

紫外線（UV-B）照射による いちごIPM技術導入 マニュアル



令和7年3月

JAあさか野いちご組合

監修：埼玉県さいたま農林振興センター

目次

1	はじめに	
	(1)地域の概要	P.1
	(2)病害虫防除の状況	P.1
2	紫外線(UV-B)照射について	P.2
	(1)紫外線照射による病害虫防除	P.2
	(2)UV-Bランプについて	
3	UV-Bランプ使用時の注意点について	
	(1)ハウス内設置方法について	P.3
	(2)ハウス内の出入りについて	P.3
	(3)葉焼けについて	P.4
4	地域でのUV-Bランプ調査結果について	
	(1)調査概要	P.5
	(2)調査結果	P.6
5	諸経費について	P.10
6	最後に	P.11

はじめに

(1) 地域の概要

JAあさか野管内は埼玉県南部に位置し、首都が近く人口が多い地域です。地域でのいちご栽培は高設栽培が主流であり、消費者と直接やり取りを行う「直売」「観光摘み取り」が大半を占めています。

近年、消費者の「安心・安全」への意識が高まりつつあるなか、地域のいちご生産者には化学農薬のみに頼らない病害虫防除技術の普及が求められています。

(2) 病害虫防除の状況

近年、当地域では夏季の高温による病害虫発生状況の変化や薬剤感受性の低下等が発生し、化学農薬による防除効果が下がっています。また、化学農薬の散布は生産者への負担が大きいことが問題となっています。さらに、先述したとおり直売・観光摘み取りを行ういちご農家にとって化学農薬の使用を減らすことは販売力向上のための重要な課題となっています。

そこで、JAあさか野とさいたま農林振興センターでは地域でのIPM技術普及のため、グリーンな栽培体系への転換サポート事業を活用し、うどんこ病の発生抑制のために紫外線照射用ランプ(UV-B)を導入し実証効果を確認しました。また、ハダニ類は紫外線照射により葉裏へ集中する性質(紫外線によるダメージを避けるため)を利用し、ハダニ類への防除効果も確認しました。

※IPM・・・Integrated Pest Managementの略称。総合的病害虫管理を意味し、化学農薬による防除のみに頼らず利用可能なすべての防除技術について経済性を考慮し総合的に取り組むことで環境への負荷を避けつつ持続的な農業生産を行うことです。今回取り組んだ紫外線照射技術は「物理的防除」になります。

2 紫外線（UV-B）照射について

（1）紫外線照射による病害虫防除

植物は紫外光（UV-B）照射によって防御関連遺伝子の発現が確認されています。いちごにおいても、UV-B照射による防御関連遺伝子の発現誘導が確認されており、免疫活性によるうどんこ病等の病害防除技術として注目されています。

また、ハダニ類は、UV-BにさらされるとDNAの損傷により死亡率が上昇します。特に卵のふ化抑制効果が高く光反射シートとの併用で防除効果が高まります。

（2）UV-Bランプについて

UV-Bランプはいちごの畝と距離を計算し、適切なタイプを選択します。高設栽培では取付高さの低いタイプを推奨します。

（試験ではパナソニックライティングデバイス製「品番：SPWFD23UB4PE」を使用）

適合製品例（パナソニックライティングデバイス株式会社製：令和7年3月現在）

	SPWFD24UB2PA	SPWFD23UB4PE
		
推奨ほ場	土耕	高設
取付高さの目安	150～200cm	120～150cm
寿命（平均h r）	4500	4500



より詳細な規格内容や最新情報は
パナソニックライティングデバイス株式会社HP参照

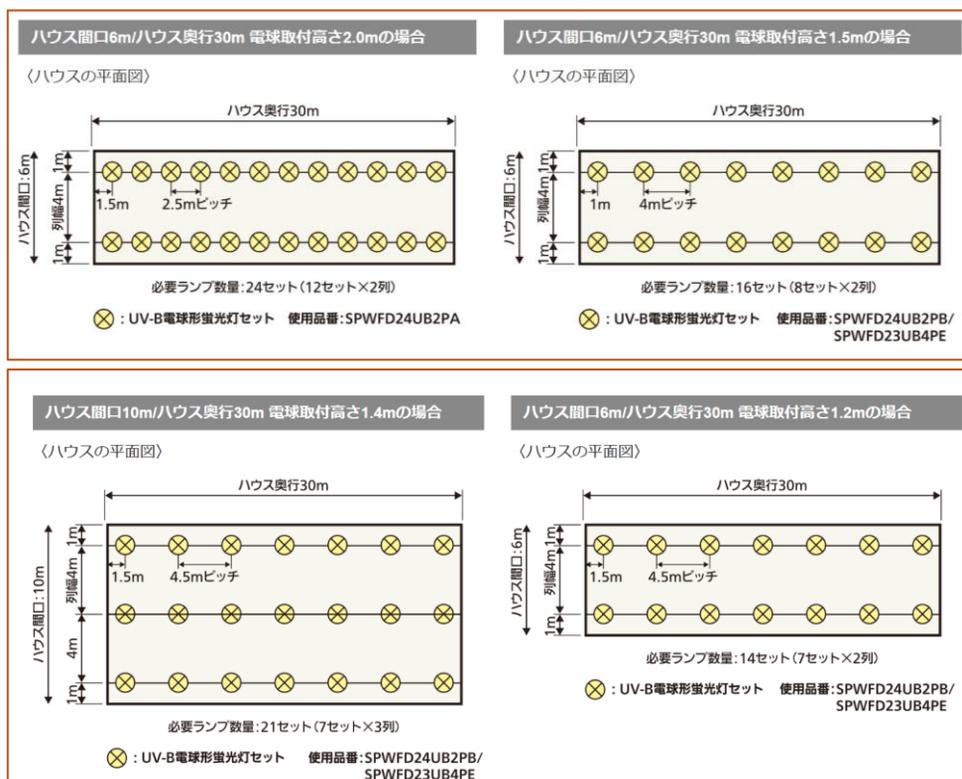
3 UV-Bランプ使用時の注意点について

(1) ハウス内設置方法について

UV-Bランプはハウスの仕様に合わせて電球を設置しないと十分な防除効果が現れず、また葉焼けを起こす可能性があります(後述)。設置する際は必ず取扱業者の現場確認を受けてください。

UV-Bランプ設置例

※設置図はパナソニック ライティングデバイス株式会社HPから引用



(2) ハウス内の出入りについて

UV-B電球形蛍光灯から出る紫外線(UV-B波)は目や皮膚など人体への影響を与える可能性があるため、ハウスに入る際は必ず消灯してください。

(3) 葉焼けについて

UV-B照射によりいちごの葉焼け症状が発生する場合があります。品種差はありますが、特にランプの近く(または直下)や厳寒期に発生しやすいため注意が必要です。

また、ハウスの構造上ランプとの距離が近い場合は発生頻度が高くなるため照射時間を短くする等の調整を行ってください。



当地域では12月上旬から葉焼けが確認されました。調査を行ったハウスではランプと畝の距離は約100cmでした。

※メーカー目安は畝から120～150cm(右図参考)

ランプ設置の高さがメーカーの取付目安未満になってしまう場合、株の生育状況をよく確認し電照時間を減らす等の変更を行ってください。

定植初期は被害がない場合であっても、厳寒期・株の成長によってランプとの距離が縮まることで発生する可能性があるため注意してください。

※取付高さについて

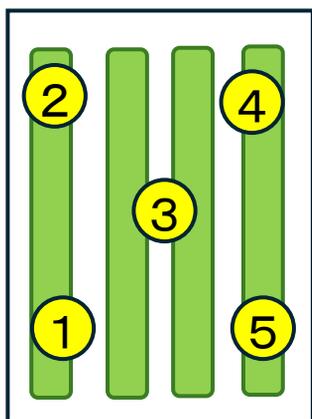


4 地域でのUV-Bランプ調査結果について

令和6年度グリーンな栽培体系への転換サポート事業を活用し、JAあさか野いちご組合員のほ場でうどんこ病・ハダニ類の発生状況調査を行った。また、農薬の使用回数について前作(UV-Bなし)と比較を行い農薬使用回数低減に寄与するかを調査した。

(1) 試験概要

- 調査期間 : 令和6年10月25日～令和7年1月22日
調査区 : 3区(A～C)＋対照区(UV-B未設置)
調査株 : 調査区内の5か所(各10株合計50株)
UV-B照射 : AM0時:～AM2時照射(葉焼けの状況により増減)
調査内容 : ①うどんこ病発生状況を確認。
②ハダニ類の発生状況を確認(調査区Cと対照区)
③農薬の使用回数について調査



各試験区の調査箇所(5箇所)



ハウスの様子



ハダニ類の発生状況調査用道具

ハウス内のハダニ類発生状況を確認したい場合、ハンズフリーループを使用すると便利である。

(2) 調査結果

① うどんこ病の発生状況調査結果

調査区A～Cにおいて、令和6年10月～令和7年1月まで調査した結果、各区でうどんこ病は発生しなかった。

② ハダニ類の発生状況調査結果

調査区C、対照区(調査区Cと同敷地内別ハウス)において、令和6年10月～令和7年1月までのほ場全体のハダニ指数※を計測した。

※ハダニ指数：指数3:51頭以上/複葉、指数2:11～50頭/複葉、指数1:10頭以下/複葉
(全農イチゴハダニゼロプロジェクトの試験内容参考)

<ハダニ指数測定方法>

- 試験区内5か所(各10株、ほ場全体50株)においてハダニ類の頭数を計測し、1株毎にハダニ指数を3段階に評価した。
(指数3:51頭以上/複葉、指数2:11～50頭/複葉、指数1:10頭以下/複葉)
- 評価を集計し、ほ場全体のハダニ指数を算出した。
(ほ場全体ハダニ指数=ハダニ発生区のハダニ指数合計/50)

ほ場全体のハダニ指数測定例

調査区					対照区						
2	2			0	0	3	3			1	1
1	0			0	0	3	3			0	0
1	0			0	0	3	3			2	1
2	0			0	0	3	3			1	1
2	0			0	0	2	3			1	0
		0	0					2	3		
		0	0					3	3		
		0	0					3	3		
		0	0					3	3		
		0	0					3	3		
		0	1					3	3		
1	2			0	0	3	2			2	1
0	0			0	0	3	2			2	2
0	1			0	0	2	2			1	2
0	2			0	0	2	3			2	2
1	2			0	0	1	3			0	3

数字は各株のハダニ指数



測定結果

<調査区>

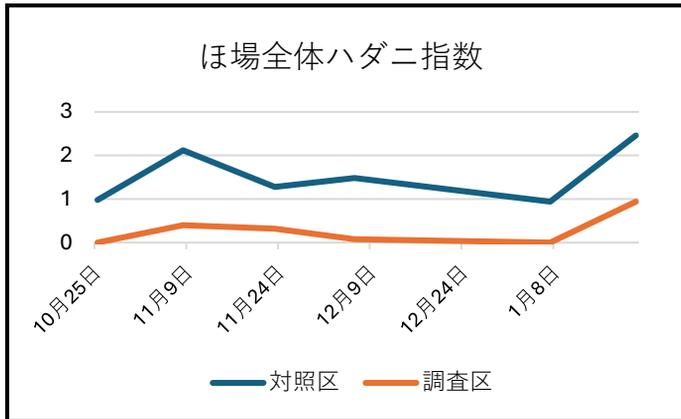
ハダニ発生区のハダニ指数合計=20
ほ場全体ハダニ指数=20/50=0.4

<対照区>

ハダニ発生区のハダニ指数合計=106
ほ場全体ハダニ指数=106/50=2.12

＜ハダニ指数結果＞

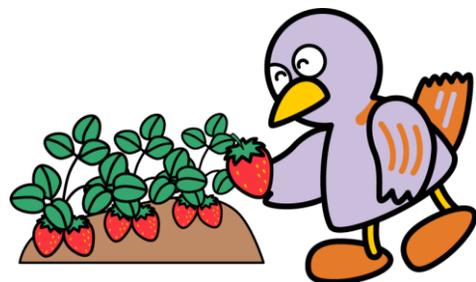
ハダニ指数を調査した結果、対照区に比べ調査区の方が全期間を通じてハダニ指数が低く推移した。



調査結果より、うどんこ病の発生状況は調査区・対照区ともに症状が現れなかったため比較は難しいが、ハダニ類の発生状況ではUV-Bランプ設置区の成績がよく、UV-B照射効果が認められた。

しかし、本調査は10月～1月の厳寒期に実施され、3月以降の暖候期の調査結果は含まれていない。暖候期においては病害虫の発生リスクが高まることを考慮し予防的な防除を心がける必要がある。

暖候期は葉枚数が増加するため、過繁茂になりやすいです。こまめにハウス内の状況を確認し病害虫の発生を見逃さないようにしましょう。



③ 農薬使用回数の調査結果

調査区A～Cにおいて、UV-B導入前の令和5年10月～令和6年1月と、UV-B導入後の令和6年10月～令和7年1月のうどんこ病・ハダニ類に対する農薬散布回数を調査した。

うどんこ病

期間: 令和5年10月～令和6年1月

	試験区A	試験区B	試験区C
使用農薬	サンクリスタル乳剤	アミスター20フロアブル	フルピカフロアブル
	ショウチノスケフロアブル	パレード20フロアブル	ムシラップ
	モベントフロアブル	モベントフロアブル	
合計	3回	3回	2回

※散布農薬のうち、「いちご」「野菜類」でうどんこ病の登録がある農薬のみカウント

期間: 令和6年10月～令和7年1月

	試験区A	試験区B	試験区C
使用農薬	モベントフロアブル	モベントフロアブル	ムシラップ
			ムシラップ
			ムシラップ
合計	1回	1回	3回

農薬散布回数
使用量減少！

ひとにも環境にもやさしい農業へ転換！



ハダニ類

期間: 令和5年10月～令和6年1月

	試験区A	試験区B	試験区C
使用農薬	★サンクリスタル乳剤	ダニサラバフロアブル	★ サフオイル乳剤
	グレーシア乳剤	モベントフロアブル	★ サフオイル乳剤
	モベントフロアブル	アファーム乳剤	グレーシア乳剤
		ダニサラバフロアブル	スターマイトフロアブル
		アファーム乳剤	ダニオーテフロアブル
			ダニオーテフロアブル
			★ ムシラップ
合計	3回	5回	7回

※散布農薬のうち、「いちご」「野菜類等」でハダニ類の登録がある農薬のみカウント

★・・・気門封鎖剤



期間: 令和6年10月～令和7年1月

	試験区A	試験区B	試験区C
使用農薬	モベントフロアブル	ダニオーテフロアブル	★ ムシラップ
	★エコピタ液剤	ダニオーテフロアブル	ダニサラバフロアブル
	★エコピタ液剤	アファーム乳剤	★ ムシラップ
		モベントフロアブル	★ ムシラップ
			スターマイトフロアブル
			ダニコングフロアブル
合計	3回	4回	6回



農薬散布回数・使用量減少！

抵抗性害虫の発生防止へ！



5 諸経費

※資材費は令和6年10月現在の価格

※ハウスの形状により設置仕様が変わるため、設置個数については最寄りの販売店もしくは施工業者へお問い合わせください。

<UV-Bランプ経費>

単価	個数 (10a)	合計	備考
8,000円	54個	432,000円 (減価償却費 72,000円)	4500時間使用可能 ≒ (7カ月 × 3時間/日) × 6年

<農薬費>

単位:円

	UV-B導入後	UV-B導入前	差額
調査区A	7,573	20,560	-12,987
調査区B	14,990	28,660	-13,670
調査区C	22,940	30,340	-7,400
平均	15,168	26,520	-11,352

※金額はうどんこ病・ハダニ類の農薬合計(R6年度JAあさか野調べ)

UV-Bランプの導入には経費が生じますが、農薬散布回数が減少し、農薬費用の抑制だけでなく農薬散布による労力削減や散布者への農薬暴露量を減少させることが可能です。

また、環境にやさしい農業を実践し、消費者に安心・安全を発信することにより農園のPRに繋がります。

6 最後に

UV-Bを活用した防除方法は物理的防除の一つです。UV-Bのみではうどんこ病、ハダニ類等を完全に防除することはできません。防除効果を安定させるためには、他の防除方法を組み合わせることが重要です。病害虫の発生状況によっては適切に化学農薬を使用してください。

(※農薬を使用する際には登録内容を確認し、使用基準を遵守しましょう。)

また、埼玉県では令和4年にみどりの食料システム法が施行されたことに伴い、環境負荷低減事業活動等を行おうとする農林漁業者が作成する「環境負荷低減事業活動の実施に関する計画」を認定しています(みどり認定)。

UV-Bランプ導入に合わせて申請を御検討ください。

【環境負荷低減事業活動の種類】

- ・有機質資材の施用による土づくり及び化学肥料・化学農薬の使用減少
- ・温室効果ガスの排出の量の削減
- ・土壌を使用しない栽培技術の実施及び化学肥料・化学農薬の使用減少 等

