

宮崎県における施設促成ピーマンの鉄欠乏症の発生要因

赤木 康
(宮崎県農政水産部)

Yasushi Akagi :
Factor of Iron Deficiency in Forcing Sweet Pepper, Miyazaki Prefecture

宮崎県下の施設促成ピーマンの新規導入品種 (T171 : 京鈴) で2002年12月頃から葉の先端が黄白化する症状の葉の発生があった。

宮崎県総合農試による葉分析から、鉄欠乏の可能性があることが判明し、現地では鉄の葉面散布を行い一部では回復がみられた。

1. 現地調査 I

2003年1月にピーマン栽培中の現地調査を行った。ハウス A では、造成土でシラスが35cm から出現し、表土が浅く、リン酸、カリ、亜鉛過剰が要因と思われる。ハウス T では、初発地は円礫が40cm から出現、後発地は円礫が80cm から出現し、Fe が少なく、塩基飽和度、pH が高いのが要因と思われる。ハウス H では、円礫が25cm から出現し表土が浅く、苦土不足、リン酸、亜鉛過剰が要因と思われる。このように各種の要因が組合わさって発症したものと思われる。

2. 現地調査 II

ピーマン収穫後に土壤断面調査を行った。土壤は域内で同一品種で生育の良いハウスが細粒灰色低地土 (鴨島統) や中粗粒灰色低地土 (清武統) で有効土層が深く、根群域も深いのに比べ、葉先の黄白化発生ハウスは黒ボク土造成相 (盛土)、礫質灰色低地土 (追子野木統および国領統)、中粗粒灰色低地土 (豊中統) など河川由来の円礫やシラスなどの出現により有効土層が浅く、土性も中粗粒質で透水性が大きい傾向がみられた。

土壤の化学性調査からは、発生ハウスで数種のパターンがあるが、塩基飽和度が100%以上、pH が6.5以上、Trough リン酸が1 g kg⁻¹以上、0.1mol HCl 可溶の亜鉛が100mg kg⁻¹以上、鉄が100mg kg⁻¹以下という組合

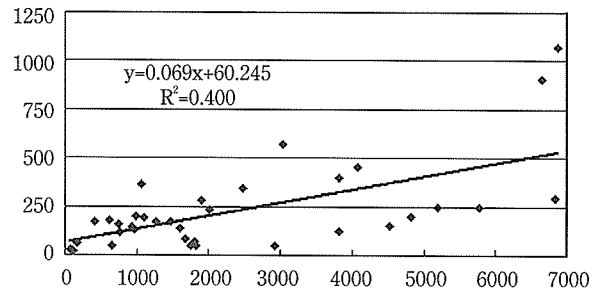
せが土壌的発生要因と思われた。

その他の要因として、寒波によるハウス内温度低下、品種の栽培特性、収穫による生理的变化による根の活力低下が考えられた。

3. 対策

葉先の黄白化症状の発生があった場合の応急的対策としては、鉄資材の葉面散布を行う。

予防的対策としては、品種転換する農家への情報提供、ほ場条件に応じた品種選定と品種特性を踏まえた栽培法、有効土層が浅い場合は、深耕可能であれば深耕等の営農対策、鉄欠乏場合は、鉄資材の土壤施用を行う。土壤診断に基づく施肥。特にリン酸、加里の抑制等が考えられる。金属類のバランスをみるのに0.1mol HCl 浸出法は簡便な方法と思われる。また、Trough リン酸が1 g kg⁻¹以上あるようなハウスでは、水溶性のリン酸が10%程度あり、リン酸の減肥が必要と思われる。



第1図 Trough リン酸と水溶性リン酸 (mg/kg)

第1表 ピーマンほ場の層別物理化学性

| 地点層 | 硬度 (mm) | 仮比重 | 固相 (%) | 気相 (%) | 液相 | | 透水係数 (cm/sec) | pH (水) | EC (dS/m) | TC (g/kg ⁻¹) | 焼吸 | CEC Ca Mg K | | | | 飽和度 (%) | P205 mgkg ⁻¹ | Zn 0.1mol-HCl | Cu | Mn | Fe mgkg ⁻¹ | 土壤統群 | 土壤統 |
|-----|---------|------|--------|--------|-------|------|---------------|--------|-----------|--------------------------|-----|-------------|------------------|------------------|------------------|---------|-------------------------|---------------|------|-----|-----------------------|--------------|-----|
| | | | | | pF1.5 | 2.7 | | | | | | cmol (+) | kg ⁻¹ | kg ⁻¹ | kg ⁻¹ | | | | | | | | |
| A ① | 4 | 0.63 | 24.6 | 36.9 | 38.5 | 19.1 | 2.6E-3 | 5.7 | 0.13 | 28 | 810 | 21.8 | 11.2 | 1.6 | 1.7 | 67 | 7018 | 177 | 1.5 | 94 | 59 | 黒ボク土造成相 (盛土) | |
| A ② | 11 | 0.65 | 25.1 | 32.8 | 42.1 | 20.8 | 2.3E-3 | 5.7 | 0.15 | 28 | 750 | 21.1 | 11.0 | 1.6 | 1.7 | 68 | 7244 | 175 | 1.5 | 87 | 62 | | |
| A ③ | 18 | 0.83 | 32.7 | 21.1 | 46.2 | 24.7 | 6.5E-4 | 5.3 | 0.09 | 8 | 520 | 10.9 | 4.0 | 0.6 | 0.9 | 51 | 3146 | 71 | 7.1 | 56 | 295 | | |
| A ④ | 15 | 1.01 | 42.2 | 10.7 | 47.1 | 13.8 | 6.5E-3 | 5.5 | 0.05 | 1 | 110 | 1.0 | 1.0 | 0.2 | 0.4 | 160 | 412 | 8 | 3.8 | 11 | 124 | | |
| T東① | 8 | 0.74 | 28.1 | 38.9 | 33.0 | 19.1 | 2.0E-2 | 6.4 | 0.45 | 20 | 720 | 15.0 | 10.4 | 2.0 | 0.2 | 85 | 1957 | 26 | 2.0 | 125 | 111 | 礫質灰色低地土 | |
| T東② | 23 | 1.07 | 42.6 | 12.9 | 44.5 | 25.0 | 1.5E-3 | 6.4 | 0.17 | 12 | 590 | 9.8 | 8.1 | 1.9 | 0.3 | 105 | 1134 | 15 | 2.7 | 82 | 173 | 追子野木統 | |
| T東③ | 20 | 1.04 | 40.7 | 19.3 | 40.0 | 22.9 | 4.9E-3 | 5.7 | 0.14 | 11 | 590 | 10.7 | 6.2 | 1.6 | 0.3 | 76 | 1012 | 17 | 2.8 | 62 | 216 | | |
| T東④ | 25 | 1.24 | 45.2 | 15.7 | 39.1 | 20.3 | 7.1E-4 | 5.8 | 0.09 | 3 | 480 | 7.4 | 4.4 | 1.2 | 0.3 | 80 | 176 | 5 | 2.2 | 39 | 235 | | |
| T西① | 9 | 0.81 | 30.0 | 32.1 | 37.9 | 19.5 | 1.6E-2 | 6.3 | 0.71 | 20 | 800 | 14.5 | 14.1 | 3.3 | 1.0 | 127 | 2077 | 26 | 1.6 | 130 | 111 | 中粗粒灰色低地土 | |
| T西② | 20 | 1.07 | 41.9 | 8.7 | 49.4 | 26.5 | 7.0E-3 | 6.0 | 0.45 | 15 | 670 | 12.0 | 9.7 | 2.5 | 0.4 | 105 | 1315 | 21 | 2.4 | 79 | 160 | 豊中統 | |
| T西③ | 19 | 1.08 | 40.9 | 13.3 | 45.8 | 24.6 | 5.2E-3 | 5.9 | 0.18 | 10 | 620 | 10.0 | 7.0 | 1.8 | 0.3 | 91 | 760 | 12 | 2.7 | 51 | 175 | | |
| T西④ | 19 | 1.19 | 45.8 | 8.1 | 46.1 | 25.8 | 5.3E-4 | 5.8 | 0.12 | 4 | 550 | 9.1 | 4.7 | 1.5 | 0.4 | 72 | 84 | 2 | 2.1 | 21 | 193 | | |
| H ① | 11 | 0.92 | 34.7 | 28.5 | 36.8 | | 3.2E-3 | 5.2 | 0.68 | 26 | 590 | 15.0 | 10.6 | 1.5 | 1.0 | 87 | 1090 | 61 | 1.7 | 112 | 204 | 礫質灰色低地土 国領統 | |
| G ① | 6 | 0.97 | 35.8 | 30.9 | 33.3 | 24.0 | 2.6E-3 | 5.8 | 0.44 | 16 | 670 | 14.5 | 13.6 | 2.7 | 0.8 | 118 | 3939 | 36 | 1.3 | 141 | 173 | 細粒灰色低地土 鴨島統 | |
| G ② | 16 | 1.14 | 41.7 | 22.5 | 35.8 | 27.3 | 1.0E-3 | 6.1 | 0.23 | 13 | 620 | 12.4 | 13.7 | 2.5 | 0.4 | 135 | 4203 | 37 | 1.1 | 147 | 176 | | |
| G ③ | 19 | 1.42 | 54.4 | 6.1 | 39.5 | 31.8 | 7.8E-6 | 6.3 | 0.13 | 9 | 590 | 11.8 | 10.7 | 2.3 | 0.3 | 112 | 2544 | 21 | 2.3 | 139 | 277 | | |
| G ④ | 25 | 1.53 | 57.5 | 7.5 | 35.0 | 29.8 | 5.7E-6 | 6.6 | 0.11 | 4 | 520 | 8.7 | 7.5 | 2.1 | 0.3 | 114 | 625 | 5 | 3.1 | 83 | 237 | | |
| S ① | 14 | 1.06 | 40.6 | 23.9 | 35.5 | 23.9 | 2.8E-3 | 6.3 | 0.08 | 15 | 520 | 11.8 | 8.2 | 1.5 | 0.5 | 85 | 993 | 10 | 0.6 | 126 | 230 | 中粗粒灰色低地土 | |
| S ② | 13 | 1.11 | 43.5 | 19.9 | 36.6 | 25.2 | 2.3E-3 | 6.3 | 0.09 | 13 | 560 | 10.3 | 8.1 | 1.5 | 0.7 | 99 | 954 | 10 | 11.6 | 134 | 232 | 清武統 | |
| S ③ | 15 | 1.09 | 42.1 | 21.7 | 36.2 | 25.1 | 6.5E-4 | 6.2 | 0.19 | 11 | 560 | 10.8 | 8.6 | 1.8 | 0.8 | 103 | 776 | 9 | 12.1 | 132 | 241 | | |
| S ④ | 20 | 1.39 | 52.7 | 3.9 | 43.4 | 37.1 | 1.1E-4 | 6.6 | 0.32 | 5 | 620 | 9.0 | 8.2 | 2.5 | 0.4 | 124 | 121 | 3 | 2.6 | 117 | 192 | | |