

赤色LEDランプによる アザミウマ類の防除対策

グリーンな栽培体系への転換サポート事業



令和7年3月

滋賀県農業技術振興センター農業革新支援部

滋賀県園芸農産振興協議会

I はじめに

滋賀県では平成 15 年に環境こだわり農業推進条例を制定し、環境と調和のとれた農業生産の確保と琵琶湖の環境保全を推進してきました。

園芸品目において、アザミウマ類は重要害虫であり、多くの産地では化学農薬による防除を中心に行っており、対策が求められています。また、アザミウマ類は殺虫剤抵抗性の発達が懸念されており、殺虫剤の使用量の低減が求められています。

このような中で、赤色LED光がアザミウマ類の植物体への誘引や定着を妨げることが農研機構から報告され、県内でも施設バラ栽培等で導入事例があり、化学農薬の使用量低減につながると考えられました。

しかし、県内での導入事例が少なく、導入にあたって、品目ごとの設置方法や効果の得られる作型、栽培方法が十分に理解できていないことから、令和 5、6 年度に県内で実証ほを設置しました。

II 効果のしくみ

昆虫は赤色光への反応性は低いことが知られており、日中、アザミウマ類は寄主植物の葉や葉と似た色に引き寄せられますが、葉に赤色光を照射すると行動を制御する効果が認められています。アザミウマ類の定位・定着が阻害されることで増殖を阻害する効果があると考えられており、この効果を利用し、アザミウマ類の防除効果を検討しました。

注意点として、既に葉等に寄生している虫を殺虫する効果はなく、夜間に照射すると反対に虫を誘引する可能性があります。

○使用した機器

- ・ モスバリアジュニアⅡ® レッド（株）ユニコ ゼロビーム事業部
サイズ：φ74mm × H460mm、850g
電源：AC100V
消費電力：28W（1カ月 約200円/基）
照射範囲：半径1.5m（約700㎡）
（出典：メーカーHPより）

○照射時間は日出 1 時間前～日入 1 時間後の照射が望ましい。

【参 考】

施設イチゴの実証において、日出、日入に合わせてスイッチの入切を自動で行うタイマー（Panasonic タイムスイッチ TB281N）を導入し、日出 1 時間前に点灯、日入 1 時間後に消灯するよう設定しました。

このタイマーの導入により、設定間違い防止や定期的な設定の手間を省くことができ、正確な点灯消灯が可能となりました。

Ⅲ めざす栽培体系（アザミウマ類防除技術）

【施設イチゴ】

現 在 …… 微細ネット、薬剤防除 10～11 回

めざす栽培体系… 微細ネット、薬剤防除 6～7 回、赤色 LED

現在の栽培体系（施設イチゴ）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
主な作業名	防除(週に1回程度)							防除			防除	防除
技術名	微細ネット展張							微細ネット展張				



グリーンな栽培体系（施設イチゴ）

主な作業名	防除(2週に1回程度)							防除			防除	(防除)
技術名	微細ネット展張							微細ネット展張				
	赤色LED点灯										赤色LED点灯	

【施設きく】

現 在 …… 防虫ネット、薬剤防除 11～13 回

めざす栽培体系… 赤色防虫ネット、薬剤防除 7～8 回、赤色 LED

現在の栽培体系（施設きく）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
主な作業名	薬剤防除（10～14日に1回、計13回程度）					薬剤防除（10～14日に1回、計11回程度）						
	（盆前出荷作型）					（年末出荷作型）						
技術名	防虫ネット展張											



グリーンな栽培体系（施設きく）

主な作業名	薬剤防除（計8回程度） (盆前出荷作型)				薬剤防除（計7回程度） (年末出荷作型)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
-------	-------------------------	--	--	--	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

【ハウスイチジク】

現 在 …… 除草、微細ネット、光反射シート、薬剤防除 2～3 回

めざす栽培体系… 除草、微細ネット、光反射シート、薬剤防除 1～2 回、赤色 LED

現在の栽培体系（ハウスイチジク）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
主な作業名		除草	除草 薬剤防除②	薬剤防除③								
			薬剤防除①									
技術名	微細ネット展張											
	光反射シート											



グリーンな栽培体系（ハウスイチジク）

主な作業名		除草	除草(薬剤防除)	(薬剤防除)								
			薬剤防除①									
技術名	微細ネット展張											
	光反射シート											
	赤色LEDランプ点灯											

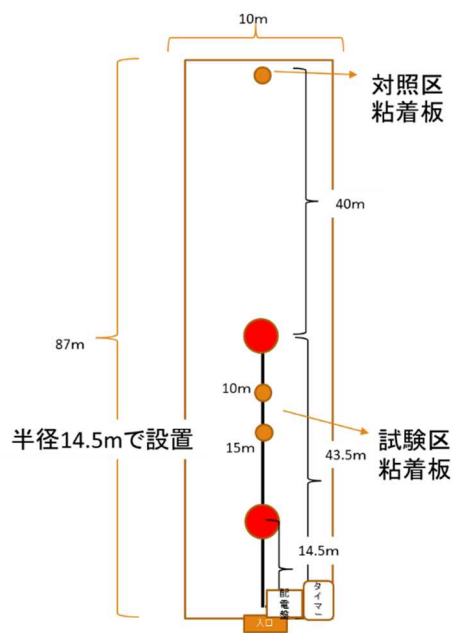
Ⅳ イチゴでの導入結果

○実証場所：彦根市および高島市

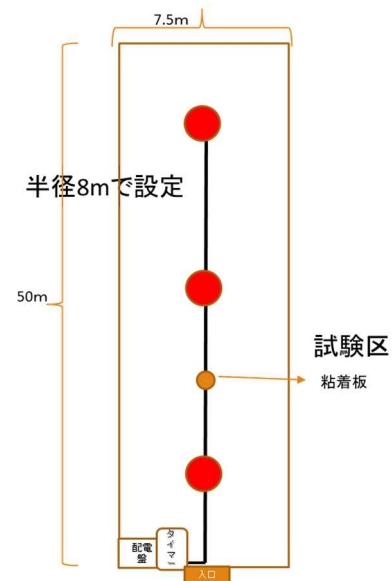
○実証時期：令和 6 年 2 月～5 月

○実証内容：彦根市 10m×87m ハウスの中央に 2 基設置。
ガラス温室、天窓あり
高島市 7.5m×50m ハウスの中央に 3 基設置。
パイプハウス、天窓なし

○実証区の配置



彦根市



高島市

○実証結果

1. 生育

- ・赤色 LED をイチゴ株の直上（1.5m 程度）に設置しても、生育への影響は認められませんでした（データ略）。

2. アザミウマ類の発生程度

- 彦根市の実証ハウスでは、赤色 LED の効果は判然としませんでした（図 1）。
- 高島市の実証ハウスでは、アザミウマ類の数が対照区の 1/10 程度となり、赤色 LED の効果が確認されました（図 1）。

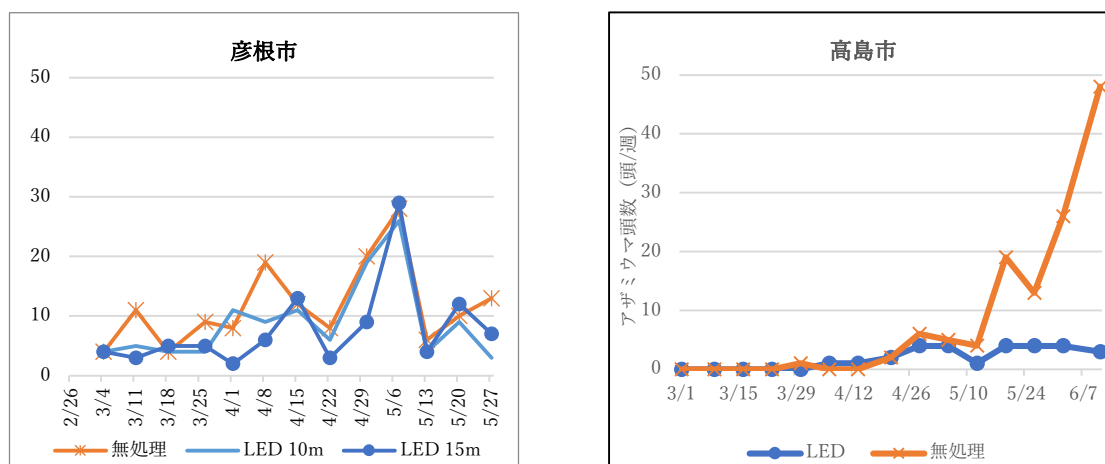


図 1. 色粘着板に誘殺されたアザミウマ頭数の推移

- 彦根市の実証では、面積当たりの LED 設置数が少なかったこと、赤色 LED の点灯時にアザミウマの発生が確認されていたこと、赤色 LED は直上が死角となるため天窓に赤色光が当たらず、天窓からの飛込を防げなかったことなどが、効果が得られなかった原因と考えられました。

V 施設キクでの導入結果

○実証場所：甲賀市および米原市

○実証時期：令和 6 年 6 月～9 月（甲賀市）、9 月～12 月（米原市）

○実証内容：甲賀市 8.5m×50m ハウスの中央に 3 基設置。

直管パイプハウス、天窓無し、外気導入換気扇あり

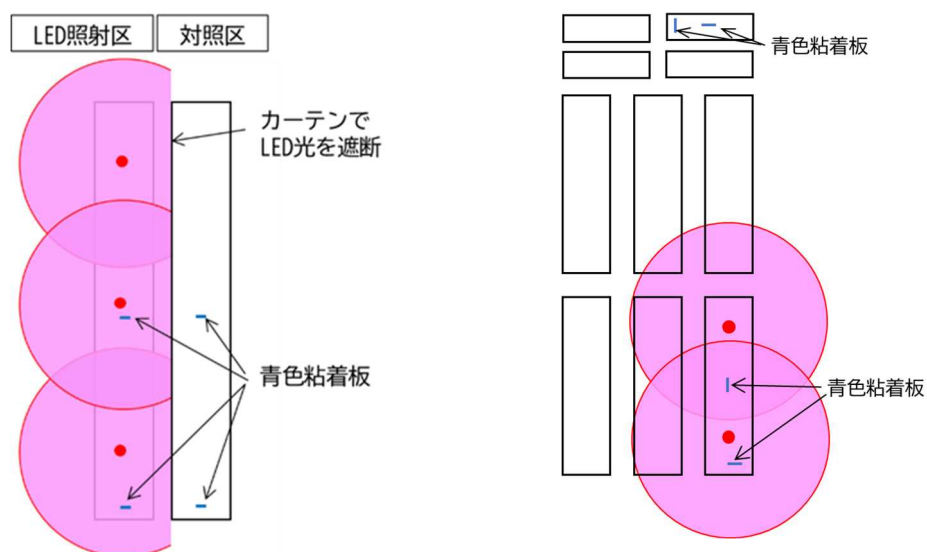
中輪ギク 9 月彼岸出荷作型

米原市 7.2m×30m ハウスの中央に 2 基設置。

パイプハウス、天窓無し

小ギク 年末出荷作型

○実証区の配置



甲賀市



米原市

○実証結果

1. 生育

- 赤色 LED による中輪ギクおよび小ギクの生育、開花への影響は認められませんでした（データ略）。

2. アザミウマ類の発生程度

- 甲賀市の実証ハウスにおいては、赤色 LED 照射区が対照区よりハウス内のアザミウマ誘殺数が多い結果となりました（図2）。
- 米原市の実証ハウスでは、赤色 LED の照射の有無によるアザミウマ数に差が認められ、赤色 LED の効果が期待されました（図2）。

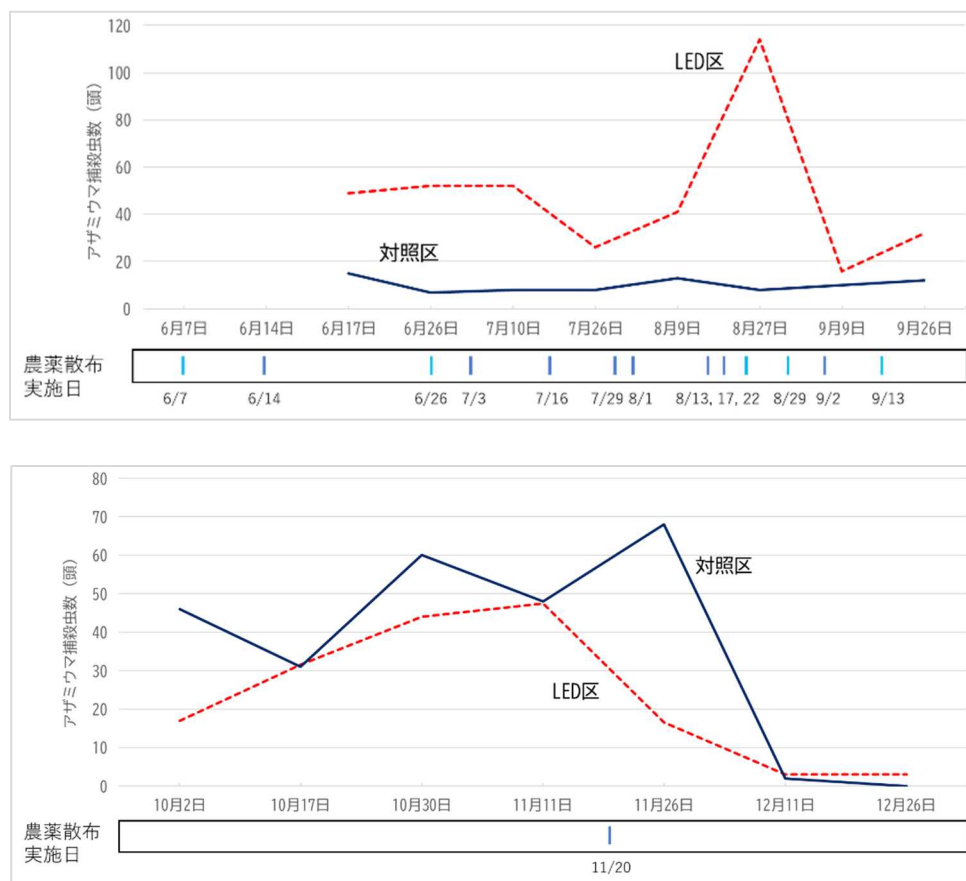


図2. 青色粘着板に誘殺されたアザミウマ頭数の推移（上：甲賀市 下：米原市）

- アザミウマは、ミナミキイロアザミウマ、ネギアザミウマ、ヒラズハナアザミウマが見られました。LED 区で誘殺されたものはヒラズハナアザミウマが優勢でした。
- 甲賀市での実証においては、実証開始時からアザミウマ類がハウス内に侵入していたことに加えて、ハウス内温度上昇抑制のため換気扇による外気導入が行われており、アザミウマ類の飛び込みを抑制できなかったことが効果を得られなかった原因のひとつと考えられました。また、電照による暗期中断を行っていたことも夜間のアザミウマ類の侵入を助長したと考えられました。
- キク生産における赤色 LED の活用には、赤色防虫ネットとの併用や外気導入換気扇部分への防虫ネットの展張など、さらなる検討が必要と考えられました。

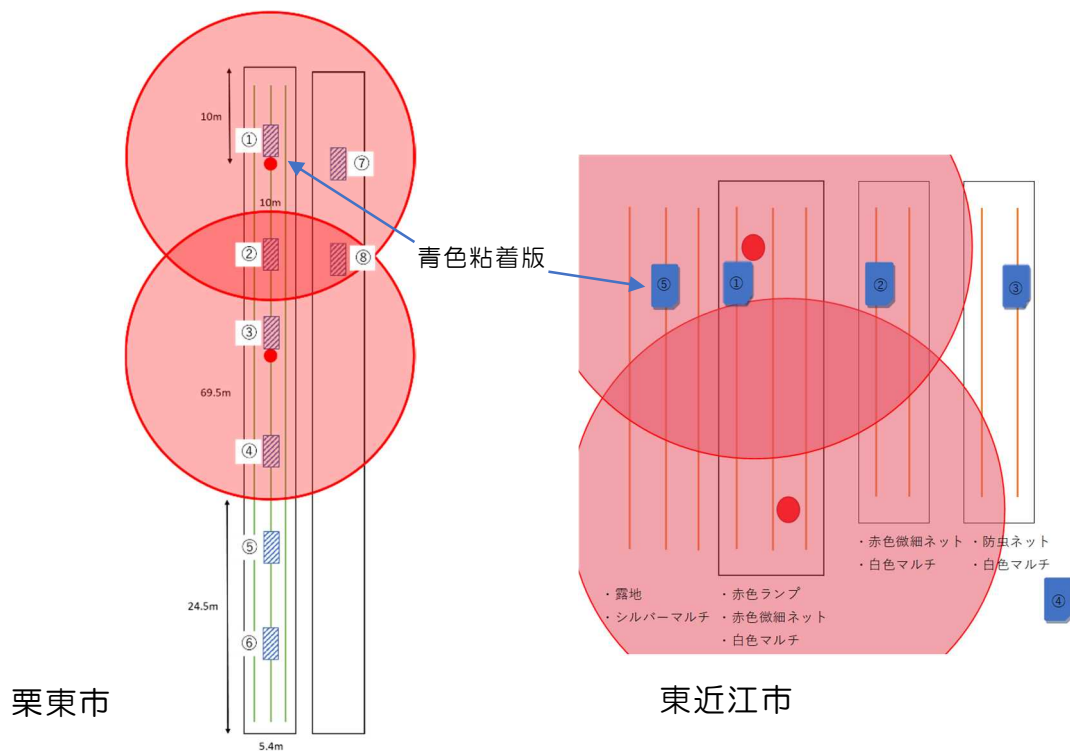
Ⅵ イチジクでの導入結果

○実証場所：栗東市および東近江市

○実証時期：令和 6 年 5 月～10 月

○実証内容：栗東市 5.4m×69.5m ハウスに 2 基設置。
 サイドネット 1 mm、両サイド出入口ネット 8 mm
 東近江市 7.2m×30m ハウスに 2 基設置。
 サイド赤色 0.9 mm ネット、白色シート敷設

○実証区の配置



○実証結果

1. 生育

- ・ 赤色 LED によるイチジクの生育、果実品質への影響は認められませんでした（データ略）。

2. アザミウマ類の発生程度

- ・ 栗東市、東近江市どちらの実証ハウスもハウス内のアザミウマ誘殺数に差はなく、赤色 LED の効果が判然としませんでした（図 3）。
- ・ ただ、東近江市の露地において、赤色光の有無によりアザミウマ誘殺数に差が認められ、赤色 LED の効果が期待されました（図 3）。

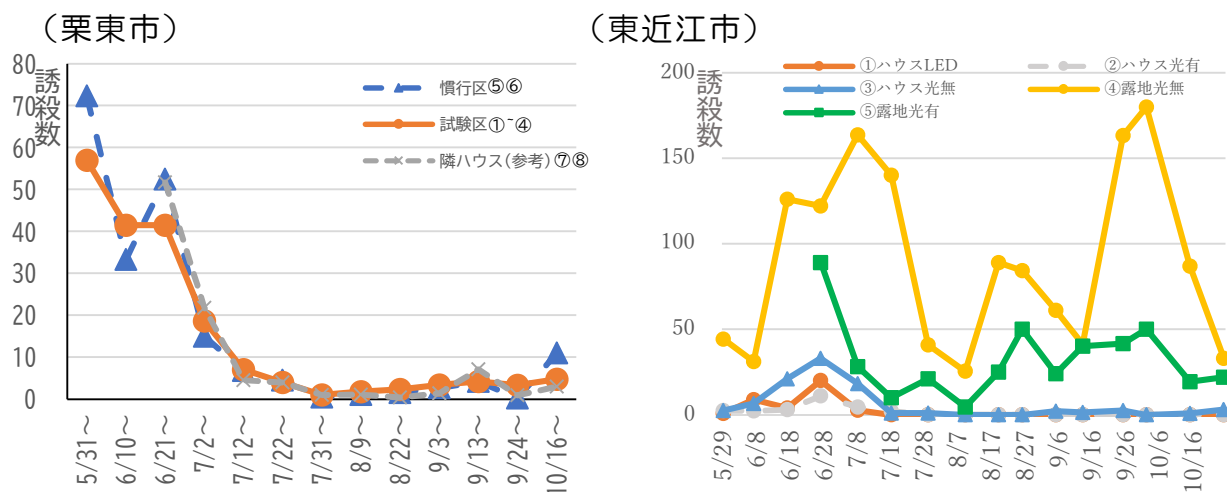


図3. 青色粘着板に誘殺されたアザミウマ頭数の推移

- 栗東市の実証ハウスでは、赤色LEDの点灯開始時からアザミウマ数が多く確認されており、点灯開始が遅かったため効果が得られなかったと考えられました。
- 果実への被害については、今年度、アザミウマ類の果実被害が県内全域で少なく、どちらのハウスも差が認められず、果実被害低減の効果は判然としませんでした（表1）。

表1. 果実被害の発生状況

栗東市

被害果数	各10果調査
	9月3日
ハウス赤色LED	0.0
ハウス光影響無(慣行)	0.0

東近江市

果実の被害程度	各10果調査	
	8月6日	9月18日
ハウス赤色LED	0.0	0.1
ハウス光影響有	0.0	—
ハウス光影響無(慣行)	0.0	0.0
露地光影響有	0.2	0.0

果実を縦に2つに割り、褐変程度を5段階で評価

(褐変無：0、軽微な褐変：1、1/2以下褐変：2、1/2以上褐変：3、黒変：4)

Ⅶ まとめ

- 高島市のイチゴハウス、米原市の施設キクハウスでは、青色粘着版のアザミウマ誘殺数に差が認められ、赤色LEDによる防除効果が確認できました。
- また、東近江市のイチジクほ場では、露地で赤色光の有無により青色粘着版のアザミウマ誘殺数に差が認められ、赤色LEDの効果が期待できました。
- イチゴ、キク、イチジクいずれも赤色LEDによる生育への影響は認められませんでした。
- 赤色LEDは殺虫効果がないため、ハウス内にアザミウマ類が侵入する前から赤色LEDを点灯することや天窓などの侵入経路への照射を確保するなど、赤色LEDランプの点灯時期、設置方法の検討がさらに必要と考えられました。