

○ 北淳二<sup>1)</sup>・久野祐子<sup>2)</sup>・西原芳弘<sup>2)</sup>・穴井豊昭<sup>2)</sup>・有馬進<sup>2)</sup>・鈴木章弘<sup>2)</sup>  
 (佐賀大院農<sup>1)</sup> 佐賀大学農学部<sup>2)</sup>)

【目的】

ダイズは子実中のタンパク質含有率が約40%と高いため、子実生産は多量の窒素が必要である。そして、その多くを根粒における窒素固定に依存していることが知られている。そこで、この窒素固定能力を強化することで子実に集積する窒素を増加させることができれば収量増加が望めるのではないかと考えた。マメ科のモデル植物であるミヤコグサでは、アブシジン酸 (ABA) が根粒数の制御に関与することが示されており、ABA を用いた選抜方法で根粒数と窒素固定活性の増加した変異系統が単離されている。本研究では、この方法論を適用することで得られたダイズ品種「むらゆたか」および「Bay」の変異系統について、生産性を含めた表現型を評価することを目的とした。

【材料及び方法】

むらゆたか、Bay、それぞれの変異体、ダイズ根粒菌 *Bradyrhizobium japonicum* USDA110 株を用いた。ダイズ種子を根粒菌接種したパーミキュライトが入った 500ml 培養瓶に播種し、播種後 21 日目にアセチレン還元法を用いて窒素固定活性の測定と生育調査 (主茎長、主根長、根粒、根粒重) を実施した。圃場実験として 2007 年 7 月 9 日、7 月 10 日、佐賀大学農学部圃場に条間 80cm、株間 20cm (Bay)、条間 75cm、株間 20cm (むらゆたか) の条件で播種した。収穫後、種子数、種子重、莢数を調査した。

【結果および考察】

実験 1. 窒素固定活性測定及び生育調査

播種後 21 日目の植物体を用いて窒素固定活性測定、生育調査を行うとむらゆたかより窒素固定活性 (ARA) が高かった系統は 9 系統、Bay に比べ ARA が高かった系統は 23 系統確認できた。

実験 2. 圃場における収量調査

調査の結果、根粒数を基準にして選抜したむらゆたか変異体 109 系統のうち、むらゆたかより莢数、種子数、種子重の値がともに高かった系統は 32 系統あった。ABA 変異体 65 系統のうちオリジナル品種の Bay に比べ莢数、種子数、種子重の値がともに高かった ABA 変異体は、13 系統あった。

根粒数を基準にして選抜した 109 系統の中で種子

重、種子数、莢数、根粒重、根粒数、ARA がむらゆたかより高い No.69, No.108, No.25, No.23 が確認できた (図 1)。同様に Bay に比べ種子重、種子数、莢数、根粒重、根粒数、ARA が高い ABA 変異体 No.2, No.11, No.28, No.51, No.57 を確認できた。

以上より二つの選抜方法でそれぞれオリジナル品種よりも収量が高い変異体を選抜できる可能性が示された。

今後、選抜された根粒多着生変異体の圃場における反復実験や窒素固定活性測定、余分な変異を取り除くために戻し交配をする必要がある。また、内生 ABA の測定などの詳しい解析も行う予定ある。

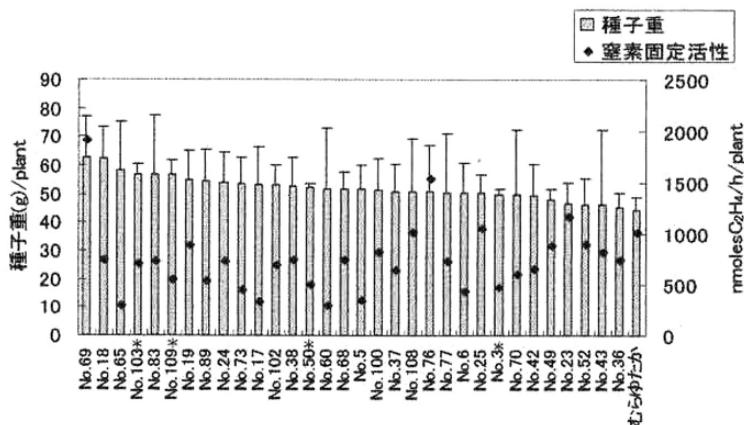


図 1. 種子重、種子数、莢数がむらゆたかより高かった 32 系統の種子重と窒素固定活性。

\*は、5%水準で有意差があったことを示す。

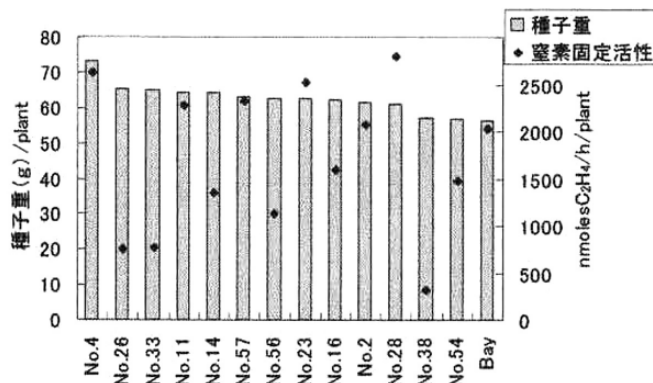


図 2. 種子重、種子数、莢数が Bay より高かった 14 系統の種子重と窒素固定活性。