

## プレッシャーチャンバーを用いたトマト小葉の木部汁液によるリアルタイム栄養診断

荒木陽一・廣末 徹<sup>1)</sup>・山口博隆  
(九州沖縄農業研究センター・<sup>1)</sup>大分県農業技術センター)

Yoichi Araki, Toru Hirosue and Hirotaka Yamaguchi :  
Diagnosis of Nutrient Condition with Xylem Sap Extracted from Tomato Leaflet by Pressure Chamber

プレッシャーチャンバー法によりトマト体内の水分状態を測定する際、葉柄の切り口から木部汁液が得られる。この汁液のイオン濃度はトマトの栄養状態を反映していると考えられ、この測定値を栄養診断に用いることでの確かな灌水、肥培管理ができると思われる。前報<sup>1)</sup>では従来栄養診断に用いられている葉柄搾汁液と、プレッシャーチャンバー法により得られる木部汁液との間に正の相関があることを明らかにした。そこで、本報では木部汁液を用いた栄養診断の可否について検討した。

## 1. 材料および方法

プレッシャーチャンバー法による木部汁液の採取にはD社製の植物体内水分張力測定機(PC-40型)を、また、栄養状態の測定にはH社製のコンパクトイオンメーター(C-141並びにC-131:以下イオンメーター)を用いた。トマトは品種‘桃太郎J’を2002年9月20日にセルトレイに播種し、9月30日に10.5cmポットに鉢上げ、育苗し、11月8日に1/2,000aワグナーポットに定植した。6段花房の上に3葉を残して摘芯し、収穫は2月7日から5月6日まで行った。栽培期間中、およそ1週間ごとに展開第5葉の第1小葉を採取し、定法によりプレッシャーチャンバーで葉の水ポテンシャルを測定した後に、加圧圧力を1MPaまで上昇させ、葉柄の切り口から出てきた木部汁液をイオンメーターのサンプリングシートで1分間吸収し、直ちに硝酸態窒素濃度とカリウムイオン濃度を測定した。この直後に、同葉柄部をペンチでつぶして得られた葉柄搾汁液の硝酸態窒素濃度とカリウムイオン濃度を測定した。施肥は、木部汁液や葉柄搾汁液内の硝酸態窒素濃度が基準濃度以下に下がった時に46mg-N/plant/dayを毎日行った。基準濃度は木部汁液100ppmおよび150ppm、葉柄搾汁液1,000ppmおよび1,500ppmの4水準とした。

## 2. 結果および考察

木部汁液中の硝酸態窒素濃度は施肥停止2日後に低下する傾向が、施肥開始2日後に上昇する傾向がみられ、葉柄搾汁液とはほぼ同様の変動を示した(第1図)。木部汁液中のカリウムイオン濃度は施肥を停止および開始しても明確な連動は認められなかった。栽培期間中木部汁液並びに葉柄搾汁液の硝酸態窒素濃度は比較的似た変動を示したが、前者の方が上下の変動が大きかった。木部汁液と葉柄搾汁液の両方において、その硝酸態窒素濃度を基準にして施肥を制御することができた(第2図)。

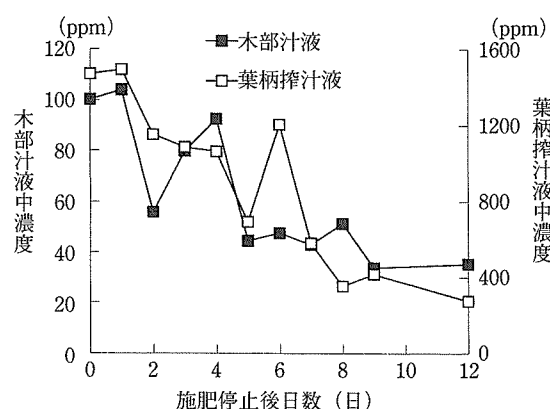
施肥量は葉柄搾汁液1,000ppm区は同1,500ppm区の87%、木部汁液100ppm区は同150ppm区の93%となり、木部汁液では施肥量の差が小さかった。収量は、葉柄搾汁液では1,000ppm区は1,500ppm区より約2割減収し

たが、木部汁液では2水準で大差なく、葉柄搾汁液1,500ppm区と同等もしくはそれ以上が得られた。糖度、酸度はいずれの区も大差なかった(第1表)。

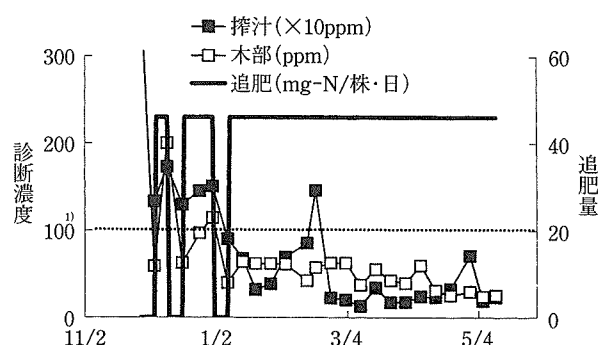
以上の結果、木部汁液中の硝酸態窒素濃度は、葉柄搾汁液中の硝酸態窒素濃度よりもやや上下変動が大きいが、施肥状態をよく反映し、葉柄搾汁液と同様にリアルタイム栄養診断に使用できると判断された。

## 引用文献

- 1) 荒木陽一・高市益行・中島規子;園学雑 69 別 2, 367, 2000.



第1図 施肥停止後の硝酸態窒素濃度



第2図 施肥と硝酸態窒素濃度

注) 追肥基準 木部 NO<sub>3</sub>-N 100ppm 以下。

第1表 施肥量および収量

区	施肥量 (g-N/plant)	商品果収量 (kg/plant)	1果重 (g)	糖度 (Brix%)	酸度 (%)
木部100ppm	8.34	3.3	193	6.3	0.44
木部150ppm	8.94	3.1	208	6.3	0.44
搾汁1,000ppm	7.38	2.1	185	6.3	0.45
搾汁1,500ppm	8.43	2.7	200	6.2	0.43