

[成果情報名] 沖縄県における赤色 LED 光源による秋小ギクの花芽分化抑制に必要な畝面での光強度

[要約] 沖縄県における赤色 LED 光源を用いた秋小ギクの電照栽培で、4 時間の暗期中断による花芽分化抑制に必要な光強度は品種、作型、照射方法、電照期間で異なり、畝床面で必要な水平面放射照度は  $71\text{mW}\cdot\text{m}^{-2}$  (照度 12lx) 以上、畝の端では  $100\text{mW}\cdot\text{m}^{-2}$  (照度 17lx) 以上である。

[キーワード] 赤色 LED 光源、秋小ギク、光強度、水平面放射照度、照度

[担当] 沖縄県農業研究センター・野菜花き班

[代表連絡先] 電話 098-840-8506

[分類] 研究成果情報

## [背景・ねらい]

キクの花芽分化抑制では赤色光が最も有効であり、赤色だけを発光する LED は電照資材として効率の良い光源である。赤色 LED は白熱電球と同様に、光強度が不足すると花芽分化の抑制が困難となる。しかし、赤色 LED を用いた秋小ギクの電照栽培で、畝面において最低限必要となる光強度の閾値（以下閾値）に関する情報は少ない。そこで、秋小ギクの切り花生産において安定的に花芽分化を抑制するために必要な閾値を明らかにする。

## [成果の内容・特徴]

1. 畝床面の水平面放射照度の閾値は、「沖の乙女」で  $28\text{mW}\cdot\text{m}^{-2}$ 、「金秀」で  $38\text{mW}\cdot\text{m}^{-2}$ 、「太陽の金華」で  $57\text{mW}\cdot\text{m}^{-2}$  であり、この閾値以下では主茎節数が急激に減少する（図 1、表 1）。
2. 「太陽の金華」の閾値は栽培時期によって異なり、3 月出し栽培では  $57\text{mW}\cdot\text{m}^{-2}$ 、12 月出し栽培では  $71\text{mW}\cdot\text{m}^{-2}$  である（図 2、表 1）。
3. 照射方法によって閾値は異なり、株に対し 2 方向から照射する場合（両側照射:図 3）よりも、一行方向のみから照射する場合（片側照射:図 3）で閾値が高くなり（表 1）、畝の端ではより高い光強度が必要となる。
4. 電照栽培期間が 6 週間から 8 週間に長くなると閾値は高くなることから、電照栽培の後期には閾値は高くなる（表 1）。
5. 水平面放射照度によって水平面照度を推定することが可能であり、その関係式は水平面照度 =  $0.1655 \times$  水平面放射照度である。関係式から光要求量の高い品種「太陽の金華」の光強度を求めると、畝床面の水平面照度が 12lx 以上、畝の端では 17lx 以上必要となる（表 1）。

## [成果の活用面・留意点]

1. 本成果は、普及指導員や営農指導員が、生産農家への指導を行う場合等の資料として活用する。
2. 本研究は、供試光源に赤色 LED 光源（エルム製 波長ピーク 636nm）を使用した。
3. 水平面放射照度と水平面照度の関係式（ $y=0.1655x$ ）は、ピーク波長 636nm の LED 光源を用いて測定する場合において有効であり、光源が変わると適用できない。
4. 水平面放射照度測定は放射照度計（X1-1、Gigahertz-optik）、照度測定は照度計（IM-600、TOPCON JIS 一般型 AA 級準拠）を用いた。
5. 照度計は、日本工業規格（JIS）基準を満たした機器を使用することが望ましい。

[具体的データ]

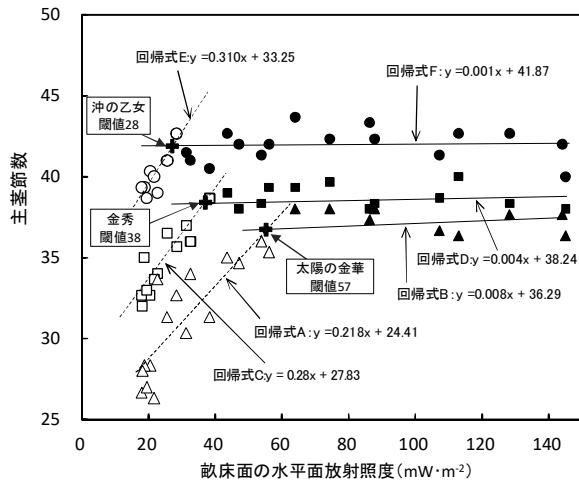


図1 品種別主茎節数と水平面放射照度との関係(3月出し栽培)

注) 図中の△および▲は、「太陽の金華」の水平面放射照度と主茎節数との関係を示す。回帰式A、回帰式Bを導出し、回帰式A、Bの交点を閾値とした。同様に、□および■の「金秀」は回帰式C、Dの交点を閾値とした。○および●の「沖の乙女」は回帰式E、Fの交点を閾値とした。  
注) 照射方法: 各品種とも光源設置高さ185cm、両側照射、電照時間4時間、電照時間帯2:00~6:00、電照栽培期間8週間で実施した。

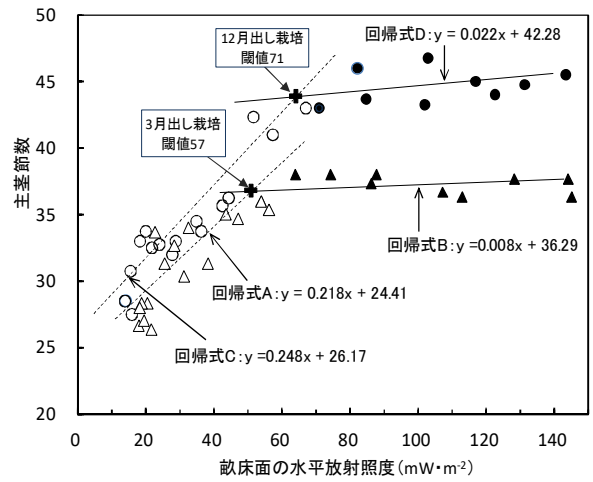


図2 作型の違いによる主茎節数と水平面放射照度との関係

注) 図中の△および▲は、3月出し栽培「太陽の金華」の水平面放射照度と主茎節数との関係を示す。回帰式A、回帰式Bを導出し、回帰式A、Bの交点を閾値とした。同様に、○および●の12月出し栽培は、回帰式C、Dの交点を閾値とした。  
注) 照射方法: 各出荷作型とも光源設置高さ185cm、両側照射、電照時間4時間、電照時間帯2:00~6:00、電照栽培期間8週間で実施した。

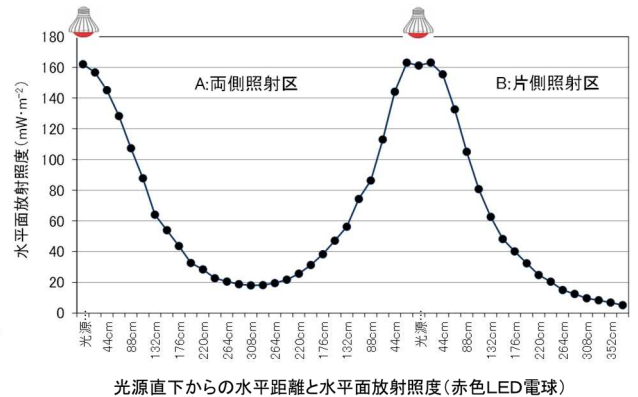
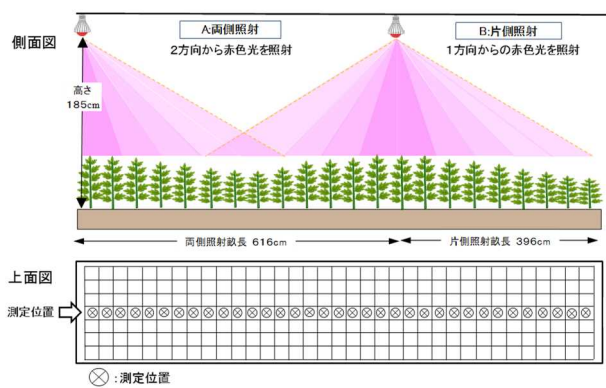


図3 光照射方法と水平面放射照度測定値(赤色LED電球)

表1 電照照射条件による品種別作型別照度閾値の違い

品種	照度	3月出し栽培				12月出し栽培	
		6週間電照		8週間電照		8週間電照	
		両側照射区	片側照射区	両側照射区	片側照射区	両側照射区	片側照射区
太陽の金華	水平面放射照度(mW·m <sup>-2</sup> )	36	55	57	98	71	100
	推定水平面照度(lx)	6	9	9	16	12	17
金秀	水平面放射照度(mW·m <sup>-2</sup> )	20	36	38	46	68	73
	推定水平面照度(lx)	3	6	6	8	11	12
沖の乙女	水平面放射照度(mW·m <sup>-2</sup> )	20	40	28	40	50	61
	推定水平面照度(lx)	3	7	5	7	8	10

注) 推定水平面照度(lx)は関係式(推定水平面照度 = 0.1655 × 水平面放射照度)から算出した。  
注) 電照期間及び照射方法: 摘心後6週間または8週間、畝両端または畝片側から照射し実施した。  
注) 電照時間帯: 4時間電照(2:00~6:00)。

(沖縄県農業研究センター)

[その他]

予算区分: 交付金

研究期間: 2012~2016年度

研究担当者: 座喜味利将、関塚史朗、渡邊武志、玉城鷹、赤池徹、田場奏美