

大豆「タチユタカ」の開花期の早晩と豆腐加工適性の変動

相澤直樹・鈴木雅光・齊藤敏一*

(山形県立農業試験場・山形県農業技術課)

Relation between suitability for tohu processing and the flowering period of soybean TATHIYUTAKA

Naoki Aisawa and Masamitsu Suzuki and Toshiiti Saito

(Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station・

Agricultural Technic of Yamagata Prefectural Government Office*)

1 はじめに

山形県は、平成6年以降大豆栽培面積が急増し、平成14年には7,450haまで増加した。農業就業者の高齢化が進む中、転作関係で農地の流動化が進み、1戸当りもしくは、1生産組合当りの大豆栽培面積も拡大している。このため、播種期間は5月下旬～6月の中下旬と長期化しており、作業計画の中で少々の悪条件下の場合でも行われ、品質の悪化やバラツキが懸念されている。播種適期の後半が梅雨にあたるため、適期に播種できなく、一部では7月以降に播種されているところもある。

このようなことから、大豆の品質のバラツキが指摘されており、播種期間が長くなった場合の品質のバラツキや豆腐の加工適性の変動を検討した。

2 試験方法

(1) 供試品種：タチユタカ

(2) 施肥量：NPK(kg/a)=0.25-0.25-0.25

粒状苦土10kg/a 堆肥200kg/a

(3) 区の構成(播種日：栽植密度;本/a)：

1) 2001年：農試本場普通畑

早播(5/15：1200、2000)、標播1(6/1：1200、2000、2500)、標播2(6/13：1200、2000、2500、3000)、遅播1(7/2：2500、3000)、遅播2(7/24：3000)

2) 2002年：農試本場転換畑(転換3年目：前作大豆)

早播(5/16：1000、1200)、標播1(5/31：1200)、標播2(6/13：1200、2000)、遅播1(7/4：1200、2000、3000)、遅播2(7/22：2000、3000)

(4) 調査項目：生育調査、収量・品種調査、粗蛋白含有

率(ケルダールによるN%に窒素蛋白換算係数6.25を乗じた)、粗脂肪含有率(ソックスレー法による)、全糖含有率(フェノール硫酸法による)、吸水率、溶出液固形分率、破断強度(6倍加水生搾り法による豆乳を得て、GDL0.3%となるよう添加した充填豆腐を1cmの厚さにカットし、プランジャー-1cm²・6cm/minの条件下でレオメータで測定)

3 試験結果及び考察

(1) 気象条件

播種期が移動すると開花期が変動し、それ以降の登熟期間の気象が違ってくため、品質・子実成分が変動すると考えられる。6月第1半旬～第6半旬に播種すれば、8月第1半旬～第3半旬に開花する(図1)。開花期までの気象条件は、晩播に向かうほど生育日数が短く(開花までの日数)、平均気温、最高気温、最低気温が高くなり、草丈・主茎長・主茎節数が短くなる。逆に開花期以降は晩播に向かうほど平均気温、最高気温、最低気温が低くなる(データ略)。

(2) 収量・百粒重

収量は、2ヶ年を通して、5/31・6/1播が最大となり、早播で10%、遅まきになるに従い10～15%低くなった。7/下旬播種は積雪により成熟期に達しなかった。同一播種期における栽植密度での子実重の差は判然としなかった。百粒重は、開花が遅くなると小さくなった(データ略)。

(3) 子実成分の変動

豆腐の硬さや収率に影響している子実中粗蛋白質含有率は、8月上旬の開花期を最高にやや低下する傾向があった(図2)。豆腐のコクに関係すると考えられる子実中粗脂肪含有率は、開花期が早いと粗脂肪含有率が高く、

遅く開花するに従い低くなる傾向にあった(図3)。子実中全糖含有率は、開花期が早いと低く、遅く開花するに従い高くなる傾向にあった(図3)。これらは、開花期以降の気象条件として、特に粗脂肪含有率が気温と高い相関があり、反対に開花が遅くなると、気温が低いため粗脂肪の蓄積が進まず、炭水化物が蓄積される。極晩播では、登熟温度による粗脂肪の蓄積も緩慢になり、日射量不足から光合成能力も低下し、茎葉に蓄積させた窒素が子実に蓄積されたと推察される。

(3) 加工適性の変動

開花期の吸水率及び豆乳抽出率に及ぼす影響は認められない(データ略)。また、溶出液固形分率は早播及び極晩播で多くなる傾向にある(図4)。これは、早播で青立ち発生による極端なしわ粒や極晩播による高水分時の未熟粒収穫による障害を受けた子実が、急激な吸水によって種皮及び子葉に障害を受けたためと思われる。

豆腐の破断強度は年次間差があるが、年次毎に播種期の間で比較した場合、6月第1半旬～第6半旬までの間では差は認められない(表1)。

極端な早播や晩播は、生理障害が発生したり成熟に達しないため粗蛋白質含有率が高くなる傾向にあり、豆腐は固まるが収量・品質が低下する。特に成熟に達しない大豆でも豆腐は固まったが、brix糖度が低く食味は著しく劣った。

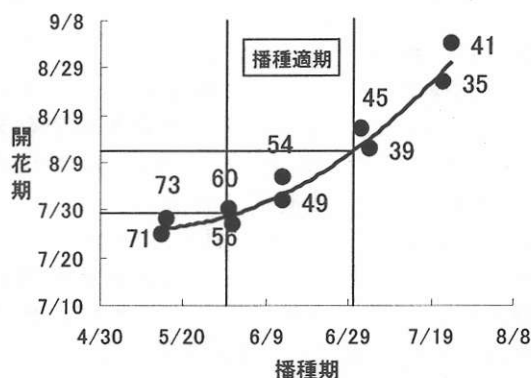


図1 播種期から開花期までの日数(2001, 2002)

4 まとめ

6月第1半旬～第6半旬に播種を行えば、8月第1半旬～第3半旬に開花し、品質や子実成分(粗脂肪含有率・全糖含有率)が変動するものの、豆腐の加工適性(豆乳抽出率

・溶出液固形分率・破断強度)には差が認められなかった。

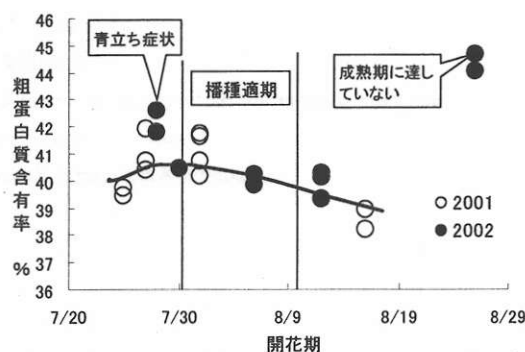


図2 開花期と粗蛋白質含有率との関係

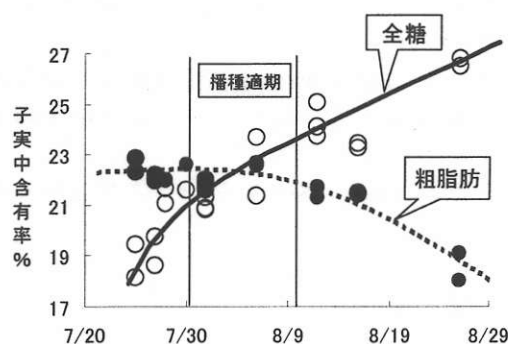


図3 開花期と粗脂肪含有率・全糖含有率

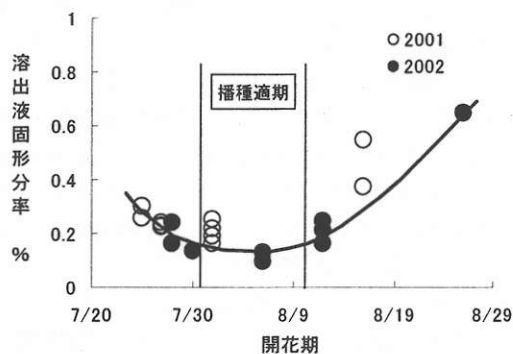


図4 開花期と溶出液固形分率との関係

表1 播種期別豆腐の破断強度

試験年度	播種期(半旬別)	開花期(月日)	破断強度(g/cm ²)	検査等級
2001	5/15	7/25	73.1 a	3上
	6/1	7/27	87.2 b	2下
	6/13	8/1	93.8 b	2中
2002	5/16	7/28	98.8 a	外
	6/1	7/30	82.1 b	3上
	6/13	8/6	74.9 b	1下
	7/4	8/12	73.0 b	1中
	7/22	8/26	88.3 d	外

注1) 各年次での同じ記号間では1%の水準で有意差がない