大豆の登熟に対する温度並びに日長の効果について

福井重郎・篠水寿
（農林省関東農業試験場）

On the Influence of the Day-Length and Temperature upon the Ripening Period of Soy-Beans
Jūrō Fukut and Hisashi Yarimizu
(Kanto-Tosan Agricultural Experimental Station, Ministry of Agriculture and Forestry)

緒言 大豆の開花に対する日長並びに温度の影響については、Garner, W. W. 及び Allard, H. A. （1930）以来多数の人々によって研究报告が行われているが、豆熟に対する日長並びに温度の影響については未だその報告がない。筆者等は大豆80種の地域的分布を考慮する資料を用い、為日長並びに温度が豆熟に及ぼす影響についての研究を行ったので、以下試験結果の概要を報告することにした。

実験材料及び方法 花芽から開花期までは自然状態におき、開花期以後短日区・高温区及び標準区を設けた。各区に開花期制限区と同制限区（開花期以後5日間開花した花を残し他を摘花・摘花）を設けた。各区共室内7℃、高さ7℃の篩木箱2個を使用した。供試土壌は当園内の塩原土で肥料は1穂当り硫酸5.0g、過塩素12.00g、硫酸3.12g、石灰5.00gを用いた。

開花期数がほぼ同じで結実日数が著しく異なる品種黄花・長脚豆、森木2号（茨城）及び岩手2号（岩手）を用い、6月16日に苗木に播種し、7月3日生長の均一な個体を厳選して各苗木に2本苗移植した。

短日区は黒炭で開花期以後成熟期に及ぼす間、日長を8時間に制限した。高温区は開花期以後予置温（戸外の温度に比えて約6℃高温）に入れ高温に保った。

生長調査を行い、成熟後を抜き栽を子実の調査を行った。

実験結果及び考察（1）温度並びに日長が結実日数に及ぼす影響

開花期以後行った処理の影響を調べて黄熟期については短日区が標準区に比べて全品種が早熟を示した。この傾向は黄熟期、成熟期についても同様であった。従って結実日数についても短日区は標準区に比べて早くなり、開花数制限区については黄花・長脚豆2号及び岩手2号の短日数は1日、15及び27日にその短日率は14.6、22.4及び31.7であった。高温区も標準区に比べて短日区が早熟を示した。その程度は時間差に短日区程大きくなかった。

開花数制限区と同制限区の差はきわめて少なかった。（第1表及び第1図）

第1表 開花期・黄熟期・成熟期及び結実期における各処理区間の比較

<table>
<thead>
<tr>
<th>品種名</th>
<th>箱検</th>
<th>感検</th>
<th>範検</th>
<th>2号</th>
<th>岩手</th>
<th>月日</th>
<th>月日</th>
<th>月日</th>
<th>月日</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>開花期</td>
<td>月日</td>
<td>7.31</td>
<td>&quot;</td>
<td>&quot;</td>
<td>&quot;</td>
<td>&quot;</td>
<td>7.27</td>
<td>&quot;</td>
<td>&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>種检数</td>
<td>49</td>
<td>48</td>
<td>41</td>
<td>46</td>
<td>45</td>
<td>65</td>
<td>67</td>
<td>50</td>
<td>52</td>
</tr>
</tbody>
</table>

A：開花数制限区 B：開花数制限区


本試験の結果大豆については豆熟に対しても日長並びに温度が著しく影響を与えることが明らかにされた。

（2）温度並びに日長が豆の発育に及ぼす影響

高温並びに短日が豆の発育を促進させたので

* 昭和26年5月6日 第91回講演会に基づて発表
日本作物学会紀要 第21巻 第2号
岩手2号についてその傾向を述べることにした。
8月23日の調査では短日区・高温区共に標準区に比べて長さが長く、とりわけ高温区の方が著しく長かったが、同29日には既に差が短縮し成熟期に達した。巻の長さ・厚さについても8月23日の調査では短日区・高温区共に標準区に比べて広げかつ厚かった。巻については同29日既に巻が見られなかったが、巻についてでは9月11日まで巻が短縮し4月と比較して成熟期に達した。（第2図）
（3）温度並びに日長が子実に及ぼす影響
成熟後の粒の長さ、巻、厚さを見ると、長さ、厚さについては巻区共標準区に比べて長さは見られなかったが、巻については縮りがかった。百粒重については巻巻区共に巻区共標準区に比べて縮み、その減少程度は几乎同様であった。このことから結実日数の短縮と結実数を符合する所である。以上の結果に大豆の子実に対して短日並びに高温が著しく影響を及ぼすことが認められるが、このことが子実の大きさの変化、更に質的な影響をもたらしているかに関しては今後の研究にまたなければならない。（第3図）
（4）短日並びに高温によって結実の影響
第2図 短日区の発達経過（巻巻2号）
第3図 百粒重に対する短日並びに高温の影響
花期前・花期中・成熟期共に促進され、従って結実日数を著しく短縮された。
（2）短日並びに高温によって巻の発達が促進された。
（3）収穫後の子実の長さ、厚さについては短日・高温の影響は見られなかったが、巻については標準区に比べて厚かった。百粒重については巻巻区共標準区に比べて縮み、その程度は畑畑区の方がより大きかった。
（4）成熟に対する日長並びに温度の影響は80種の地理的な分布を決定する上に重要であるので、今後の研究にまつわ所大い。

引用文献
1) 福井重郎, 荒井正雄：日本作物学会雑誌, 1(1), 1951

Résumé. Experiment was carried out in 1950 on the influence of the day-length and temperature upon the ripening period of soy-beans. Varieties used for material were Kisaya, Norin No. 2, and Iwate No. 2. The plants were grown in soil by pot culture. In the short-day plots, the day-length was limited to 8 hours every day from 8 a.m. to 4 p.m. and in high temperature plots, plants were placed in an unheated glasshouse. Each treatment was conducted from blooming time until maturing time. The results of the experiments are summarized as follows:
1) Yellowing and shedding of leaves and maturing were accelerated by both short-day and high temperature treatment and consequently the period from blooming to ripening of pods was also remarkably shortened in every varieties. From the point of acceleration, there was a slight difference between two conditions where the number of flowers were limited or not limited prior to treatment.
2) The growth of pods was accelerated by both short-day and high temperature treatment, but the acceleration was larger in short-day plots.
3) Short-day and high temperature treatment showed no influence on length and thickness of seed harvested, but the seed-width in treated plots was greater than that of control plot. Weight of seed was smaller in treated plots than control plots, and this trend was larger in short-day plots.
4) To reveal why such treatments give effects on the ripening period, we must continue further study.