

## 施設野菜の環境と光合成に関する研究

## 第2報 キュウリ・トマトの葉令と光一同等化特性

新井和夫・\*鮫島国親

(野菜試験場久留米支場・\*鹿児島県農業試験場)

野菜の同化特性に関する研究は幼植物については多くの報告があるが、収穫期に達したのものについては少ない。本研究は冬期ハウス内で栽培した比較的大きい植物体のキュウリ・トマトについて個葉、つまり1枚の葉の光合成測定を行ない、葉令(節位)の違いが光一同等化特性に及ぼす影響を品種および株の生育段階の違いと合わせて検討した。なお同化箱の光源は白熱燈を用い電圧変化により照度を調節する方法によらず太陽光線に近い陽光ランプを用いた。

## 1. 試験方法

供試材料としてキュウリとトマトを用い、キュウリは白イボ夏系の“あそみどり”、春系の“うるしお”、黒イボの“久留米落合H型”を昭和53年10月4日は種し、“久留米落合H型”は54年1月23日は種を加えて検討した。トマトは“東光K”を用い、53年10月4日は種と53年11月24日は種で検討した。

材料は鉢で養液くん炭栽培したものを用い、測定は54年3月に行なった。測定時点で材料の大きさはキュウリが30葉期(17節付近収穫期)と6葉期、トマトが19葉期(第1花房収穫期)と11葉期(第1花房開花期)であった。

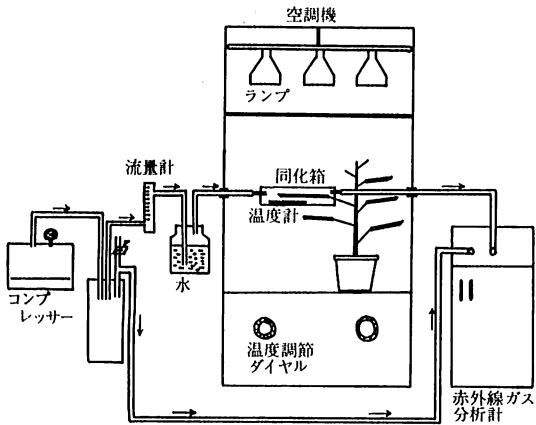
測定方法は第1図で示した。測定は株全体を空調機内に入れ、強照度下に2時間程度置いたのち、株につけた状態で個葉のみを同化箱に入れて密閉した後徐々に照度を

高い方から低い方へ変化させてCO<sub>2</sub>吸収量を測定した。同化箱はアクリル製でキュウリの葉形をし、深さ5cmのものでそれぞれ個葉の大きさに応じたものを用いた。同化箱にはいったん水中に送気して多湿になった大気を送入した。照明は陽光ランプ(DR 400/T $\odot$ )を用い照度の調節は9個のランプを点滅、上下させて行なった。測定中の同化箱内の温度は25℃、通気量は5~15 $\ell$ /minとした。

## 2. 試験結果及び考察

第1表に測定条件と測定結果を示した。キュウリ・トマトともに葉令により光一同等化特性が異なった。まずキュウリ30葉期の株について17節葉と25節葉を比較すると25節葉は17節葉より光飽和点、光補償点とも高くなっており、最大同化量(CO<sub>2</sub>吸収最大値)も多い。また“久留米落合H型”の最大同化量は30葉期の25節葉より6葉期の6節葉が多い。トマトもキュウリと同様の傾向を示しており、11葉期の株では光飽和点、光補償点とも10節葉が7および4節葉より高く、最大同化量も多く若い葉の同化度が大きいことを示した。19葉期の株については葉のわん曲が影響して光飽和点のピークがややはっきりしなかった。光補償点も12節および17節葉より5節葉が高くなっている。これは5節葉のわん曲が特に大きかったことも影響していると考えられる。

第2図はキュウリ“あそみどり”の葉令および照度と同化度である。同化度は単位面積あたりのみかけの同化

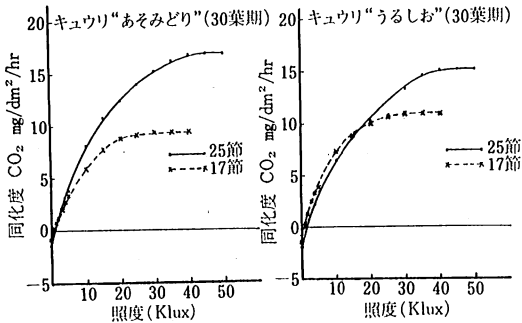


第1図 光合成測定装置模式図

第1表 測定条件及び野菜個葉の光一同等化度(Net)

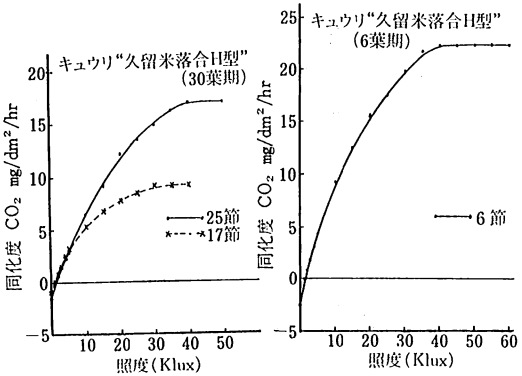
種類	生育段階	測定葉面積	測定条件	補償点	飽和点	CO <sub>2</sub> 吸収最大値	
	葉令	cm <sup>2</sup>	温度	通気量	klx	mg	
キュウリ	あそみどり	30	17 472	25	10 0.8	30	9.38
	"	"	25 199	"	" 1.0	40	16.82
	うるしお	"	17 425	"	" 0.8	30	10.93
	"	"	25 150	"	" 1.0	40	15.12
	久留米落合H型	"	17 305	"	" 1.0	30	9.21
	"	"	25 152	"	" 1.5	40	17.05
トマト	"	6	6 174	"	" 1.0	40	22.34
	東光K	19	5 608	25	15 3.0	30~40	3.73
	"	"	12 602	"	" 1.0	40~50	7.80
	"	"	17 479	"	" 1.0	50	14.20
	"	"	11 4 118	"	5 1.0	30	11.44
	"	"	7 243	"	10 1.0	40	17.78
"	"	10 94	"	5 2.5	50	22.98	

量で表示した。光飽和点は17節葉が 30Klux であるのに対し25節葉は 40Klux であり、光補償点は17節葉が 0.8 Klux であるのに対し 25節葉は 1.0Klux である。最大同化量は17節葉より25節葉が多く、呼吸量も25節葉が多くなっている。第3図は“うるしお”，第4図は“久留米落合H型”の葉令および照度と同化度であり，光一同化特性は“あそみどり”と同様の傾向を示しており，品種および白イボと黒イボの違いは認められない。第5図は“久留米落合H型”の6葉期の展開直後葉について測定したもので，最大同化量は30葉期の25節葉よりも多い。しかし光飽和点は 40Klux で30葉期の25節葉と同程度である。



第2図 葉令及び照度と同化度

第3図 葉令及び照度と同化度

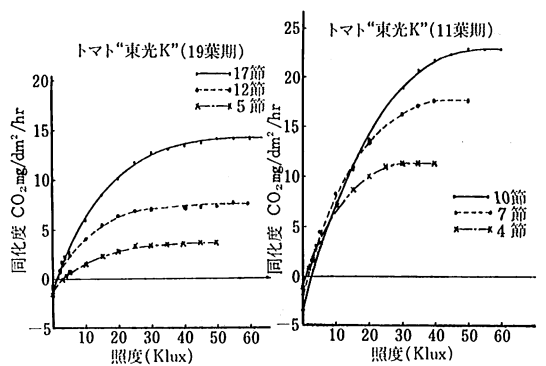


第4図 葉令及び照度と同化度

第5図 照度と同化度

第6図はトマト19葉期の葉令および照度と同化度である。光飽和点ははっきりしにくいが若い葉ほど高い傾向にある。光補償点は12節および17節葉が 1.0Klux で、5節葉は 3.0Klux と高い。最大同化量は高節位の葉，つまり若い葉ほど多い。第7図はトマト11葉期である。光飽和点は4節葉が 30Klux であるのに対し，7節葉は 40Klux，10節葉は 50Klux で若い葉ほど高くなっている。光補償点は4節および7節葉は 1.0Klux であるのに対し，10節葉は 2.5Klux と高くなっている。最大同化量は19葉期と同様若い葉ほど多くなっている。

このようにキュウリ・トマト個葉の光一同化特性は葉令により大きく異なった。しかしキュウリについては品種間差はあまり認められず，トマトも生育段階の違いによる光一同化特性の大きな変化は認められなかった。すなわちキュウリ・トマトともに若い葉ほど光飽和点，光補償点が高く最大同化量が多いようで，強照度下では若い葉ほど単位面積あたりの葉の能力は高い。しかし低照度になると逆にある程度まで葉令の進んだ葉が同化度の低下が少なく。このため葉面積の広い壮葉が1枚の葉としてはみかけの同化量が多くなるようである。また個葉の場合，光補償点が 1.0Klux 付近と従来の報告よりかなり低い。これは太陽光線に比較的近い陽光ランプを使用したため明るさに対する同化効率が高まったものと思われる。



第6図 葉令及び照度と同化度

第7図 葉令及び照度と同化度