HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	瓜類の開花に関する研究 （第１報）：自然条件下に於ける南瓜 （C. maxima） の開花時刻とその経過について
Author(s)	田村, 勉
Citation	北海道大学農学部邦文紀要, 3(2), 15-19
Issue Date	1959-06-15
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/11667
Type	bulletin (article)
File Information	3(2)_p15-19.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

瓜類の開花に関する研究(第1報)

自然条件下に於ける南瓜(C. maxima)の開花時刻とその経過について

田　村　　勉*

Studies on the blooming of Cuculbitaceae. (1)

On the time and the progress of blooming of squash (C. maxima) under natural conditions

by

Tsutomu TAMURA

I 緒　言

植物の開花現象については凡ゆる観点から研究が進められ，作物に於ても禾本科の稲麦類等については国の内外を問わず数多くの報告が見られる。然るに今日迄瓜類の開花現象についてなされた実験結果は殆ど見当らない。瓜類は蔬菜の中では重要な位置を占め，一般的な観察の下では早朝一斉に開花が行われる。これは環境要素たる光線・温度・湿度等に影響されるものであろうことは想像に難くないのであつて，これ等原因の究明には学術的にも甚だ興味深いものがある。一方蔬菜の栽培に当つては近時病害虫の多発に伴つて薬剤撒布の頻度が高まり，加えて「スプリンクラー」による灌水方法が各方面で実用化されつつある。従つて果菜類である瓜類の栽培に当つては開花時刻及びその経過等をよく摑んで置く必要がある。なぜならばこれ等の管理を行うに当つて実施時間を誤れば授粉を妨げ着果率を低下させる原因になるおそれがあるからである。筆者は 1958 年の 7 月～10 月に亘つて南瓜を用い開花時刻とその経過について調査したのでその結果を報告する。

本実験の課題はかつて沢田教授より戴いたものであつて実験実施に当つては終始御懇篤なる御指導と，本稿を草するに当つては御校閲の労を賜つた，記して深甚の謝意を表する。

II 実験材料及び方法

使用品種　竹内南瓜

材料は鉢植として伸長する蔓は根本にまとめて置き，雌花は摘除して雄花のみを使用した（第 1 図[1],[2] 参照)。

上記材料を戸外で栽植し調査期を次の 4 回に区分して開花時刻，開花に要する時間及び環境要素である光線，温度，湿度の状態を調査して比較検討した。

調査期	第 1 回	7 月 2 日～9 日
	第 2 回	8 月 2 日～8 日
	第 3 回	9 月 2 日～9 日
	第 4 回	10 月 1 日～6 日

光線は写真用露出計を用いて測定を行つた後，標準照度計と対比して Lux で表示した。

温度，湿度の測定には自記計を使用した。

開花の程度を比較するには第 2 図に示す如くにして算定し，開花度として表した。

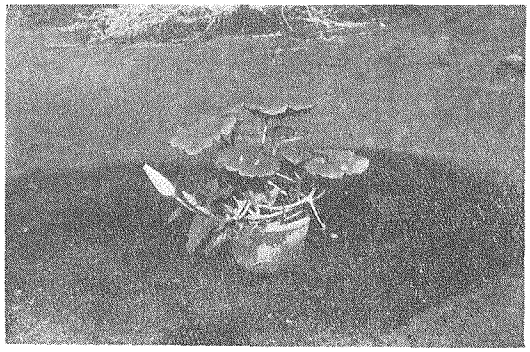
III 調査結果並びに考察

(1) 南瓜の開花時刻と環境気象要素（光線，温度，湿度）

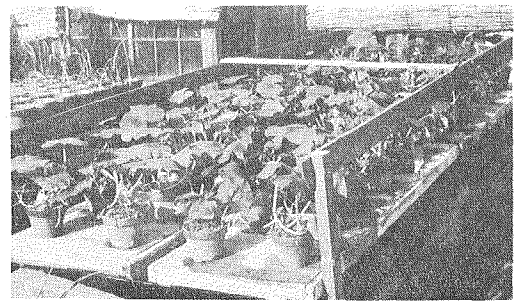
1. 調査期別の開花時刻

* 北海道大学農学部園芸学第一教室

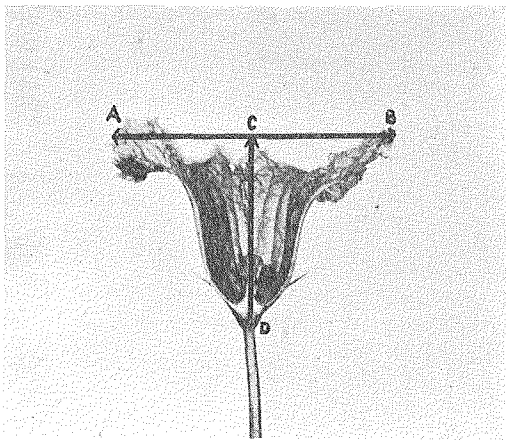
第1図（1）　材料の仕立方



第1図（2）　材料の栽植状況



第2図　開花度の算定法



横径 AB と縦径 CD を測定して，角 ADB を算出し，この角度を開花度として表した。

4期に分けて調査した各時期の平均開花時刻及び調査個体の開花時刻の分布状態を示すと第1表及び第3図の通りである。

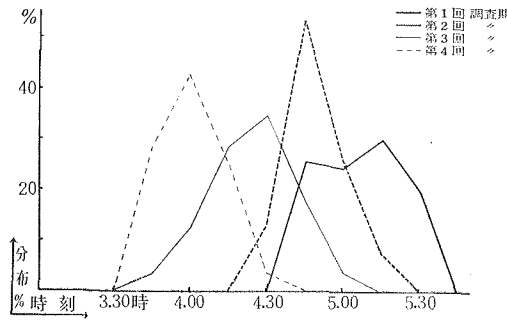
第1表　調査期別平均開花時刻

調査期	調査個体数	調査回数	平均開花時刻	備考
			時 分	
第1回	70	5	5.06	**
第2回	166	6	4.49	**
第3回	145	6	4.24	**
第4回	56	4	4.00	**

** 各調査期の間に1%水準で有意差がある。

これによれば調査時期が遅れる程開花時刻は促進されるのであつて，各調査期の間には 17～25 分の差が

第3図　調査期別の開花時刻分布図



見られ，従つて第1回と第4回の間には約1時間余の差異を生ずることになる。

2.　調査期別の光線，温度，湿度の状態

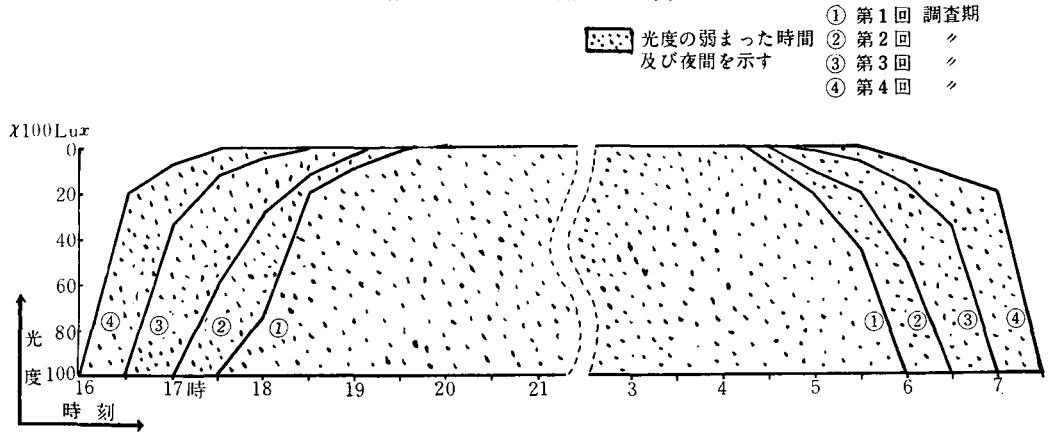
光線，温度，湿度の調査結果は第4，5，6図に示す通りである。

光線は調査期が遅れるにつれて朝夕共に約 30 分づつ，即ち1日に約1時間照射時間が短縮されている。従つて第1回と第4回では日長が約3時間短日化されたことになる。

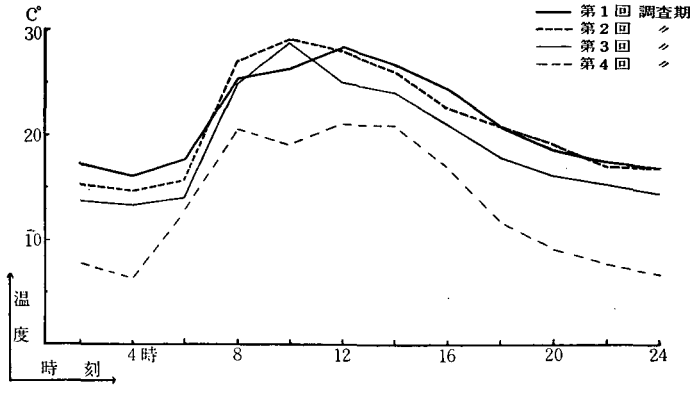
気温は第1回と第2回では開花期前後に於て約 1.5 °C の差を認めるのみで他の時間では殆ど差がない。第3回では日中高温時に於ては前2者と差がなく他の時間では第2回との間に 1.5～2.0°C の差がある。第4回では急激に気温の低下が見られ開花時前後では第3回との間に約 6～7°C の差を生じている。

湿度を見ると日中高温時は第1回と2回及び第3回と4回夫々の間ではよく似た傾向を示し，第 1・2 回と第 3・4 回の間には顕著な差異が見られる。然しながら開花時刻前後では各調査期の間に全く差がないか

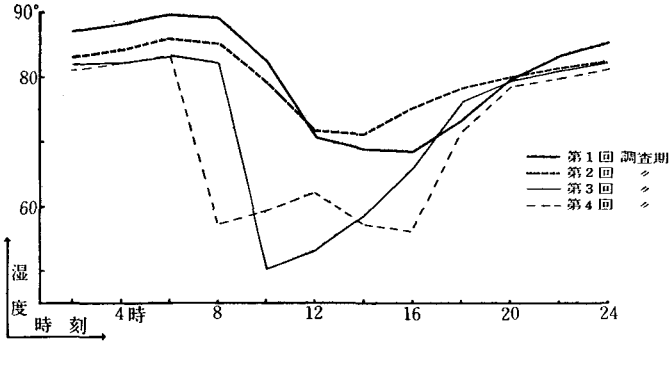
第4図 調査期の日長



第5図 調査期の気温



第6図 調査期の湿度



或は 1～3％の差を認めるに過ぎない。

以上の調査結果から云えることは南瓜の開花は第1表及び第3図で解るように極早朝に行われるものであつて然も時期が遅れる程開花時刻は促進される。更に開花は集中的に短時間に行われ，大体その日に開花すべく予定された花は約1時間位の間に大部分のものが開花を完了する。御園生氏が燕麦，Brome Grass について観察されたものでは，1日の開花時間は約5時間に亘るのであつて，この点禾本科等とは大いに様相を異にする[5),6)]。

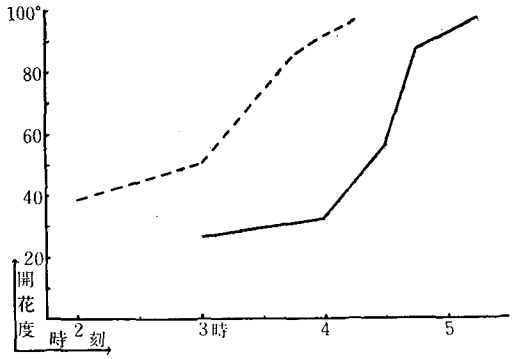
次に開花に密接な関係を有すると思われる環境要素の光線・温度・湿度の調査結果と比較検討して見ると次のことが推測される。先づ光線については南瓜の開花は極く早朝日出と同時に行われるが如く見えるところから日出と共に逐次強まる光線の刺戟によるものではないかと予測されたのであるが，第3回と第4回の調査期では全く光線のない暗黒中でも立派に開花が行われる事実からしてこの予想は否定せざるを得ない。然し時期が遅れるにつれて開花前日の日没が早まるので翌朝開花すべき花は早期開花のものに比し夕刻早く光線を遮断され，夫だけ早く遮光状態に置かれる訳であるが，これと開花との関係については第2報で詳しく述べることにする。又温度との関係については時期が進むにつれて開花一定時間前の気温の降下に差があるので，御園生氏の燕麦に関する報告[6)]に於けると同様にこれが開花行動を起す要因をなすものであるか何うかこの点にも興味深いものがある。湿度は各調査期

の開花時刻前後に於ける差は極く僅少で第 3・4 回の間では殆ど差が見られない。従つてこの湿度の変化が直接に南瓜開花の重要な一因をなすものとは認め難い。

（2） **開花行動の経過**

南瓜が開花を始めてから完了する迄の経過と，これが時期によつて異るか否かを知る為に7月7日～9日と10月3日～5日の2回に亘つて調査した結果を示すと第7図の通りである（図版参照）。

第 7 図 開花行動の経過



A：7月7日～9日に調査した開花の経過
B：10月3日～5日に調査した開花の経過
（A，B 共に8個体，3反復供試個体数，各処理 24 宛）

この結果によると南瓜は初期の開花動作は極めて緩慢であるが一旦動作が始まればその後約1時間にして開花を完了する。即ち外観上は想像以上に短時間で開花行動が行われるものであることが解る。又7月上旬と 10 月上旬では開花現象の進行程度に何等差異を認めない。但し第7図にもその傾向は見られるが，調査時期が遅れる程本格的開花行動を起す以前の花蕾の緩みが早期のものに比し大であることが観察された。

IV 摘　　要

1958 年の 7・8・9・10 月上旬の4回に亘つて自然条件下に於ける南瓜の開花時刻とその経過を知る為に調査を行つた。同時に調査期の環境要素である光線・温度・湿度の状態をも併せて測定し比較検討した。

1. 開花は時間が遅れるにつれて促進され各調査期の間には夫々平均値で 17～25 分間の差が見られ，この差は何れも 1％水準に於て有意性がある。

開花は集中的に行われ，その日に開花すべきものは早朝約1時間の中に殆ど総てが開花を完了する。

3. 光線は調査期が遅れるにつれて夫々1日に約1時間宛日照時間が短縮される。光線と開花との関係については第2報で詳述する。

4. 気温は開花時刻前後に於て夫々の調査期の間に約 2～7°C の差が見られる。

5 調査期によつて開花時刻前後の湿度に多少の差はあるがこれが直ちに開花に影響するものとは考えられない。

6. 時期を問わず開花行動は約1時間前後にして終了する。

参考文献

1) 磯　永吉：稲の開花時刻及び授粉に関する研究，台湾農事報 No. 275 (1926).
2) 伊勢田 実：稲の開花時刻及び開花に及ぼす外界の影響（卒論）(1930).
3) Jones, W.: Observation on the time of rice flower. Jour. of Amer. Sco. Agro. Vol. 16 No. 10 (1924).
4) 南鷹次郎・御園生義一：禾穀類の開花観察，北海道大学農学部附属農場特別報告 No. 4 (1933).
5) 御園生義一：燕麦 (Avena sativa L.) の開花に関する研究，札幌農林学会報 No. 88 (1929).
6) 御園生義一：Brome Grass の開花に関する研究，札幌農林学会報 No.123 (1935).
7) 長尾正人・高橋・鈴木：農学実験法，(1956).
8) 田村　勉：南瓜の開花に及ぼす 2, 3 外界要素の影響について（卒論）(1943).
9) Woef, J.: Observation on the blooming of orchard grass flower. Jour. of Amer. Soc. Agr. 17 (1925).
10) 安田貞雄：高等植物生殖生理学 (1947).

図　版　I

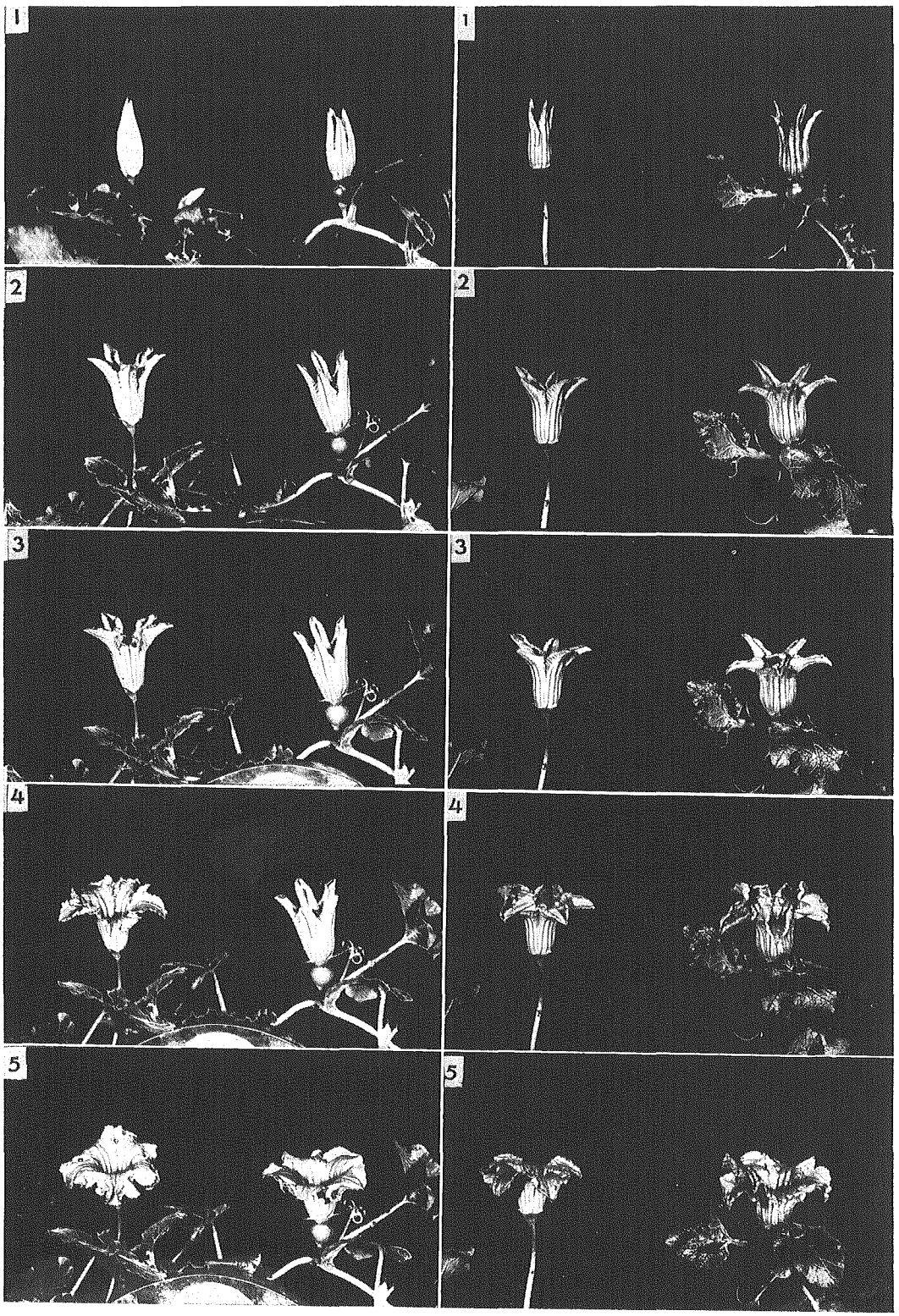


図　版　説　明

左側 1～5：7 月 10～11 日調査

1‥‥10 日	19 時	00 分	開花度	4°
2‥‥11	3.	30	〃	38°
3‥‥〃	4.	20	〃	58°
4‥‥〃	4.	50	〃	83°
5‥‥〃	5.	10	〃	94°

右側 1～5：10 月 9～10 日調査

1‥‥ 9 日	17 時	00 分	開花度	18°
2‥‥10	2.	20	〃	46°
3‥‥〃	3.	00	〃	52°
4‥‥〃	3.	40	〃	84°
5‥‥〃	4.	00	〃	93°

Summary

A study was made under natural conditions in order to clarify the relationship between the time and progress of blooming of squash (C. maxima) and atmospheric factors, i. e., light, temperature and humidity. Observation was made on four occasions (during the first 10 days of July, Aug. Sept. and Oct. respectively) in 1958.

The results obtained are briefly summarized as follows:

(1) The blooming time becomes earlier as the season advances with an average advance of 17 to 25 minutes per month.

(2) There is no difference by days in the time of blooming according. The time elapsed from the onset of the first flower to bloom to the termination of flooming of the last flower was approximately 1 hour.

(3) With one month advance of observation the mean day length of each month shortened by approximately 1 hour and the mean temperature lowered by 2～7°C. From the above, it is conjectured that a close correlation may exist between the time of blooming and light or temperature.

(4) No consistent tendency was seen between blooming and humidity.

(5) Approximately 1 hour is required from the onset to the completion of blooming in any one flower.