

大豆品種「エンレイ」と「スズユタカ」の開花期低温条件下における開花・結実性

林 高 見・鈴木 健 策・原 正 紀*

(東北農業試験場・*北海道農業試験場)

Effect of Temperature During Flowering on the Flowering and
Podding of Soybean Cultivars "Enrei" and "Suzu-yutaka"

Takami HAYASHI, Kensaku SUZUKI and Masaki HARA *

(Tohoku National Agricultural Experiment Station・
*Hokkaido National Agricultural Experiment Station)

1 は じ め に

開花期の低温はダイズの収量の低下を招き、特に開花直前の低温にその影響が著しいことが報告されている²⁾。一方ダイズの開花期間は長い一時的な環境ストレスであれば、落花・落莢がおこっても再度開花・結実が促進され収量の低下は比較的小さいと考えられているが、開花期間における結実阻害とその後の開花・結実の促進の実態については不明な点が多い。本研究では開花期及び成熟期の類似した育成地の異なる2品種を用いて、開花期の低温条件下における開花数とそれらの花の結実率の推移を比較検討した。

2 試 験 方 法

長野県中信農業試験場で育成された「エンレイ」と東北農業試験場刈和野試験地で育成された「スズユタカ」を、1993年6月24日に1/5000aポットに播種し東北農業試験場(盛岡市下厨川)の雨よけハウスで栽培した。1ポット1個体植えて1処理区5ポットとし対照区と低温区の2区を設けた。低温区は個体当たり約10花開花してから昼15℃/夜13℃の環境制御温室内で2週間の低温処理を行った後、雨よけハウスに戻した。低温処理期間は「エンレイ」は8月22日から9月3日、「スズユタカ」は8月24日から9月6日とした。全期間を雨よけハウスで生育させたものを対照区とした。8月22日から9月6日までの対照区の平均気温は21℃であった。全ての花に日付を記入した下げ札を付け毎日の開花数を記録した。低温条件では閉花受精のものが多いため、萼から花弁がはみだしたときを開花とした。成熟後、開花日ごとに稔実英数(以下英数)を集計した。成熟期は「エンレイ」の対照区が10月20日、低温区は11月6日、「スズユタカ」ではそれぞれ10月20日、10月27日であった。

3 試験結果及び考察

毎日の開花数を合計した総開花数は両品種とも低温によりやや減少したが、対照との差は有意ではなかった。「最終的な結実率(総開花数に対する総英数の割合)」は「エンレイ」では低温により低下し、「スズユタカ」では上昇

したが、いずれもばらつきが大きかった。「エンレイ」では総英数、粒数、1粒重が低温により減少し、「スズユタカ」では粒数が減少した(表1)。

表1 温度条件と収量関連形質との関係

品 種	処理区	総開花数	総英数	結実率 [%]	粒数	1粒重 [mg]
エンレイ	対照区	56.6	22.6	40.4	48.2	262
	低温区	53.4 (94)	15.8* (70)	30.3 (75)	23.4* (49)	236* (90)
スズユタカ	対照区	86.4	30.2	35.2	63.2	187
	低温区	76.6 (89)	28.8 (95)	38.2 (109)	52.0* (82)	191 (102)

注. 処理区の平均値を示した。英数は稔実したもののみを数えた。結実率は総開花数に対する総英数の割合とした。総開花数、総英数、粒数はそれぞれ1個体当たりの値である。括弧内は対照区に対する低温区の割合を%で示した。*は5%水準で有意であることを示す。

ダイズの開花パターンは第1花の開花から数日で開花数が最大になりその後減少するというものであり、開花期間は1カ月以上にわたる³⁾。対照区では両品種とも同様の開花パターンを示し、開花期間は約20日であった。これに対して、低温区では低温処理開始とともに開花数が減少する傾向が認められたが、この傾向は「エンレイ」で顕著であり、さらに「エンレイ」では低温処理の後期に開花数の増加が認められた(図1)。これらの花に由来する英数の推移を図2に示した。「エンレイ」では低温処理初期に咲いた花に由来する英数は著しく少なく、総英数の大部分は低温処理後期以後の花に由来するものと考えられた。「スズ

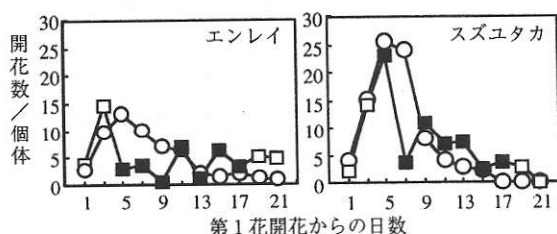


図1 開花数の推移

注. 開花数は開花始めから2日間ごとの合計で表した。低温区は黒塗り(■)とし、その他の期間は白抜き(□)とした。対照区は丸(○)で示した。

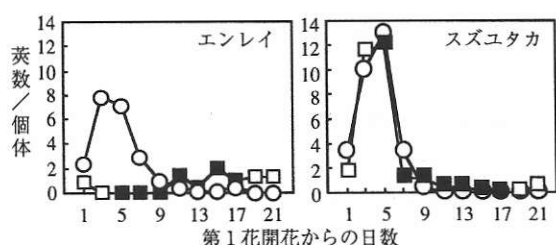


図 2 開花日ごとの莢数の推移

注. それぞれの日に咲いた花から結実した莢数の 2 日間ごとの合計を示した。対照区は丸 (○), 低温区は四角で示した。低温区の低温処理期間中は黒塗り (■), それ以外の期間は白抜き (□) とした。

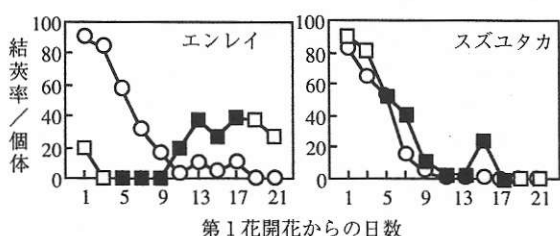


図 3 開花日ごとの結実率の推移

注. 結実率は開花始めから 2 日間ごとの開花数とそれらから結実した莢数の割合とした。対照区は丸 (○) で示した。低温区は四角で示し、低温処理期間中は黒塗り (■), それ以外の期間は白抜き (□) とした。

ユタカ」では莢数の推移にも結実率の推移にも低温の影響は認められなかった。一方、「エンレイ」では低温処理開始とともに結実率が著しく低下したが、処理後期になると逆に結実率が上昇する傾向が認められた (図 3)。

このように、総開花数や最終的な結実率に対する低温の影響は顕著ではなかったが、日ごとの開花数及び結実率の推移をみると、2 つの品種の特性は明らかに異なり、開花については低温反応性に差異は少ないが、結実性については明らかな違いがあることが示された。また、「エンレイ」では処理初期の花の結実率が激減したのに対して、「スズユタカ」では低温の影響が認められず「エンレイ」よりも耐冷性強いことが示された。

ダイズは初期に莢を摘除すると後期の花の結実率が高ま

る現象があるといわれている¹⁾。「エンレイ」で後期の花の結実率が上昇したのは、低温のために初期の花が結実できなかったためと考えられる。また本試験では低温処理期間中に開花・結実の促進がおこっており、ダイズの開花・結実習性と環境条件との関係はさらに詳細な研究が必要と考えられる。低温処理後期の花の結実率の上昇は、開花後の低温の継続期間が短く障害が軽かったためとも考えられる。しかし、これらの花は最も莢数の減少が著しいとされる開花前約 2 週間の低温条件をうけたものであるにもかかわらず、それ以前の花に比べて結実率が高まっているため、低温に順化して開花・結実が回復したものと考えたほうがよさそうである。初期の花が障害を受けたことによって低温順化が促進されることも考えられる。「スズユタカ」で「エンレイ」のような後期の開花・結実の促進が認められなかったのは、低温処理初期の花の結実率が低下しなかったことと関係すると考えられる。

4 ま と め

育成地が異なるため温度反応性に違いがあると予測される「エンレイ」と「スズユタカ」をもちいて開花期の低温条件下におけるダイズの開花数及び結実率の推移を調査した。「エンレイ」では低温への移行とともに開花数と結実率が低下した。「スズユタカ」では開花数はやや減少したが結実率の推移にはほとんど変化は認められなかった。このことから「スズユタカ」は、「エンレイ」よりも結実性における耐冷性が高いと結論した。「エンレイ」では低温処理期間中に開花数及び結実率の増加が認められ、開花・結実における低温順化作用の存在が示唆された。

引 用 文 献

- 1) 齊藤正隆, 大久保隆弘. 1980. 大豆の生態と栽培技術. 農文協. p. 74-77.
- 2) ———, 山本正, 後藤和男, 橋本鋼二. 1970. 大豆の低温障害とくに開花期前後の低温と着莢との関係. 日作紀 39: 511-519.
- 3) 田尻龍彦, 立野寿之. 1952. 大豆の生態. 第 1 報 結実習性について. 中国四国農試研報 1 (1): 26-34.