

陸地棉の人工気象室栽培について(資料)

矢嶋征雄・田中今朝喜・庄村 茂・柳沢幸男^{*}・武田 晃^{*}

信州大学繊維学部附属農場

^{*}信州大学繊維学部応用生物科学科

N I F (日本インテリアファブリックス懇話会) 主催 通商産業省・東京通商産業局・日本貿易振興会 (JETRO) の後援により、第 6 回インテリアファブリックスショー「ジャパンテックス '87」が 1987 年 1 月 29 日から 2 月 1 日までの 4 日間に渡り、東京国際貿易センター (東京晴海) で開催された。参加した会社は、綿及びインテリア関連の国内 155 社に加えて、海外からも 11 ヶ国の参加をみた国際的なものである。

昨年 9 月に、この展示会に出展を予定する蝶理株式会社及び常盤商事株式会社から、本学部に棉植物の出品の要請があり、当场保有の棉品種 20 余種のなかから 2, 3 品種を選定してこの要請に答えることになった。依頼の生育ステージは、開花個体、蒴果着生個体、開裂個体であり、出品の時期が厳寒期に当るので、育成は人工気象室等によって行った。一応の成果が得られたので、ここにその概要を記載し、今後の参考にすることにした。

本業務を行うに当たり、助言を与えられた繊維学部長篠原昭教授、農場主事押金健吾助教授、並びに実務で協力願った倉島留次郎技官、柳沢勝人技官、茅野誠司技官に深謝の意を表します。

育 成 方 法

品種は陸地棉 *California*, *Selves*, *Trice* の 3 品種を選定した。大室農場 (標高 950 m) の人工気象室 (日本医科機械製作所製 LHS-6.2P) の播種期は 9 月 10 日、20 日、30 日で *California*, *Selves* を 1 期各 5 鉢 (素焼 10 号) 計 10 鉢とした。構内農場のガラス室 (長府式石油温風暖房機 A F-25N, 20.5 kcal/h 付) では 9 月 17 日、22 日、27 日とし、品種は *Trice* を用いて 1 期 10 鉢とした。室温は双方とも 25°C に調節したが、夜間人工気象室は 20.5 ± 1.3°C に、ガラス室は 14.8 ± 0.9°C に下がり、昼間は人工気象室で 27.2 ± 1.4°C に、ガラス室では 29.7 ± 3.2°C に上昇した。光は自然光を取り入れたが、朝夕は蛍光灯により補光し、日長を 12L 12D から 16L 8D の範囲で調節した。肥料はカタクラ高度化成 143 号を用い、施肥量は 1 鉢当り 38.5g (成分 N 3.85、P 5.39、K 5.01) とし、播種と同時に地表面に散布した。それぞれの種子は木灰で揉んで播種した。また、灌水は地表面の乾燥程度により適宜行い、特に 11 月以降は水温を 20°C 程に温めて用いた。

育 成 結 果 及 び 考 察

ガラス室を使用して育成した *Trice* の性状を第1表に、育成温度を第2表に示した。9月17日及び9月22日播種区の草丈は85.9cm及び84.7cmであり、その結果枝数は14.5本及び14.6本であった。第一結果枝の着生葉位は、子葉を含め7.0～7.2葉目で、開花中又はそれに近い性状の個体20個体を得ることができた。しかし、それらは毛筆による人工授粉にもかかわらず蒴果の着生が悪く、9月17日播種区では平均1.9個が結実したのみで、開花後2～3日の間にほとんど落下した。また、9月27日播種区では草丈が他の区の約1/2で、着蕾数も少なく不揃いであった。

西川(2)によると、棉種子の発芽にはおおよそ15℃が必要であるとしている。ここでは一応15℃以上を生育温度として、月別積算温度を第2表に示した。これによると、10月8日から1月27日までの積算温度は2,289.5℃であり、9月及び10月の未測定値を勘案すると、約3,000℃程度で開花に至るものと思われる。

第1表 *Trice* の育成結果(1月26日調)

播 種 日	草 丈	節間長	結果枝数	第一結果枝 着生葉位	残蕾数	開花数	蒴果数	開絮数
9月17日	85.9 ^{cm}	4.0 ^{cm}	14.5 ^本	7.0 ^枚	8.9 ^個	0.6 ^個	1.9 ^個	0 ^個
9月22日	84.7	3.8	14.6	7.2	9.6	0.1	0.8	0
9月27日	42.9	2.7	8.0	6.3	5.0	0.1	0.2	0

第2表 *Trice* の育成温度(ガラス室)

月 別	最高気温	最低気温	平均気温	較 差	積算温度
10月	34.4 ^{°C}	15.3 ^{°C}	24.8 ± 3.1 ^{°C}	19.0 ^{°C}	544.5 ^{°C}
11月	30.7	14.1	22.4 ± 4.0	16.0	649.0
12月	27.7	13.7	20.7 ± 2.0	14.0	537.5
1月	26.0	16.0	20.7 ± 2.2	10.3	559.0
平均又は計	29.7 ± 3.2	14.4 ± 0.9	22.2 ± 2.3	15.0 ± 3.2	2,289.5

人工気象室を使用して育成した *California* 及び *Selves* の性状を第3・4表に、測定温度は第5表に示した。表に示すとおり *California* 及び *Selves* 各区の草丈を61.4cmから67.4cm 及び57.4～62.8cmで摘芯し、着生した蒴果は全体で5.4～7.4個又は6.6～8.8個に摘果した。その結

果 *California* においては 9 月 10 日播種区で蒴果の 27.0 % が、9 月 20 日区では 16.7 % が、*Selves* ではそれぞれ 36.4 % 及び 5.6 % が開絮した (第 1 図、3)。9 月 30 日区は、両品種とも未開絮であった。

積算温度は植物の生育ステージを予測するのに信頼のおける便利な値である。本調査の人工気象室育成の 9 月 10 日播種区の *Selves* を例にとると、初着蕾は 10 月 24 日であり、初開花は 11 月 7 日、初開絮は 1 月 2 日であった。積算温度との関連を考察すると、初着蕾は播種日から起算して 45 日目に当り、日平均気温は 24.2 ± 2.6 °C で、その積算値は 1,099.0 °C であった。また初開花は 69 日目、 24.4 ± 2.3 °C で 1,684.0 °C であり、初開絮は 115 日目、 24.3 ± 2.3 °C で 2,796.5 °C であった。

第 3 表 *California* の育成結果 (1 月 27 日調)

播 種 日	草 丈	節間長	結果枝数	第一結果枝 着生葉位	残蕾数	開花数	蒴果数	開絮数	開絮率
9 月 10 日	※cm 67.4	cm 4.0	本 11.8	枚 5.4	個 1.4	個 0	※個 7.4	個 2.0	% 27.0
9 月 20 日	※ 61.4	3.7	11.0	6.2	0.2	0	※ 6.0	1.0	16.7
9 月 30 日	※ 64.0	4.0	11.2	5.8	5.0	0	※ 5.4	0	0

(注) ※: 摘芯又は摘果処理

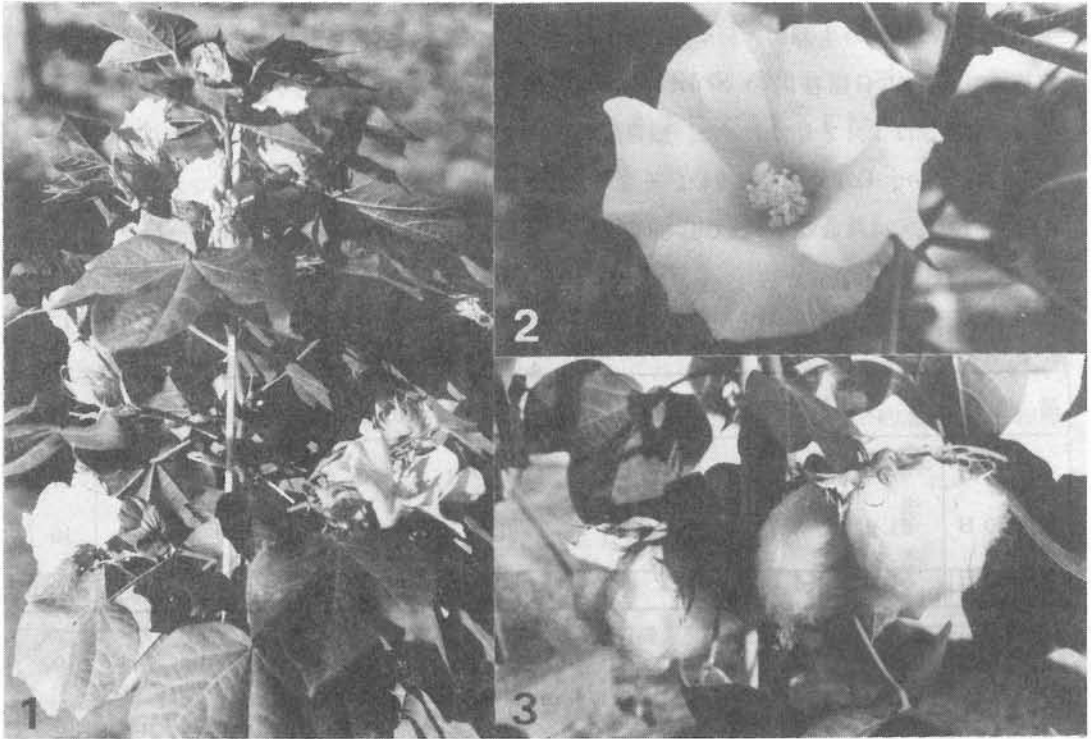
第 4 表 *Selves* の育成結果 (1 月 27 日調)

播 種 日	草 丈	節間長	結果枝数	第一結果枝 着生葉位	残蕾数	開花数	蒴果数	開絮数	開絮率
9 月 10 日	※cm 57.4	cm 3.0	本 13.6	枚 5.6	個 0	個 0	※個 6.6	個 2.4	% 36.4
9 月 20 日	※ 59.2	3.3	11.8	5.8	0	0	※ 7.2	0.4	5.6
9 月 30 日	※ 62.8	3.6	11.8	6.0	5.0	1.0	※ 8.8	0	0

(注) ※: 摘芯又は摘果処理

第 5 表 *California* 及び *Selves* の育成温度 (人工気象室)

月 別	最高気温	最低気温	平均気温	較 差	積算温度
9 月	28.4 °C	21.7 °C	25.1 ± 2.2 °C	6.2 °C	526.0 °C
10 月	27.2	20.9	23.9 ± 2.5	6.4	741.5
11 月	28.7	20.8	24.6 ± 1.3	7.8	737.0
12 月	27.0	21.2	23.8 ± 2.5	5.7	738.5
1 月	24.8	18.1	21.9 ± 2.7	7.8	591.5
平均又は計	27.2 ± 1.4	20.5 ± 1.3	23.9 ± 2.2	6.8 ± 0.9	3,334.5



第1図 育成陸地棉の性状

- 1：育成状態(*Selves*) 2：開花(*Trice*, 1月26日撮影)
 3：開絮(*California*, 9月10日播種 1月27日撮影)

また、1月27日時点の開絮率は、9月10日播種区で積算温度 $3,334.5^{\circ}\text{C}$ で *California* 27.0%、*Selve* 36.4%であり、9月20日播種区では $3,061.0^{\circ}\text{C}$ で、それぞれの開絮率は16.7%及び5.6%であった。また、9月30日播種区では $2,808.5^{\circ}\text{C}$ で未開絮であった。

西川(2)によると、播種後の着蕾は35～45日位で、その後3～4週間で開花に至り、受精後の開絮日数は50～60日であるとしている。特に積算温度との関連については記載しておらないが、播種後開絮までの日数は106～133日である。本調査の9月10日播種区の *Selves* は、初開絮が播種後115日目で、その日平均気温は $24.3 \pm 2.3^{\circ}\text{C}$ で、積算温度は $2,796.5^{\circ}\text{C}$ であり、西川の記載とほぼ一致した。

今後この様な棉の栽培においては、日平均気温とその積算値が、それぞれの生育ステージを予測する一応の目安として参考になるものと思われる。

参 考 文 献

1. 町田 博・柳沢幸男. 1954. 育苗移植が棉の開花成熟に及ぼす効果(予報). 信州大学繊維学部研究報告. 第4号. 22 - 24.
2. 西川五郎. 1962. 作物大系第10編. 繊維類・蓆料類. 第1節 棉. 1 - 32. 養賢堂.