

1 背景とねらい

近年、野菜畑を中心に土壌養分の富化が進む傾向がみられ、総合的な土壌診断に基づく管理が必要とされている。しかしこれには多くの分析項目を必要とするため、精密な分析の必要性を判断しながら効率的な診断業務を行う必要がでてきている。一方、pH、電気伝導度 (EC) 等の簡易分析機器の開発により、現地での速やかな診断も可能となりつつあり、これらの利用方法についての指導を求められている。

現在、これら現地で用いる新しい簡易分析手法の精度、利用法等について検討中であるが、ここでは従来の分析法のうち最も簡易・迅速な項目である土壌 pH と EC から判断を下せる内容を整理し、簡易診断の手法、精密診断の必要性の判断材料として参考に供する。

2 技術内容

(1) 土壌 pH、電気伝導度 (EC) による簡易診断内容

ア EC による硝酸態窒素蓄積の判断

EC の測定値が以下の場合、硝酸態窒素の過剰蓄積と判断する。

	作付前	作付中
EC (mS/cm)	0.3以上	0.7以上

イ pH, EC による塩基および微量元素診断

pH (H <sub>2</sub> O)	EC (mS/cm)		微量元素過剰欠乏			
	0.1未満	0.1以上	Fe	Mn	B	Mo
6.5~	塩基過剰	著しい塩基過剰	×	×	×	
5.5~6.5	塩基適正	pH (KCl) 5.5~ 塩基過剰 4.5~5.5 塩基適正				
~4.5	塩基不足	~4.5 塩基不足		●	×	×

記号 × : 不足、欠乏の可能性有り ● : 過剰の可能性有り

pH (H<sub>2</sub>O) : 乾土 10g に脱塩水 25ml を加え測定

pH (KCl) : 乾土 10g に 1N 塩化カリ溶液を加え測定。pH (H<sub>2</sub>O) 測定後、KCl 粉末 2g を加えて攪はん後測定してもよい。

(2) 生土分析における EC、pH の補正

ア EC

生土をそのまま 1:5 の土水比で測定した場合、過小評価となるので生土の含水率を測定して以下の式で補正する。

$$(\text{補正 EC}) = (\text{生土の EC}) \times 100 / (100 - w) \quad w : \text{生土の含水率}(\%)$$

イ pH (H<sub>2</sub>O, KCl)

生土での測定値をそのまま用いる。

3 指導上の留意事項

- (1) 現地での応急診断や診断室での交換性塩基、硝酸態窒素分析の必要性判断の際にのみ用いる。
- (2) 微量元素の過不足は作物の生育状況と併せて判断する。また pH が適正範囲でも塩基間のアンバランスが生じている場合があるので作物の生育を必ず確認する。
- (3) 資材投入量やカリ減肥等の処方診断室での精密分析の結果をもとに行う。
- (4) 応急のため生土を分析するときは、5mm 程度のふるいに通すなどして礫や粗大有機物を取り除き、土をよく混ぜる。
- (5) 畑土壌の含水率は大雨等の直後で土壌が泥ねい化している場合を除けば、概ね以下の値とみられるので、EC を生土で測定したときは以下の係数を乗じておおよその補正ができる。

生土で測定した EC の補正係数

土壌の乾湿	黒ボク土	その他
乾	1.3(20)	1.2(15)
適湿	1.4(30)	1.3(20)
過湿	1.7(40)	1.4(30)

( ) 内は想定される含水率 (%)

(補正係数) = 100 / (100 - w)

w : 生土の含水率 (%)

- (6) 窒素肥料の減肥の際はメルコクアント試験紙法、イオン電極法、フェノール硫酸法等による硝酸態窒素の分析を基本とするが、EC の値から以下を目安とすることができる。

EC(mS/cm)	0.3	0.5	0.7	1以上
硝酸態窒素 (ng/100g)	10~20	20~30	30~50	50以上

(7) ECが測定できない場合は、pH(H<sub>2</sub>O)からpH(KCl)を差し引いた値が0.4以下のとき、硝酸態窒素が蓄積していると判断できる。ただし、この値から蓄積量の目安をつけることはできない。

(8) pH(KCl)が4.5以下の場合、Al<sup>3+</sup>の過剰(置換酸度Y<sub>1</sub>が高い)による根の伸長阻害が起こる恐れがあるので適正pHまで改良する。

(9) 微量元素対策は以下の参考事項を参照する。

- ア 昭和50年度「畑作物の微量元素欠乏:畑稲の鉄欠乏とその対策(追補)」(農試 環境部)
- イ 昭和50年度「堆厩肥による畑土壌への微量元素補給効果」(農試 環境部)
- ウ 昭和53年度「新規造成畑における土壌改良上の問題点」(農試 環境部)
- エ 昭和59年度「県南部に分布する火山灰の特性と改良対策」(農試 環境部)
- オ 昭和59年度「土壌診断に基づく桑園の生産性向上対策」(蚕試 環境部)
- カ 昭和61年度「雨よけほうれんそうのマンガン欠乏とその対策」(農試 環境部)

<簡易診断のながれ>

