

(別紙様式 2)

普及指導員調査研究報告書

課題名：なし開花期の霜害が果実の品質と外観におよぼす影響

山口農林事務所農業部 担当者氏名：杉本健治、松富和海、藤本敬胤、大島尚恵

<活動事例の要旨>

1 普及活動の課題・目標

当管内には県内有数のなし産地（長門峡梨組合、8.6ha）がある。

なしの開花期は、晩霜害と重なりやすく、最近5カ年では平成22年、平成25年に被害の発生が報告されている。なし花器の低温耐性は、開花期に最も弱くなり、 -1.5°C が30分以上続くと障害を受け、果実表面の一部が淡褐色となる（さび果）。

さび果は摘果の対象となり、特に被害果実が多い時は、さびの程度がより大きい果実を選んで摘果する必要がある。しかし、さびの位置や程度が、収穫期の果実の外観や内部品質に及ぼす影響を現地で具体的に調査した事例はあまりなく、これまで生産者は経験に頼って摘果してきた。

そこで、このたび、果実表面のさびの程度が果実肥大と収穫期の外観および内部品質に及ぼす影響を調査し、被害にあった幼果の摘果基準の作成を目標とした。

2 普及活動の内容

(1) 調査内容

ア 霜害による果実表面のさびの程度が果実の肥大と外観に及ぼす影響

・調査期間：平成25年6月3日～9月2日

・調査品種：青なし‘二十世紀’

・区 制：果実表面のさび程度（微・中・大）ごとに5果（樹は異なる）
なお、果実表面のさびの割合が0～5%の果実を微、5～20%を中、20%以上を大とした。

・調査項目：生育期間中の果実の横径、外観およびさびの割合、出荷時の果実の等級

イ 霜害による果実表面のさびの程度が果実の品質に及ぼす影響

・調査時期：果実収穫期（平成25年9月11日）

・調査品種：青なし‘二十世紀’

・区 制：果実表面のさび程度（微・中・大）ごとに5果（樹は異なる）
なお、果実表面のさびの割合が0～5%の果実を微、5～20%を中、20%以上を大とした。

また、(1)、(2)に用いた果実のうち、さび程度（中・大）の果実は同一果実であるが、さび程度微の果実については異なる。

・調査項目：果実の縦径、横径、質量、果実硬度、糖度、酸度

3 普及活動の成果

(1) 果実表面のさびの程度が果実肥大と外観に及ぼす影響

①果実肥大の比較

さびの程度が微・中の果実は5果、大の果実は3果供試し、平成25年6月3日から平成25年9月2日にかけて4回横径を計測し、平均値と6月3日から9月2日にかけての果実横径の増加率を第1表に記した。

第1表. さびの程度と果実横径

果実横径平均値(mm)	6月3日	7月8日	8月1日	9月2日
さび微	26.9	39.1	64.0	84.0 (312%)
さび中	28.8	43.9	66.2	87.5 (304%)
さび大	28.3	44.6	67.2	88.4 (312%)

※ () 内の数値は6月3日から9月2日までの果実横径の増加率を表す。

さびの程度が果実肥大に与える影響は少ないことが示唆された。

②果実の外観

さびの程度が中の果実を5果、さびの程度が大の果実を3果供試し、6月3日から9月2日にかけて4回肥大期間中の果実の外観(第1図、第2図)を写真で記録した。

また、写真に写った果実におけるさびの程度の相対値を第2表、第3表にまとめた。

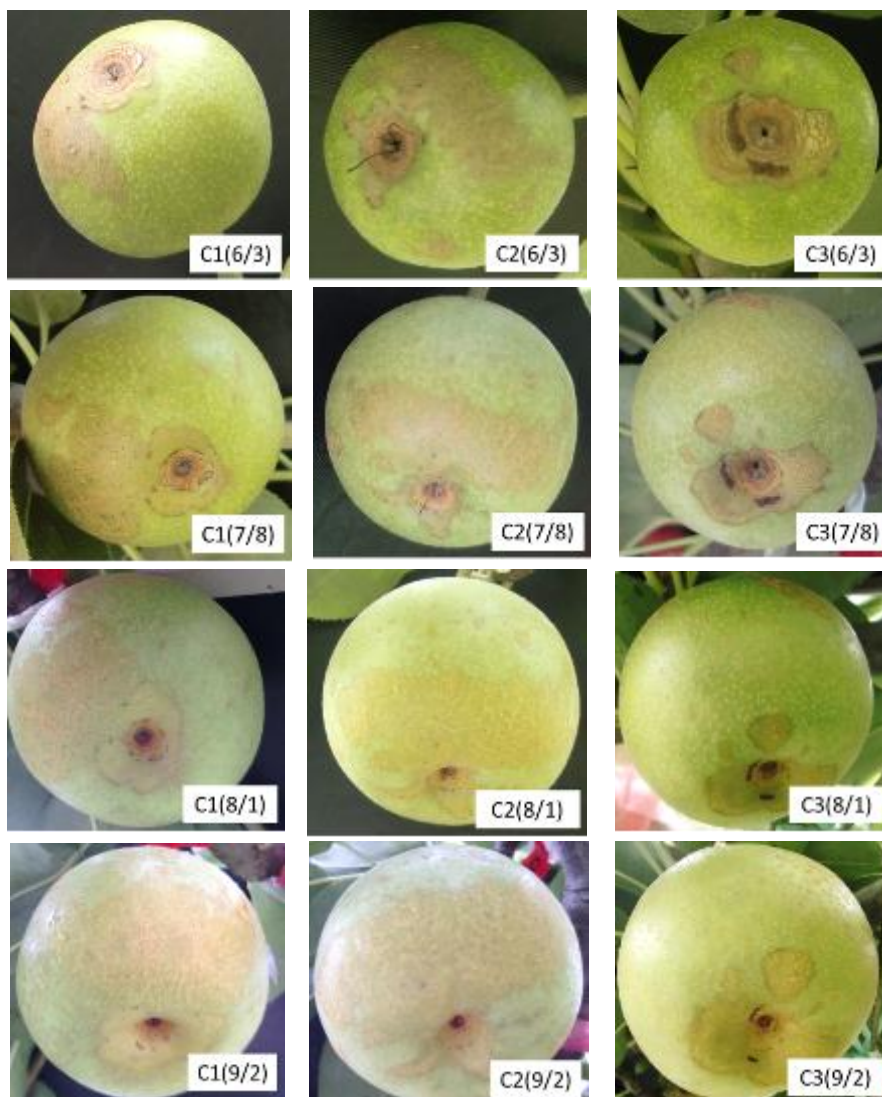


第1図. 果実表面のさびの程度が中の果実外観(果実B3の7/8写真はなし)

第2表. さび中の果実写真に占めるさびの割合 (%)

さび中	個体番号				
	B1	B2	B3	B4	B5
6月3日	19.0	7.1	13.0	5.9	7.1
7月8日	17.8	6.3		5.2	9.4
8月1日	21.3	5.8	12.6	4.8	13.5
9月2日	26.4	7.5	23.5	5.6	10.3
収穫時(9月11日)	22.4 (117)	8.1 (114)	19.3 (148)	6.1 (103)	15.3 (215)

※ () 内の数値は6月3日から9月2日までのさびの割合の増加率 (%) を表す。



第2図. 果実表面のさびの程度が大の果実外観

第3表. さび大の果実写真に占めるさびの割合 (%)

さび大	個体番号		
	C1	C2	C3
6月3日	25.0	50.0	33.3
7月8日	35.0	43.1	22.1
8月1日	44.6	48.5	16.5
9月2日	51.8	53.7	25.4
収穫時(9月11日)	33.6 (134)	50.6 (101)	29.5 (88)

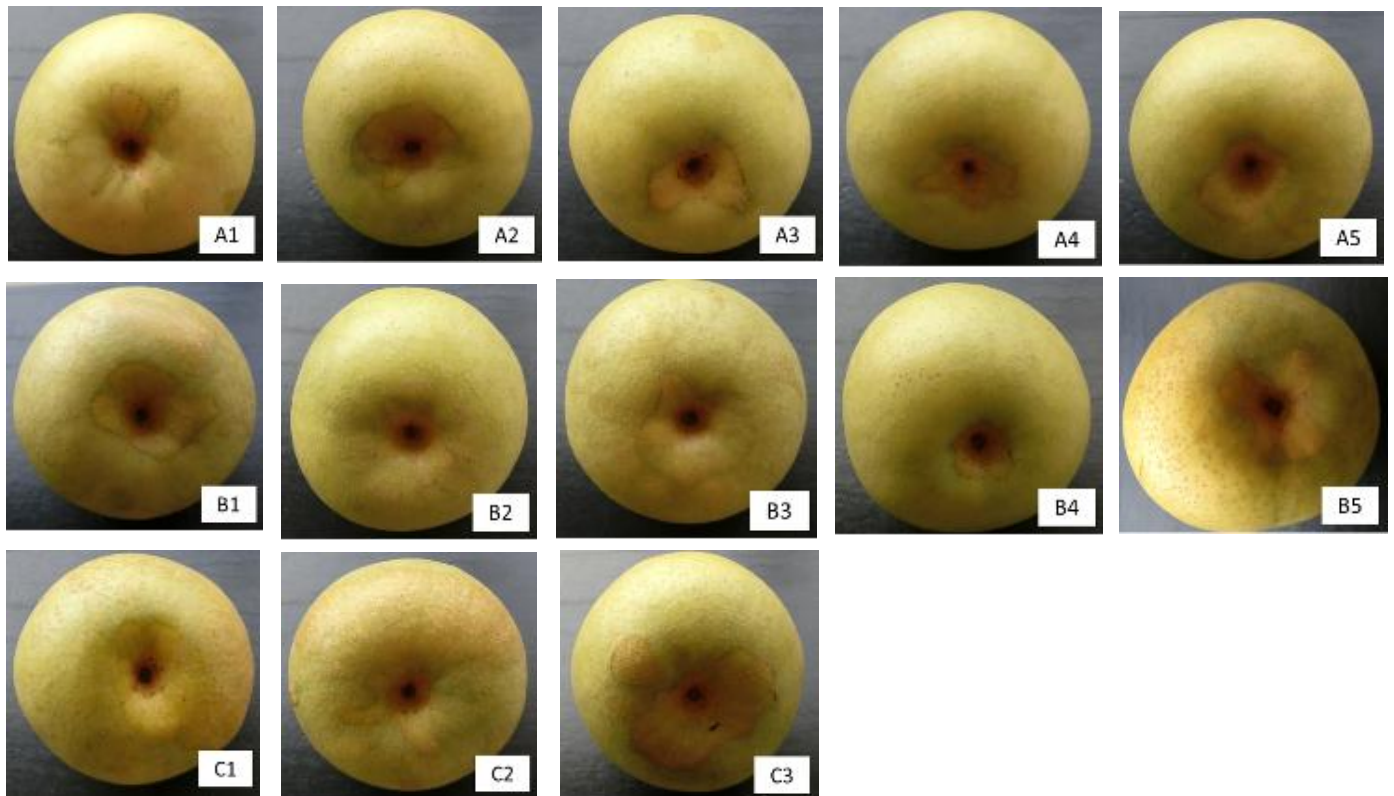
※ () 内の数値は6月3日から9月2日までのさびの割合の増加率 (%) を表す。

③出荷時の果実の外観

調査に用いた果実の出荷時の外観を写真で記録した。(第3図、第4図)また、等級を長門峡梨組合の協力の下、判定し表4に記した。等級は上から青秀、優、規格外となり、規格外の果実は青果として販売されない。



第3図. 収穫時のなしの外観1 (さび: A=微、B=中、C=大)



第4図. 収穫時のなしの外観2 (さび: A=微、B=中、C=大)

第4表. さび程度で分類したナシ個体の出荷時の等級

さび微 等級	A1 青秀	A2 優	A3 青秀	A4 青秀	A5 青秀
さび中 等級	B1 優	B2 青秀	B3 優	B4 青秀	B5 優
さび大 等級	C1 優	C2 規格外	C3 規格外		

出荷時の果実の等級は幼果のさびの程度が大きいほど、低くなる傾向を示した。さび大の果実は3個中2個が規格外の判定となった。しかし、さび中程度の果実のうちB2、B4果実はさび微の果実と同程度の等級となった。

(2) 果実表面のさび程度が果実品質に及ぼす影響

さびの程度が微・中の果実は5果、大の果実は3果を平成25年9月11日に収穫し、果実の縦径、横径、質量、果肉硬度、糖度、酸度を計測し、その平均値を第5表に記した。

第5表. さびの程度と果実品質

さびの程度	縦径(mm)	横径(mm)	質量(g)	果肉硬度	糖度	酸度(pH)
さび微	78.90	90.48	402.53	6.30	11.42	4.14
さび中	76.80	85.98	360.27	6.70	11.78	4.21
さび大	76.34	87.72	377.49	6.50	11.54	4.17

さびの程度ごとに果実を分類し、品質を調査したところ、果実の品質に差は認められなかった。

4 今後の普及活動に向けて

以下の項目について、長門峡梨組合員等梨生産者の研修会等で報告し、摘果の参考にしてもらうこととしている。

(1) 果実表面のさびの程度が果実肥大と外観与える影響

果実表面のさびの程度が果実肥大に与える影響を調査した結果、果実表面のさびの程度が果実肥大に及ぼす影響は小さいと考えられる。

幼果から収穫時にかけてのさびの割合を調査した。その結果、幼果の段階でさびの割合が大きいほど、出荷時の等級は低下する傾向が認められた。B5果実は6月3日の計測開始時点のさびの割合はB2果実と同じであるものの、出荷時の等級は、B2果実は青秀、B5果実は優と差がついた。そのため、摘果を行うにあたり、さびの中でも、特にかさぶた状のさびの形成の有無に注意する必要があると考えられる。

また、幼果のさびの割合が大である果実（さびの割合が20%以上）においても、かさぶた状のさびの形成が少ないC1果実の出荷時の等級は規格外ではなく優であった。そこで、霜害により着果数が減少し、さびのない果実を選べない状況になった場合は、少しでもかさぶた状のさびが形成されていない果実を選ぶことが望ましいと考えられる。

以上の内容を第6表にまとめた。

第6表. 摘果時のさびの程度と果実の等級

さびの割合	5~20%		20%以上	
かさぶた状のさび 等級	なし 青秀	あり 優	なし 優	あり 規格外

(2) 果実表面のさびの程度が果実品質に与える影響

果実表面のさびの程度が果実品質に与える影響は少ないことが明らかになった。そのため、さびにより等級の低下した果実は皮を剥くことで、果実表面にさびのない果実と同等の利用価値があると考えられる。