

無袋ナシ果実の収穫運搬法に関する研究

(第2報) 果実の運搬条件による振動と傷害発生

高柳行雄・末次信行・江口 浩

(佐賀県果樹試験場)

無袋ナシ果実の傷害発生について、第1報において収穫前の樹上における傷害発生の実態を報告したが、続いて収穫後、選果場へ果実を運搬する行程における傷害の発生を、種々の運搬条件下において検討を行ったのでその結果を報告する。

1. 試験方法

1976年に伊万里市南波多町谷口の集団ナシ園より約6 km離れた地点にある共同選果場予定地までの間を、全区間完全舗装された道路と、一部の2.3kmだけ未舗装のジャリ道を含んだ道路とを、42年式の1 t積み小型トラックで満車状態(1 t積載)と、軽車状態(150 kg積載)で走行させ、それぞれ、吉田式小型自記衝撃計により荷台の振動を測定した。なお、その際に、果実運搬用コンテナに4種類の異なった詰め方を行って積載し、運搬中の傷害発生状態を調査した。

2. 試験結果と考察

(1) 荷台振動測定の結果、前後動、および左右動は、走行条件の違いによる振動の回数、および強度の変化は比較的少なく、ほぼ無視出来る程度のものであった。しかし、上下動は条件の相違による変動が激しく、舗装路走行に対し、未舗装路走行では飛躍的な回数および強度の増加が見られた。また、いずれの走行条件においても

2 Gを超える力が加わっており、直接果実傷害に影響するのはこの上下動と思われる。

なお、同一路面の走行でも車輛の積載状態により差が生じ、舗装路の左右動のほかは、いずれも満車状態より軽車状態の走行が、振動回数、強度共に増加することが判明した。

(2) 運搬用コンテナへの果実の詰め込み方法と傷害発生では、裸のままバラ詰めとした場合はいずれの走行条件下でも最も傷害果率が高く、未舗装路を軽車状態で走らせたものでは52%にも達した。1果ずつをソフトパッキンで包み、他の果実との接触を完全に遮断する状態に詰め込んだものでは、いずれの走行条件でも、ほぼ完全に近い状態で運搬が可能であった。しかし、詰め込みに他の方式より約5倍以上の時間を要し、実用性には欠けるとと思われる。パック詰め方式でも約5%以内の傷害果率で運搬可能と思われるが、振動が激しい状態では、パック穴内での果実の移動により、果面赤道部のすり傷が増加した。付傷の最大の原因は果梗であり、バラ詰めでも各段毎にソフトパッキンで段仕切を施し果梗接触を断つことにより、かなりの傷害抑制効果が得られた。

第2表 果実詰め込み方式と傷害発生(幸水・軽車状態)

区 分	発生部位別傷害果率			傷 害 指 数*	
	果蒂部	赤道部	果梗部		
舗 装 路	バラ詰め	13.7	3.9	3.9	3.92
	パック詰め	1.3	2.5	0	1.03
	ソフトパッキン巻き詰め	0	0	0	0
	段仕切バラ詰め	3.1	6.7	7.3	2.56
未 舗 装 路	バラ詰め	27.0	13.0	12.0	20.56
	パック詰め	1.3	20.0	6.3	4.58
	ソフトパッキン巻き詰め	0	0	1.1	0.18
	段仕切バラ詰め	0	15.6	1.0	2.78

注) 傷害指数 = $\frac{(1 \times \text{果蒂}) + (3 \times \text{赤道}) + (6 \times \text{果梗})}{6 \times \text{全調査果数}} \times 100$

第1表 走行条件と荷台の振動(1t積小型トラック)

区 分	満 車 時 (1,000kg積載)			軽 車 時 (150kg積載)		
	2 G 以下	2 G 以上	最大 値	2 G 以下	2 G 以上	最大 値
舗 装 路	前後動	回 21	回 1.95	回 25	回 1.65	G 1.65
	左右動	15	0.90	3	0.15	
	上下動	9	2.40	57	11	2.85
未 舗 装 路	前後動	27	1.05	61	1.90	
	左右動	23	1.35	36	2	2.95
	上下動	194	26	3.80	364	125