

ダリア切り花の給液処理技術

農業技術センター

[背景・ねらい]

ダリアは近年栽培面積が増加しているが、花持ちの悪い品種が多く、流通、需要拡大の制限要因となっている。そこで、品質保持期間を延長するために、出荷前に行う給液処理（以下、前処理）と輸送中の給液処理および市場到着後に行う処理（以下、後処理）方法を検討する。

なお、現在、産地での前処理は水道水または市販の処理剤を吸液させ、輸送中は市販の給液資材を切口に装着して出荷している。

[新技術の内容・特徴]

内容

1. 2月頃の低温期には、前処理としてスクロース1%＋アモルデンFS-14D（イソチアゾリン系抗菌剤）50ppm＋硫酸アルミニウム（以下、硫酸アルミ）50ppmの混合液を荷造りまで吸液させ、後処理として入手しやすい「美咲ファーム」100倍液を吸液させる。
2. 5月頃の前処理および後処理として、スクロース2%＋アモルデンFS-14D 50ppm＋硫酸アルミ50ppmの混合液を低温期と同様に吸液させる。
3. 現行より早めの切り前となる蕾の状態で収穫する。

特徴

1. 慣行の切り前では、水道水を吸水させた場合に比べて切り花重が保持され、花卉のしおれや褐変が抑制できる。さらに、蕾の状態で収穫することと併せると、品質保持期間を延長することができる（表1、2）。
2. 糖を吸液させると、水道水を吸水させた場合に比べて花卉の色が濃く鮮やかになって品質が向上するとともに、トレハロース以外の糖では花重が増加する（図1、2、表3）。
3. 糖の給液は前処理のみでは品質保持期間を延長する効果は判然としないが（表4）、切り花重を増加させる効果がある（図3）。
4. 糖の給液処理により葉縁の黒変症状が発生する場合があるが、スクロース濃度を4%以下とし、処理中は温度12℃以上、湿度90%RH以上とすれば障害を回避できる（表5）。
5. 処理液の100L当たりのコストは、市販処理剤に比べて安価である（表6）。

[留意点]

1. 本試験は、「黒蝶」または「熱唱」を用い、輸送中の給液処理は「エコゼリー」またはダリア用の「花の恵」を用いた。
2. イソチアゾリン系殺菌剤としてアモルデンFS-14DまたはケーソンCGを用いたが、ケーソンCGは現在入手困難である。いずれも原液または高濃度液は金属への腐食性があり、皮膚に付着すると炎症を起こす恐れがあるため取り扱いに注意する。
3. スクロースは砂糖の主成分であり、業務用を安価に入手できる。また、あらかじめ20倍濃縮処理液を調整して冷蔵保存しておき、使用時に20倍に希釈して用いると作業効率がよい。
4. 適用範囲は県内ダリア産地とする。

[評価]

ダリアの品質向上および品質保持期間の延長により、需要の拡大や産地評価の向上につながる。

[具体的データ]

表1 切り前と処理の組合せの違いが‘黒蝶’の切り花の品質に及ぼす影響(2月の輸送シミュレーション)(2013)

処 理				切り花重 の変化率 ^{x)}	花卉のしおれ の発生度 ^{w)}	花卉の褐変 の発生度 ^{v)}	薬害発生率 ^{u)} (%)	品質保持 期間 ^{t)} (日)
切り前 ^{z)}	前処理 ^{y)}	輸送中	後処理 ^{y)}					
開花度4(慣行)	水道水	エコセ [®] リー	水道水	99.6	3.8	4.0	0.0	8.0
開花度4(慣行)	美咲 ^{s)}	エコセ [®] リー	美咲	109.9	2.4	2.8	0.0	9.0
開花度4(慣行)	1%処理液 ^{r)}	エコセ [®] リー	美咲	115.2	1.8	2.0	0.0	9.2
開花度4(慣行)	美咲	花の恵	美咲	115.1	2.2	1.8	0.0	9.2
開花度4(慣行)	1%処理液	花の恵	美咲	113.7	2.0	2.2	0.0	9.4
開花度5、6(蕾)	水道水	エコセ [®] リー	水道水	99.0	4.0	4.0	0.0	8.0
開花度5、6(蕾)	美咲	花の恵	美咲	118.5	1.5	1.3	0.0	9.5
開花度5、6(蕾)	1%処理液	花の恵	美咲	121.4	1.0	0.8	0.0	9.8

z) 切り前を花卉が外周から4周目まで開いた状態(慣行の切り前、開花度4)、外周から2周目まで開いた状態(開花度5)または全く開いていない状態(開花度6)で収穫した。
y) 前処理は収穫日～1日後、後処理は収穫2日後～9日後に行った。
x) 収穫9日後の切り花重の変化率を(調査日の切り花重÷収穫日の切り花重)×100で示した。
w) 収穫9日後の花卉のしおれの発生度を0; 発生していない、1; 1～10%、2; 11～20%、3; 21～30%、4; 31%以上発生に分けて遠視で調査し、指数の平均値で示した。
v) 収穫9日後の花卉の褐変の発生度を0; 発生していない、1; 1～10%、2; 11～20%、3; 21～30%、4; 31%以上発生に分けて遠視で調査し、指数の平均値で示した。
u) 薬害は収穫9日後の花卉の下垂症状の本数当たりの発生率を調査した。
t) 品質保持期間は、落弁するか、花卉のしおれあるいは褐変の発生が31%以上認められるまでの日数とした。
s) 美咲; 美咲ファーム100倍液。
r) 1%処理液; スクロース1%、アモルデンFS-14D50ppmおよび硫酸アルミニウム50ppmの混合液。

表2 切り前と処理の組合せの違いが‘黒蝶’の切り花の品質に及ぼす影響(5月の輸送シミュレーション)(2013)

処 理				切り花重の 変化率 ^{x)} (%)	花卉の しおれの 発生度 ^{w)}	花卉の 褐変の 発生度 ^{v)}	薬害発生率 ^{u)} (%)		品質保持 期間 ^{t)} (日)
切り前 ^{z)}	前処理 ^{y)}	輸送中	後処理 ^{y)}				花卉	葉	
開花度4(慣行)	水道水	エコセ [®] リー	水道水	105.9	2.8	2.8	0	0	7.0
開花度4(慣行)	2%処理液 ^{s)}	エコセ [®] リー	2%処理液	116.5	2.3	2.3	0	0	7.3
開花度4(慣行)	2%処理液	花の恵	2%処理液	114.9	2.2	2.2	0	0	7.0
開花度6(蕾)	水道水	エコセ [®] リー	水道水	114.3	0.2	0.2	0	0	7.8
開花度6(蕾)	2%処理液	エコセ [®] リー	2%処理液	109.6	0.3	0.3	0	0	8.0
開花度6(蕾)	2%処理液	花の恵	2%処理液	113.9	1.4	0.4	0	0	8.0

z、y) 表1に準じた。
x) 収穫7日後の切り花重の変化率を(調査日の切り花重÷収穫日の切り花重)×100で示した。
w) 収穫7日後の花卉のしおれの発生度を0; 発生していない、1; 1～10%、2; 11～20%、3; 21～30%、4; 31%以上発生に分けて遠視で調査し、指数の平均値で示した。
v) 収穫7日後の花卉の褐変の発生度を0; 発生していない、1; 1～10%、2; 11～20%、3; 21～30%、4; 31%以上発生に分けて遠視で調査し、指数の平均値で示した。
u) 薬害は収穫7日後の花卉の下垂症状の本数当たりの発生率または葉縁の黒変症状の葉数当たりの発生本数を調査した。
t) 品質保持期間は、落弁するか、花卉のしおれあるいは褐変の発生が31%以上認められるまでの日数とした。
s) 2%処理液; スクロース2%、アモルデンFS-14D50ppmおよび硫酸アルミニウム50ppmの混合液。

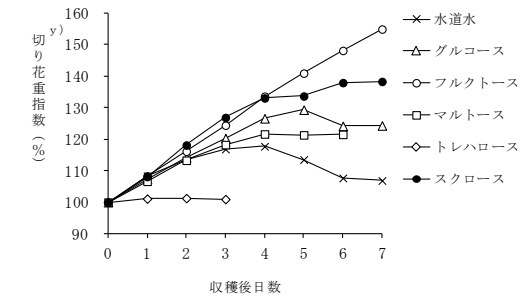


図1 糖の種類が‘熱唱’の切り花重に及ぼす影響^{z)}(2011)
z) 糖濃度はいずれも0.2Mに調整した。
y) 切り花重指数(%); (調査日の切り花重/収穫日の切り花重)×100で示した。

表3 糖の種類の違いが‘熱唱’の花色に及ぼす影響^{z)}(2011)

給液処理	全花卉展開または調査終了時			
	L*値	a*値	b*値	Chroma値 ^{y)}
水道水	21.0 a ^{w)}	19.2 a	17.9 a	26.8 a
グルコース ^{z)}	19.6 a	29.1 b	18.6 a	34.5 ab
フルクトース	25.4 ab	33.2 b	22.4 a	40.2 b
マルトース	20.1 a	31.8 b	20.2 a	37.8 b
トレハロース	37.3 b	31.1 b	19.3 a	37.3 b
スクロース	20.6 a	32.0 b	21.5 a	38.6 b

z) 全花卉展開時に各花中央部4か所を調査した平均値。L*値が大きいほど色が薄く、a*値が大きいほど赤が強く、b*値が大きいほど黄が強いことを示す。
y) $(a^{*2}+b^{*2})^{1/2}$ の値で示した、鮮やかさの指標で、数値が大きいほど鮮やかであることを示す。
x) 糖濃度はいずれも0.2Mに調整した。
w) Tukeyの分散分析により異なるアルファベット間に5%水準で有意差がある。



図2 給液処理液中の糖の有無が‘黒蝶’の品質に及ぼす影響（2011）

注）23℃、12時間日照条件下で5日間貯蔵した。

表4 前処理と後処理の組み合わせが‘熱唱’切り花の品質保持期間に及ぼす影響（2012）

処 理			品質保持期間 ^{z)} (日)	
前処理	輸送中	後処理	黒蝶	熱唱
水	エコゼリー	水	8.0	5.0
2%処理液 ^{y)}	エコゼリー	水	8.0	5.0
水	エコゼリー	2%処理液	8.2	5.2
2%処理液	エコゼリー	2%処理液	8.4	5.5

z) 品質保持期間；落弁するか花弁のしおれ、褐変の発生が31%以上に認められるまでの日数。

y) 2%処理液；スクロース2%、抗菌剤（アモルデンFS-14D）50ppm、硫酸アルミニウム50ppmの混合液。

表5 処理中の温度、湿度および処理液の違いが‘熱唱’切り花の葉縁の黒変症状の発生に及ぼす影響^{z)} (2013)

処理 ^{y)} 温度・湿度・処理液	収穫後日数			
	0	1	2	3
9℃・低湿・水	0	0	0	0
9℃・低湿・4%処理液	0	60	80	80
9℃・高湿・水	0	0	0	0
9℃・高湿・4%処理液	0	25	50	50
12℃・低湿・水	0	0	0	0
12℃・低湿・4%処理液	0	14	71	71
12℃・高湿・水	0	0	0	0
12℃・高湿・4%処理液	0	0	0	0

z) 葉縁が黒変した切り花本数の割合で示した。

y) 低湿；約75%RH、高湿；約90%RH、水；蒸留水、4%処理液；スクロース4%+抗菌剤（ケーソンCG）500ppm+硫酸アルミニウム50ppm。

表6 糖と抗菌剤の混合液の100L当りコスト（2013）

処理剤	資材名	必要量	価格(円)	価格比(%)
美咲ファーム100倍液	美咲ファーム	1L	1,313	100
1%処理液	スクロース	1kg		
	抗菌剤（アモルデンFS-14D）	5g	252	19
	硫酸アルミニウム	5g		
2%処理液	スクロース	2kg		
	抗菌剤（アモルデンFS-14D）	5g	472	36
	硫酸アルミニウム	5g		

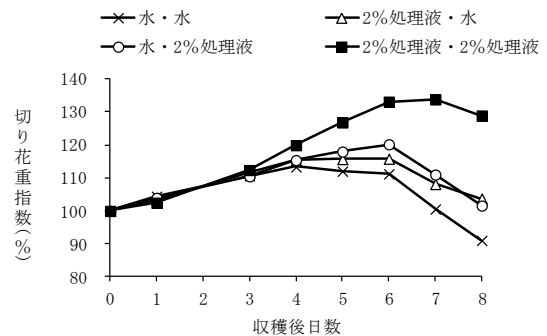


図3 前処理と後処理の組み合わせが‘熱唱’切り花重に及ぼす影響（2012）

注) 切り花重指数(%)；(調査日の重量/収穫日の重量)×100で示した。

[その他]

研究課題名：ダリアの11～3月出し栽培における安定生産技術の確立

研究期間：平成23～25年度、 予算区分：県単

研究担当：品質管理担当

分類：普 及