

琉球大学学術リポジトリ

パインアップルの鉄及びマンガン養分について

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農家政学部 公開日: 2011-07-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 大屋, 一弘, Oya, Kazuhiro メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/20979

パインアップルの鉄及び マンガン養分について

今年もそろそろパインアップル植付の時期になってきました。パインアップルの適地として考えられる主な土壌条件は土壌の反応が酸性であること、排水が良いことなどです。これらの条件の中で排水の良否については傾斜地を利用すれば問題はありません。土壌の反応については、沖縄本島の北部では国頭礫層土壌、粘板岩土壌を、久米島では安山岩土壌を、八重山群島では国頭礫層土壌、粘板岩土壌、安山岩土壌、花岡岩土壌、石英岩土壌、第三紀層砂岩土壌などを利用することによって条件を満足させることができるようです。

然しここで注意したいのは、作物の根が酸性の条件では鉄、マンガン、硼素、銅、亜鉛などを多量に吸収すると云うことです。特にパインアップルの場合はマンガンを過剰に吸収することによって鉄分不足を起すことがハワイでは早くから知られています。琉球ではパインアップル栽培の歴史は浅いのですが、こゝでも例外ではなく石垣島のマンガン含量の多い土壌で鉄分不足の問題が起っているようです。

1. 何故鉄分が不足するか

酸性土壌では鉄もマンガンと同様に溶解易く、そしてよくパインアップルに吸収されるのですがそれにもかゝらずパインアップルに鉄分が不足するのは何故でしょうか。マンガンの多い酸性土壌に栽培されているパインアップルの根を調べてみると、鉄が多量に集積しているのがわかります。これはパインアップルの根が鉄分を吸収することを如実に示すものですが、それでもパインアップル葉は鉄分不足による黄化症(クロロシス)を示すことがあります。これは次の様な理由によります。土壌中にある可吸態の鉄はパインアップルに吸収される場合二価(Fe^{++})の状態になっているのですが、同時にマンガンが多量に吸収されるとこの鉄は三価(Fe^{+++})に変えられてしまつて不溶性となります。そのために移動性を失い、葉の方には送られずに根に集積する結果となるわけで

す。二番目に考えられる理由は、葉緑素生成の機構でマンガンが鉄の代りに作用して葉緑素生成を防げるのではないかと云うことです。三番目にこれは附随的なことですがマンガンの過剰吸収によってマグネシウムやりん酸の吸収が弱くなるのではないかと考えられています。以上の様な理由からマンガン含量の高い酸性土壌ではパインアップルは鉄分不足を起し、黄化症状を示すことがあるわけです。

2. 鉄分不足による黄化症状

マンガンの過剰が原因で鉄分が不足した場合のパインアップルの黄化症状について次のようなことが観察されています。

根においては

- (1) 普通の土壌に栽培されているものに比べて根系の伸びがかなり小さい。
- (2) 細根の発生が少ない。
- (3) 根端が膨れて丸くなり、腐れていたりする。
- (4) 木質部分では細胞壁がやゝ褐色になっている。

葉においては

- (1) 全般的に葉緑素や、原形質が破壊されている。
- (2) 著しく葉色が黄変する。
- (3) 葉色黄変の後期には沃度によるでん粉の反応が示されない。
- (4) 葉の生組織はマンガンによる害で日焼を受け褐色になる。

果実においては

小さくなって赤及び桃色を示し、割れて腐ったりする。

3. 鉄分不足の起り易い土壌

それではパインアップルの鉄分不足が起り易い土壌の化学成分はどのようであるかを調べてみると次の表に示されるようにマンガンの含量がかな

(10ページにつづく)

(7 ページのつづき)

り高いことが分ります。大体において土壤にマン

成 分	鉄欠乏の起る 土 壤	鉄欠乏の起ら ない土壤
石灰 (Ca O)	0.19~1.39%	0.12~0.55%
マンガン(Mn ₃ O ₄)	1.14~9.74%	0.06~1.17%
鉄 (Fe ₂ O ₃)	18.24~26.85%	20.36~35.72%

(ジヨンソン)

ガンが1%以上あると過剰であると云われていま
す。こゝでもう一つ注意しなければいけないのは
鉄欠乏の起る土壤では石灰が多いことです。同様
なことは石垣島でも知られています。即ち次の表
のようにパイナップルの黄化症の現われた土壤

土 壤	鉄欠乏発 生の有無	塩酸可溶 カルシウム	活 性 鉄 (Fe ⁺⁺⁺)
上 層 土	無	+	+++
上 層 土	有	+	+
下 層 土	有	+++	+++

(玉 置)

には鉄分と一緒にカルシウムが多いという例で
す。鉄分吸収に及ぼすカルシウムの有害量につい
てははっきりしませんが、土壤中に鉄分が多くて
も、マンガンの含量か、カルシウムの含量が高い
場合には注意が必要です。酸性土壤では一般にカ
ルシウムの含量は低いものですがそれでも土壤分
析を行つて鉄、マンガン、カルシウムについて調
べておくことが鉄欠乏の対策に必要と思われま
す。

4. 鉄分不足による黄化症の矯正

パイナップルの黄化症が鉄分不足に原因する
ことが認められた場合は勿論鉄分を補えば良いわ
けです。パイナップルに鉄分を補給するために
普通に行われている方法は、硫酸鉄(Fe SO7H₂O)
の3~6%水溶液をつくり、これを10アール当り15
~30%撤布することです。黄化症状の程度にもよ
りますが、撤布を1~4ヶ月毎に行うと効果が上る
ようです。

(大屋一弘)