

トマトの連続摘心栽培 における肥培管理

千葉県農業試験場
花植木研究室

青木 宏 史

1. はじめに

トマトの新しい整枝法を利用した連続摘心栽培は、技術内容を公開して以来5年目を迎える。栽培者から関心をいただき各地で実証栽培がおこなわれている。その結果、各作型で、品種に関係なく、従来からおこなわれてきた主枝直立1本仕立て整枝栽培に比較して、大幅な増収がみとめられるようになり、なかには2倍近い収量をあげているものもある。とくによいことには上物収量が高く、不良果の発生が少ないことである。

しかし、各地でおこなわれている実情は必ずしも十分ではなく、連続摘心栽培の本質を十分理解しないまま中途半端な活用も見受けられる。

そこで、連続摘心栽培を成功させるためには、生育の基盤となる根の活力を左右する重要な肥培管理法について述べてみる。

写真：連続2段摘心栽培したトマト



2. 連続摘心栽培における生育特性

連続摘心整枝をおこなったトマトと標準的な直立1本仕立て整枝をしたトマトの生態特性を表1に示した。これはハウス抑制栽培における結果であるが、6段摘心栽培をしたものである。

表1 整枝法別トマトの生態特性

整枝法	草丈 cm	葉数 枚	茎径 cm	生 体 重 g			乾 物 重 g			乾 物 率 %			葉面積cm ²
				葉重	莖重	根重	葉重	莖重	根重	葉重	莖重	根重	
①直立1本仕立て	181	30	14.3	630	327	57	63.0	56.0	8.86	10.0	17.1	15.5	8,345
②連続2段摘心	121	48	15.7	978	538	85	83.6	62.9	11.10	8.6	11.7	13.1	14,220
③連続2段摘心 (基本枝間葉除去)	132	29	15.5	538	414	95	56.0	50.1	11.93	10.4	12.1	12.6	8,602

品種、千葉ファースト、は種6月16日、定植7月10日 調査9月26日

草丈は直立1本仕立て整枝に比較して連続摘心整枝をしたものはいずれも50cmから60cmも低くなった。葉数は直立1本仕立て整枝で30枚に対して連続2段摘心整枝では48枚で60%も多くなった。しかし、連続2段摘心整枝でも基本枝間の葉を摘葉すると葉数は直立1本仕立て整枝とほぼ同じになった。茎径は連続摘心整枝ではいずれも大きかった。

全体重を部位別にみると、葉重は連続2段摘心整枝で最も重く、次いで直立1本仕立て整枝、基本枝間葉を除去した連続2段摘心整枝であった。莖重は連続2段摘心整枝が最も重く、次いで基本枝間葉を摘葉した連続2段摘心整枝で直立1本仕立て整枝が最も軽かった。根重は連続摘心整枝がいずれも重く、直立1本仕立て整枝はかかなり軽かった。

乾物率は葉は連続2段摘心整枝が最も小さく、直立1本仕立て整枝と基本枝間葉を摘葉した連続2段摘心整枝が大きかった。莖重は直立1本仕立て整枝が最も大きく次いで基本枝間葉を摘葉した連続2段摘心整枝で、連続2段摘心整枝が最も小かった。根重は直立1本仕立て整枝が最も大きく、連続摘心整枝はいずれも小さめであった。

葉面積は連続2段摘心整枝が最も大きく、標準の直立1本仕立て整枝より70%以上も大きかったが、基本枝間葉を摘葉した連続2段摘心整枝では直立1本仕立て整枝とほぼ同等となった。

このように連続摘心整枝をしたトマトは標準管理をすると直立1本仕立て整枝に比較して草丈(草高)は大幅に低くなり、莖が太くなって養水分の供給効率が高まるほか、葉面積が大幅に増大して光合成能が高まることが考えられる。しかし、乾物率をみると直立1本仕立て整枝よりいずれも小さく、かなりすすくと生育していることが考えられる。莖葉の光合成効率を高めたり、果実への採光性を高めるために摘葉をすると葉面積は次第に直立1本仕立て整枝に近づくことが考えられる。

3. 肥培管理

(1) 苗床の管理

トマト苗は定植後の生育や収量に影響する花芽の形成

状態が大きな問題となる。このため苗床の肥培管理が重要となる。よいトマト苗とは充実した立派な花芽を沢山つけ、茎葉がやや硬めによくしまり、根群のよく発達したものである。

このようなよいトマト苗をつくるためには、まず、物理性のすぐれた育苗培地を必要とする。育苗培地は表2に示したように単用および混合培地とがある。いずれも

表 2 育苗培地のつくり方

単用培地	下記のいずれかの単用培地を用い、肥料は養液で補給する 1. 薫炭 2. 赤土 3. ピート
混合培地	下記のいずれかの混合培地を用い、肥料は養液で補給する 1. 赤土+薫炭 混合比(容量) 1:1 2. 赤土+ピート " 1:1 3. 薫炭+ピート " 1:1 4. 砂壤土+薫炭 " 1:2 5. 川砂+薫炭 " 1:2

手近かに入手できるうえトマトの生育に適したものである。は種から鉢上げまでは薫炭などの無病で物理性のすぐれたものを用いるのがよく、鉢上げ後は薫炭、ピートなどに赤土、山砂、川砂、砂壤土など入手しやすい土を土壤消毒して混合培地として利用するのが適している。

こうして、物理性のすぐれた無培の培地を使い、肥料養分は吸収しやすい液肥をかん水を兼ねておこなう。たとえばOKF1などを用いるとすれば、培養液量は1株当たり1ℓ内外必要となり、不足して鉢土が乾くようであれば水のみをかん水すればよい。

(2)元肥の施用

トマトの元肥はトマト栽培における重要な基盤となるものである。できれば、元肥のみでトマトの生育に必要な養分の供給をしたいものである。トマトは元肥よりも追肥中心の肥培管理が生育のコントロールには都合がよいという説もあるが、これではトマトの生育に対してタイミングよい養分の供給がきわめて難しく、その結果、思うような収量が得にくいのが実情である。

表3、表4および表5には促成長期間栽培、半促成栽培およびハウス抑制栽培における施肥例を示した。それぞれの施肥例における特徴は施肥は全面散布と溝施肥を組み合わせ、できるだけ幅広い施肥をして根群の活動を向上させることや、土壤の物理性を長期にわたって維持するために、今までの堆肥に加えてピートモスを利用すること、さらには肥効を長期間にわたって持続させ生育後期の収量低下を防止するためコーテング肥料を導入した点などにある。とくに、コーテング肥料のロング100や

表 3 促成長期間栽培の施肥例 (10a 当たり)

肥 料	元 肥		追 肥
	全 面	溝	
堆 肥	1,500kg	2,000kg	80kg (4回) 80kg (4回)
ピートモス	50袋	100袋	
油 粕	100kg	100kg	
過 石	100kg	100kg	
I B 化成	30kg	30kg	
ロング100	0kg	50kg	
ロング140	0kg	50kg	
りん硝安加里	0kg	0kg	
O K F 1	0kg	0kg	
苦土石灰	50kg	100kg	

注) 成分量、窒素:59.0kg、りん酸:88.0kg、加里:48.1kg
ピートモスは1袋50ℓ入り

表 4 半促成栽培の施肥例 (10a 当たり)

肥 料	元 肥		追 肥
	全 面	溝	
堆 肥	1,000kg	1,500kg	40kg (2~3回) 40kg (2~3回)
ピートモス	30袋	70袋	
油 粕	50kg	100kg	
I B 化成	30kg	30kg	
ロング100	0kg	50kg	
ロング140	0kg	50kg	
過 石	50kg	50kg	
りん硝安加里	0kg	0kg	
O K F 1	0kg	0kg	
苦土石灰	50kg	100kg	

注) 成分量、窒素:44.5kg、りん酸:56.6kg、加里:36.6kg
ピートモスは1袋50ℓ入り

表 5 ハウス抑制栽培の施肥例 (10a 当たり)

肥 料	元 肥		追 肥
	全 面	溝	
堆 肥	1,000kg	1,000kg	60kg (3~4回) 60kg (3~4回)
ピートモス	30袋	70袋	
油 粕	50kg	100kg	
I B 化成	20kg	20kg	
ロング100	0kg	50kg	
ロング140	0kg	50kg	
過 石	30kg	50kg	
りん硝安加里	0kg	0kg	
O K F 1	0kg	0kg	
苦土石灰	50kg	70kg	

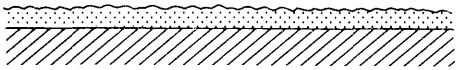
注) 成分量、窒素:47.5kg、りん酸:54.7kg、加里:38.0kg
ピートモス1袋は50ℓ入り

140は、かん水や地下水の変動などにより流亡することが少なく肥効が高まるのが明らかであり、ハウス栽培のような多かん水や長期間栽培という条件下での利用効果が高いものと考えられる。

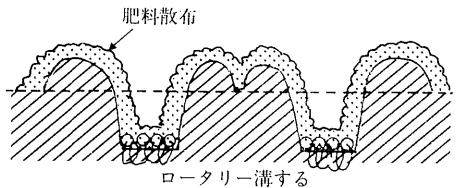
施肥の方法は図1に示したように、生育の基盤をしっかりつくり上げる。まず、土壤消毒などを済ませたほ場に、全面散布の肥料を散布し、ロータリー耕をして根付け肥の施肥とする。続いて、図のように施肥溝を掘るが、できれば、幅40cm、深さ40~50cmの大きめのものとする。そこに溝施肥分の肥料を全面に散布するが、コー

図1 深耕溝施肥の方法

- ①全面施用分の肥料を土壌表面に均一に散布し、ロータリー耕をおこなう



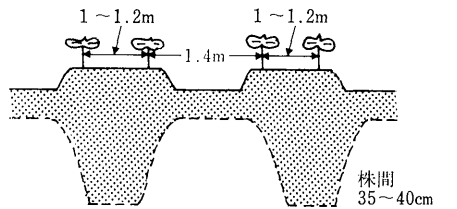
- ②溝を掘り、排水や通気性をよくするため生わらを底に敷き、ほかの溝施用分の肥料は溝および盛土の全体に均一に散布する、溝部分をロータリー耕する



- ③トラクターでロータリー耕をおこない、肥料と土をよく混ぜながら溝に埋め戻す



- ④植え床づくりをし、7～10日間放置して肥効が安定するのを待つ



テング肥料は溝を中心に施し、生育後期の肥効に役立たせる。終わったら、溝の部分のみロータリー耕をおこない、さらに深いところまで施肥をおこなう。その後、盛り上げた土と散布した肥料を混ぜながら溝を埋めこみ、肥料は表層に少なく、深度になるにつれて多くなるように工夫する。そうすれば、トマトの初期生育はやや抑えられ、中期、後期になるにつれて生育が促進されるようになる。施肥終了後、7～10日間経過させ、土壌を落ち着かせたらトマト苗の定植をおこなう。

トマト苗の定植は施肥の効果を高めるのにきわめて重要である。とくに、茎葉の光合成を高めることが大切なため、条間や株間の決定に注意する。標準的には図に示したように植え床の条間は1～1.2m、通路の条間は1.4mを標準とし、株間は35～40cmとする。その後技術に自信が付き、株当たりの収量の向上が可能となれば条間1.3～1.4m、株間35～40cmの1条植えをおこなうのがよい。とくに長期間栽培では1条植えが最も適している。

(3) 追肥

トマト栽培における追肥はその効果を出させるのに苦

労する。冬季などの低温期は追肥をすることによりかん水量が増加し、これが地温の低下を招き根部の褐変および枯死をおこし、引いては褐色根腐溝や根腐いちょうなどの発生をおこすことにもなる。高温期では乾燥害である層腐果の発生を多くすることにもなりかねない。

したがって、追肥はなるべく、必要のないような元肥の組合わせをおこなうことが大切である。しかし、明らかに追肥の必要性を生じたときはおこなわなければならないので、冬季では、液肥などによる深層追肥が効果的である。また、根部の活力が高まる春から秋にかけては表層に散布した化成肥料は深層にまで効くように十分かん水して多くの根群の活動を促進させるように工夫する。

(4) かん水

かん水も施肥した肥料の効果を大きく左右する。生育初期はひかえめにして、トマト苗への肥効をおさええて生長を促進させるようにする。その後第3花房の着果してからは、徐々にかん水量を増やし、トマトの生育を調節するが、かん水量がトマトの根の活範囲を制限するように工夫し、生育ステージに合わせてかん水量を調節し、トマトの生育を促進するようにする。

(5) 温度管理

ハウス内の気温や地温の管理如何がトマトの生育に大きく影響する。定植後は比較的高めにしてトマト苗の活着を促進させ、第1花房の開花期を揃える工夫をする。その後は、連続摘心栽培では、直立1本仕立て栽培に比較して、生育がやや旺盛になる傾向があるので、夜温は1～2℃低めの管理をする。全体としては、午前は25～30℃、午後は23～25℃、前夜半は10～13℃、後夜半は4～8℃を目標とする。

連続摘心栽培の生育の調節は花房の開花周期によりおこなうと便利である。例えば連続2段摘心栽培では、第3花房の開花期からはじめ、第3花房開花中は低めの夜温とし、偶数花房の開花期には高めの夜温とするのが適当である。すなわち、低夜温で生育を抑え、高夜温では生育を促進させることになり、トマトの生育と着果および肥大のバランスをとりやすくするわけである。

4. おわりに

トマトの連続摘心栽培に焦点をしばって、その肥培管理法を述べてみた。本技術の要点を守って栽培をおこなうならば、かなりの良質多収が期待される。したがって施肥量は多めにするとともに、深層施肥が大切となることは必至である。このような十分な肥培管理がおこなわれるならば、さらに連続摘心栽培の効果を高めやすくなり、茎葉の管理を組み合わせるならば高い効果が期待される。