

トマトの果房直下の側枝葉数を変えた栽培における葉重と果実糖度との関係

草川知行・福地信彦^{*1}・井上 満^{*2}

キーワード：光合成，整枝，シンク，ソース，葉面積

I 緒 言

トマトはかん水の制限など水分ストレスを与えることで果実糖度（以下糖度とする）8以上の果実が生産されている。しかし、水分ストレスをかけると果実が小さくなることが欠点であった（岡ら，2004；宇田川，1990）。一方、トマト産地では、株元の通気を良くして病害の発生を抑制するために、収穫を終えた果房より下の摘葉が行われている（伊東，1971；鈴木，1997）。

福地ら（2004）は摘果では糖度が向上しないこと、摘葉で糖度が低下し、果房直下の側枝を伸ばして葉数を2枚増やすことで糖度が向上することを明らかにした。一方で、第1果房の直下の側枝を1本伸長させた処理では収穫中期まで果実糖度の向上が認められたが、それ以降は認められなかったとしている。宍戸・堀（1991）は果実の物質生産に関する各葉位の寄与度は、果房の直上葉を除く上下各2葉が高いとしている。さらに、果房直下の側枝の維管束は果房に連絡する維管束と並走しているために両者間の光合成産物の移行が容易であるとしている（李ら，2000；宍戸ら，1988）。これらのことから、福地ら（2004）は、側枝利用による糖度向上の理由について、維管束が果房に連絡している側枝による葉面積が増加したことで果実に移行する光合成産物が増加したために糖度が向上したと考察している。この方法を用いることで、果実の大きさを犠牲にすることなく糖度の向上を図ることができる。しかし、福地らの試験は側枝葉数が2枚であり、側枝葉数の増加と糖度向上との関係は明らかではなかった。側枝による葉数の増加は、葉面積の拡大ととらえることができる。側枝葉数を増加させ、葉面積を拡大することでさらなる糖度向上が期待できるが、相互の遮蔽の影響を考慮すると葉面積の拡大については限界があると考えられる。

そこで、側枝を利用したときの葉数の増加が糖度向上に

及ぼす影響について調査し、糖度との関係を明らかにすることを目的に試験を行った。収穫途中のトマトの生育量、特に葉の量を把握するために、葉や茎、果実の乾燥重を求めて、その時期の糖度との関係を明らかにした。

本研究を実施するに当たり、元千葉県農林総合研究センターの宇田川雄二氏に御指導をいただいた。ここに記して感謝の意を表する。

II 材料及び方法

1. 栽培条件

試験場所は千葉市にある千葉県農林総合研究センター野菜研究室ガラス温室で、試験に用いた品種は「ハウス桃太郎」（タキイ種苗株）である。2005年10月24日に播種、12月22日に定植し、最低夜温10℃で栽培した。栽植様式は、ベッド幅50 cm、通路幅90 cm、株間40 cm、1条植え（1,786株/10a）、仕立て法は直立1本とし、第9果房上の2葉を残して摘心した。15 ppmの4-CPAに5 ppm GA3（ジベレリン酸）を混用した着果促進剤を各果房3花開花時に噴霧処理した。10 a当たりの施肥量は以下のとおりとした。基肥として緩効性化成肥料（15-15-15）を100 kg、過りん酸石灰（りん酸成分17.5%）を40 kg、苦土石灰を50 kg施用した。追肥は追肥用液肥（15-8-17）10 kgを6回（かん水時に1,000倍希釈）施用した。基肥、追肥の合計成分量は窒素：24.0 kg、りん酸：26.8 kg、加里：26.2 kgとした。

2. 試験区の設定

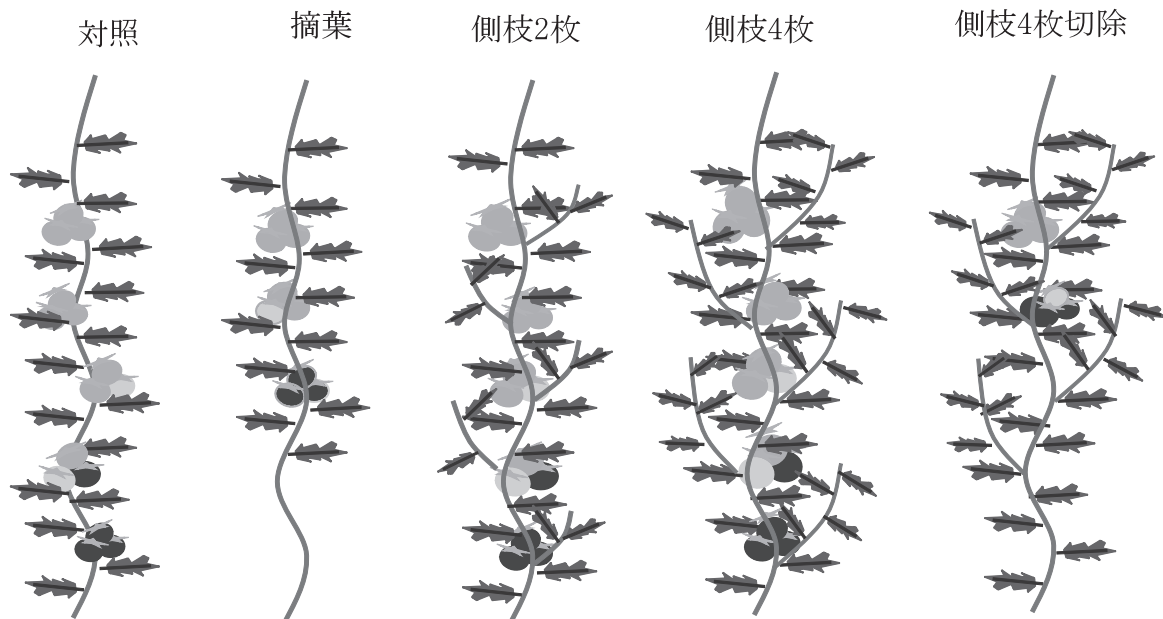
葉重を変えて栽培するために、試験区は以下のように設定した（第1図）。側枝をすべて切除し、主茎のみとした「対照区」、対照区同様側枝をすべて切除し、収穫終了した果房直下までの葉を第5果房まで順次摘葉した「摘葉区」、各果房直下の側枝を2枚で摘心した「側枝2枚区」、各果房直下の側枝を4枚で摘心した「側枝4枚区」、側枝4枚区同様に各果房直下の側枝の4枚で摘心し、収穫終了果房から2果房下の側枝を第5果房直下の側枝まで順次切除した「側枝4枚切除区」とした。試験規模は収量、糖度調査用として1区 5.0 m²（9株）、3反復を供試し、さらに生育途中の生育量調査用に、試験区ごとに1株（合計3株）を供試した。

受理日2012年8月8日

^{*1} 現海匠農業事務所

^{*2} 元千葉県農林総合研究センター

本報告の一部は、園芸学会平成19年度秋季大会で発表した。



第1図 各試験区の整枝、摘葉方法。

注) 摘葉区と側枝4枚切除区はそれぞれ摘葉、側枝切除が行われた状態を示す。

3. 調査方法

収穫調査は毎週2回とし、個数と果実重を求めた。糖度の測定は、収穫調査時に各試験区の収穫果房段ごとに平均的な果実を3果供試した。測定は果実を縦に8等分し、対角となる2片をサンプルとし、ハンドジュースャーを用いて搾汁、攪拌後、脱脂綿を用いて清澄し、デジタル糖度計（アタゴ、PR-101）で行った。

生育量調査は、主茎摘心前の4月12日、第5果房収穫時の5月10日、収穫終了時の6月23日に行った（以下、それぞれ4月調査、5月調査、6月調査とする）。4月調査時のトマトの生育は、収穫果房は第1及び第2果房であり、摘葉前の調査であった。5月調査時のトマトの収穫果房は、第5及び第6果房で、摘葉区は第5果房まで摘葉し、側枝4枚切除区は第3果房直下の側枝まで切除を行っていた。調査は株を地際部で切断し、株ごとの葉数、新鮮葉重、茎長及び新鮮茎重を測定した。葉、茎及び未収穫の果実を80℃で96時間乾燥し、乾燥重から葉/茎比及び葉/茎+果実比を求めた。各生育調査時の糖度と各生育指標との相関関係を調査した。糖度は生育調査前後各1週間、6月調査は収穫終了前2週間の計4回の平均値、を用いてそれぞれの調査時の平均糖度とした。

6月調査では第2、第3果房間、第5、第6果房間、第8、第9果房間の葉及び第2、第5及び第8果房直下側枝葉の葉面積を測定し、乾燥葉重当たりの葉面積を算出した後に1株の乾燥葉重から1株当たりの葉面積を推測して栽植密度から葉面積指数（以降LAIとする）を求めた。

第1表 側枝、主茎の葉数を異にしたトマトの収量及び1果重

試験区	個数 (個・10a ⁻¹)	重量 (kg・10a ⁻¹)	1果重 (g/個)
対照	58,200	9,300	160.1 ab
摘葉	57,200	9,790	171.0 a
側枝2枚	58,500	9,210	157.4 ab
側枝4枚	58,100	8,780	151.1 b
側枝4枚切除	61,200	10,340	169.0 ab
分散分析	ns	ns	*

注1) 分散分析のnsは5%水準で有意差が認められないことを、

*は5%水準で有意差が認められたことを示す。

2) アルファベットの異なる文字は有意差(5%水準)が認められたことを示す(Tukey-Kramer法)。

Ⅲ 結 果

1. トマト果実の収穫量、糖度の推移

試験期間中の各試験区の収量は、果実個数で59,000個/10a程度、果実重量は9,500kg/10aであったが試験区間に有意差は認められなかった（第1表）。1果重は側枝4枚区と摘葉区の間で有意差が認められ、側枝4枚区が最も小さく、摘葉区で最も重かった。側枝2枚区、対照区、側枝4枚切除区はいずれも側枝4枚区と摘葉区との間にあり、有意差は認められなかった。

各試験区の糖度の平均値をみると、摘葉区の糖度は他の試験区より有意に低く、さらに側枝4枚区、側枝4枚切除区は対照区よりも有意に高かった（第2表）。収穫果房段ごとにみると、各試験区とも第7果房まで収穫果房が上位にい

第2表 側枝、主茎の葉数を異にしたトマト果実の収穫果房段数別糖度の推移

試験区	収穫果房段数									
	平均	1段	2段	3段	4段	5段	6段	7段	8段	9段
対照	5.7 b	4.7 b	5.0 ab	5.2 b	5.8 ab	6.0 ab	6.0 ab	6.3 a	6.3 ab	6.2 a
摘葉	5.4 c	4.7 b	4.9 b	5.2 b	5.5 b	5.8 b	5.7 b	6.0 a	5.8 b	5.8 a
側枝2枚	5.8 ab	5.0 ab	5.1 ab	5.6 ab	5.9 ab	6.1 ab	6.1 ab	6.3 a	6.2 ab	6.3 a
側枝4枚	5.9 a	5.0 ab	5.1 ab	5.6 a	6.0 a	6.2 a	6.1 ab	6.5 a	6.4 a	6.4 a
側枝4枚切除	5.9 a	5.1 a	5.3 a	5.7 a	5.9 ab	6.2 a	6.3 a	6.4 a	6.3 a	6.5 a

注) アルファベットは、多重比較の結果、異なる文字間で5%水準で有意差が認められたことを示す (Tukey-Kramer法)。

第3表 側枝、主茎の葉数を異にしたトマトの株あたり乾燥葉重及び乾燥茎

試験区	乾燥 葉重 (g/株)	乾燥 茎重 (g/株)	葉/茎 比	乾燥 果実重 (g/株)	葉/(茎+果実) 比
4月調査					
対照	80.5 b	42.5 b	1.89 a	135.4 a	0.45 ab
摘葉	74.1 b	47.6 ab	1.57 a	167.0 a	0.35 b
側枝2枚	92.4 ab	48.7 ab	1.89 a	150.6 a	0.46 ab
側枝4枚	99.1 ab	56.0 ab	1.78 a	140.8 a	0.51 a
側枝4枚切除	114.5 a	61.6 a	1.86 a	150.6 a	0.54 a
5月調査					
対照	121.1 ab	60.0 ab	2.02 a	174.4 a	0.53 ab
摘葉	60.7 b	50.3 b	1.21 c	142.6 a	0.32 c
側枝2枚	124.7 ab	65.4 ab	1.91 ab	156.3 a	0.57 ab
側枝4枚	178.4 a	95.4 a	1.87 ab	159.7 a	0.70 a
側枝4枚切除	140.7 a	80.0 ab	1.76 b	218.7 a	0.47 bc
6月調査					
対照	132.7 b	71.6 c	1.85 a		
摘葉	77.4 c	70.1 c	1.11 c		
側枝2枚	140.5 b	87.0 b	1.62 ab		
側枝4枚	174.3 a	111.5 a	1.56 b		
側枝4枚切除	128.5 b	95.0 b	1.35 bc		

注) アルファベットは、多重比較の結果、異なる文字間で5%水準で有意差が認められたことを示す (Tukey-Kramer法)。

くほど糖度が高かった。摘葉区の糖度は他の試験区と比較して同等か低く推移した。これに対して側枝4枚区、側枝4枚切除区の糖度は対照区に比較して同等か高く推移した。

2. 収穫期間中の生育と糖度との関係

4月調査時の乾燥葉重は試験区間で有意差が認められ、対照区、摘葉区は軽く、側枝4枚切除区が重かった (第3表)。乾燥茎重も試験区間で有意差が認められ、側枝4枚切除区が重く、他の4試験区に差は認められなかった。乾燥果実重は試験区間に有意差は認められなかった。乾燥葉重以外に果実糖度に関与する指標として、乾燥葉重、乾燥茎重、乾燥果実重から葉/茎比と葉/(茎+果実)比を求めた。葉/茎比は試験区間で有意差は認められなかった。葉/(茎+果実)比は試験区間で有意差が認められ、摘葉区が0.35で小さく、側枝4枚区、側枝4枚切除区が0.51、0.54と大きかった。

5月調査では、乾燥葉重は試験区間で有意差が認められ、摘葉区が最も軽く、次いで対照区、側枝2枚区であり、側枝4枚切除区、側枝4枚区は対照区、摘葉区に比較して重かった。乾燥茎重も試験区間で有意差が認められ、摘葉区が最も軽く、次いで対照区、側枝2枚区、側枝4枚切除区であり、

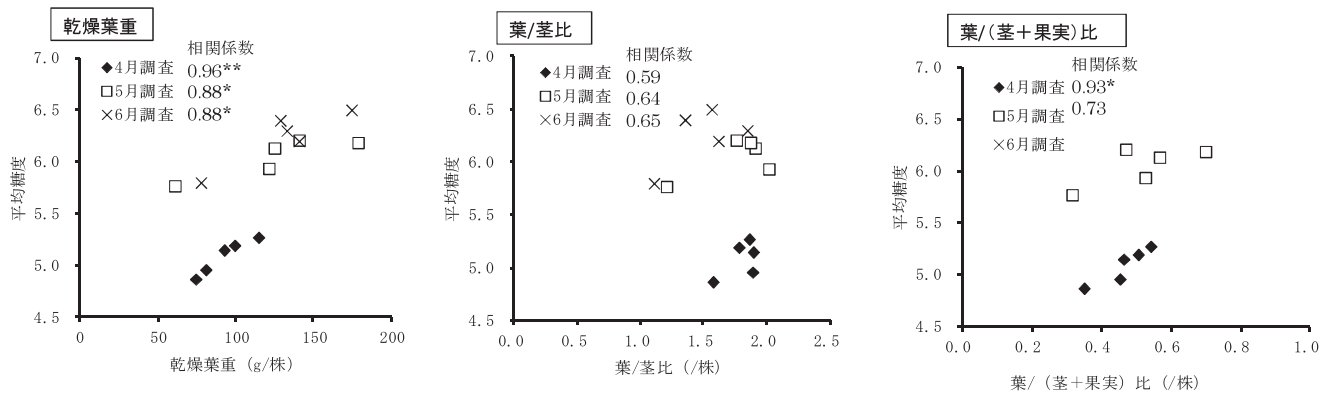
側枝4枚区は対照区より有意に重かった。乾燥果実重は試験区間に有意差は認められなかった。葉/茎比は摘葉区が有意に小さく、対照区が大きかった。側枝2枚区、側枝4枚区、側枝4枚切除区の間では有意差は認められなかった。乾燥葉重の重い側枝4枚区、側枝4枚切除区は茎重もあるためにそれぞれ対照区より小さかった。葉/(茎+果実)比も試験区間で有意差が認められ、摘葉区が最も小さく、側枝4枚区が最も大きかった。

6月調査においても乾燥葉重、乾燥茎重は側枝4枚区がもっとも重く、摘葉区がもっとも軽かった。6月調査では、収穫終了後の調査のために果実重の調査を行っていないが、5月調査同様に葉/茎比は摘葉区が有意に小さく、対照区が大きかった。側枝2枚区、側枝4枚区、側枝4枚切除区の間では有意差は認められなかった。

乾燥葉重、葉/茎比及び葉/(茎+果実)比と平均糖度との関係を第2図に示した。平均糖度は4月調査時が低く、5月調査と6月調査では6月調査がわずかに高かった。乾燥葉重と平均糖度との関係を見ると、4月調査、5月調査、6月調査ともそれぞれ有意な回帰で、葉重の増加に伴って平均糖度は増加した。その相関係数は、4月調査では0.96、5月調査では0.88、6月調査でも0.88と高かった。また、4月調査は葉重の増加に伴う糖度の増加の程度が大きく、5月調査、6月調査は小さかった。葉/茎比と平均糖度との関係は、乾燥葉重ほど明瞭ではなく、相関係数は、4月調査では0.59、5月調査では0.64、6月調査でも0.65と低かった。葉/(茎+果実)比と平均糖度との関係は4月調査、5月調査とも、比率の増加に伴って平均糖度は増加した。相関係数は、4月調査では0.93で回帰は有意であったが、5月調査では0.73と低く、回帰の有意性は認められなかった。なお、収穫終了後の6月調査では、調査時に果実がなかったので糖度との相関はみなかった。

3. 収穫終了時の葉面積の推定

乾燥葉重当たりの葉面積は側枝4枚区が他の試験区と比較して広い傾向があった (第4表)。株当たりの推定葉面積は側枝4枚区が最も広く、摘葉区は最も狭かった。LAIは側枝4枚区が5.3と最も高く、次いで側枝2枚区、側枝4枚切除区、対照区で、摘葉区は最も低かった。



第2図 トマトの生育と糖度との関係

注) 凡例の数字は相関係数を示し, **, *はそれぞれ1%, 5%の水準で回帰が有意であることを示す。

第4表 側枝、主茎の葉数を異にしたトマトの6月調査時における推定葉面積及び推定LAI

試験区	乾燥葉重 あたり葉面積 (m^2/g)	1株あたり 推定葉面積 (m^2)	推定 LAI (m^2/m^2)
対照	0.0132	1.75 b	3.1
摘葉	0.0148	1.15 c	2.0
側枝2枚	0.0149	2.10 a	3.7
側枝4枚	0.0171	2.98 a	5.3
側枝4枚切除	0.0150	1.93 b	3.4

注) アルファベットは、多重比較の結果、異なる文字間で5%水準で有意差が認められたことを示す(Tukey-Kramer法)。

Ⅳ 考 察

福地ら(2004)は果房直下の側枝を本葉2枚で摘心することで糖度が0.2向上し、摘葉によって糖度が低下したとしている。また、斎藤ら(2006)は、2段摘心の塩ストレス条件下のNFT栽培で、果房直下の側枝葉数を4及び6葉としたときの収量と糖度を調査し、塩ストレス条件下でも側枝利用によって糖度が向上したと報告している。本試験においても、側枝4枚区で糖度が向上しており(第2表)、同様の結果が得られた。

本試験では、トマトの乾燥葉重だけでなく、乾燥葉重以外に果実糖度に関与する指標として葉/茎比と葉/(茎+果実)比を求めた。トマトの生育量と糖度との関係を調査した結果、乾燥葉重と糖度との相関係数は0.96と高い相関であった(第2図)。5月調査、6月調査でも乾燥葉重に有意な相関が得られ、相関係数は共に0.88であった。このことから、乾燥葉重と糖度との間には正の高い相関があり、側枝によって葉数を確保し、葉重を増やすことで糖度が向上したと考えられた。葉面積の積極的な増加のために側枝を利用したので、茎重の増加の影響について考慮する必要がある。

そこで、葉/茎重比を見ると、4月調査では整枝法による試験区間差は認められず、5月調査、6月調査では摘葉や側枝の切除によって差が生じたが、いずれの場合でもこれらの比と果実糖度との関係は明らかではなかった。これらのことから、茎重の増加が糖度に及ぼす影響は無いと考えられた。また、地上部の葉重以外をシンクとして考慮するための指標として求めた葉/(茎+果実)比は5月調査において相関係数が低かった。これは第5果房まで収穫したために果実が少なくなり、シンクとしての効果が明瞭ではなくなったことが原因と考えられた。

本試験では側枝葉数を5枚以上としたときの糖度については調査しなかった。斎藤ら(2006)は側枝葉数を6枚としたときも糖度が向上したとしているが、草丈の低い2段階摘心の試験であり、側枝があってもトマト下部に十分な光が到達すると考えられ、9段階摘心を行った今回の栽培に適用ができない。そこで、本試験における葉面積増加の程度を知るためにLAIを求めて過去の事例と比較した。

一般に最適なLAIは対象となる植物によって異なり、イネ、ススキ等の直立葉を持つ種類は大きく、フキ、アカザ等の水平葉を持つ種類は小さい。これは群落内部に到達する光の量が異なってくるためである。トマトにおいては、整枝や摘葉によって葉面積は人為的にコントロールされている。しかし、果房直下の側枝による葉面積の拡大による影響は明らかではない。

6月調査時に抽出した葉の葉面積と乾燥葉重から株全体の葉面積を推定し、LAIを求めた(第4表)。側枝4枚区のLAIは5.3であった。細井(2001)は養液栽培において長期多段どりトマトの収量とLAIとの関係を調査し、好適なLAIは4~5であり、それ以上のLAIでは収量が低下することを報告している。本試験は長期多段どりではないため、本試験における好適なLAIについては不明であるが、側枝4枚区のLAIは細井の指摘する上限値を上回っていた。側枝葉数の過剰な増加は、好適なLAIを上回り、相互遮蔽に

よって株全体の光合成量を低下させ、収量や糖度に悪影響を及ぼすことが考えられる。福地ら（2004）は、第1果房の直下の側枝を1本のみを伸長させた処理において、果実糖度は収穫中期までは高かったが、それ以降の糖度は試験区の中で最も低かったと報告し、これは側枝に近い果房に対しては光合成産物の移行があったものの、中期以降に収穫する上段果房に対しては側枝からの光合成産物の移行は十分ではなかったこと、加えて伸張させた側枝が果房の着生している主茎葉を遮蔽したためであるとしている。側枝葉数を4枚以上とした場合でも第1果房直下の側枝のみを伸張させた場合と同様にトマト下部の光条件を悪化させると考えられる。

一方で、収穫終了果房から2果房下の側枝を第5果房直下の側枝まで順次切除した側枝4枚切除区はLAIが3.4と対照区並であったが、糖度は高く推移した。このことから、収穫の終了した果房の側枝を順次切除することはトマト下部の光条件悪化に対する有効な対策となる可能性がある。

さらに、側枝葉数を5枚以上とすると、側枝に果房が付くので除去する必要がある。これらのことから、側枝葉数は4枚で摘心することがよいと考えられた。

果房直下の側枝の維管束は果房の維管束と連絡が密であると指摘されており（李ら、2000；宍戸ら、1988）、側枝葉の光合成産物が糖度向上に寄与していると考えられる。本試験では個々の葉の果実に対する寄与度について調査を行っていない。今後は側枝利用による糖度向上の要因を明らかにするために、側枝葉の光合成産物の転流と分配について調査を行う必要がある。

さらに宍戸ら（1991）は、経時的にトマト葉の光合成量、転流及び分配を調査し、果房の肥大が盛んになるにつれて果房直下葉は果房へ光合成産物の分配が増加することを報告し、葉はその葉齢や個体の生育ステージによって光合成能及び各シンクに対する寄与度を変化させると考察している。本試験において、糖度と生育量との調査は、主茎摘心前の4月12日と第5果房収穫時の5月10日、収穫終了時の6月23日の3回行っている。4月調査は葉重の増加に伴う糖度の増加の程度が大きく、5月調査、6月調査は小さかった（第2図）。4月調査時の収穫果房は第1及び第2果房であるが、摘心前の第9果房が開花しており、第8果房以下の果実は小さいが盛んに肥大している時期で、調査した中では着果負担が最も大きい時期である。したがって、着果負担の大きさが面積の拡大による糖度向上の効果に影響していると考えられた。これらのことから、3回の調査間では葉齢や各シンク量が異なるために、果実糖度に対する側枝葉の寄与度は異なっていると考えられ、今後明らかにする必要がある。

V 摘 要

トマト（品種「ハウス桃太郎」）において各果房直下の側枝を残したときの葉数が糖度向上に及ぼす影響について調査し、葉数の増加に伴う葉重の増加と糖度の向上との関係を明らかにすることを目的に試験を行った。葉重を変えて栽培するために、側枝をすべて切除し、主茎葉の摘葉を行わない管理を対照として、収穫終了した果房までの葉を順次摘葉、果房直下の側枝葉を2枚、4枚と残して摘心、さらに果房直下の側枝葉を4枚として収穫終了果房の2果房下の側枝を第5果房直下の側枝まで順次切除を行った。果房直下の側枝葉数を4枚で摘心することで糖度が向上した。乾燥葉重と糖度との間には正の高い相関があり、側枝によって葉数を確保し、葉重を増やすことで糖度が向上したと考えられた。このことから、果房直下の側枝の利用による果実糖度の向上は葉数の増加に伴う葉面積の拡大によるものと考えられた。

VI 引用文献

- 福地信彦・本居聡子・宇田川雄二. 2004. 摘果および整枝がトマトの果実糖度と収量に及ぼす影響. 園学研. 3:277-281.
- 細井徳夫. 2001. 養液耕による施設栽培長段トマト個体の収量に好適な葉面積指数に関する研究. 野菜茶試研究報告. 16:329-349.
- 伊東 正. 1971. トマト・果実の生長に合わせて、農耕と園芸. 26(1): 85-88.
- 李 天来・清野貴将・大川 亘・金浜耕基. 2000. トマトにおける維管束の走向と光合成産物の転流経路との関係. 園学雑. 69:69-75.
- 岡 一郎・末 紀夫・高橋久幸. 2004. 培養液への塩類の添加が水耕栽培トマトの糖度と果実重量に及ぼす影響. 園学研. 3:149-154.
- 斎藤岳士・福田直也・西村繁夫. 2006. 塩ストレス、栽植密度ならびに果房直下の側枝が NFT栽培トマトの収量および糖度に及ぼす影響. 園学研. 5:415-419.
- 宍戸良洋・施山紀男・堀 裕. 1988. トマトにおける光合成産物の分配パターンと維管束配列の相互関係に関する研究. 園学雑. 57:418-425.
- 宍戸良洋・堀 裕. 1991. トマトにおける光合成産物の花房内の果実間分配と果実肥大に対する葉位の役割. 園学雑. 60:317-327.
- 宍戸良洋・尹 千鐘・湯橋 勤・施山紀男・今田成雄. 1991. トマトにおける葉の光合成、転流・分配の経時的变化

と果実肥大に対する葉位別寄与度. 園学雑. 59:771-779.

鈴木秀章. 1997. 促成タイプの作型—関東タイプ. p.基575-582. 農業技術大系野菜編2トマト. 農文協. 東京.

宇田川雄二. 1990. 水分ストレスが養液栽培トマトの糖度向上に及ぼす影響. ハイドロポニックス. 4, 34-36.

Relationship between Leaf Weight on Lateral Shoots below the Tomato Truss and Fruit Soluble Solids Content

Tomoyuki KUSAKAWA, Nobuhiko FUKUCHI and Mitsuru INOUE

Key words : leaf area, photosynthesis, sink, source, training

Summary

In House Momotaro tomato plants we examined the influence of the number of leaves remaining on the lateral shoots immediately below the fruit trusses on the soluble solids content of the fruit. We also examined whether there was a correlation between increased leaf weight due to increased number of leaves and increased soluble solids content. The control group consisted of plants with clipped lateral shoots but undefoliated main stems. The leaf weight of the other cultivated plants was altered by using one of four treatments. In the “defoliation group,” all leaves immediately below the fruit trusses were removed. In the “lateral-shoot-two-leaves group,” all but two leaves were removed by pinching from the lateral shoots immediately below the fruit trusses. Similarly, in the “lateral-shoot-four-leaves group,” all but four leaves were removed by pinching. In the “lateral-shoot-four-leaves-clipped group,” all leaves on the lateral shoots from tiers 2 to 5 below the fruit trusses were removed by clipping, leaving only four leaves on the lateral shoot immediately below the fruit trusses. The soluble solids content of the fruit produced in the “lateral-shoot-four-leaves group” showed the largest increase. The dry weight of every group of the total amount of leaves on the main stem and lateral shoots was positively correlated with the soluble solids content of the fruit. These results show that the lateral shoots immediately below the fruit trusses contribute to increases in leaf number and area that can lead to increases in the soluble solids content of the fruit.