

脱渋用資材利用によるカキ“会津身不知”の汚損果発生防止

永山 宏一・渡部 謙三*・菊地 裕雄*

(会津若松農業改良普及所・*福島県果樹試験場)

Preventing Skin Stains of 'Aizumishirazu' Japanese Persimmon
with Astringency Removing Agents

Kouichi NAGAYAMA, Kenzou WATANABE* and Hiroo KIKUCHI*

(Aizuwakamatsu Agricultural Extension Service Station・*Fukushima Fruit Tree Experiment Station)

1 はじめに

福島県会津地方は古くから会津身不知の産地として知られているが、現在その流通は地元市場若しくは産地直送方式による小売りに限られており、ここ数年は生産過剰気味となっている。会津身不知の消費が低迷している原因の一つとして、アルコール脱渋処理によって多発する果面汚損が挙げられている。汚損果の発生原因については、果実発

育中に生じる果皮クチクラ層の亀裂が第一次的なもので、これが脱渋容器中の高湿度条件下で黒変化する。このことから、不要な水分を取り除くことを主眼として、高分子吸水ポリマーを含むシートを始めとする4種類の資材について、その実用性を検討した。

2 試験方法

(1) 試験区と供試資材

試験区	アルコールの形態・濃度			吸水シート		内敷きフィルム		ダンボール箱		
	粉末	50%液	38%液	Aタイプ	Bタイプ	ポリエチレン	ビニロン	ラミネート	一重	二重
A	60g							◎		
B	120g							◎		
C	60g						◎		◎	
D	120g						◎		◎	
E	90g					◎			◎	
F		6cc*1		◎			◎		◎	
G		6cc			◎		◎		◎	
H		6cc		◎				◎		
I		5cc			◎			◎		
J*2			5cc							◎
K*3			5cc					◎		

注. *1: kg当り成分量 *2, *3: 対照区

1) 吸水シート

Aタイプ: 不織布(上面)とポリフィルム(下面)で吸水ポリマーを含む吸水紙を挟んだもので、果実最上段に置くタイプ。

Bタイプ: 段ボール紙の下面を廃水处理し、そこに吸水ポリマーを含む吸水紙と不織布を貼り合わせたもので、果実の段間に置くタイプ。

2) 内敷きフィルム

ポリエチレン: ポリエチレンフィルム0.02mm

ビニロン: ポリビニルアルコールフィルム0.03mm

(2) 規模 各区2箱(10kg用ダンボール, 車詰め2段)

(3) 供試果実 会津身不知, 当試験地産Lサイズ, 果色は平核無用カラーチャートで果項4.4, 蒂部2.4

(4) 処理日 1987年10月28~29日(収穫10月27日)

(5) 調査日 倉庫内常温下に放置10日及び16日後に、各区一箱ずつ開封・調査

(6) 調査法

1) 果皮の汚損: それぞれ, 甚(9), 多(7), 中(5), 少(3), 微(1), 無(0)の6段階に分類・指数化。なお, 発生度の計算は以下のとおり。

$$\text{発生度}y = \frac{\sum (\text{各指数} \times \text{各指数別果数})}{\text{全調査果数} \times \text{最大指数}(9)} \times 100$$

2) 着色: 平核無用カラーチャートを使用

3) 脱渋程度: タンニンプリント法による

4) 硬度: ユニバーサル硬度計(円錐頭使用)で果実赤道部(果肉)2か所を測定

3 試験結果

(1) 汚損果の発生

黒変の発生は、ビニロンフィルムを内敷きとして用いたすべての区で顕著に抑制された。次いで吸水シートを用いた区で発生が少なく、中でもAタイプの効果が高かった。粉末アルコールを用いたA区, B区では、水分を投入しないにもかかわらず、対照の慣行J区, K区よりも多発する傾向さえあった。

表1 脱渋処理後の果実品質

試験区	段	開封日	果皮表面の汚損発生度			着色の進行	硬度 (kg/cm ²)	脱渋度
			黒変	アルコール焼	カスリ状			
A	上	10	73.9	30.4	0	5.2		4.9
		16	59.4	34.3	4.5	5.8	2.3	2.7
		16	60.9	34.8	0	5.5		4.8
B	上	10	50.7	46.4	0	5.6		4.1
		16	63.3	44.9	4.8	5.8	2.1	1.9
		16	57.4	52.3	0	5.7		4.5
C	上	10	6.5	4.6	0.5	5.1		6.4
		16	5.8	21.3	10.6	4.8	2.5	6.1
		16	4.5	6.0	0.5	5.2		6.4
D	上	10	12.9	6.7	0	4.6		6.5
		16	7.9	23.6	13.0	4.6	2.4	5.8
		16	11.6	7.2	1.4	4.7		5.8
E	上	10	46.8	60.9	0	5.8		3.4
		16	53.6	45.4	6.3	5.4	2.3	1.9
		16	46.9	43.0	0	5.3		3.9
F	上	10	5.8	2.4	1.9	5.2		5.7
		16	6.3	9.2	0	5.1	2.4	5.3
		16	1.9	0.5	0.5	5.0		5.5
G	上	10	6.9	3.7	10.2	5.3		5.2
		16	8.8	27.3	20.8	5.2	2.4	3.9
		16	6.5	5.6	15.7	4.8		5.4
H	上	10	24.6	9.2	0	5.6		5.7
		16	21.7	27.5	1.0	5.4	2.4	3.7
		16	13.5	4.8	0.5	5.5		5.4
I	上	10	42.0	30.0	5.3	5.4		4.7
		16	34.3	43.5	24.6	5.7	2.3	1.6
		16	44.9	37.7	4.8	5.2		3.8
J	上	10	38.2	21.7	0.5	5.4		5.2
		16	37.7	30.4	0.5	5.6	2.4	3.5
		16	51.7	52.2	11.1	5.6		4.4
K	上	10	54.6	51.7	0	5.3		4.6
		16	51.7	58.5	13.0	5.3	2.4	1.9
		16	56.5	58.0	0	5.2		4.1
L	上	10	52.5	62.6	15.2	5.3	2.4	1.5

雲形・かすみ状に発生する灰～黒色のアルコール焼けはアルコール使用量の多い区、又は気密性の高い状態においた区はど多発し、この傾向は黒変の発生に関連するようであった。しかし、ラミネートダンボールを用い、アルコール溶液を果実に直接振りかける慣行K区に比較すれば、いずれの区も発生が少なかった。

高濃度のアルコールガスが誘発すると考えられるカスリ状の障害は、Bタイプの吸水シートに高濃度アルコール溶液を用いたG区、I区で多く、ビニロンフィルムに粉末アルコールを用いた区が、慣行両区とともに次いで多かった。ただし、この障害は他の汚損に比較すれば、著しい商品価値の低下はもたらさぬものと思われた。

以上のことから、果皮汚損発生が少ないのは、ビニロンフィルムまたは吸水シートを用いた、C区、D区、F区、G区、H区であることを認めた。

(2) 果実品質

脱渋の速度は、気密性の高い容器（内敷きフィルム）を用いた区は早い傾向にあったが、ビニロンフィルムを内敷きとした区では脱渋がかなり遅れた。これは、ビニロンフィルムに吸着された水と共に、アルコールがフィルム外

表2 開封3日後の果実品質（処理16日後開封区の果実について）

試験区	段	着色の進行		硬度	脱渋度
		果 頂	ヘタ付近		
A	上	5.9	3.6	2.3	2.3
	下	5.9	3.7	2.2	2.8
B	上	5.9	3.9	2.1	1.7
	下	6.1	4.1	2.1	2.1
C	上	5.5	2.6	2.5	4.4
	下	5.1	2.8	2.5	4.7
D	上	5.0	2.6	2.4	3.8
	下	5.2	2.6	2.3	3.9
E	上	5.6	3.2	2.3	1.4
	下	5.6	3.1	2.3	1.5
F	上	5.3	2.8	2.4	5.0
	下	5.0	2.8	2.4	5.0
G	上	5.6	2.7	2.4	3.1
	下	5.4	2.7	2.4	3.3
H	上	5.5	3.4	2.4	2.7
	下	5.7	3.2	2.4	2.8
I	上	5.9	3.5	2.3	1.4
	下	5.9	3.5	2.3	2.0
J	上	5.8	3.6	2.4	3.0
	下	6.0	3.6	2.4	1.9
K	上	5.6	3.4	2.4	1.6
	下	5.6	3.3	2.4	1.4

に放出された可能性が大きい。粉末アルコールについては使用量の検討は不十分であるが、汚損発生を度外視すればカキ脱渋用に利用可能と判断された。

着色の進捗には、容器のガス気密性、アルコール量と脱渋速度の影響が考えられるが、粉末アルコールとラミネートダンボールを組み合わせたA区、B区、Bタイプ吸水シートとラミネートダンボールのI区が優れていた。これらに較べ、ビニロンフィルム利用の全区で着色が進まず、高いCO₂気密性の影響がうかがわれた。

硬度は、未熟な果実を供試したため全体に高めであり、処理16日後開封の果実を3日間放置しても、渋柿特有の肉質が得られるまでには至らなかった。いくらでも硬度の低下が目立ったのは、ラミネートダンボールに粉末アルコールを使用したA区・B区であった。

4 ま と め

渋柿の脱渋過程で生じる黒変をはじめとする各種の汚損は、吸水性を有する資材の利用によって軽減されることが認められた。当試験で供試した資材の中で、果実品質も考慮して最も実用性があると判断されたのは、ラミネートダンボール内でAタイプの吸水シートに、アルコール溶液を浸み込ませる方法であった。ただし、アルコール使用量（濃度）の再検討が必要である。

今回の試験からは、粉末アルコールは、単独の使用では汚損防止効果は期待できず、またビニロンフィルムは脱渋・着色性に十分な効果が認められないことから、いずれの資材も実用化は困難と判断された。