

# 琉球大学学術リポジトリ

## 作物の養分欠乏症

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 琉球大学農家政学部 公開日: 2011-07-22 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 鎮西, 忠茂, Chinzei, Tadashige メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/21274">http://hdl.handle.net/20.500.12000/21274</a>

# 作物の養分欠乏症

## 1. 植物の必須元素

現在迄のところ、植物の必須元素は16である。即ち炭素(C)、酸素(O)、水素(H)、窒素(N)、リン酸(P)、カリ(K)、石灰=カルシウム(Ca)、苦土=マグネシウム(Mg)、硫黄(S)、鉄(Fe)、マンガン(Mn)、銅(Cu)、亜鉛(Zn)、ホウ素(B)、モリブデン(Mo)、塩素(Cl)の16がそれぞれである。

上記必須元素のうち、C、O、Hの3元素は土壌水と空中の炭酸ガスからとっており、残りの13元素は土壌中からとっていることは周知の通りである。この13元素は普通次のように3つに分類されている。

- (1) 1次元素—窒素(N)、リン酸(P)、カリ(K)
- (2) 2次元素—カルシウム(Ca)、マグネシウム(Mg)、硫黄(S)
- (3) 微量元素—ホウ素(B)、銅(Cu)、鉄(Fe)、マンガン(Mn)、モリブデン(Mo)、亜鉛(Zn)、塩素(Cl)

作物は1次及2次元素を比較的多量に要求し、微量元素は極少量で足りるのである。これら必須元素のうち一つでも欠けると、作物はクロシスなどをおこして、正常な生育を遂げることができない。植物や土壌を精査してどの成分が生育制限元素であるかを知ることができる。その判別法を以下簡単に記してみたい。

## 2. 作物の欠乏症状の判別のしかた

特定の欠乏症を判別する前に、作物の生育不良及びクロシス其他の損傷が、病害か、害虫によるか又は気象(例えば寒害、風害其他)によるかどうかを確かめなければならない。若し上記のこと柄のいづれにも該当しないならば、3つの試験によって、どの成分が欠けているかを、示して呉れるであろう。3つの試験というのは

- 1) 土壌テスト
- 2) ティッシュテスト(組織テスト)
- 3) 欠乏症状がそれである。

ここでは3)の作物の欠乏症状についてのべるのが目的である。

### I 症状のおこっている部分を見る

- 1) 若し作物の古い成長部分に最初に現われるなら窒素(N) リン酸(P) カリ(K)又はマグネシウム(Mg)の何れかであろう。
- 2) その症状が新しい成長部分に最初に現われるならば、それはカルシウム(Ca) 硫黄(S) 鉄(Fe) 亜鉛(Zn) マンガン(Mn) 銅(Cu)又はほう素(B)
- 3) モリブデン及び(Mo)塩素(Cl)は上記の何れにも欠乏症が現われる。

### II 成生された色(すべての欠乏症は最後には黄色となるがここでは初期段階の色を示す)

- 1) 若し黄色ならば、窒素(N) リン酸(P) カリ(K) マグネシウム(Mg) 硫黄(S) モリブデン(Mo) 銅(Cu) ほう素(B)
- 2) 若し淡黄色乃至白色ならば鉄(Fe) 亜鉛(Zn) マンガン(Mn) カルシウム(Ca) 塩素(Cl)の欠乏症状であろう。

### III 色のパターン(模様)

- 1) 若し葉全体が色がうすくなっていたら窒素(N) 硫黄(S)
- 2) 葉脈及び中肋が緑色で葉脈間が色が薄く黄化していたら マグネシウム(Mg) 鉄(Fe) マンガン(Mn) 亜鉛(Zn) カルシウム(Ca) 塩素(Cl) カリ(K)
- 3) 若しそれが葉中で斑点で始まるならば、カリ(K) 塩素(Cl)
- 4) 若しそれが葉のふちの方から始まるならば カリ(K) モリブデン(Mo)
- 5) 若し葉先から脱色が始まるならば 銅(Cu) ほう素(B)
- 6) 若し特定のパターンがないならば リン酸(P)
- 7) 若し葉柄が赤くなるならば 窒素(N)

- 8) 若し葉の下側又は葉の縁が赤くなるならば りん(P)

#### Ⅳ 被害作物の葉の大きさ

- 1) 若し葉の大きさが普通と変わらないならば カリ(K) マグネシウム(Mg) 硫黄(S)  
2) 若し葉が景通より大きいならば マンガン(Mn)

#### Ⅴ 作物体の大きさ

- 若し普通より小さいならば  
窒素(N) りん酸(P)

### 3. 欠乏を起し易い作物と土壌の性質

次に前記の13必須元素の個々について、欠乏の起り易い作物又は土壌の性質を略記する。

#### 1. 窒素(N)

3要素の1つとして知られ、大部分の作物に大量に必要である。勿論マメ科作物には根粒菌がついていれば、あまり要らないことは周知のことである。又甘藷も他の作物に比してNはいらない。従って琉球では甘蔗、水稻、蔬菜、果樹等窒素を適当に与えなければ、望む収穫は得られない。これについてはあまりにも知られすぎているので記す必要もなからう。即ち欠乏症状を知ることはいと容易であらう。

#### 2. 磷酸(P)

普通  $P_2O_5$  として現わされている。りん酸は3要素の一つであることはいうまでもない。りん酸は根や種実を目的とする作物に多量に必要である。又通常マメ科作物には肥効があるが果樹にはそれ程大きい肥効はない。但し強酸性土壌にはりん酸を施さないと何れの作物も栽培のできない処がある。

#### 3. カリ(K)

普通  $K_2O$  として現わされ、3要素の一つである。甘藷にカリの卓効のあることはよく知られていることである。砂土に栽培されているすべての作物にカリが欠乏しがちである。又マメ科作物、果樹及び蔬菜は多くのカリが必要である。

#### 4. カルシウム(Ca)

酸性愛好作物(例えばパインアップル)以外特にPHが高い所でよく生育する作物、特に大部分のマメ科作物には特にCaが必要である。多くの作物

で強酸性土壌には石灰を施して中性近くを持っていくことが望ましい。

#### 5. マグネシウム(Mg)

砂土に生産しているすべての作物に欠乏し易いといわれているが、琉球の土壌はどちらかというところ石灰質なので、その心配はなからう。寧ろ国頭礫層土壌にこの傾向があるように思われる。又酸性砂土ではその可能性が高い。

#### 6. 硫黄(S)

琉球では硫黄欠乏はないと考えてよいと思われる。特に既耕地については連年硫酸、過石などSの入った肥料が施されているので、その心配はないと思う。

#### 7. 鉄(Fe)

鉄の入っていない土壌はないのであるが、その反応がアルカリ性(PHが高い)のために鉄を吸収し得ないで、欠乏を起すことがある。従って沖縄の中南部や離島の石灰岩からできた土壌では、この可能性がある。特に低いPHを好む作物にそれが起る。例えばパインアップルをPHの高い所で栽培すれば、直ちに欠乏をおこして葉が黄化し、生長しないようになることはよく知られていることである。又微酸性土壌に(特に砂土の場合)石灰を施した時などにかかる現象が起り、特に果樹に石灰施用をした場合におこる。又沖縄各地の砂土では甘蔗、甘藷、落花生、フクギなどに鉄欠乏を起こしているのがよく見受けられる。次に記すマンガン含量が多い場合にも鉄欠乏が起る。

#### 8. マンガン(Mn)

大抵の作物は砂土で生育する場合、鉄と同様マンガン欠乏を起しやすい。又PHが高くても同様である。酸性土壌ではマンガンが毒性を現わす程、含量の高いことがあるが、琉球ではパインアップル以外には見られないであらう。前記のようにマンガン含量が多い場合にパインアップルの鉄欠乏を惹起するのである。

#### 9. 亜鉛(Zn)

果樹に(特に柑橘)その欠乏症状を呈することがある。特にアルカリ性の土壌に現われる。

#### 10 銅(Cu)

すべての有機質土壌ではCu欠乏が訴えられているが、琉球には見るべき有機質土壌はないので

その心配はないが、アルカリ性砂土があるので、そういう地帯では Cu 欠乏の可能性も生れるかもしれない。又アンモニアを多量に施肥すると、Cu 欠乏を惹起するといわれているので注意を要するところである。後に記すモリブデン含量の多い地帯及びモリブデンを多用した地帯では、動物に銅欠乏を起すので注意を要する。又 Fe を多く施用すると砂土では葉菜類に銅欠乏を起すという。

## 11. ホウ素 (B)

すべての根菜類にはほう素が必要である。すべての十字花植物、特にカリフラワーに必要である。アルファルファやキャベツにも必要である。キュウリや大豆、インゲンなどはほう素に非常に敏感で寧ろほう素施用によって害作用を受けるので、ほう素施用は之等の作物には行われない方がよい。又ほう素施用を行った畑での栽培も行わないのが賢明である。

## 12. モリブデン (Mo)

大抵のマメ科作物に肥効がある。又カリフラワーにも肥効がある。有機質土壌ではタマネギ、ホウレンソウ、玉チシャ、馬鈴薯に肥効があるという。他の微量元素は一般に酸性土壌では欠乏は起らないが、モリブデン欠乏は之とは反対に酸性土壌、特に pH5.5 以下の所で欠乏が起る。

## 13 塩素 (Cl)

トマトは塩素の肥効があるといわれている唯一の作物である。塩素欠乏は圃場では一般に見出されていない。寧ろ害作用が認められている。特に温室では 100ppm 以上になると害作用を示すが、こういう状態は普通はなかなか起らない。

(鎮西 忠茂)