

「平成27年度普及に移す成果」

イチゴの電照栽培において、蛍光灯及びLEDは白熱電球の代替光源となり得る

イチゴの電照栽培において、蛍光灯及びLEDは白熱電球と同等の草勢維持と増収効果が得られます。電照コストを差し引いた収益は、両光源とも白熱電球と同等です。



農業総合センター園芸研究所



白熱電球 蛍光灯 LED

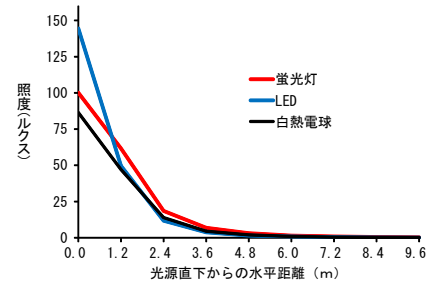


図1 各光源における水平距離と照度

各光源における水平距離と照度

各光源の照度は、光源直下（光源の高さ1.4m）でLEDが最も高く、蛍光灯、白熱電球の順に低くなります。光源直下からの水平距離が2.4m以上では光源による照度の違いは少なくなります。

光源の種類及び照度の違いが収量に与える影響

無電照と比較すると全ての光源において2月頃から収量が増加し、総収量も多くなります。収量の増加程度は、60ルクス以上で光源の種類による差はありませんが、30ルクスの蛍光灯ではやや少なくなる傾向が見られます。

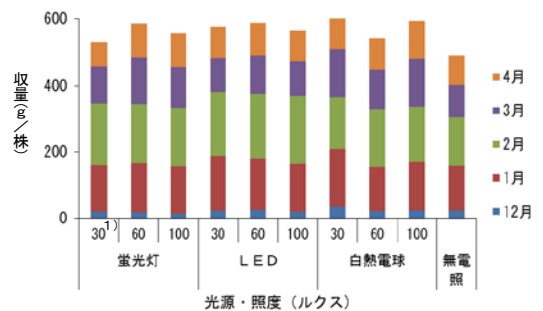


図2 光源の種類・照度の違いが収量に与える影響

1) 植被面上の照度 (ルクス) を示す

技術導入の場合の経営試算

償却年数を考慮した単年当たりの光源単価に、電気料金を加えた額は蛍光灯、LED、白熱電球の順に低くなり、これらを粗収益から差し引くと、すべての光源において同等となります。

表 光源の種類の違いと経営試算

光源	消費電力		10a当たり		光源の価格		償却年数 (年)	単年当たり光源単価 ⁴⁾ (円/10a年)	(A) 電気料金 + 光源単価 (円/10a年)	(B) 粗収益 ⁵⁾ (千円/10a)	(B)-(A) (千円/10a)
	(W/個)	(W/10a)	使用電力 ¹⁾ (kWh)	電気料金 ²⁾ (円)	(円/個)	(円/10a) ³⁾					
蛍光灯	23.0	1840	808	14,661	400	32,000	10	3,200	17,861	4,299	4,282 (103)
LED	8.2	656	288	5,227	3000	240,000	10	24,000	29,227	4,299	4,270 (103)
白熱電球	60.0	4800	2107	38,246	250	20,000	2	10,000	48,246	4,206	4,158 (100)
無処理	0	0	0	0	0	0	-	0	0	3,661	3,661

1) 使用時間 439 時間として計算 2) 18.15 円/kWh 3) 光源個数は 10a 当たり 80 個として計算

4) 10a 当たり光源単価/償却年数として算出

5) 図2の照度60、100ルクスにおける10a当たり収量の平均値 (10a当たり栽植株数6400株として計算) × (大田市場の平均単価935円/kg (平成23~25年))

活用上の留意点

- 1) 品種は「とちおとめ」を、LEDはT社製 昼白色 (9W、白熱電球60W相当)、蛍光灯はB社製 白色 (23W、白熱電球120W相当)、白熱電球はP社製 (60W) を用いました。
- 2) 電照は11月13日~3月9日まで行い、日長延長方式 (夕方) で日長12~13時間程度としました。
- 3) 各光源の植被面からの垂直距離が1.4m (慣行程度) の場合、光源を間口5.4mハウスに2列設置し、間隔を2m程度とすれば、植被面上の照度60ルクス以上を確保することができます。

<問い合わせ先: 園芸研究所野菜研究室 Tel 0299(45)8341>