

学 位 論 文 要 旨	
氏 名	Md. Rasadul Islam
題 目	熱帯地域に適するダイズの日長及び温度に対する感受性の品種間差異の解析 (Analysis of Genotypic Variation in Photo- and Thermo-sensitivities in Soybean ( <i>Glycine max</i> (L.) Merrill) Adaptable to Tropical Areas)
<p>近年熱帯アジア諸国におけるダイズの消費は著しく増加しているが、国内生産量が少なく自足率は極めて低い。熱帯アジアにおけるダイズ生産は、種々自然環境に制限されるが、中でも短日や高温がダイズの子実収量をもっとも制限する要因になっている。ダイズは短日植物であり短日や高温条件によって早く開花してしまい、その結果栄養成長が不足し、子実収量が制限されてしまう。熱帯の短日条件でも一定の栄養成長を確保するには、日長に強い感受性、あるいは長い基本栄養成長性を持つ品種が有利であるが、それら特性の遺伝的変異についての研究報告は少ない。本研究は、遺伝的背景の広い世界ダイズミニコアコレクション (<i>GmWMC</i>) 82 系統を用い、ダイズの日長及び温度に対する感受性を解析し、熱帯の短日・高温環境に適するダイズの特性を評価する目的で行った。</p> <p>まず圃場実験では、長日（春播）及び短日（夏播）条件下でダイズ <i>GmWMC</i> 系統の開花・結実特性を調査した結果、開花まで日数は長日条件では 23 日から 92 日まで、短日条件では 19 日から 63 日までに広く変異し、またすべての系統において短日条件によって短縮された。同様に開花から結実まで日数も短日条件によって短縮されたが、結実以降は日長の影響を受けなかった。短日条件下における子実収量（個体当たり 1.4-40.0 g）も大きく変異したが、開花まで日数 (<math>r=0.61</math>, <math>p&lt;0.001</math>)、莖長 (<math>r=0.55</math>, <math>p&lt;0.001</math>)、総節数 (<math>r=0.66</math>, <math>p&lt;0.001</math>) などの栄養成長指標と高い正の相関がみられたことから、短日による収量の低下は栄養成長不足であることは明らかであった。しかし、圃場では日長や温度の季節変化があり、開花までは春播では低温、夏播では高温であるため、上述の結果は温度による影響もあったと考えられ、日長を 12 時間、温度を昼/夜それぞれ 25/18°C、28/22°C、33/28°C に制御されたグロスチャンバーで <i>GmWMC</i> 系統を栽培した。その結果、開花まで日数は低温区ほど長かったが、日数を積算気温に置き換えると差異がほとんどなくなり、低温による開花の遅延は植物の成長活性の低下に起因し、温度は開花において量的効果しか及ぼさないと推測されたため、積算気温を用いれば温度の影響を除去できると考えられた。そこで、ダイズ <i>GmWMC</i> 系統の日長感受性を正確に調査するため、ほとんどの品種において開花まで日数がもっとも短い 10 時間を短日条件、すべての品種が開花できる 13 時間（限界日長以下）を長日条件と設定し、温度 28°C 条件下でダイズ <i>GmWMC</i> 系統の開花まで日数を調査したところ、開花まで日数は長日では 20 日から 49 日に変異したが、短日では 20 から 31 日とその変異幅が縮まった。したがって、日長感受性（長日に対する短日条件下での開花まで日数の短縮程度）は 0~0.47 の範囲に変異した。ところで、10 時間日長は、ほとんどの系統において最短の開花日数を示したため、花芽分化から開花までは品種間差がないことと合わせて考えると、この条件における開花まで日数の変異は、基本栄養成長性に由来するものと推察された。以上の結果より、日長感受性と基本栄養成長性をあわせて評価すると、今回用いたダイズ <i>GmWMC</i> 系統は、低日長感受性・短基本栄養成長性、低日長感受性・長基本栄養成長性、高日長感受性・短基本栄養成長性、高日長感受性・長基本栄養成長性のように広汎にわたって分布していることがわかり、日長感受性よりも基本栄養成長性の長い系統が、今後の熱帯地域に適するダイズの品種育成には活用できると考えられる。</p>	