

トマト植物体内の硝酸濃度と異常茎との関係

千葉県指導農業士
千葉県農業大学校講師

若 梅 健 司

私はトマト栽培農家で60年近く作付けをしているが、その間、色々の経験と失敗を重ね今日に至っている。今振り返ってみて、気象条件等は回避できない部分もあるが、肥培管理等は研究工夫次第で露地、施設を問わず大幅に変えることができる。特にトマトは吸肥力が強いので、肥料の施用量及び方法に大きく左右される。特に高温期の生育スピードの早い時期の栽培はむずかしい。

肥料が不足すれば「スタミナ」切れを起し着果不良、果実の肥大不足、栄養不良からくる、葉カビ病・ウドンコ病等の病気を誘発する。又根コブ線虫の発生をも助長する。反面過剰ともなれば、過繁茂となり、光線不足により軟弱徒長となり、着果不良、肥大不足・空洞果・すじ腐病の発生、疫病、灰色カビ病等の発生に連がる。

樹勢があまりにも強いと異常茎が発生し、先端生長点が止り、ひどい場合には生長点が枯死してしまう。側枝に切替えても樹勢が強いと側枝も異常茎になってしまい収量は半減となる。特に3-4段開花期に発生が多い。

私は著書「トマト桃太郎を作りこなす」で異常茎に

ついて、くわしく、くどい位に書いているが、異常茎は「水か温度か肥料か」と書いたが、一番の原因はトマト植物体内の窒素（硝酸態窒素）の濃度によるとみている。

品種によっても異なるが、窒素は土壤水分、温度によって吸収度合が違う。抑制栽培が一番危険

表1. 異常茎の発生 各品種10株調査（9月18日）
発生程度 0=なし、1=微、2=少、3=中、4=多、5=甚

	平均値	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
みそら	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
でんでん	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
スーパー優美	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	3.7	2	2	4	4	4	5	4	4	3	5
B	2.3	2	3	1	2	2	3	4	2	2	2
コルト	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
桃太郎ファイト	1.9	2	2	2	1	4	1	2	0	2	3
T-159	2.7	5	2	1	2	2	4	3	5	1	2
桃太郎8	3.0	2	4	4	3	4	3	3	2	3	2
ハウス桃太郎	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

耕種概要

播種	6/27	55穴セルトレイ果菜類専用培土（チッソ旭）
定植	7/27	
開花始	8/16	1段目トマトーン150倍液散布、以後マルハナ蜂
収穫始	9/18	

供試肥料名と施肥量

肥料名	施肥量 (kg/10a)	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/10a)
苦土石灰	100	
基肥	ロングショウカルト専用(12-4-4)	3.6-1.2-1.2
	マルチサポート	50
追肥	エスカ有機	250 (8/24)
	CDU (15-15-15)	35 (8/29), 30 (9/9), 20 (9/19)
		12, 8-12, 8-12, 8

注：圃場はリン酸，カリが過剰気味，追肥はベッド上の灌水パイプ上にすじ撒き

度が高いが、無い物は吸えない理屈である。

施肥量及び方法によって、植物体内に窒素が一時的に多量に蓄積すると、同化作用が進まず、生長点に停滞してしまう。動物で言えば糞つまり現象である。それらの事柄から総合して筆者は生長点及び活動葉の硝酸濃度が関係しているとみて、硝酸濃度を測る事により異常茎発生の限界メカニ

ズムが解るのでないか、同一肥料を施肥しても品種によって吸収度が異なるのではないかと、又どんな品種であっても、一定濃度に達すれば異常茎が発生するのではないかと、等々を目標に調査した。

千葉県農業総合研究センター、山本二美氏の協力をえて、10品種を追跡調査をした。

定植直後(30日~40日後)は、各品種共11,000ppm

-8,800ppmと高く、以後果実の肥大に伴ない低下安定してくる。一番異常茎の心配のある3-4段開花時は、3,000ppm前後が良く、この時期4,000ppmを越えると異常茎が発生する。この場合品種に関係なく4,000ppmが限界である。

同一施肥であっても異常茎になり易い品種は4,000ppm以上になるのが早い。又逆になり難い品種は遅く危険域に入りにくい。

しかしなり難い品種でも多肥栽培すると4,000ppm以上となり発生する。

吸収された肥料(硝酸態窒素)が速やかに果実茎葉に転流・同化されれば、異常茎は発生しないと思われる。この汁液濃度調査によって目安をつかむ事が出来る。

異常茎が出易い品種は吸肥力が強く、出難い品種は弱い。品種に合った施肥量、方法が必要となる。総合してみるに異常茎対策は、先ず品種選びそして施肥方法にあると思う。

図1. 硝酸濃度

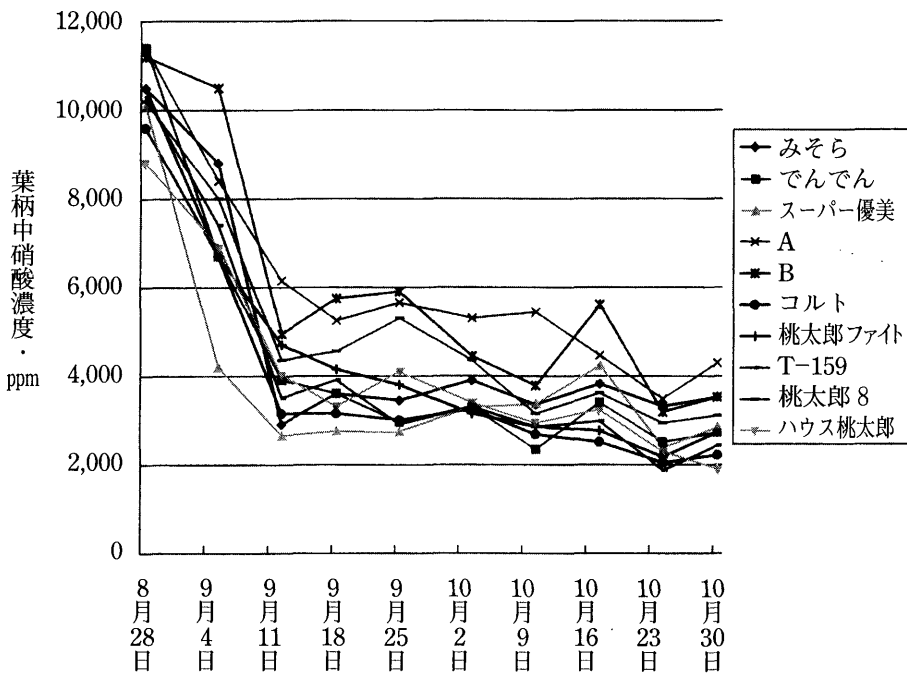
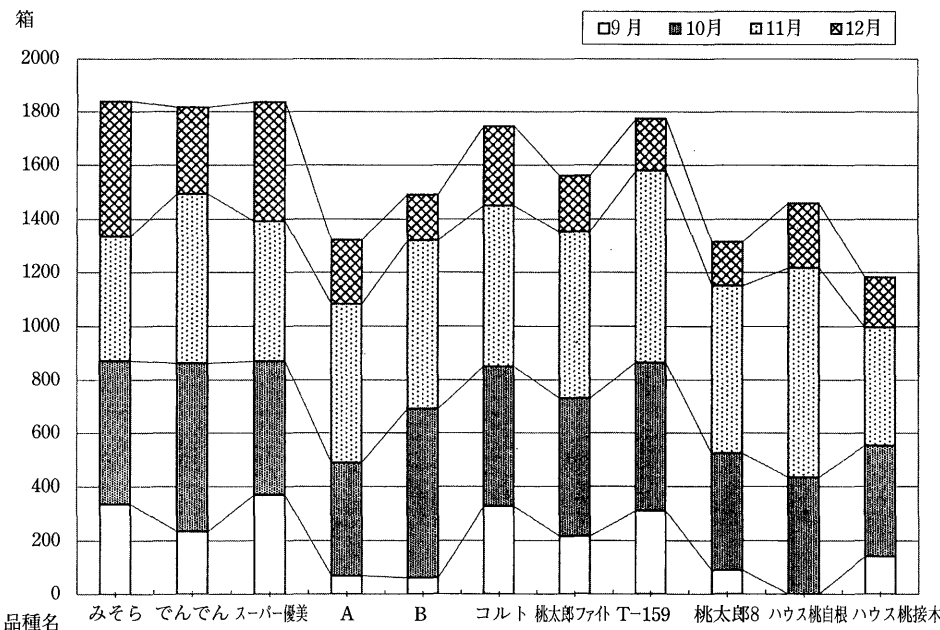


図2. 月別収穫箱数



なり易い品種：桃太郎 桃太郎エイト T-159

なり難い品種：ハウス桃太郎 桃太郎J みそら
デンデン スーパー優美

中間品種：桃太郎ヨーク 桃太郎コルト
桃太郎ファイト

施肥方法は、基肥を減らしてスタートし追肥で追うか、緩効性肥料（ロングS100, 120, エコロング）等主体に施肥設計する。

又追肥の場合でも緩効性肥料で行ない、植物体内の硝酸態窒素濃度の変動を少なく危険域に入らないようにする。変動が多いと尻ぐされ、すじくされ発生にも連がる。

以上私の調査データですが、異常茎の発生メカニズム解明ともなれば幸と思う。

写真1. 葉柄は果実がピンポン玉程度になった直下の小葉を採取する

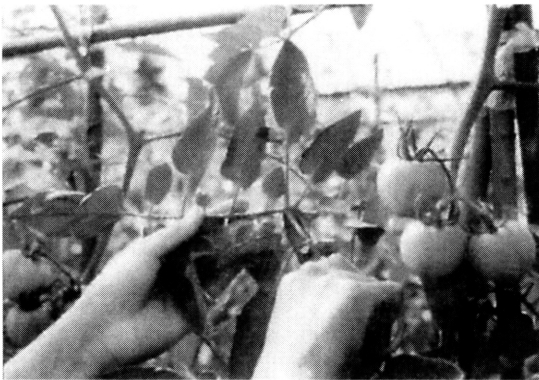


写真2. 小葉を7~10株から集めて、葉柄をハサミで細かく刻む。



写真説明

トマト栄養診断の進め方

栄養診断は雨天日を避け、晴天又は曇天日に約7日間隔で行う。栄養診断には、ピンポン玉程度に肥大した果房直下の葉の小葉柄を用いる（写真1）。この小葉柄を1cm程度に細断して、搾汁液法によりニンニク絞り器を用いて葉柄汁液を採取する（写真2, 3）。この汁液を100倍又は50倍に希釈して小型反射式光度計（RQフレックス）か硝酸イオン紙（メルコクェント）で硝酸濃度を測定する（写真4）。半促成栽培の場合、葉柄汁液の硝酸濃度が2,000ppmを下回った時の翌日に、液肥で窒素成分として1.5kg/10a, または、速効性肥料で窒素成分として2~3kg/10aを追肥する。

写真3. 葉柄の汁液をニンニク絞り器で採取する。

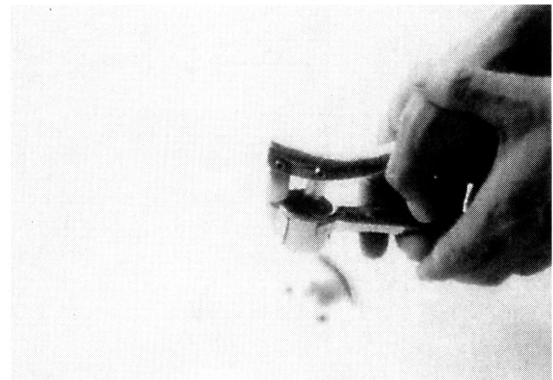


写真4. 硝酸イオン紙による濃度の測定。発色させ硝酸濃度を目視で判定する。

