

ソラマメの食味品質に関わる糖成分の量的推移に基づく収穫適期の判定

農業・園芸総合研究所

1 取り上げた理由

ソラマメの収穫適期の判断は、莢の傾きや縫合線の色づきなど主観的かつ経験に基づく外観的判断基準によってなされているが、外観品質により判断した収穫物は食味品質のばらつきが大きく、市場からのクレームの原因の一つになっている。そこで、ソラマメの開花後日数とそれに伴う有効積算温度を基準とし、収穫ステージごとに食味品質に関わる糖成分含有量について検討したところ、食味に影響を及ぼす糖成分とその含有量の推移に基づく客観的な収穫適期の判断基準が明らかになったので参考資料とする。

2 参考資料

- 1) ソラマメの食味品質に影響を及ぼす糖成分はスクロースのみであり、他の糖成分含有量は食味に影響を与えるレベルにない。また、スクロースの含有量は、「みやぎ園試V B 1号」と「打越一寸」で差が認められる（表1）。
- 2) ソラマメの収穫適期は、子実の充実度及び食味に関与するスクロースの含有量を考慮すると、開花後日数で概ね45日（有効積算温度：300～330℃）を基準とすると糖成分に基づく食味品質の安定が図れると判断される（表1，2，図1）。

3 利活用の留意点

- 1) 糖類としてのスクロースが関与する食味は甘味に対してのみであり、総合的な食味品質は遊離アミノ酸、デンプン、タンパク質、脂質等が関与する可能性がある。
- 2) 開花後日数35日～55日における子実中の糖類の量的推移は、当フルクトース、スクロースをはじめとした単糖類、二糖類は45日目（有効積算温度：300～330℃）まではその含有量に大きな変化は認められず、それ以降急激な減少傾向を示す。また、45日目以降は単糖類、二糖類の減少に伴い、ラフィノース、スタキオース、ベルバスコース等のオリゴ糖類の増加が認められる。これは、多くの植物の子実の成熟（老化）過程で見られるのと同様の代謝現象である。
- 3) 収穫適期を判断する開花後日数とは、対象とする収穫物個々の開花日を起算日とするものであり、収穫は開花期間を考慮し連続的に行う。
- 4) 有効積算温度とはソラマメの開花～結莢～登熟に際しての最低有効温度を10℃とし、開花日以降登熟期間中の1日あたりの平均気温が10℃を上回った場合のみ、その数値から10を減じた値を累積した数値とした。
- 5) 収穫後は呼吸代謝等により急激に糖成分等は消費減少するため、速やかに予冷処理等を行い食味品質の劣化防止に努める。
- 6) 糖類の定量分析は試料に含まれる糖成分をエタノールで抽出し、HPLCの分配・吸着法を用いて分離・分別後、グアニジン塩酸塩+過ヨウ素酸ポストカラム誘導体化蛍光検出法により検出・定量した。また、豆類の糖度測定は水溶性固形分含量に相当する糖類以外の夾雑物の影響が大きいため、一般的な糖度計（屈折式簡易Brix.計）では測定不能である。

（問い合わせ先：農業・園芸総合研究所バイオテクノロジー開発部 電話022-383-8131）

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

「みやぎ園試VB1号」の採種技術の改良と栽培技術の確立 平成16～17年度

2) 参考データ

表1 ‘みやぎ園試VB1号’‘打越一寸’の開花後日数ごとの糖類の定量分析結果

Sugar(g/100gFW)

		開花後 日数	フルクトース (Fur)	グルコース (Glu)	スクロース (Suc)	マルトース (Mal)	ラフィノース (Raf)	スタキオース (Stc)	ヘルバスコース (Ver)
2004年	みやぎ園試 VB1号	40	0.066	0.101	3.467	—	0.017	0.015	—
		45	0.071	0.109	3.712	0.006	0.034	0.045	—
		45(加熱)	0.068	0.114	3.614	0.044	0.033	0.137	—
		50	0.063	0.095	2.530	—	0.088	0.323	—
	打越一寸	45	0.052	0.067	2.941	0.007	0.010	0.013	—
		45(加熱)	0.059	0.088	3.028	0.061	0.022	0.102	—
2005年	みやぎ園試 VB1号	35	0.031	0.054	3.667	—	0.000	0.000	0.000
		40	0.045	0.074	3.618	—	0.007	0.000	0.000
		45	0.044	0.041	3.513	—	0.041	0.009	0.000
		50	0.021	0.034	1.787	—	0.240	0.057	0.380
		55	0.007	0.010	1.156	—	0.152	0.128	0.719
	打越一寸	35	0.065	0.067	3.348	—	0.000	0.000	0.000
		40	0.048	0.088	3.132	—	0.010	0.000	0.000
		45	0.031	0.051	2.918	—	0.056	0.007	0.000
		50	0.010	0.015	1.601	—	0.182	0.039	0.389
		55	0.002	0.004	0.534	—	0.101	0.078	0.904

表2 開花から収穫までの有効積算温度*1 (°C)

開花後日数	2004年	2005年	平年値*2
35	242	198	233
40	285	237	276
45	333	301	320
50	383	364	366
55	454	410	416

*1 有効積算温度: 平均気温10°C以上の数値の積算

*2 1971～2000年の気象庁データ(試験地近傍: アメダス仙台)より

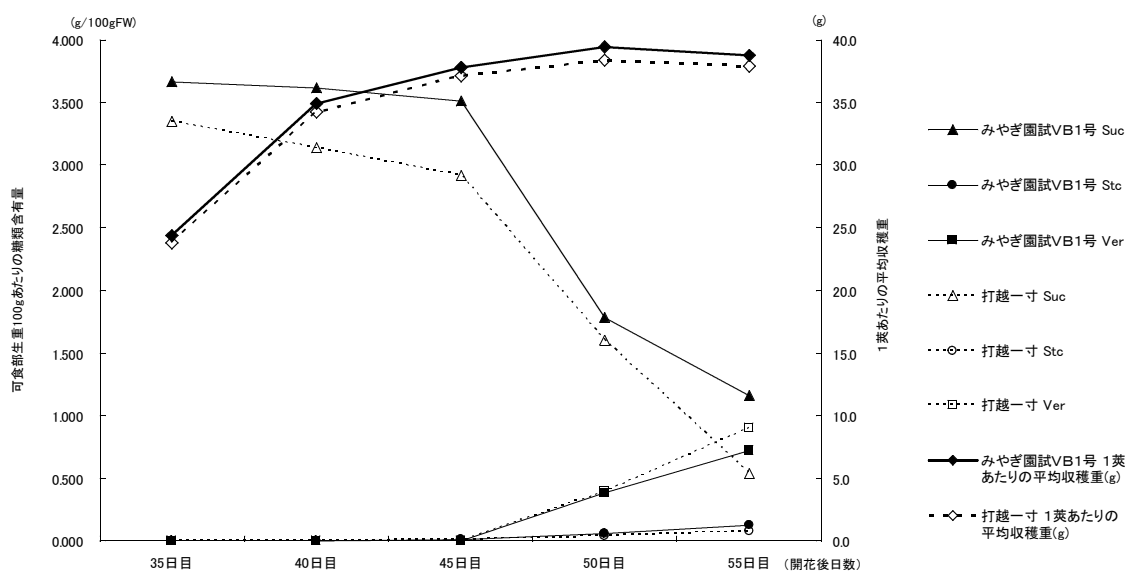


図1 収穫時の1葉あたりの平均重量と糖成分含有量の推移(2005年)

3) 発表論文等

園芸学会雑誌 第74巻 別冊2, P. 567, (2005)

園芸学会雑誌 第75巻 別冊2, P. 400, (2006)