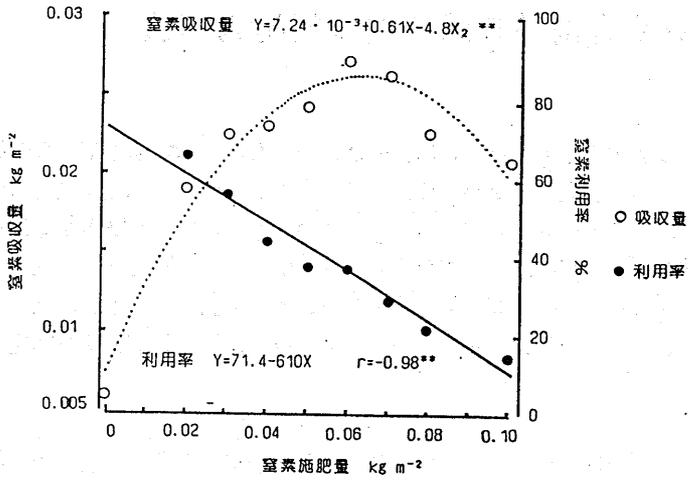


図-1 窒素吸収量と利用率

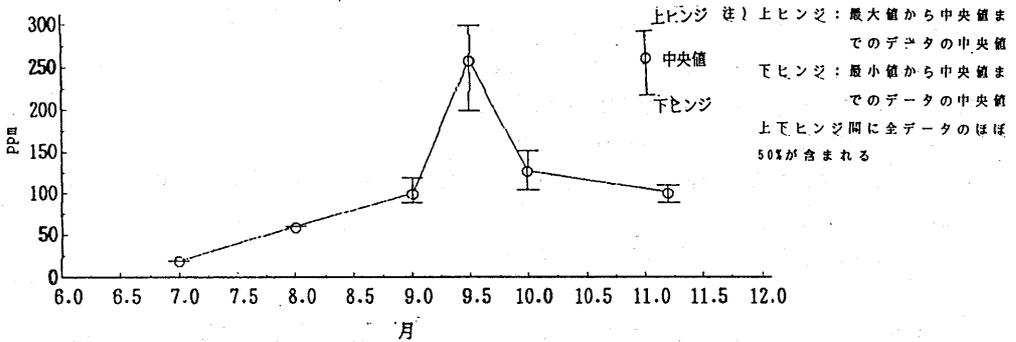
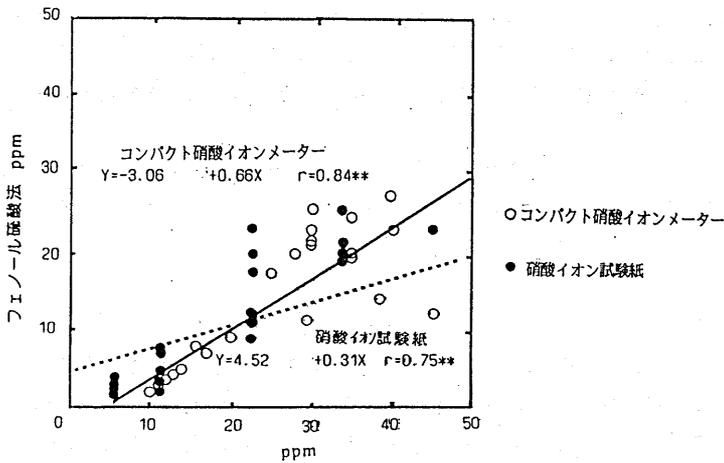


図-2 地上部硝酸態窒素濃度



浸出液は10倍希釈

図-3 簡易測定法とフェノール硫酸法の関係