

|             |                                                                                                                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 氏 名         | 池 田 勝 彦<br>いけ だ かつ ひこ                                                                                                                              |
| 学 位 の 種 類   | 農 学 博 士                                                                                                                                            |
| 学 位 記 番 号   | 論 農 博 第 30 号                                                                                                                                       |
| 学位授与の日付     | 昭 和 38 年 9 月 17 日                                                                                                                                  |
| 学位授与の要件     | 学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当                                                                                                                            |
| 学 位 論 文 題 目 | <b>Über den Einfluss der Temperatur auf die Blütenbildung<br/>von <i>Pharbitis Nil</i> Chois., eine Kurztagpflanze</b><br>(短日植物アサガオの花芽形成に及ぼす温度の影響) |

(主 査)  
論文調査委員 教 授 今村駿一郎 教 授 塚本洋太郎 教 授 長谷川 浩

## 論 文 内 容 の 要 旨

### I. 明期中の温度

1) 一般に短日植物の花芽形成には明期中の温度は暗期中の温度に比べて影響が少ない。 $28^{\circ}\text{C}$ の長日条件下で育てたアサガオを暗期の前、 $12^{\circ}\text{C}$ 前後の低温にさらしても花芽形成はほとんど影響を受けない。ある種の短日植物では光に開花抑制作用があり、この抑制作用は明期を低温にすることで取り除かれるので、低温は暗期を代行するという報告もあるが、アサガオではこのような現象は認められない。

2) 他の短日植物(例、オナモミ)では暗期後の光は暗期反応生成物の安定化と移動に重要な役割をもつと考えられているが、アサガオでは暗期後の低温も何ら花芽形成に影響がなく、感応は暗期後には光にも温度にも安定な状態に達しているものと考えられる。

### II. 暗期中の温度

1) アサガオの花芽形成は一回の長い暗期で引き起されるが、その暗期の適温は $28^{\circ}\text{C}$ で、 $18^{\circ}\text{C}$ 以下または $33^{\circ}\text{C}$ 以上では16時間の暗期一回では開花は起こらない。

2) 暗期を前後に二分して温度を変えると、前半・後半ともに低温で抑制されるが、前半部の低温がより抑制的である。暗期反応の温度係数は反応初期の方が後期のそれよりも大きいようである。

3) 暗期の途中短時間低温を与えると暗期の効果は減殺される。この低温による開花抑制は暗期の中央が最も強く、12時間目以後の低温はほとんど抑制作用がない。この現象は光中断に類似しているが、回復の条件その他の点において異なっている。

4) 適温の16時間暗期の前に低温・暗黒を与えると、その処理時間が長くなるにしたがって開花抑制が強くなり、8時間以上になると花芽形成は完全に阻害される。

### III. 低温と光の相互作用

1) 長い暗期の前に近赤外光を照射すると花芽形成は抑制されるが、この近赤外光照射を低温下で行なうと開花抑制作用は一層著しくなる。また光中断の効果も低温下では常温の場合より顕著である。

2) 16時間暗期の前に8時間の低温暗黒処理をすると開花は抑制される。この前処理後、ただちに赤色光をごく短時間照射するだけで抑制作用は取り除かれる。

#### IV. 自然条件下での花芽形成

アサガオの花芽形成の限界日長は最適温度下で約15時間である。本州中部の一番日の長い夏至の頃でも、その日長は限界日長より短い。自然条件下で栽培されたアサガオは6月下旬に花芽を形成し始めるが、それ以前の日長は明らかに限界日長以下であるにもかかわらず花芽形成は起こらない。これは夜間温度の影響による。夜間の温度は日没とともに下がり日出直前に最低となる。暗期反応の初期段階は弱光、かつかなりの高温下で容易に進行するので日没とともに始まり日出前は暗期反応が低温に最も敏感な時期に当たる。したがって限界日長以下であっても明け方の低温によって抑制される。しかし6月下旬以降最低気温が20°Cを上まわる日が漸次多くなるとともに開花刺激が成立し、花芽が形成される。この植物は長い暗期による強い開花刺激を受けると、その個体のすべての生長点が花芽となり、主軸の生長点も頂生花となって生長がとまる。しかし自然条件下では日長が限界日長よりわずかに短いだけであるから開花刺激が弱く、生殖生長と栄養生長は平衡を保ち、腋芽に花芽をつけながら主軸生長点は生長を続けてゆく。

### 論文審査の結果の要旨

日長作用に及ぼす温度の影響については従来多くの研究があるが、その多くは実験の全期間を通じての温度の高低に関するもので、短時間の温度変化が開花反応に及ぼす作用についての研究はほとんどない。

本論文の著者はアサガオについて明期の温度が開花反応にほとんど影響のないことを明らかにするとともに暗期の適温を定め、暗期中短時間の低温が著しく花芽形成を抑制することを見いだした。この「低温中断」の効果は暗期開始後の時刻によって異なる。著者はこの現象が光中断に類することを指摘し、両者の類似点と相違点を明らかにした。またアサガオの自然の開花習性が実験的に決定された限界日長からは理解しがたいことに注目し、その原因が初夏の夜間気温の低下にあることを明らかにした。

著者が「低温中断」の現象を詳細に研究し、光中断現象との異同を明らかにして、開花現象解析に一つの新手段を加えるとともに、しばしば認められる実験条件下と自然条件下の開花反応の相違の原因を明らかにしたことは開花生理の研究上寄与するところが大きい。よって本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。