

大豆「タチユタカ」の栽植密度と乾物生産特性

齊藤 敏一・伊藤 美和*・鈴木 武*・石沢 孝司**

(山形県立農業試験場・*山形県立農業試験場最北支場・**寒河江農業改良普及所)

Planting Density and Property of Dry Matter Production of Soybean "Tachiyutaka"

Toshiichi SAITO, Yoshikazu ITOU*, Takeshi SUZUKI*

and Kouji ISHIZAWA**

(Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station・*Saihoku Branch,
Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station・
**Sagae Agricultural Extension Service Station)

結果、450kg/10a前後の安定多収を図るための二、三の見
見が得られたので報告する。

1 はじめに

大豆「タチユタカ」は、倒伏抵抗性が極めて強く、難裂
莢性であるため、機械収穫適応性の高い品種である。また、
形態的には分枝が少なく収量が主茎に依存する、いわゆる
主茎依存型の品種であるため、橋本ら¹⁾の研究結果では密
植で多収が得られると考えられてきた。

本報告では、乾物生産の視点から「タチユタカ」の適正
な栽植密度を把握するとともに、乾物生産特性を検討した

2 試験方法

- (1) 試験年次；本場1988～1989年、
最北支場1987～1988年
- (2) 試験場所；農業試験場本場、最北支場
- (3) 供試品種；タチユタカ
- (4) 試験区の構成；(表1)

表1 試験区の構成

場所	年次	処 理 項 目	処 理 内 容	備 考
本場	1988	播種期(月日)	6/1 6/16	3因子を組合せた要因試験を実施。 標肥(2.5+0)+0 多肥(2.5+0)+7.5 極多肥(2.5+5.0)+7.5 *(大豆化成+LPコート40)+LPコート70 ()内基肥 *(基肥)+培土期追肥 追肥LPコート70
		栽植密度(本/10a)	8,000 12,000 16,000	
		*施肥条件(kg/10a)	標肥 多肥 極多肥	
	1989	播種期	5/24 5/24 6/15	
		栽植密度(本/10a)	12,000 16,000 16,000	
		*施肥条件	(2.5)+7.5 (2.5) (2.5)+7.5	
最北支場	1987	播種期(月日)	5/11 5/25 6/10	2因子を組合せた要因試験を実施。
		栽植密度(本/10a)	10,000 12,500 16,700	
	1988	播種期(月日)	5/17 5/25 6/6	
		栽植密度(本/10a)	8,000 12,000 16,000	

(5) 調査；1987～1988年は開花期及び最大繁茂期の2回、
部位別乾物重、葉面積指数(LAI)を測定し、成熟期には
収量及び収量構成要素を調査した。また、1989年には7月
月上旬から約1か月毎に部位別乾物重、葉面積指数(LAI)
を測定するとともに、最大繁茂期に生産構造を把握するた
め、層別刈取りを実施した。

3 試験結果及び考察

(1) 栽植密度と収量

播種期、栽植密度、施肥量の3因子を組合せて生育量の
違った大豆を栽培し、栽植密度の要因が子実収量に及ぼす
影響を示したのが図1である。栽植密度と子実収量との関
係は、播種期によって異なり、個体生育量の小さい晩播で
は16,000本/10aの密植でやや増収する傾向にある。しか
し、早播(最北支場)や標播で密植にすると、晩播のよう
な密植効果は認められず、逆に標播では密植によって減収
する傾向を示した。標播では、本場及び最北支場ともに
12,000本/10aの栽植密度で収量が高かった。このように、
標準的な播種期の場合、タチユタカは主茎依存型の品種に

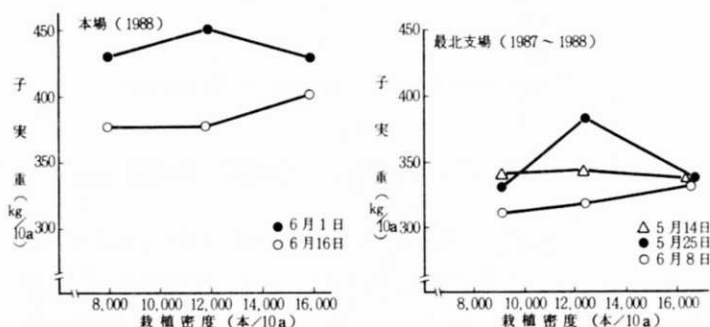


図1 栽植密度と子実重(1987～1988)

もかかわらず密植適応性の低いことが明らかとなった。

次に図2には栽植密度と有効節数歩合の関係を示した。
8,000～12,000/10aの範囲では本場、最北支場ともに65～
70%の有効節数歩合を維持しているが、密植ではそれが58
%前後と大幅に低下し、栽植密度が増加するほど有効節数
歩合の低下が大きかった。すなわち、総節数は密植で多く
なるが、着莢節数が少なくなるために密植による単位面積
当りの着莢数増加は認められず、この着莢効率の低下が密
植で収量が向上しない一要因と推察された。

(2) 開花期乾物重と収量

大豆の生育量は乾物重や葉面積指数 (LAI) 等によって表されるが、特に収量と関係の大きい指標は開花期乾物重²⁾である。タチユタカでの開花期乾物重と収量との関係を示したのが図3である。開花期乾物重が340 g/m²までは乾物重の増加にしたがい収量も高くなるが、350 g/m²を越えると過繁茂の影響で逆に減収する傾向が認められた。この関係は二次曲線で近似することができ、2か年のデータを込みにした関数式は $Y = -345.9 + 4.87X - 0.0076X^2$ であった。

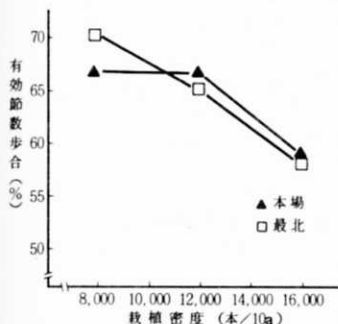


図2 栽植密度と有効節数歩合 (1988)

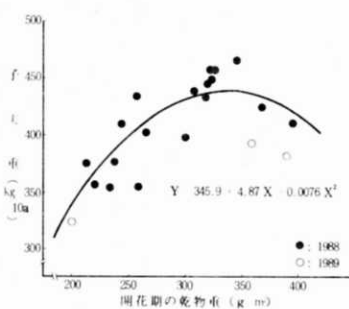


図3 開花期乾物重と収量 (1988~1989)

以上のように、主茎依存型で分枝の少ないこの品種にも適正開花期乾物重が存在することが示唆され、400kg/10a以上の安定多収を目標とした場合の開花期乾物重は280~340 g/m²が適正な値であると考えられる。

(3) 生長パラメータ及び最大繁茂期の生産構造

表2に示したのが1989年に実施した多収実証試験での生長パラメータの推移である。これをみると開花期前から登熟初期にかけての個体群生長率 (CGR) は晩播で小さい傾向にあるが、標播では栽植密度による違いが判然とせず、登熟初期までのCGRに及ぼす栽植密度の影響は少ないとみられる。しかし、9月以降になると16,000本/10aの密植では、CGRが低下する傾向が認められ、12,000本/10aの標播が10.1であるのに対して8.4と小さくなり、乾物生産の停滞が認められた。また、LAIについても密植では標播に比べて9月以降の低下が大きい傾向にあった。なお、純同化率 (NAR) については晩播で開花期前に大きかったが、その後は区間差がみられなかった。すなわち、密植では登熟中後期のCGR及びLAIが低下して乾物生産が停滞する後期凋落型の生育パターンを示した。

次に最大繁茂期の生産構造を把握するため、層別刈取り

表2 生長パラメータの推移 (1989)

播種期	栽植密度 (本/10a)	7/7 ~ 8/4			8/5 ~ 9/7			9/8 ~ 9/28		
		CGR	NAR	MLAI	CGR	NAR	MLAI	CGR	NAR	MLAI
5/24	12,000	11.7	5.4	2.2	13.0	2.6	5.0	10.1	2.2	4.7
5/24	16,000	12.1	4.8	2.5	12.5	2.5	5.0	8.4	2.0	4.2
6/15	16,000	7.9	8.5	0.9	11.4	2.8	4.0	9.8	2.3	4.2

注: CGR: 個体群生長率 (g/m²/day) NAR: 純同化率 (g/m²/day)
MLAI: 平均葉面積指数

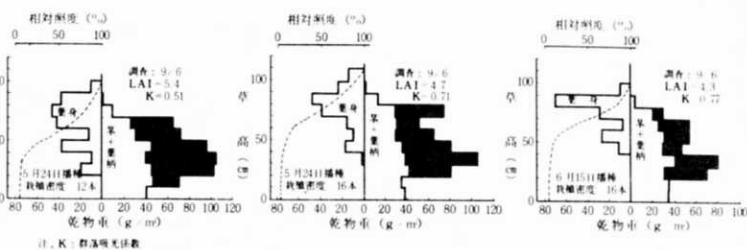


図4 最大繁茂期の生産構造 (1989)

法を用いて群落構造の解析を行ったのが図4である。12,000本/10aの標播での群落吸収係数は、0.51と良好な受光態勢を示しているのに対し、16,000本/10aの密植でのそれは晩播及び標播ともに0.70を上回るやや大きな値を示し、群落中下層部への光到達が少ないことがうかがわれた。その結果、密植では標播及び晩播ともに地際から20cmの高さまで全く着莢せず、群落中下層部での莢数が少なくなり、登熟期の生産構造の悪化がみられた。

以上、「タチユタカ」は主茎型で分枝が少ないため、密植適応性の高い品種と考えられてきたが、16,000本/10aの密植栽培では開花期までの乾物生産は旺盛になるが、登熟中後期のCGR及びLAIが低下して乾物生産の停滞がみられるとともに、登熟期の受光態勢の悪化が認められた。このため、有効節数歩合の低下が大きくなり、密植による増収効果はみられず、密植適応性の低い品種であることが確認された。したがって、栽培に当っては密植を避け、標播の場合12,000本/10aの栽植密度で安定した収量が得られると考えられる。

4 ま と め

- (1) 密植では総節数は多くなるものの、有効節数歩合の低下が大きく、単位面積当りの莢数増加に対する密植効果は認められなかった。
- (2) 開花期乾物重と収量との間には、二次曲線的な関係が認められ、400kg/10a以上の安定多収を図るための開花期適正乾物重は280~340 g/m²であった。
- (3) 密植では登熟中後期の乾物生産が停滞し、受光態勢も悪化することが確認された。
- (4) 密植適応性は低いので、実際の栽培に当っては標播の場合、栽植密度を12,000本/10a前後とし、密植を避けることが肝要である。

引用文献

- 1) 橋本鋼二, 長沢次男, 村上昭一, 渡辺 巖, 国分喜治郎, 故小山隆光, 中村茂樹, 松本重男, 酒井真次, 異儀田和典, 松本定夫, 岡部昭典, 1988. ダイズ新品種「タチユタカ」の育成. 東北農試研報 77: 27-44.
- 2) 石井和夫, 1983. 東北地域におけるダイズに対する肥培管理(1). 農及園 58(11): 1394-1398.