

気・地温がトマト‘桃太郎’の生育・収量・品質に及ぼす影響 (第1報)

小野 誠・久保研一 (熊本県農業研究センター)

Makoto Ono and Ken-ichi Kubo : Effects of Air Soil Temperature on the Growth, Yield and Quality of Tomato ‘MOMOTAROU’

施設栽培果菜類の収量及び品質を高める技術としては整枝法, 室温管理, 湿度管理, 着果数など作物の地上部の管理を中心に行われてきているが, 根系との関連で, 地温, 養・水分状態, 根群域の物理性など土壌環境の影響について得られている知見は少ない。

本試験では, 気温及び地温を変えてトマトを栽培し, 生育, 収量, 生理障害の発生についての影響を調べた。

1. 材料及び方法

気温・地温の設定が可能な生理生態解析温室

(TABAI SPEC TEA-800) にトマト‘桃太郎’を10月13日に定植した。用いた土壌は恒温槽内の温度及び水分分布を均一とするため腐植質黒ボク土を粒状化したものである。試験区の構成は次のとおり: (室名: 昼温-夜温-地温)

G 1 : 20-10-20 G 2 : 20-10-14
G 3 : 25-15-20 G 4 : 25-15-15
G 5 : 30-20-22

2. 結果の概要・要約

1) トマトの生育速度は地温よりも気温の影響を大きく受け高気温区ほど速かったが, 気温が同一の場合は地温の高い方が速かった。気温・地温ともに低いG 2区では生育がきわめて遅かった。

2) 葉や茎に対する影響は地温が強くあらわれ, 葉面積は5℃の地温差で2~4倍広く, また, 節間長, 茎周はそれぞれ5cm, 15mmほど上回った。

3) 収量は生育の速かったG 3及びG 4で最大となったが, 一果重は成熟期間の長かったG 1, G 2が約30g大きかった。

4) 尻腐れ果の発生は生育が速く収量も多かったG 3で多く27.5%, これに対し同一気温でも地温の低かったG 4では0.1%であった。

5) 根の形態は地温で大きく変化し, 高地温区の根系は太い根が多く, 一方低地温区では細根が多数発生した。この傾向は低気温区で, 生育初期に著しかった。

6) トマトの養分吸収を株当たりの吸収量でみるとN, P₂O₅, K₂O, CaO, MgOいずれの成分も地温の高い区 (G 1, G 2) が多かった。しかしながら, 葉中の養分濃度でみると成分により違いが認められた。すなわち, Nは気温・地温に関係なくほぼ一定であったが, P₂O₅, K₂Oは生育が旺盛であった高地温区で高く, CaOは逆に低地温区で高かった。特にCaOの葉中濃度を, 尻腐れ果の発生認められたG 3と同一気温でありながら発生が少なかったG 4について, 同一節位で比較すると, 各節位とも2~3% G 3が低く, 尻腐れ果の発生度合と一致した。

第1表 トマトの葉面積 (定植後70日: cm²)

| | G 1 | G 2 | G 3 | G 4 | G 5 |
|--------|------|-----|------|-----|------|
| 第1果房以下 | 478 | 200 | 691 | 276 | 556 |
| 第2果房以下 | 748 | 130 | 851 | 308 | 764 |
| 第3果房以下 | 1093 | 69 | 1198 | 331 | 1047 |
| 第4果房以下 | 777 | - | 977 | 239 | 723 |
| 第5果房以下 | 124 | - | 665 | 238 | 488 |
| 第6果房以下 | - | - | 176 | - | 251 |

第2表 茎長, 茎周及び一果重

| | 茎長 (cm) | 茎周 (mm) | 一果重 (g) |
|-----|---------|---------|---------|
| G 1 | 28.8 | 34.5 | 168 |
| G 2 | 20.3 | 19.8 | 171 |
| G 3 | 29.8 | 36.0 | 140 |
| G 4 | 25.3 | 22.3 | 145 |
| G 5 | 30.5 | 29.5 | 142 |

注) 茎長・茎周は定植後70日, 一果重は定植後150日

第3表 トマト葉中の養分濃度 (%)

| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | CaO | MgO |
|-----|------|-------------------------------|------------------|------|------|
| G 1 | 2.20 | 0.41 | 6.56 | 4.25 | 1.93 |
| G 2 | 2.29 | 0.35 | 5.50 | 6.05 | 1.23 |
| G 3 | 2.12 | 0.37 | 7.99 | 4.26 | 1.84 |
| G 4 | 2.05 | 0.24 | 6.46 | 6.14 | 2.63 |

注) 定植後70日

第4表 尻腐れ果の発生と葉中CaO濃度

| | G 3 (A) | G 4 (B) | A-B |
|-------------|---------|---------|-------|
| 尻腐れ果発生率 (%) | 27.5 | 0.1 | 27.4 |
| CaO濃度 (%) | | | |
| 第1~2果房間 | 6.03 | 8.68 | -2.65 |
| 第2~3果房間 | 5.09 | 8.00 | -2.91 |
| 第3~4果房間 | 4.98 | 6.94 | -1.96 |
| 第4~5果房間 | 5.23 | 6.33 | -1.10 |

注) 第5段果房収穫後