

1. 背景とねらい

本県の野菜栽培は、近年急激な伸びを示し、全国的にも有数な野菜生産県としての位置を確立しつつある。しかし、産地形成が進むに従い、雨よけハウス等施設栽培を始め、露地栽培においても連作する例が多く、連作による土壌悪化に起因する障害の発生も多くなってきている。連作に伴う土壌障害は、画一的な多施肥による過剰肥沃化、養分の不均衡化が原因となっている例が多く、産地の存続にかかる緊急な問題として対応が迫られている。そこで、これまで実施してきた調査及び試験から、これら土壌障害を防止する土壌管理技術を取りまとめ、普及奨励事項に供する。

2. 技術の内容

1) 県内の野菜畑土壌の実態

- (1) 県内の野菜畑は、土壌のカリ、リン酸を中心として過肥沃化されてきており、施設栽培で特に顕著である。
- (2) 連作年数が長い圃場ほど過肥沃化が進行している傾向であるが、連作が長いにもかかわらず、管理により好適状態を維持している圃場もある。
- (3) 過肥沃化は化学肥料多施の他、高濃度有機物（例・工場堆肥、乾燥鶏糞、豚厩肥等）の多量施用によるところが大きい。
- (4) 過肥沃化により生育障害の発生が予想される圃場が多く、なかで特徴的であったのは、雨よけほうれんそうに養分過剰によると思われるマンガン欠乏症がみられた。

2) 土壌維持管理基準

野菜栽培土壌の一般的維持基準を以下とする。

pH (H <sub>2</sub> O)	有効態りん酸 (トルオーグ P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g)	電気伝導度(EC ms/cm)		硝酸態チッソ(NO <sub>3</sub> -Nm <sub>g</sub> /100g)	
		作付前	生育期間中	作付前	生育期間中
6.0~6.5	50 以下	0.3 以下	0.7 以下	10 以下	25 以下

CEC(me/100g)	置換性塩基 (mg/100g)		
	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O
10	200	30	25
15	250	45	35
20	335	60	45
25	420	75	60

飽和度80%、CaO60%：MgO15%：K<sub>2</sub>O5%とした。

3) 過肥沃化防止のための土壌管理技術

- (1) 基準で定められた施肥量を厳守する。

栽培当初は多肥料ほど多収となる場合が多く、そのため継続して多肥になりがちであるが連作による養分蓄積は急激であるので、所要量以上の施肥は行わない。

- (2) 土づくり肥料（石灰、ようりん等）の画一的施用を避ける。

土壌改良資材の施用は、通常の施肥と異なり量も多く、一般に残効も長い。画一的施用により過肥沃化を招いている例が多いので、診断に基づいた施用を行う。

- (3) 塩基の均衡を保つための不足資材の施用は、基準値の範囲内で行う。

基準値を越える高塩基含量の均衡は減肥で調整する。

- (4) 改良目的にあった有機物施用を行う。

主とする改良目的	有機物の種類	施用量(t/10a年)
地力維持 (化学性、微生物性)	稲ワラ牛糞肥 等の堆肥	2~3 t
物理性改良 (膨軟性、通気性、保水性)	家畜糞尿を含まない 粗大有機物	モミガラ 0.5~0.8 稲ワラ 0.8 麦稈 0.6

基準値以上の圃場では、有機物由来の成分も無視できないので、施用に当たっては留意する。

- (5) バイブハウスの休閑期被覆ビニール除去に努める。  
作物栽培後は被覆ビニールを除去し、過剰養分の流出に努める。
  - (6) 定期的な土壌診断を励行し、早めの予防措置に努める。
- 4) 過肥沃圃場における対策技術
- (1) 過剰養分程度ごとの減肥基準を以下とする。

① チッソ(硝酸態チッソ)

作付前(mg/100g=kg/10a)	施 肥 量 (基肥)	施肥例 (基肥15kg)
10 以下	基準施肥	15 (kg)
11~15	5kg減肥	10
16~20	10kg "	5
21~25	15kg "	0
26~30	20kg "	0
31~35	25kg "	0
36 以上	施肥中止	0

② カリ(置換性K<sub>2</sub>O)

C E C (me/100g)	50%減肥 (mg/100g)	施用中止 (mg/100g)
10	25~30	50以上
15	35~70	70"
20	45~70	"
25	60~70	"

③ リン酸 (トルオーグ P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)

トルオーグ P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/100g)	施 肥 量
50~100	20%減肥
100~200	50%"
200以上	施肥中止

石灰、苦土 基準値以上では、資材の特別の施用を行わない。

(2) 有機物施用の改善

化学肥料施用中止圃場では以下の有機物施用改善を図る。

- ① 有機物の施用前歴が長く、物理性良好な土壌では施用を2~3年中止し、その後の診断結果で前期基準の施用を行う。
- ② 重粘土、礫質浅耕土等物理性の改良の必要な土壌では、稲ワラ、モミガラ等家畜糞尿を含まない有機物を施用する。(施用量は前期)

(3) 施設栽培における除塩対策

電気伝導度 (E C ms/cm) 1.5~2.0以上の土壌では、以下の除塩対策を実施する。

- ① 表土除去      ② 湛水流去      ③ 緑肥搬出      ④ 深耕

3. 指導上の留意点

- 1) この技術は、野菜畑全般を通しての一般的な土壌管理技術であり、個々の品目や土壌型別などの細部技術については、以後逐次明らかにしていく。
- 2) 基準値は上限許容値として設定したが、条件で多少の差異のあることを考慮する。
- 3) 有機物の施用基準は栽培歴3年以上の通常の施用において該当するものである。
- 4) 減肥程度は、作目の養分吸収特性や下層土の土壌養分状態を十分考慮して決定する。