

# 夏秋雨よけキュウリにおける ミストと日射制御型遮光の併用による高温対策

福島県農業総合センター 作物園芸部 野菜科

部門名 野菜－キュウリ－環境調節

担当者 成田元樹、柳内柚香

## I 新技術の解説

### 1 要旨

夏秋雨よけキュウリでは、収量低下防止や労働環境改善のため高温対策が行われているが、各対策だけでは不十分である。そこで、ミストと遮光の併用を検討した結果、ミストと高温時期遮光（高温時期のみ遮光資材を常時展張）を併用すると減収するが、ミストと日射制御型遮光（設定した日射量以上で自動遮光）を併用すると収量を確保しつつ施設内環境を改善できることが明らかになった。

- （1）ミストと遮光を併用すると（図 1）、ミストのみに比べて施設内平均気温は下がり、35°C以上の積算時間は短くなる。また、31°C以上の暑さ指数(WBGT)の積算時間は少なくなる（表 1）。
- （2）ミストと日射制御型遮光を併用すると、アーチ摘心・つる下ろし栽培いずれの仕立法でもミストのみと同等以上の収量を確保できる（図 2）。
- （3）ミスト装置の資材費は約 31 万円、1 年当たり費用は約 9 万円となる。日射制御型遮光の資材費は約 148 万円、1 年当たり費用は約 24 万円となる（表 2）。
- （4）ミスト導入により病害が多発することはない（データ省略）。

### 2 期待される効果

- （1）高温下での作業時間が短くなるため、労働環境の改善が期待できる。

### 3 適用範囲

- （1）夏秋雨よけキュウリ生産者

### 4 普及上の留意点

- （1）アーチ摘心栽培ではミストが葉に直接当たらないよう、アーチ天井部には繁茂させない。
- （2）ミストを拡散させるため、ミストノズルは植物体より 30cm 以上の高さに設置する。
- （3）葉が濡れた状態が続かないよう、ミストノズルの向きや噴霧間隔、時間設定を調整する。

## II 具体的データ等

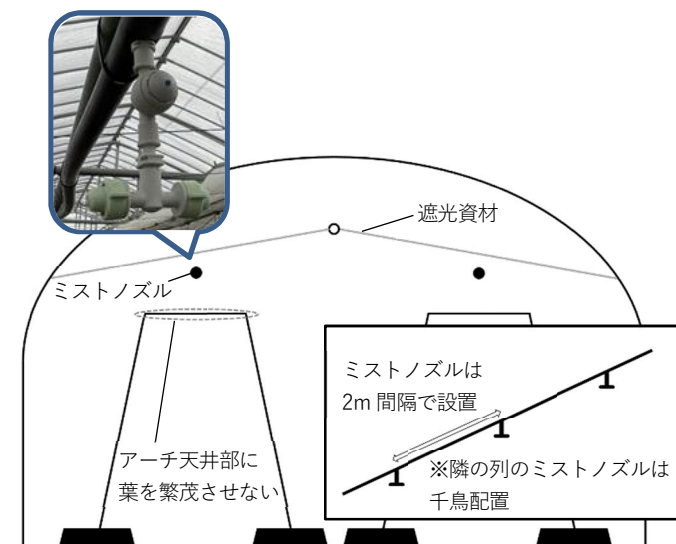


図1 ミストノズルと遮光資材の設置図

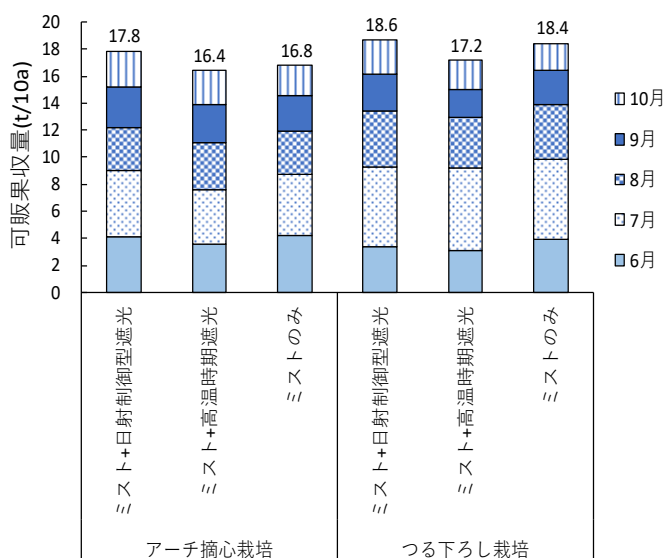


図2 遮光方法の違いが時期別収量に及ぼす影響 (2024年)

※可販果収量は1果100gとして、アーチ摘心栽培は657株/10a、つる下ろし栽培は1052株/10aで算出

## III その他

### 1 執筆者

成田元樹

### 2 成果を得た課題名

(1) 研究期間 令和3～7年度

(2) 研究課題名 先端技術を活用した施設野菜・畑作物の省力高収益・出荷管理技術の確立  
〔農林水産分野の先端技術展開事業 (JPJ009997) 〕

本研究は、農林水産省 (令和3年度～令和4年度)・福島国際研究教育機構(F-REI) (令和5年度～令和6年度)の農林水産分野の先端技術展開事業のうち、「現地実証研究委託事業」(JPFR23060107、JPFR24060107)により実施した。

### 3 主な参考文献・資料

(1) 参考成果、夏秋雨よけキュウリの高温対策と収量確保のための遮光資材の設置方法—2020

表1 遮光方法の違いが施設内環境に及ぼす影響(2024年)

区名	施設内 平均気温(°C)	35°C以上 積算時間(h)	WBGT31°C以上 積算時間(h)
ミスト+日射制御型遮光	30.6	2.9	4.3
ミスト+高温時期遮光	30.9	9.2	4.8
ミストのみ	32.1	26.3	6.2

※ミストはクールネットプロ2方向型を用い、30°C以上で6分間隔45秒間(14.7L/時/a)噴霧した。

※遮光はワリフ明涼20(遮光率20%)を用い、日射制御型遮光は、定植後2週間は0.6～0.8kW/m<sup>2</sup>、それ以降は1.0kW/m<sup>2</sup>で遮光資材を閉じる設定とした。高温時期遮光は5/2～6/20、7/25～9/26の期間にハウスの外側に遮光資材を展開した。

※施設内気温及びWBGTは地上高1.5mにセンサーを設置して、7/26～8/20に測定、施設内平均気温は8:00～15:00の平均気温

表2 ミスト装置及び日射制御型遮光の資材費

資材及び使用可能年数	導入費	1年当たり費用
	(円/10a)	(円/10a)
Tヘッド、ADバルブ青、PEパイプ、ディスクフィルター、その他配管(3年)	209,985	69,995
Doバルブセンサーセット、延長センサー(5年)	98,089	19,618
小計	308,074	89,613
カーテン王neo(JKM-S1N1、温度+日射制御タイプ)(7年)	270,000	38,572
カーテン原動機(3相200V)(7年)	211,000	30,143
自動カーテン諸部材費(コーティングワイヤー、カーテン滑車、角パイプ、その他)(7年)	482,150	68,879
自動カーテン諸部材費(ワリフ明涼20、妻スライド、ワイヤークリップ、その他)(5年)	511,350	102,270
小計	1,474,500	239,864
合計	1,782,574	329,477

※3.3aのパイプハウス×3棟での試算

※使用可能年数は法定耐用年数又はメーカー推奨耐用年数

※ミストと日射制御型遮光の併用は、高温対策を行わない場合と比べ、アーチ摘心栽培で525～595千円/10a、つる下ろし栽培で420～700千円/10aの粗収益増と試算される(2022年・2024年の収量と過去5か年(2019～2024年)の平均単価350円/kgを基に計算)。