

大豆品種の倒伏と諸形質の関係

高橋 浩司・佐藤 雄幸*・番場 宏治・伊藤美環子・中村 茂樹

(東北農業試験場・*秋田県農業試験場)

Relationships Between Lodging and Some Plant Traits in Soybean Cultivar.

Koji TAKAHASHI, Yukou SATO*, Hiroharu BANBA, Miwako ITO and Shigeki NAKAMURA

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

1 はじめに

大豆生産の規模拡大には、機械化栽培が前提となり、機械化適性の高い品種の育成が望まれる。機械化適性としては、倒伏抵抗性、難裂英性及び最下着英位置などの形質があげられ、このうち倒伏抵抗性は収穫の作業能率の向上や、汚粒発生などによる子実品質の低下にも影響し、特に重要な形質である。そこで、倒伏抵抗性に関する育種のための基礎資料を得ることを目的に試験を行ったので報告する。

2 試験方法

試験は1992年に東北農業試験場刈和野試験地の石名坂圃場において実施した。試験区の配置は、供試品種を16品種・系統、堆肥処理2水準及び栽植密度3水準を組合せた5処理(表1)とし、2反復で試験を行った。播種は5月20日に行い、倒伏を助長させるために無培土で栽培した。

倒伏程度の調査は観察による0(無)～4(甚)の5段階評価で8月1日、8月19日、9月3日及び成熟期の4回行った。また、生育調査として節間長及び茎太の調査を開花期の8月3～7日(第1回調査)及び開花後3週間の8月24～28日(第2回調査)の2回実施した。

表1 堆肥施用量及び栽植密度

処 理 名	堆肥 (t/10a)	栽植密度 (本/㎡)
標準無堆肥	0	16.7
2倍無堆肥	0	33.3
3倍無堆肥	0	50.0
標準堆肥	1	16.7
2倍堆肥	1	33.3

3 試験結果及び考察

図1には倒伏程度の推移を処理ごとに示したが、倒伏程度は生育とともに大きくなる傾向がみられ、また、堆肥施用区と無施用区を比較すると、施用区が無施用区よりも倒伏程度はわずかに大きくなった。一方、栽植密度の影響については、標準密度区(16.7本/㎡)で小さく、2倍密度区(33.3本/㎡)ではかなり大きくなった。しかし、3倍密度区(50.0本/㎡)では、2倍密度区とほとんど同じか、小さくなっており、倒伏程度は栽植密度に対してある程度の密度までは大きくなるが、それ以上では明瞭ではなかつ

た。したがって、倒伏抵抗性に関する選抜・検定を行うためには、2倍密度程度が有効であると思われる。

成熟期における倒伏程度の品種間差異を全平均でみると、タチユタカが最も小さく倒伏程度は1.4であり、次いでタンレイ、シロセンナリ、ダルママサリが比較的小さかった。それに対し、東北96号は最も倒伏が著しく倒伏程度は3.8であり、コスズ、スズユタカ、オクシロメ、ライデンも比較的大きかった。堆肥の有無を主試験区、栽植密度(標準密度と2倍密度の2水準)を副試験区、品種を副々試験区とする分割区法により、成熟期の倒伏程度に関する分散分析を行った。その結果、主効果としては堆肥の有無においては有意差はなかったが、栽植密度で5%水準、品種では1%水準で有意差がみられた。また、交互作用としてはいずれも有意ではなかった。

3倍密度区を含めた品種と栽植密度の関係をみると(図2)、倒伏程度が小さく高栽植密度でも倒伏程度が比較的低く推移する品種(タチユタカ)、標準密度では小さいが栽植密度とともに大きくなる品種(タンレイ、スズカリ)及び倒伏程度が全体に大きく栽植密度に対する反応が小さい品種(ミヤギシロメなど)があり、これは倒伏抵抗性系統の選抜等において留意されなければならない点と考えられた。

次に、標準密度区における倒伏程度と節間長及び茎太等の諸形質との関係をみた(表2)。その結果、2回の生育調査ともに標準密度区の第6～9節間長との相関係数が高く、特に、第1回調査の第8節間長との相関係数($r=0.728$)が最も高く、1%水準で有意であった(図3)。2倍密度区では第2回調査の第5～8節間長においても比較的高い相関関係がみられた。しかし、3倍密度区においては、1%水準で有意な相関もみられたものの、標準密度区及び2倍密度区における関係ほどには高い相関関係は見られなかった。平均節間長、主茎長及び主茎長/茎太比においては1%水準あるいは5%水準で相関のみられる区もあるが、前述したような高い相関はみられなかった。また、茎太では統計的に有意な関係はみられなかったが、大部分が負の値であり、茎が細い方が倒伏しやすいことを示していた。このように、節間長、茎太等の形質から倒伏抵抗性を推定することを考えた場合、調査時期、栽植密度等でこれらの関係に変化がみられたことから、本試験で最も相関係数が高かった第8節間長だけでの推定は難しいと思われる。

表2 標準密度における成熟期の倒伏程度と節間長との相関係数

	第1回調査			第2回調査		
	標準	2倍	3倍	標準	2倍	3倍
第1節間長	0.248	0.226	0.296	0.383	0.249	0.257
2	0.543*	0.521*	0.433	0.458	0.470	0.378
3	0.601*	0.528*	0.581*	0.541*	0.534*	0.492
4	0.490	0.496	0.212	0.476	0.503*	0.376
5	0.611*	0.570*	0.429	0.557*	0.655**	0.360
6	0.628**	0.586*	0.707**	0.583*	0.616*	0.653**
7	0.610*	0.567*	0.444	0.517*	0.664**	0.667**
8	0.728	0.617*	0.286	0.601*	0.726**	0.434
9	0.673	0.494	0.175	0.721**	0.427	0.085
10	0.477	0.275	0.134	0.658**	0.035	-0.073
平均節間長	0.641**	0.587*	0.516*	0.695**	0.701**	0.561*
主茎長	0.536*	0.575*	0.634**	0.426	0.446	0.363
茎太	-0.319	-0.316	0.008	-0.440	-0.430	-0.239
主茎長/茎太	0.522*	0.540*	0.503*	0.478	0.511*	0.358

注. *, **はそれぞれ5%, 1%水準で有意であることを示す。

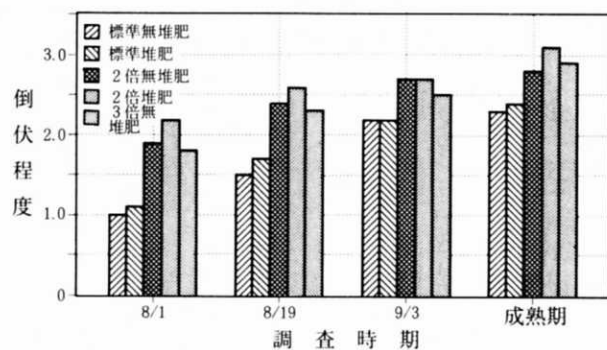


図1 倒伏程度の推移

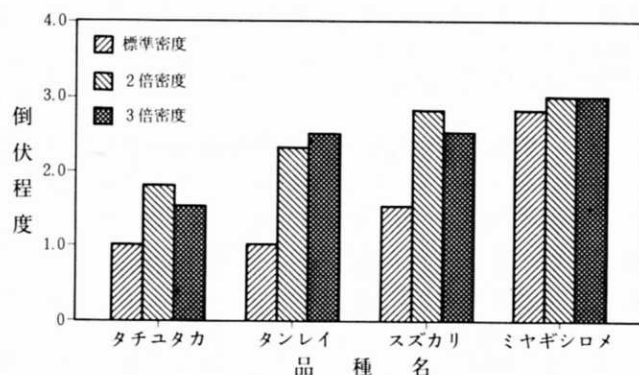


図2 成熟期における倒伏程度

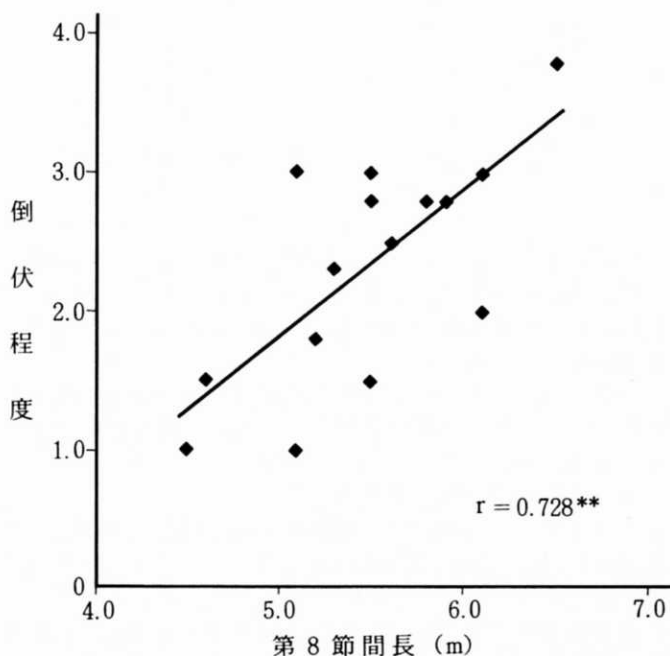


図3 標準密度における第8節間長と倒伏程度の関係

4 まとめ

倒伏抵抗性に関する選抜等を行うためには、2倍密度程度が有効であったが、栽植密度に対する品種の反応に差があることに留意する必要があると考えられた。また、生育中の形質と倒伏程度との関係では、第1回調査の標準密度区での第8節間長との相関係数が最も高かったが、調査時期及び栽植密度等でこれらの関係に変化があり、第8節間長だけで倒伏程度を推定することは難しいと思われた。より明確にするためには複数年のデータの蓄積が必要である。