

水圧を利用したモモの摘らい効果

志村浩雄・永山宏一・畠 良七・尾形 正

(福島県農業総合センター果樹研究所)

Evaluation of Disbudding by High Pressure Water in Peach

Hiroo SHIMURA, Kouichi NAGAYAMA, Ryoushichi HATA and Tadashi OGATA

(Fruit Tree Research Centre, Fukushima Agricultural Technology Centre)

1 はじめに

モモ栽培における摘らい作業は、果実肥大や新梢生長を促進する上で重要な作業であるが、多くの労力を要するため、省力化のための技術開発が望まれている。そこで、近年、生産現場において導入が進められている高圧動力噴霧機と摘らい用ノズルを利用した水圧摘らい法について、モモの摘らい効果および果面障害発生との因果関係について検討した。

2 試験方法

(1) 試験場所

福島県農業総合センター果樹研究所栽培グループほ場

(2) 供試樹

‘あかつき’ 11～12年生 (7×6 m 植え24本/10 a)

(3) 供試機種

摘らい用特殊ノズル (回転ノズル) + 高圧動力噴霧機セット (丸山製作所製: MSW1511-M-T)

(4) 試験方法

処理時期 (発芽当日、発芽後7日、発芽後16日、開花前4日、開花後5日) と処理圧力 (4 MPa、6 MPa) を変えて、主枝または亜主枝単位に水圧による摘らい処理を実施した。なお、対照は手作業による摘らいとした。試験規模は、各処理区単位に4反復とした。

(5) 調査方法

1) 摘らいの効果

各区について2 m程度の側枝 (500花らい程度着生する側枝) にラベルし、処理前と処理後 (満開後26日) の花芽・葉芽数を調査し、着果率と葉芽欠損率を算出した。なお、発芽後16日の処理については、結果枝別 (極短果枝、短果枝、中果枝、長果枝) にラベルし、着果率と葉芽欠損率を調査した。また、各区の摘らい、予備摘果に要した作業時間を調査した。

2) 果面障害の発生

満開後27日に、樹上の果実 (任意に100個) について、果面障害の発生を程度別 (重症: 果面に突起状の障害が見られるもの、軽症: 果面に白い点状の隆起が見られるもの、無: 障害無し) に区分して調査した。また、障害の著しい果実にラベル (満開後53日) し、収穫時の障害を調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 摘らいの効果

水圧摘らいの効果は、処理時期による差があり、発芽後16日および開花前4日の効果が高く、発芽当日や開花

後5日でも実用的な効果が見られたが、発芽後7日は効果が劣った (表1)。

また、水圧摘らいにより葉芽の欠損が11～19%見られた (表1)。特に、開花前4日の処理で葉芽の欠損が多い傾向が見られたが、有意な差ではなかった。

水圧の強さの違いによる摘らい効果には、大きな差は見られなかったが、着果率や結果枝長別の花芽数から判断すると、発芽期頃の花らいが小さい時期は6 MPa程度が良く、以降は4 MPaの方が効果が安定していると考えられた (表2、図1)。

結果枝別の着果状況を比較すると、極短果枝や短果枝は着果させたい先端部に花らいが残りやすいが、中～長果枝は着果させたい中間部の花らいが摘除されやすい傾向が見られた (表3)。

一方、水圧摘らいにより要した作業時間は、手作業に比較して平均で72%程度削減された。また、水圧摘らいを実施した区は、予備摘果にやや多くの時間を要するものの、摘らいと予備摘果をあわせた作業時間は平均で手作業の67%程度であり、作業時間が大幅に削減された (表1)。

(2) 果面障害の発生

水圧摘らいを実施した区では、果実の一部の組織が隆起して突起状となるものや、果実の表面に白い点状の軽い隆起が見られる果面障害が確認された (図2)。

果面障害の発生は、水圧摘らいの実施時期との関係が認められ、発芽後7日から16日までの間は障害果の発生が多くなる傾向が見られた。このため、水圧摘らいは、発芽期前後に行うか開花直前から開花期頃にかけて実施する方が良いと考えられた (表1)。

仕上げ摘果時に見られる果面障害は、収穫期にもその症状が残った。しかし、軽微な白い点状の隆起については収穫期には目立たなくなるものが多かった (図2、表4)。

4 まとめ

モモの水圧摘らいは、発芽期頃や発芽後16日～開花後5日の処理で実用的な摘らい効果を示し、作業時間の大幅な削減効果が確認された。しかし、水圧摘らいにより果面障害が発生しやすくなることから、処理時期は障害の発生しやすい時期 (発芽後7～16日頃) を避け、発芽期前後か開花直前～開花期頃を実施する方が良いと考えられた。

また、処理時の水圧の強さは、発芽期頃はやや強めの6 MPaで効果が高いが、以降は4 MPa程度のやや弱めの水圧で処理を行った方が効果が安定していると考えられた。

表1 水圧摘らいの時期と摘らい効果および障害果の発生

処理時期	発芽後 日数	開花前 日数	着果率 (%)	葉芽欠損率 (%)	障害果の発生率(%)		作業時間(時間:分/10a)		
					全体	内、重症	摘らい	予備摘果	合計
発芽当日	0	26	39.3 ^c	11.2	13.2 ^{ab}	4.1 ^a	9:26	49:12	58:38
発芽後7日	7	19	49.1 ^c	11.6	24.7 ^b	3.7 ^a	14:56	72:41	87:37
発芽後16日	16	10	26.2 ^a	13.5	52.5 ^c	19.8 ^b	11:54	47:20	59:15
開花前4日	22	4	27.5 ^{ab}	19.1	3.0 ^a	0.0 ^a	8:53	35:20	44:13
開花後5日	31	-5	38.6 ^{bc}	12.6	0.3 ^a	0.0 ^a	10:12	40:33	50:46
手作業	—	—	27.0 ^{ab}	4.7	0.0 ^a	0.0 ^a	39:52	37:03	90:13
分散比			13.70 ^{**}	1.53	34.14 ^{**}	17.12 ^{**}	—	—	—

注1) 着果率と葉芽欠損率は、処理前の花芽・葉芽数に対する処理後（満開後26日）の割合。

注2) 障害果の発生は、満開後27日にランダム100果調査（内、重症は障害が著しいもの）。

注3) **, *は危険率1%, 5%で有意差有り。Tukey-Kramer法(危険率5%)により異符号間に有意差有り。（以下、同様）

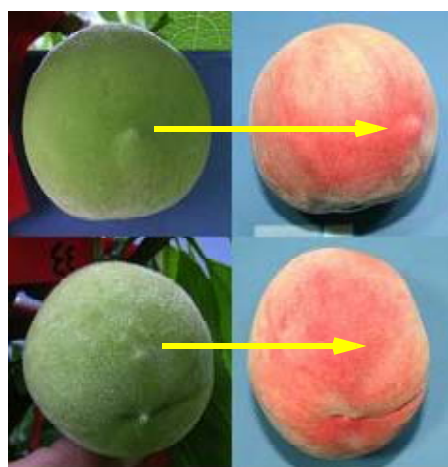
表2 水圧の強さと摘らい効果および障害果の発生

発芽日 基準日数	水圧の強さ (Mpa)	着果率 (%)	葉芽欠損率 (%)	障害果の発生率(%)		作業時間(時間:分/10a)		
				全体	内、重症	摘らい	予備摘果	合計
発芽当日	4	39.3 ^b	11.2	13.2 ^{ab}	4.1 ^a	9:26	49:12	58:38
〃	6	35.7 ^{ab}	13.6	18.6 ^b	6.9 ^a	7:22	34:00	41:23
発芽後16日	4	26.2 ^a	13.5	52.5 ^c	19.8 ^b	11:54	47:20	59:15
〃	6	29.1 ^{ab}	13.5	50.7 ^c	19.2 ^b	9:41	41:23	51:05
開花前4日	4	27.5 ^{ab}	19.1	3.0 ^{ab}	0.0 ^a	8:53	35:20	44:13
〃	6	29.8 ^{ab}	17.0	1.2 ^a	0.0 ^a	9:02	37:35	46:37
分散比		3.47 [*]	0.65	38.67 ^{**}	14.45 ^{**}	—	—	—

表3 結果枝の種類と結実数および葉芽の損傷（発芽後16日処理）

結果枝の 種類	結果枝長 (cm)	処理前 花芽数	処理後結実数				葉芽数	
			先部	中部	基部	合計	処理前	処理後
極短果枝	5未満	7	1.3	0.4	0.7	2.4	1.0	0.7
短果枝	5～15	17	2.1	1.1	1.3	4.5	1.5	1.0
中果枝	15～30	25	2.6	1.7	2.1	6.4	5.7	4.4
長果枝	30～50	34	4.1	2.6	3.0	9.7	13.9	11.8

注) 処理後は満開後26日調査。



満開後56日 収穫期
(上段：突起状の障害、下段：白い点状の軽い隆起)

図2 障害果の発生

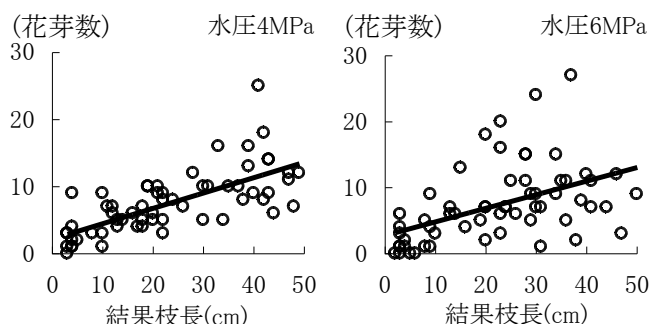


図1 水圧摘らい処理後の結果枝長別花芽数
(発芽後16日処理)

表4 仕上げ摘果時の障害と収穫果の状態

仕上げ摘果 時の障害	調査 個数	突起状の障害(%)		凸凹状の障害(%)		外観で明ら かな障害(%)
		発生率	内、重症	発生率	内、重症	
程度1	15	93	40	93	40	87
程度2	17	18	6	82	18	18

注) 程度1は果面に突起状の障害が見られるもの、程度2が果面に白い点状の軽い隆起が見られるもの