

えだまめ ‘秘伝’ の収穫後冷蔵保管日数と食味成分含有率の推移

白田純也・齋藤謙二・浪波史子*

(山形県農業総合研究センター園芸農業研究所・*山形県最上総合支庁産業経済部農業技術普及課産地研究室)

Relationship between the number of days of cold storage after harvest and content of taste-related components in *Glycine max* ‘Hiden’

Junya SHIRATA, Kenji SAITO and Fumiko NAMIWA*

(Horticultural Research Institute, Yamagata Integrated Agricultural Research Center・

*Yamagata Mogami Agricultural Technique Improvement Research Office)

1 はじめに

山形県では、エダマメの良食味生産を推進しているが、食味に大きく影響する収穫後のエダマメの管理は各産地、生産者により様々で、食味が安定しない一因と考えられる。そこで、収穫直後から予冷库で冷蔵保管し、その後、水洗い、調製、袋詰めを行った後に市場へ出荷する体系において、調製・袋詰め前の冷蔵保管する期間が、流通後のスクロース及び遊離アミノ酸含有率に及ぼす影響を、晩生種の主力品種である‘秘伝’を用いて調査した。

2 試験方法

(1) 品温の再現方法

収穫後、直ちに設定温度 2℃の予冷库で 1 日から 7 日間冷蔵保管し、その後、水洗い、調製、袋詰めをし、再度予冷を行ってから翌日にトラックに積み込み、当日中に都内卸売市場に到着するまでの品温推移の実態調査を行った。この流通過程の実測データに基づいて収穫直後からのエダマメ‘秘伝’を用いて、収穫直後からの品温をインキュベータで再現し、水洗い前の予冷库で冷蔵保管する期間を 1 日から 7 日までの 7 パターンに設定した(表 1)。食味成分の分析は、収穫直後とインキュベータで再現した市場到着時の時点でを行った(図 1)。

(2) 食味成分の分析方法

エダマメの食味に寄与している成分であるスクロースの含有率および遊離アミノ酸の含有率の測定は、近赤外線分光分析装置(FOSS 社 InfratecTMNOVA)にサンプルトランスポートモジュールを装着し、サンプルトランスポート用セル(深さ 29mm)を使用して測定した。

3 試験結果及び考察

(1) 収穫後、予冷库に搬入するまでの品温は 24℃まで上昇したが、予冷库への搬入直後は急激に品温が 12℃まで低下した。その後の品温は緩やかに低下し、5℃を下回ったのは 2 日目以降であった(図 2)。調製後の品質は市場到着時までの品温が 5℃を下回ることにはなかった(図 3)。

(2) 収穫直後から予冷库で冷蔵保管し、その後、水洗い、調製、袋詰めを行ってから市場へ出荷する体系において、冷蔵保管する期間が長くなると、市場到着時のスクロース含有率および遊離アミノ酸含有率が低下した(図 4、図 5)。3 日間冷蔵保管した場合のスクロース含有率は、収穫時の 2.74g/100g 新鮮重(FW)に対して、1.63g/100gFW となり、4 割程度低下した(図 4)。また、遊離アミノ酸含有率は収穫時の 1.11 g/100gFW に対して 0.79g/100gFW となり、3 割程度低下した(図 5)。しかし、品温が 5℃を下回った 3 日目からのスクロース含有率および遊離アミノ酸含有率の推移は維持から微減に留まった。これは調製前の冷蔵保管期間中に品温が 5℃以下となった 3 日目から、スクロースおよび遊離アミノ酸の消耗が抑えられたと考えられた。

4 まとめ

‘秘伝’を収穫直後予冷库へ搬入して冷蔵保管し、その後、水洗い、調製作業を行ってから市場に出荷する体系において、調製前の冷蔵保管期間が長くなるほどスクロース含有率および遊離アミノ酸含有率が低下する傾向があった。しかし、調製前の冷蔵保管期間中の品温が 5℃以下となった 3 日目からのスクロース含有率および遊離アミノ酸の推移は維持から微減となった。

表1 温度設定概要

作業工程	設定温度の目安
収穫～JAに出荷・予冷库入庫(冷蔵保管開始まで)	9月下旬午前(晴天 気温約23℃)に収穫した莢をコンテナに入れたまま、JA集出荷施設に出荷した場合を想定
JAに出荷・予冷库入庫～予冷库出庫(冷蔵保管開始期間)	コンテナに入っている莢を約2℃に設定した予冷库で冷蔵保管した場合を想定
予冷库出庫～水洗い・調製・袋詰め～予冷库入庫(冷蔵保管終了)	9月下旬午前(晴天 気温約23℃)の気温のもと、常温の水で水洗いし、調製、袋詰めした場合を想定
予冷库入庫～トラック積込	袋詰めをして出荷箱に入れられた莢を約2℃に設定した予冷库へ一時入庫した場合を想定
トラック積込～市場到着	9月中旬午後(晴天 気温約25℃)に冷却装置を備えていないトラック(トラック内温度約21℃)へ積み込んだ時のトラック内温度を想定

収穫からの経過日数	当日		1 日 ～ 7 日		予冷库出庫からの経過時間及び品温					
収穫からの経過時間 (h)	0	7	24 ～ 168		0	0.5	3.5	24	33	
設定品温 (℃)	19	23	11 ～ 3		3	17	19	12	19	
作業 工程 等	○		調製前の予冷库保管 (冷蔵保管)			○		○		○
	収穫・脱莢	JA 出荷	予冷库入			予冷库出	調整・袋詰	予冷库入庫	予冷库出庫	トラック積込
				詳細 下図						

収穫からの経過日数・貯蔵期間の設定 (日)	1 日	2 日	3 日	4 日	5 日	6 日	7 日
収穫からの経過時間 (h)	24	48	72	96	120	144	168
品温 (℃)	11	7.5	6	4.5	4	3.5	3
作業 工程 等	調製前の予冷库貯蔵 (冷蔵保管)						

(参考) 近赤外線分光分析装置
(FOSS社Infratec™NOVA)



図1 収穫から市場到着までの作業工程と経過時間及び品温設定(上図)
冷蔵保管が複数日されたことを想定(下図)

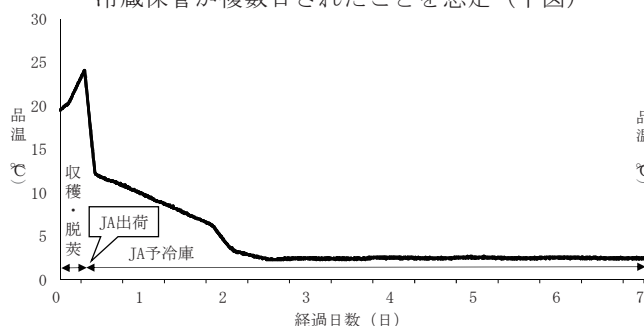


図2 収穫から調製前までの冷蔵保管期間の品温推移

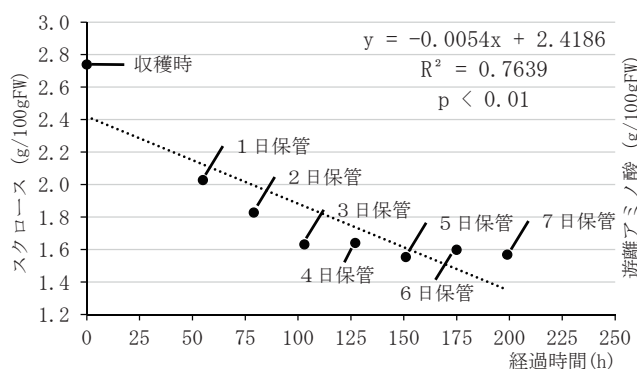


図4 冷蔵保管日数毎の収穫から市場到着までの経過時間とスクロース含有率

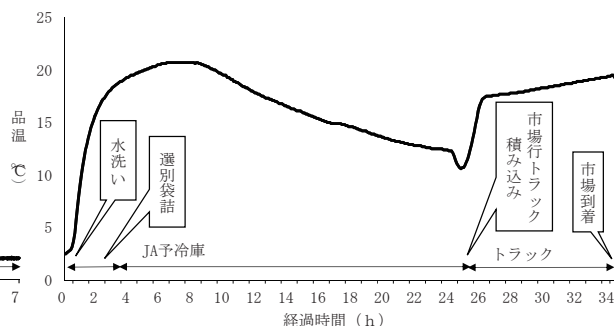


図3 冷蔵保管後の調製から市場到着までの品温推移

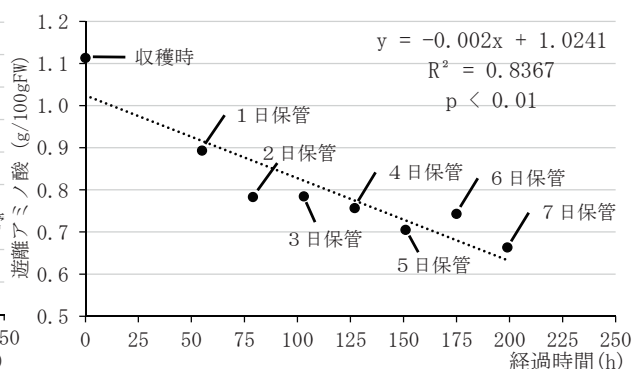


図5 冷蔵保管日数毎の収穫から市場到着までの経過時間と遊離アミノ酸含有率