

## 土壌溶液中の各種成分濃度と作物の生育

### 第2報 土壌溶液中の各種成分濃度ときゅうりの生育

藤 島 哲 男

(鹿児島県農業試験場)

FUJISHIMA, T.

Concentrations and Compositions of Some Elements in Soil Solutions

### 2. Concentrations of Some Elements in Soil Solutions and Cucumber Growth

きゅうりの生育は、生育段階や環境条件などにより大きく変化する。したがって、土壌中の各種成分濃度ときゅうりの生育との関係を検討するには、連続的な追跡が必要であると考えられる。

前報で、土壌溶液中の各種成分の濃度、組成について検討し、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ などが主要な成分であることを報告した。

本報では、これらの成分の推移ときゅうりの生育、収量との関係を連続的に検討した結果を報告する。

#### 方 法

第1表に試験区名とその処理を示した。

場内のシラス畑（土壌の性質は第1報のシラス土壌と同じ）で試験を行なった。水分を規制するためビニールハウス内で栽培し、降雨の直接的影響を避けた。5月31日に播種し、育苗後、6月22日に本ほかに植付けた。収穫は7月12日から8月25日にかけて行なった。

第1表 試験区名とその処理

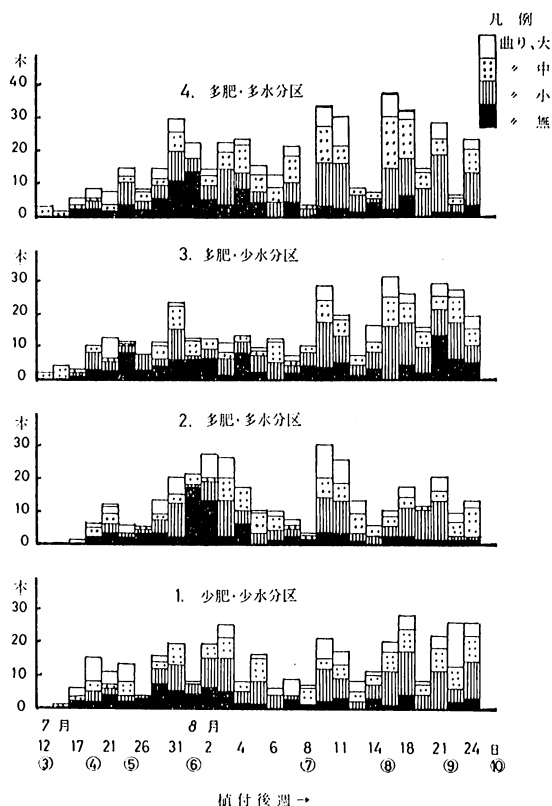
試験区名	施肥量 kg/a			水分条件
	N	$\text{P}_2\text{O}_5$	$\text{K}_2\text{O}$	
1. 少肥・少水分	2	2	2	◎少水分区 pF 2.2~2.7 になるよう 適宜灌水する。
2. 少肥・多水分				
3. 多肥・少水分	4	4	◎多水分区 pF 1.5~2.0 になるよう 適宜灌水する。	
4. 多肥・多水分				

注：肥料は全量元肥とし、CDU化成 S555を用いた。堆肥、苦土石灰などは施用しなかった。

各試験区につき、作土を毎週1回採取し、採取時の水分から pF 3.8 までの水分を土壌溶液として抽出した。この土壌溶液につき pH、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$  の濃度を測定した。また、同じ土壌につき土壌浸出液（乾土1：水2.5）を採取し、pH、Ecを測定した。なお、採土位置によるデータの変異を検討するため、うね中央のきゅうり株元付近と、中央から約50cm離れたうね肩部につき、それぞれ上部（0~5cm）と下部（10~15cm）に分けて採取した。

#### 結果と考察

きゅうりの生育と収量はほぼ同じ傾向を示したので、第1図に収量調査の結果を示した。



第1図 きゅうりの収量 (20株当たり)

果実の曲り具合により4段階に分けた。曲り大は下品であり、無、小は上品である。収穫開始（7月12日）後8月始めまでは各試験区とも収量は大差なかったが、以後は多肥区の収量が多くなり、特に上品が多くなる傾向が見られた。

土壌溶液中の各種成分濃度については、紙面の都合上、 $\text{NO}_3^-$  濃度の推移のみを第2図に示した。

$\text{NO}_3^-$  の濃度はきゅうり植付け後0~3週では少肥区

での濃度が多肥区よりやや高かった。採土位置による変異は各試験区とも比較的少なかった。4～6週になると、各試験区ともかなり高濃度となり、かつ、採土位置による変異も大きくなった。7～9週では少肥区できわめて低濃度を示したのに対し、多肥区で比較的高濃度を保ったことが認められた。

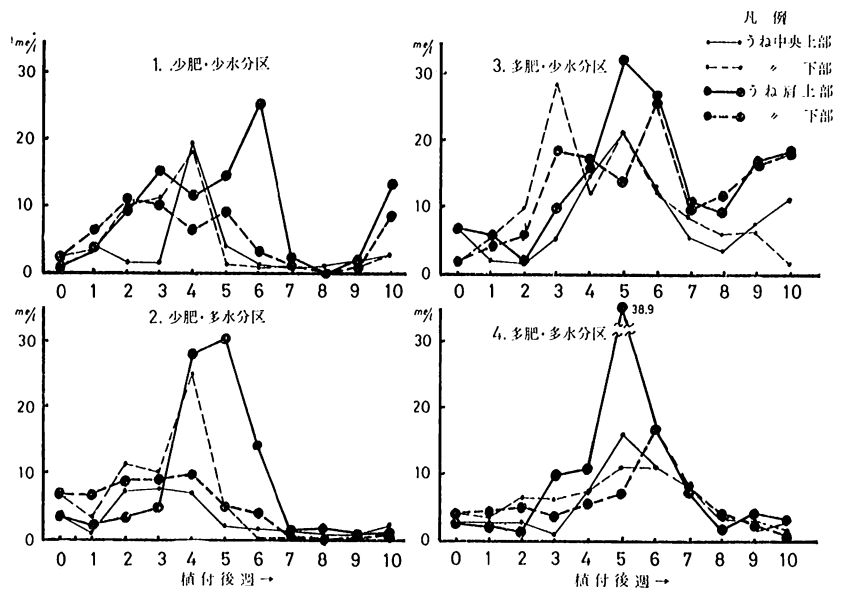
$K^+$  の濃度の推移（以下図省略）は  $NO_3^-$  の濃度とほぼ同じ傾向を示した。 $NH_4^+$  の濃度は各試験区とも植付け後0～6週まではかなり高く推移した。以後、少肥区では殆んど検出されなかったが、多肥区では多少認められた。 $Ca^{2+}$  の濃度の推移は  $NO_3^-$  の濃度とほぼ同じ傾向を示したが、採土位置による変異がかなり大きかった。なお、土壤溶液のpHは植付け後0～6週までは各試験区とも6～7を示し大差なかったが、以後は急激に低下し、多肥区でこの傾向は著しかった。

第3図に土壤浸出液のEC推移を示した。

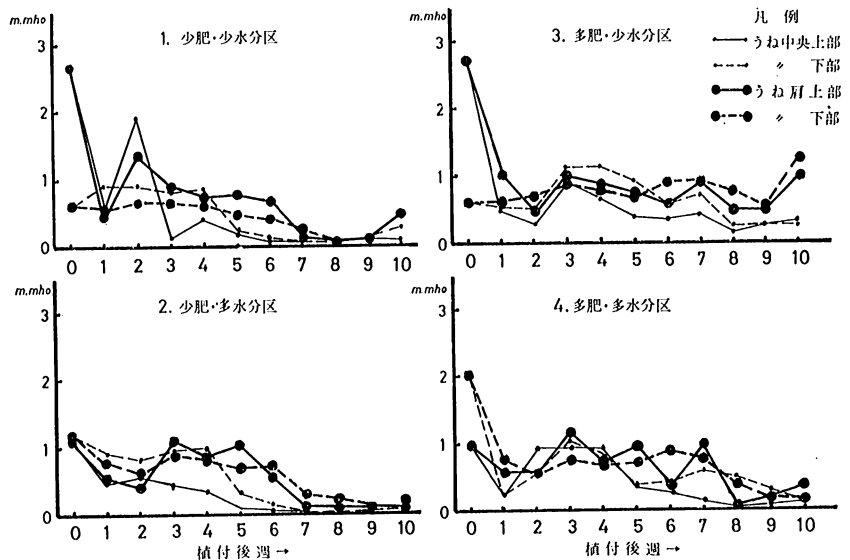
植付けの後0～6週までは各試験区とも大差なく、以後、多肥区でやや高い値を示した。

要 約

土壤溶液中の各種成分濃度の推移とほぼ同じ傾向を示したが各試験区間の差は少なかった。土壤溶液中の各種成分濃度ときゅうりの生育、収量との関係を連続的に追跡すると、土壤溶液中の  $NO_3^-$ 、 $NH_4^+$ 、 $K^+$ 、 $Ca^{2+}$  の濃



第2図 土壤溶液中の  $NO_3^-$  濃度の推移



第3図 土壤浸出液のECの推移

度が高いとき、きゅうりの収量が増加する傾向があり、これらの成分について追求すれば、きゅうりの生育、収量と関係の深いデータが得られるようである。土壤浸出液のECも土壤中の各種成分濃度の概略を判定する。