

冬春作型におけるダリアの 露心花発生要因と軽減技術(情報)

農業技術センター

[背景・ねらい]

本県のダリアは平成18年頃に切り花生産が始まり、令和元年度は11戸、約3haで栽培されている。しかし、2番花以降に露心花が発生し問題になっている。露心花は、舌状花が減少し管状花が露出した花で、観賞価値が低下し、出荷されない。電照時間を14.5時間以上の日長とすることで露心花の発生が少なくなることが明らかになっているが、14.5時間以上の日長としていても露心花が発生することもあり、日長以外の要因も複合的に関与していると推測される。

そこで、露心花の発生原因を究明し、軽減技術を開発する。

[技術の内容・特徴]

1. 露心花の発生には日長や光量、仕立て方法など様々な要因が影響しており、各要因の影響の大きさは品種により異なることが明らかとなった(表1)。
2. 露心花の発生要因、軽減技術は以下のとおり。
 - 1) 露心花と舌状花数・管状花数の関係
‘かまくら’では舌状花数が少なくなるほど露心程度が高くなった(図1、写真1)。管状花数と露心程度には相関が低かった(図2)。
 - 2) 日長
露心率は、‘かまくら’では日長時間が長いほど低く、‘朝日てまり’では14.5時間以上の日長で著しく低かった。また、‘黒蝶’では13.5時間以上では日長による差がなく、いずれの日長でも低かった(図3)。
 - 3) 日長反応時期
‘かまくら’では、1～2節あるいは5～6節葉展開時の短日(11～13時間)処理で、露心率が高くなり、舌状花数も減少した。‘朝日てまり’では露心率に処理時期による差はなかったが、3～6節葉展開時の短日処理で舌状花数が減少した(表2)。
 - 4) 光量
‘かまくら’では、 0.3 、 $0.5 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ のいずれの光量でも露心率が高かったが、‘朝日てまり’では、低光量条件下で露心率が48.4%となった(図4)。
 - 5) 光源の種類
同数を設置した場合、赤色光LEDライト(4.2W)では、電球型蛍光灯(3波長型電球色13W)に比べて光量が40%となり、露心率がやや高く、舌状花数が減少した(表3)。
 - 6) 同化専用枝の仕立て方法
 - (1) ‘かまくら’では、1番花仕立て時に4本の側枝のうち1本を同化専用枝として摘芽、摘蕾し、3月上旬まで据え置くと、12～1月の露心率が低くなるが、2～3月は高くなった(図5)。また、1番花仕立て時に5本の側枝のうち、1本を同化専用枝として維持し、12月以降は、換気開始まで1,000～1,200ppm、日中400ppmを目安にCO₂を施用するとともに、2番花収穫時(2月上旬)に同化専用枝を更新(図7)することで露心花の発生を抑制できた(図6、表4)。

(2) ‘朝日てまり’、‘黒蝶’、‘ミッチャン’ではCO₂施用や同化専用枝の設置による露心抑制効果はなかった(表4)。

[留意点]

1. いずれも、露心花の発生の多くなる12月から翌年3月末までのデータを示した。
2. 日長処理では、明期を13.5時間(5:30～19:00)、14.5時間(5:30～20:00)、16時間(5:30～21:30)とした。
3. ‘かまくら’の10～4月の収穫本数は、CO₂施用下で同化枝を仕立てた区で18.2本/株、慣行が19.8本/株であった(2020年)。

[評価]

ダリアの栽培において、冬春期の露心花の発生を回避する栽培の参考になる。

[具体的データ]

表1 品種の特徴と露心花の軽減対策の概要

品種	かまくら	朝日てまり	黒蝶	ミッチャン
				
花色	白	赤	黒紅	桃
花型	フォーマルデコラティブ咲き	ボール咲き	セミカクタス咲き	ボール咲き
露心花の軽減対策	日長、光量のほか、CO ₂ 施用、同化専用枝など、樹勢を維持する管理が重要。	日長、光量に敏感な品種。0.5 μmol/m ² s ⁻¹ 以上の光量で14.5時間以上の日長とする。	13.5時間日長下でも露心率が低く、露心しにくい品種である。	CO ₂ 施用で舌状花数は増加する。16時間日長での露心率は低い。

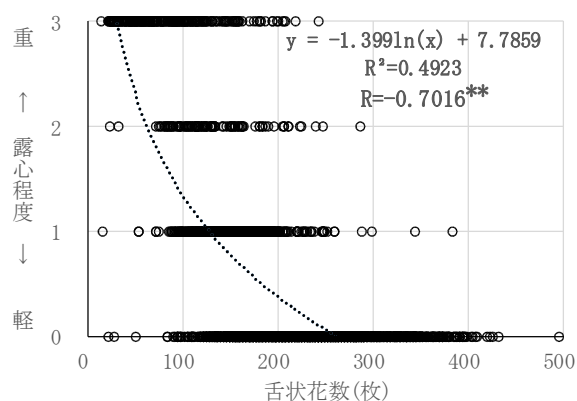


図1 ‘かまくら’の舌状花数と露心程度の関係 (n=3, 100) (2018～2020)

注)**は1%で有意差あり。

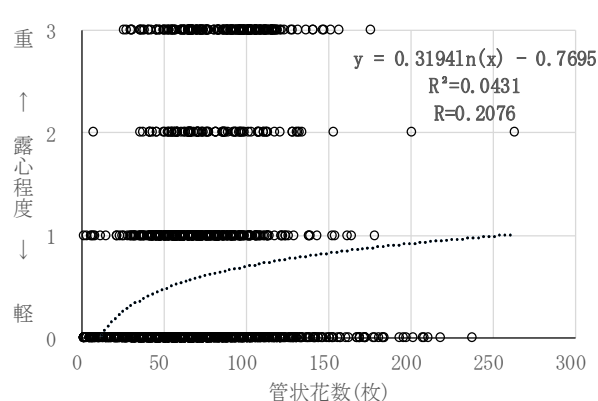


図2 ‘かまくら’の管状花数と露心程度の関係 (n=2, 285) (2018, 2020)



写真1 'かまくら' における露心程度(左から0(無)、1(軽)、2(中)、3(重))

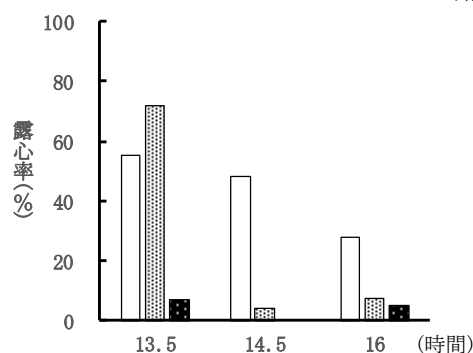


図3 日長時間が露心率に及ぼす影響

注) 露心率=露心程度1以上の露心花数/収穫本数*100 (1区3株反復無し n=15~39)

短日処理 時期 ^{y)}	かまくら			朝日てまり		
	着花節位 (節)	露心率 ^{x)} (%)	舌状花数 ^{w)} (枚)	着花節位 (節)	露心率 ^{x)} (%)	舌状花数 ^{w)} (枚)
1~2節葉	6.7	20.0	191.0 (89.6)	11.5	0.0	196.9 (95.9)
3~4節葉	7.6	0.0	196.9 (92.4)	10.1	0.0	175.3 (85.4)
5~6節葉	7.0	50.0	150.1 (70.4)	10.3	11.1	167.5 (81.6)
対照	7.2	0.0	213.1 (100)	11.1	10.0	205.3 (100)

z) 2019年7月11日に挿し芽し、8月14日に径30cm、高さ30cmのポリポットに定植した。
9月6日に4節で摘心し2本仕立てとした。各区5株、反復無し。
y) 処理時期は、1~2節；第1節葉~第3節葉、3~4節；第3節葉~第5節葉、5~6節；第5節葉~第7節葉がそれぞれ展開するまでとし、16時間日長下で栽培した株を所定の期間のみ、自然日長下(11~13時間)で管理した。
x) 露心率=露心程度1以上の露心花数/全体の収穫本数*100
w) ()内の数値は、対照(16時間日長)に対する割合。

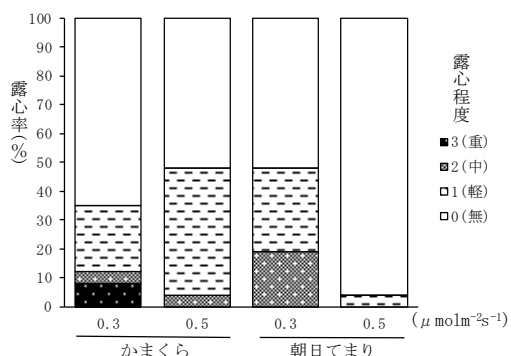


図4 光量が露心率、露心程度に及ぼす影響(2018)

注) 光源中間地点の高さ0.6mで所定の光量となるように電球型蛍光灯を設置。

光源 ^{z)}	光量 ^{y)} ($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)	かまくら		朝日てまり	
		露心率 (%)	舌状花数 (枚)	露心率 (%)	舌状花数 (枚)
赤色LED	0.17	19.3	201.2	12.7	167.7
蛍光灯(慣行)	0.42	4.5	252.2	0.0	197.2

z) 光源の赤色LEDは4.2W(ピーク波長636nm 鍋清製)、慣行は電球型蛍光灯の13Wピカットボール(3波長型電球色 東洋ライテック社製)を用い、0.2灯/m²設置。
2019年8月9日(定植日)から2020年3月31日まで16時間の日長延長(明期5:30~21:30)。
y) 各光源中間の高さ0.5mの位置で測定。

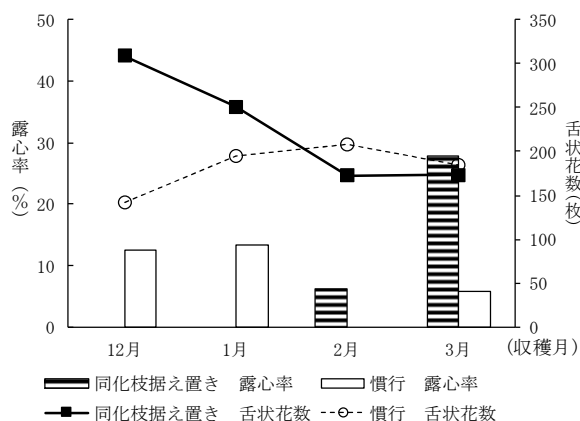


図5 同化専用枝の据え置きが'かまくら'の露心率と舌状花数に及ぼす影響(2019)

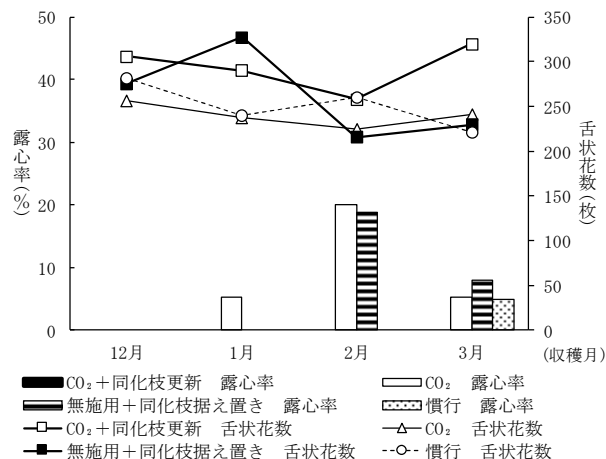
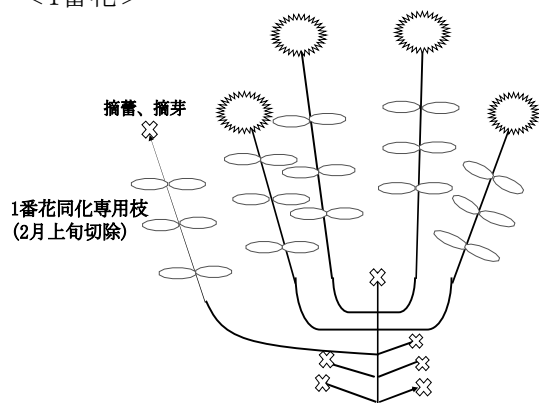


図6 'かまくら'におけるCO2施用と同化専用枝の更新が露心率に及ぼす影響(2020)

<1番花>



<2番花>

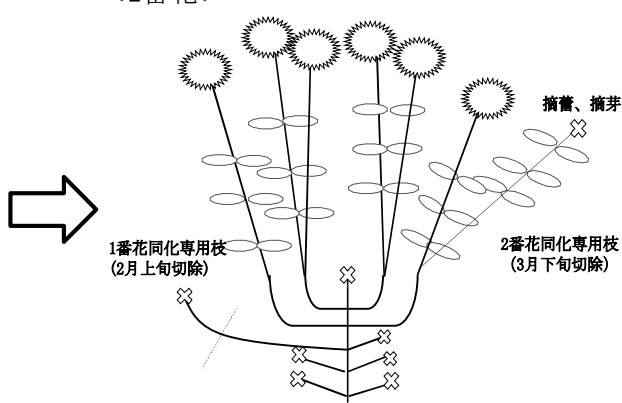


図7 同化専用枝の仕立て方法(模式図)

注1) 1番花では主枝を5節で摘心し、5本の側枝のうち1本を摘芽、摘蕾し、同化専用枝として収穫せずに株に残す。
2) 1番花で仕立てた同化専用枝を2月上旬に切除し、新たに2番花の側枝1本を同化専用枝として3月末まで仕立てる。

表4 CO₂施用と同化専用枝の有無がダリアの切り花品質と露心花の発生に及ぼす影響^{z)} (2020)

品種	処理区		切り花長	切り花重	節数	露心率	舌状花数	総小花数
	CO ₂ 施用 ^{y)}	同化専用枝	(cm)	(g)	(節)	(%)	(枚)	(枚)
かまくら	有	有+更新 ^{x)}	80.5a ^{w)}	94.5a	5.6a	0.0	301.1a	384.8a
		無	84.0a	102.8a	5.6a	6.1	240.6b	312.0b
	無	無	97.9b	111.7a	5.6a	1.6	248.9b	318.6b
朝日でまり	有	有+更新	82.1a	68.6a	5.8a	1.7	196.2a	217.4a
		無	97.7b	93.7b	6.3b	0.0	196.8a	214.6a
	無	無	124.5c	100.9b	7.1c	0.0	214.1b	238.0b
黒蝶	有	有+更新	100.8a	102.7a	7.2a	0.0	153.3a	181.8a
		無	112.8b	147.2b	9.1b	0.0	152.4a	189.4ab
	無	無	125.9c	145.6b	8.3ab	0.0	156.8a	206.0b
ミッチャン	有	有+更新	102.8a	93.3a	7.1a	0.0	228.6a	257.4ab
		無	99.4a	111.9a	6.2a	0.0	227.4a	266.5a
	無	無	111.1b	103.0a	6.9a	2.1	201.1b	244.8b

z) 電球型蛍光灯を用いて、16時間日長(明期5:30～21:30)としたほ場に2020年8月11日に定植。1区6株反復無し。

y) 2020年12月4日から2021年3月30日まで、タイマーにより10:00～17:00まで15分間の間欠施用。

x) 図7を参照

w) 異なるアルファベット間にTukey-Kramer法により5%水準で有意差があることを示す。

[その他]

研究課題名：ダリアの露心花発生原因の究明および軽減技術の開発

(平成30年度要望課題 提出機関：安芸農振セ)

研究期間：平成30年度～令和2年度

予算区分：県単・国補(内閣府地方大学・地域産業創生交付金事業)

研究担当：花き担当

分類：情報