

カンショ根塊の損傷発生について

深澤秀夫・細川 寿・薬師堂謙一・今園支和 (九州農業試験場)

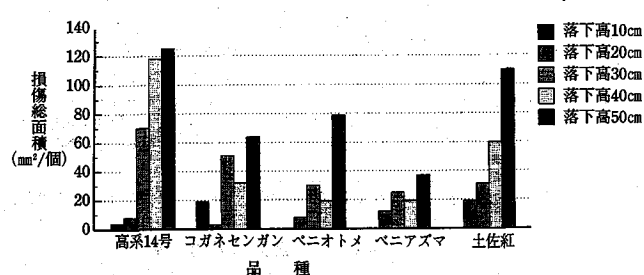
Hideo FUKAZAWA, Hisashi HOSOKAWA, Kenichi YAKUSHIDO and Sasakazu IMAZONO :
Bruise Occurrence of Sweet Potatoes by Physical Stress

カンショの収穫時や搬送・運搬作業時に生じるキズは、外観品質を落とすだけでなく、貯蔵性の劣化の原因ともなる。そこで、キズの発生要因の解析と損傷がカンショ根塊の貯蔵性に及ぼす影響を明らかにする目的で、カンショに衝撃、圧縮、摩擦などを加えた試験を行ったので報告する。これにより、カンショの収穫やハンドリングにおける許容限界値が明確になり、作業機器の設計や作業改善に資することができる。

1. 試験方法

剥皮に関する試験：①剥皮の発生する圧力を測るために、カンショ根塊に一定の圧力を加えた状態でカンショを横方向に移動させ、剥皮が発生する圧力まで行い、その圧力を測定した。加圧面は、直径12mmの金属棒とした。②カンショ根塊の落下による剥皮損傷をみるために、プラスチックコンテナに詰めたカンショの上に、高さ10～50cmからカンショを落下させ、カンショどうしのぶつかりにより損傷を発生させた。このときのカンショに生じたキズの面積を測った。③コンベア搬送時の剥皮損傷をみるために、長さ263cm、傾斜角28度のスラットコンベアにカンショ根塊を載せ、搬送速度を2段階に変えて行った。このときのカンショに生じたキズの面積を測った。

圧壊と貯蔵性に関する試験：加圧面直径12mmの金属棒で、カンショ(品種コガネセンガン)に圧縮圧力を加えて圧壊損傷を人為的に付与し、4か月、6か月後にDETBA-蛍光測定法で過酸化脂質との反応物質量を測定した。圧縮圧力4段階、加圧時間は長短2段階とし、長時間区は3～12分、短時間区は2秒とした。



第1図 カンショの上に落下させたときの剥皮損傷

第1表 コンベア搬送時の剥皮損傷

	損傷総面積 (mm²/個)				
	高系14号	コガネセンガン	ペニオトメ	ペニアズマ	土佐紅
コンベア搬送速度 (cm/s)	26	85	45	0	0
	33	355	250	105	20

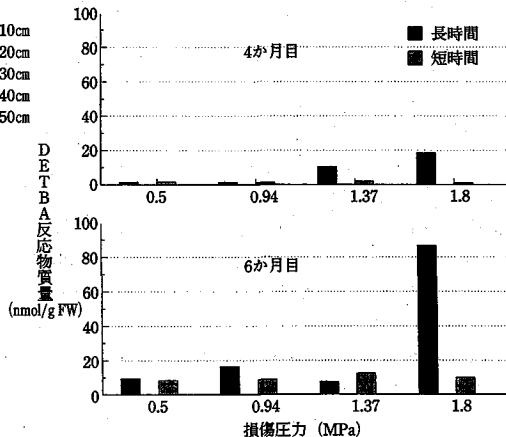
2. 結果および考察

1) 剥皮の発生する圧力は、収穫直後で0.22～0.58MPa、収穫4日後で0.46～0.68MPaであり、収穫直後より貯蔵後の方が剥皮圧力が大きくなり、皮がむけにくくなる傾向にあった。これは、根塊表面の水分蒸散によって皮表面の物理的強度が増加することによるものと考えられた。

2) カンショの上に落下させたときの剥皮損傷は、落下高さが高くなるほど大きくなる傾向にあったが、品種による差の方が大きかった。高系14号が一番むけやすく、次にコガネセンガン、土佐紅、ペニオトメ、ペニアズマの順であった(第1図)。カンショどうしのぶつかり、落下においては、真上に落ちるような状況ではキズは付かず、ズレやコスレを生じたときにキズが付くことが観察された。コンベア搬送時の剥皮は搬送速度が大きいほど損傷が大きく、品種別では、高系14号がむけやすく、カンショを落下させたときの結果と同じであった(第1表)。

3) 圧壊・貯蔵後の脂質過酸化度はDETBA反応物質量を指標としてみると、貯蔵期間が長くなると増加し、品質は劣化していることがわかった(第2図)。1.37, 1.8MPaで長時間加圧し圧壊させたカンショは、表層部に黒変がみられ、過酸化脂質の増加が著しかった。

以上、擦過傷に代表されるカンショのキズは、カンショどうしのコスレにより生じること、品種間差があること、圧壊による貯蔵中の品質劣化は長期にわたるほど大きくなるということが明らかになった。



第2図 脂質過酸化度