

熱帯果樹の生長に及ぼす地温の影響

3. グアバ及びマンゴーの生長に及ぼす栽培時期と地温の影響

石畑清武・野村哲也・水野宗衛*

(1990年9月20日 受理)

Effects of the Soil Temperature upon the Growth of Some Tropical Fruit Trees

3. On the Effects of the Growing Season and the Soil Temperature upon the Growth of Guava and Mango

Kiyotake ISHIHATA, Tetsuya NOMURA and Soei MIZUNO*

緒 言

近年、わが国では多くの熱帯・亜熱帯果樹類の施設栽培が行われるようになり、栽培施設の適正な環境管理が求められている。施設では冬期加温に要するエネルギーの効率的な利用をはかる上からも、果樹の種類に適した気温及び地温を明らかにすることが望まれている。著者ら^{4,5)}は第1報において、シャカトウ、アセロラ、パパイヤ、ゴレンシ、グアバ及びムラサキクダモノトケイソウの苗の栄養生長に及ぼす地温の影響について調査し、生長に好適な地温及び生長抑制の地温が種により異なることを明らかにした。更に、第2報において、3種のクダモノトケイソウ及びアセロラ苗について調査し、年間において栽培時期を異にした場合でも、各地温下における生長はほぼ同様なパターンを示すことを報告した。そこで、本実験ではグアバ及びマンゴーを用い、栽培時期及び地温を異にした場合の栄養生長のパターン差異について検討した。

本研究の遂行に協力いただいた鹿児島大学農学部指宿植物試験場井立田三郎、福留紘二、清野進、福村和則各技官に謝意を表す。

材料と方法

グアバ *Guava, Psidium guajava* L., 及びマンゴー *Mango, Mangifera indica* L., を供し、1988年1月から1990年4月にかけて、鹿児島大学農学部指宿植物試験場で実験した。

供試材料と処理時期は第1表に示した。両果樹とも実生4~5カ月の苗を用いた。実験開始時の苗の大きさは第2表に示すとおりであった。地温は15°, 20°, 25°, 30° 及び35°Cに設定し、材料の鉢植え、栽培管理などはすべて既報^{4,5)}と同じ方法で行った。

各処理時期ともに処理開始60日後に、各温度当り、1果樹5株を水洗いしながら抜き取り、幹長、幹基部径(幹径)、葉数、地上部乾物重及び地下部乾物重を調査した。供試期間中の実験ガラス温

* 玉川大学農学部

Faculty of Agriculture, Tamagawa University

室内の気温は第3表に示すとおりであった。鉢用土内中心部と地表面の温度を自動記録計で観測した。実験鉢用土内中心部の地温は設定温度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以内であったが、地表面は外気温の影響を若干うけた。

第1表 供試材料と処理時期

Table 1. Experimental materials and seasons for the experiments

種名 Species	一般名 Common name	和名 Japanese name	科名 Family name	時期 Season
<i>Psidium guajava</i> L.	Guava	グアバ	Myrtaceae	I. 1988年1月14日～3月15日 January 14 to March 15, 1988
				II. 1988年4月22日～6月21日 April 22 to June 21, 1988
				III. 1988年8月27日～10月25日 August 27 to October 25, 1988
				IV. 1990年4月1日～5月30日 April 1 to May 30, 1990
<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	マンゴー	Anacardiaceae	I. 1988年10月25日～12月24日 October 25 to December 24, 1988
				II. 1989年1月16日～3月16日 January 16 to March 16, 1989
				III. 1989年6月9日～8月8日 June 9 to August 8, 1989
				IV. 1989年8月16日～10月15日 August 16 to October 15, 1989

第2表 処理開始時の苗の大きさ

Table 2. Plant sizes in the time of the beginning of the treatment

種名 Species	幹長 Stem height	葉数 Number of leaves	全重 Total fresh weight
	<i>cm</i>		<i>g</i>
グアバ <i>Psidium guajava</i> L.	4.22 \pm 0.74	2.72 \pm 0.75	0.20 \pm 0.01
マンゴー <i>Mangifera indica</i> L.	13.10 \pm 0.78	2.86 \pm 0.34	1.73 \pm 0.18

第3表 処理時期の実験ガラス室内気温

Table 3. Air temperature (°C) in the glasshouse tabulated by experimental season

種名 Species	処理時期 Season	最高 Max.	最低 Min.	平均 Mean
グアバ <i>Psidium guajava</i> L.	I	28.6	18.3	23.5
	II	33.7	20.6	27.2
	III	32.9	22.6	27.8
	IV	32.7	20.3	26.5
マンゴー <i>Mangifera indica</i> L.	I	23.0	16.7	19.9
	II	22.4	18.5	20.5
	III	35.1	22.1	28.6
	IV	31.1	20.4	25.8

結果と考察

供試した各果樹の各地温下における生育状況を第1図に示した。

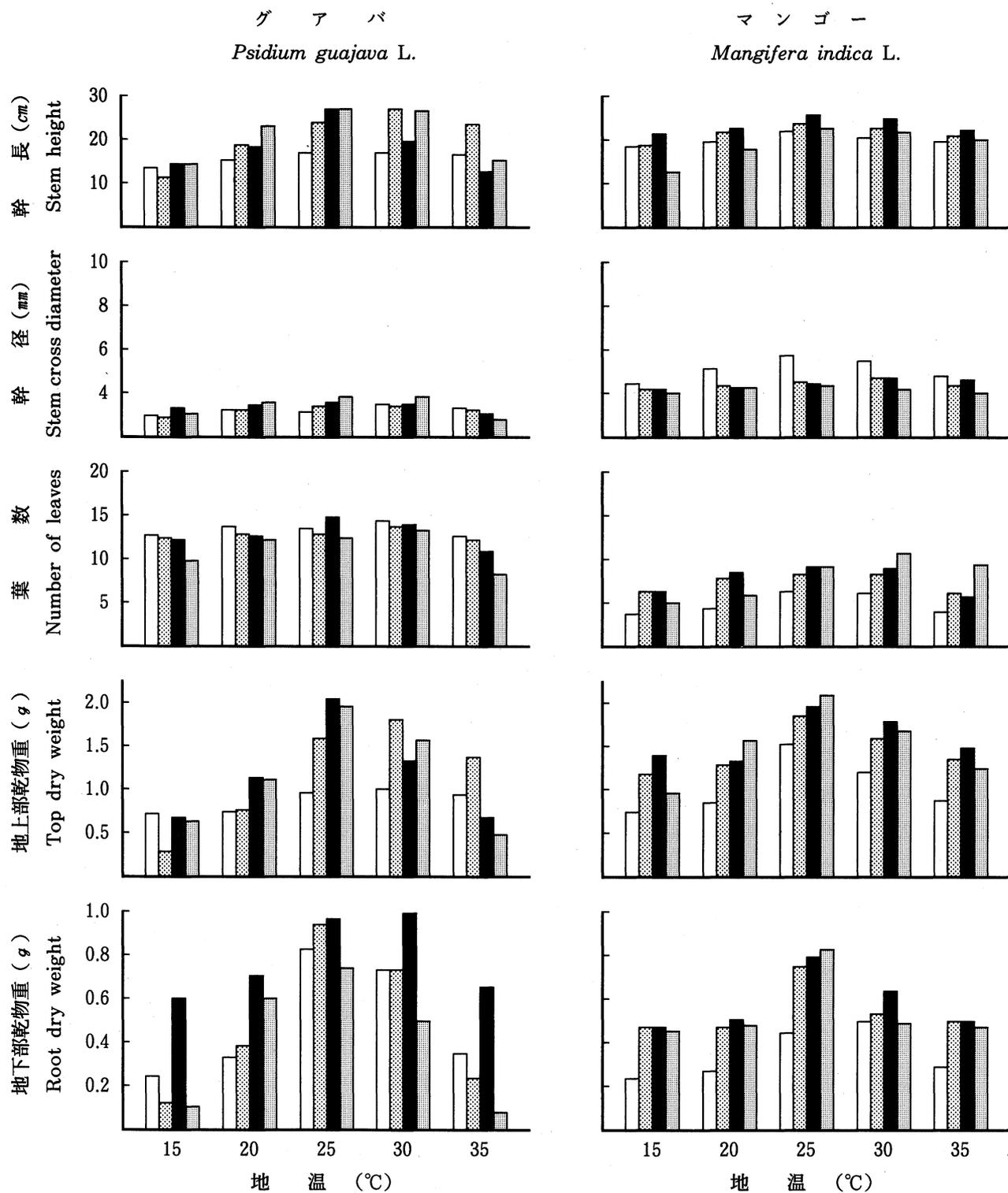
1. 樹種別生育状況

グアバ：3月調査材料（I処理時期：冬期処理）では、地下部乾物重は25℃区、他の形質は30℃区で最大値は観察されたが、地下部乾物重を除く各形質の各地温区間の差は他の処理時期の場合より比較的小さかった。最小値は15℃区で観察された。6月調査材料（II処理時期：初夏処理）では、最大値は地下部乾物重は30℃区、他の各形質は25℃区、最小値は15℃区で観察された。10月調査材料（III処理時期：初秋処理）では、最大値は地下部乾物重は30℃区、他の各形質は25℃区で、最小値は幹長、幹径、葉数は35℃区、地上及び地下部乾物重は15℃区で観察された。5月調査材料（IV処理時期：春期処理）では、幹長、地上部及び地下部乾物重の最大値は25℃区、他の2形質は30℃区で、最小値は幹長では15℃区、他の形質では35℃区で観察された。

葉色（第2図）は各処理時期とも、15℃区は薄緑色、20℃区はやや薄緑色、25°及び30℃区は緑色、35℃区はやや濃緑色を呈した。根色は細根に特徴がみられ、15℃区は灰白色、20℃区は薄褐色、25℃区は褐色、30°及び35℃区は暗褐色を呈し、ムラサキクダモノトケイソウの場合⁵⁾とやや類似した根色がみられた。

以上各形質は、各処理時期ともに最大値は25℃及び30℃区でみられたが、両地温区間の生長の差は比較的小さかった。最小値は各形質殆んど15℃区でみられたが、III処理時期での幹長及び葉数、IV処理時期での幹長を除く他の形質は35℃で観察された。しかし、15℃との差は非常に小さかった。このようなことから、本実験における各処理時期の気温の差異が各地温における栄養生長のパターンに大きく影響するとは考えられない。

マンゴー：12月調査材料（I処理時期：晩秋処理）では、最大値は地下部乾物重は30℃区、他の各形質は25℃区、各形質の最小値は15℃区で観察された。3月調査材料（II処理時期：冬期処



第1図 グアバ(左)及びマンゴー(右)の栄養生長に及ぼす栽培時期と地温の影響
 グラフは第1表の処理時期を示す

□ : I, ▨ : II, ■ : III, ▩ : IV.

Fig. 1. Effects of the growing season and the soil temperature upon the growth of the guava (left) and mango (right).

Columns indicate the seasons of the treatments as in Table 1.

□ : I, ▨ : II, ■ : III, ▩ : IV.

