

LEDを活用したスプレーギクの増収技術

～長時間電照で初期生育が向上～

河村治代（東三河農林水産事務所農業改良普及課）

【平成30年6月26日掲載】

【要約】

スプレーギク生産ほ場において、赤色と白色のLEDを組み合わせた省エネランプを用い、栄養成長期の電照を深夜から夜明けまでに延長する「長時間電照」の効果を検証した。秋系品種の2月消灯及び夏秋系品種の6月消灯作型において、慣行の蛍光灯による深夜電照と比べ、長時間電照区では摘心後の萌芽が旺盛になり、仕立て本数の増加と生育揃いの向上により13～18%の増収となることが確認された。

1 はじめに

近年、管内スプレーギク産地において、花芽分化抑制のために使用する白熱灯や蛍光灯に代わる電照用の光源として、電球型LEDランプの導入が拡大しつつある。このランプは消費電力が6.5Wと小さく電気代を節約できることから、従来より長時間の電照を行い、生育向上効果を狙う農家が現れている。

ここでは、栄養成長期の電照時間を深夜から夜明け（保温のために閉めた遮光カーテンを開ける時刻）までに延長し、日中と合わせて18～19時間日長とすることにより、初期生育が向上し、増収に繋がった事例を紹介する。

2 試験区の構成

試験区は、龍城工業社製の電球型LEDランプ（赤色LED（660nm）：白色LED＝3：4、6.5w）を3m間隔、地上約2mの高さに設置し、定植時から消灯時まで、22時から夜明けまでの「長時間電照」を行った。慣行区は、トップスター社製の蛍光灯（23w）で通常の深夜5～6時間の暗期中断による深夜電照とした。

試験は、秋系品種を用いた短日期の作型（試験①）と、夏秋系品種を用いた長日期の作型（試験②）で行った（表1、図1、2）。

表1 試験区の構成

	供試品種		電照方法		栽培概要			
			光源	電照時間	定植	摘心	消灯	開花
試験① 短日期	秋系品種 「セイヒラリー」 「レミダス」	試験区	LED	夜明けまで9hr (22:00～7:00)	平成29年1月5日	1月12日	2月10日	4月上旬
		慣行区	蛍光灯	深夜5hr (22:00～3:00)	平成29年1月12日	1月19日	2月25日	4月中下旬
試験② 長日期	夏秋系品種 「パレット」 「セイリポル」	試験区	LED	夜明けまで8hr (22:00～6:00)	平成29年4月24日	5月1日	6月5日	7月下旬
		慣行区	蛍光灯	深夜6hr (21:30～3:30)	平成29年5月4日	5月10日	6月15日	8月上旬

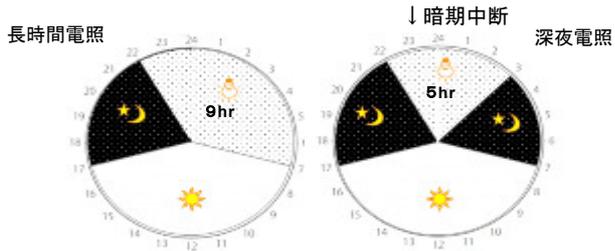


図1 試験①（短日期・秋系品種）の電照時間（模式図）

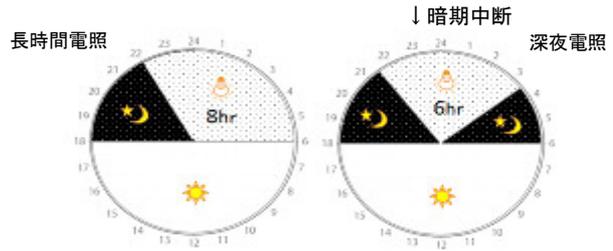


図2 試験②（長日期・夏秋系品種）の電照時間（模式図）

3 結果及び考察

(1) 初期生育の比較

試験①において、試験区は慣行区に比べて摘心後に萌芽が旺盛なことが観察された。試験②において、芽の整理を行う前後に、一定以上の大きさになった側枝の数を計測して比較したところ、「パレット」「セイリポル」とも、試験区では1株当たりの萌芽数が慣行区より約1本多くなっており、樹勢の劣る枝を取り除いても、慣行区より0.5本多く仕立てることができた（図3）。

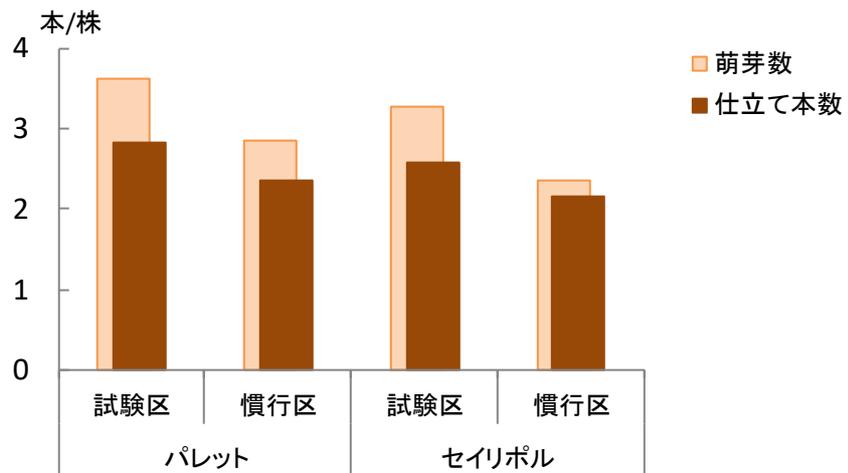


図3 試験②（長日期・夏秋系品種）における1株当たり萌芽数と仕立て本数（各区280株ずつの平均値）

(2) 収量、品質の比較

試験①②ともに、ほ場全体の生育揃いが向上し、出荷可能な本数が増加した。出荷実績から各区の単位面積当たり階級別出荷本数を算出したところ、慣行区に対し、試験①「レミダス」で13%、「セイヒラリー」で7%、試験②「パレット」で23%、「セイリポル」で6%の増収となっていることが分かった。

試験①はボリュームの乗りにくい厳寒期の作型であったため、長時間電照により株当たりの収穫本数が増えた反面、MやLのやや細いものが多くなったが（図4）、試験②では吹いた芽の整理を強めに行った結果、上位階級の切り花が増加した（図5）。厳寒期においても、仕立て本数を制限することでボリュームの確保が可能になると思

われる。

また、試験①において、試験区の「レミダス」は出荷時に除去の必要な下位節の腋芽が顕著に少なく、実施農家から「出荷調製作業が非常に楽だった」という感想が聞かれた。消灯前後の急激な日長変化が草姿に影響した可能性などが考えられたが、今回の試験では明確な理由は分からなかった。

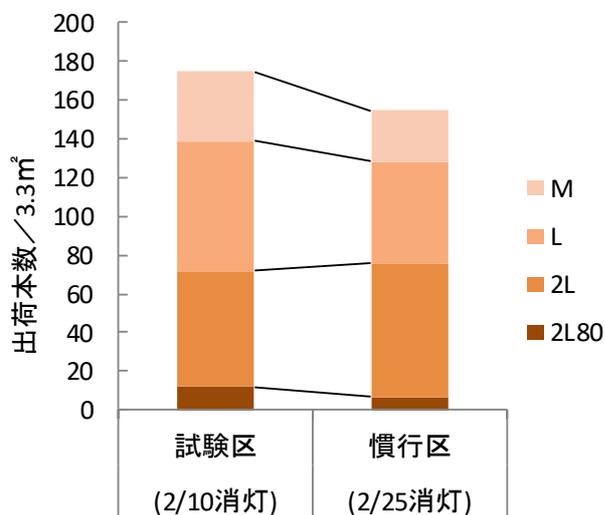


図4 試験①における階級別出荷本数の比較
（「レミダス」）

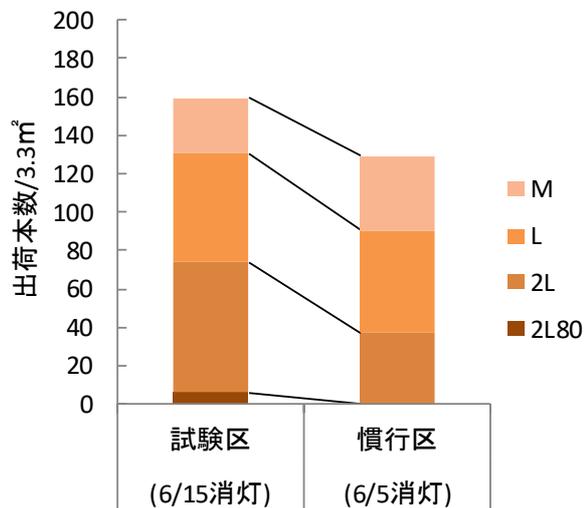


図5 試験②における階級別出荷本数の比較
（「パレット」）

※「2 L 80」：2 L規格に入る切り花のうち、特にボリュームがあり出荷箱に100本入らないため80本入りとするもの

(3) 電気代の比較

供試したランプの消費電力から各区の電力量料金を試算したところ、定植から消灯まで40日間電照した場合、試験区では、電照に係る電気代が慣行区より約5,000～6,500円／1作・10aほど安くなると推計された（表2）。

表2 電力量料金の試算

	使用光源(消費電力)	10a当たり 設置数 灯	点灯時間※		1作・10a当たり	
			デイトタイム hr	ナイトタイム hr	消費電力量 kWh	電力量料金 円
試験区	LEDランプ(6.5w)	100	1	7～8	208～234	3,076～3,426
慣行区	蛍光灯(23w)	100	2～2.5	3～3.5	460～552	8,158～9,888

※中部電力(株)「タイムプラン(時間帯別電灯契約)」より、単価をデイトタイム(7:00～23:00)@24.16、ナイトタイム(23:00～7:00)@13.45円/kWhとして試算

4 まとめ

LEDを用いた長時間電照により、摘心後の萌芽数が増加し増収に繋がること、点灯時間を長くしても、深夜電力を利用することで電気代は慣行（蛍光灯による深夜電照）よりも節約できることが確認できた。今後、電照の時間帯や品種間差などの精査を進めることで、キク生産においてLEDランプをさらに有効活用できる可能性が示唆された。

Copyright (C) 2018, Aichi Prefecture. All Rights Reserved.