

夏季高温環境下のキュウリ抑制栽培における散水処理効果
キュウリの抑制栽培においては、施設内の環境が高温・乾燥になりやすいため、動力噴霧器を用いて日中に散水処理を行うと、施設内の相対湿度を一時的に上昇させ、植物体からの過剰蒸散を抑えるため、植物体の体内水分が保持されて生育が改善される。
農業研究センター 農産園芸研究所 野菜研究室 (担当者 彌富道男)

研究のねらい

キュウリの抑制栽培では、定植後の高温・乾燥環境に加えて防虫ネットの設置により、さらに高温条件下となるため活着不良や萎れ等の生育不良を起こしやすい。

そこで、本作型において栽培環境の改善を図るために、手軽に利用できる動力噴霧器を使った散水処理を行い、施設内の気象環境とキュウリ植物体に与える影響について調査し、高温に伴うキュウリの生育不良が発生した場合の散水法による緊急対処法を確立する。

研究の成果

1. 快晴時の施設内気温は41℃まで上昇し、相対湿度は35%まで低下する(図1)。
2. 散水間隔が30分の場合、葉面が完全には乾かないうちに、次の散水となる。この時、相対湿度は63%まで上昇する(図1中の矢印「処理後」)。一方、散水間隔が1時間の場合、葉面はほとんど乾いた状態で、次の散水となる。この時、相対湿度は56~58%程度に止まる(図1中の矢印「処理後」)。
3. 各時間帯の散水処理により、施設内気温は1.7~2.7℃程度低下し、相対湿度は11~18%程度高まる(図2)。
4. 白マルチ表面温度は、散水処理によって陽あたり面は6.0~7.2℃低下、日陰面でも3.1~4.0℃低下する(表1)。
5. キュウリ葉温は、展開葉では散水処理後に若干高まる傾向を示すが、成長点付近では散水処理後1.1~2.7℃低下する傾向がある(図3)。
6. 成長点の萎れが発生する株も散水処理によって数分後には完全に回復し、葉焼け等は発生しない。その後の生育は良好となりキュウリの収穫は可能となる(写真1、2)。

普及上の留意点

1. 抑制栽培(定植期9月4日)において、生育初期(摘心時期)の快晴日に散水処理を実施した(処理時刻は11:00、11:30、13:15、14:00、14:50の5回実施(水温32℃))。
2. 2連棟の耐候性ハウス(間口8m奥行き20m軒高230cm、天井・側窓換気、側面0.4mm虫ネット展張、循環扇1機設置)による試験データ(散水量313リットル/10a/1回)である。
3. 過剰な湿気をハウス外へ排出必要があるため、送風機等の併用が望ましい。また、遮光率の低い資材等を利用して散水回数を減らすと省力的である。
4. 水温が低い方が、施設内の昇温抑制効果はさらに高まる。

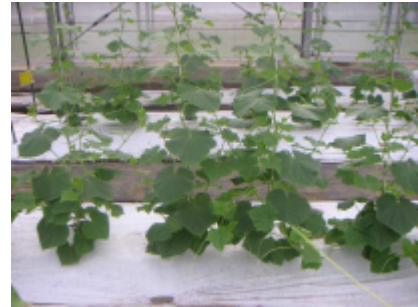
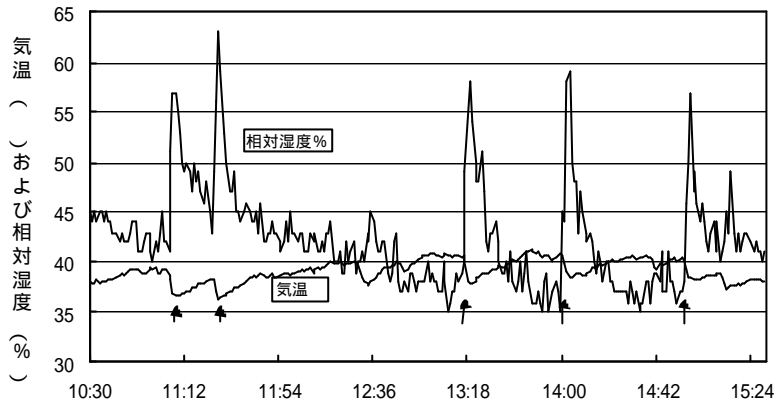


写真1 高温のため弱草勢

図1 散水によるハウス内気温および相対湿度の経時的変化
(平成19年9月18日(快晴))

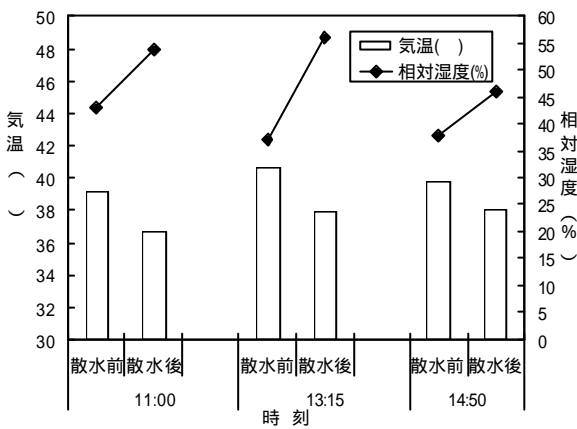


図2 散水が時間帯別の気温および相対湿度に及ぼす影響

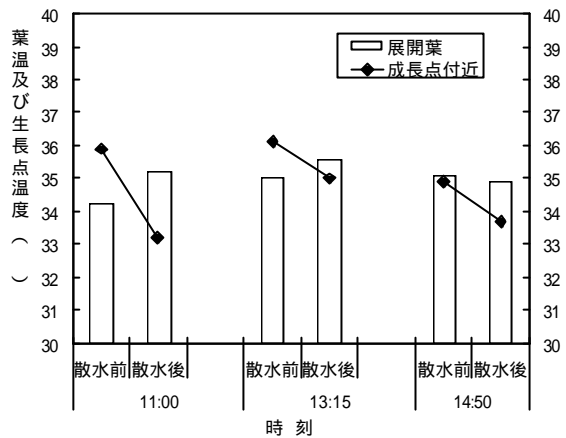


図3 細霧散水が時間帯別の葉温に及ぼす影響

表1 散水処理時のマルチ表面温度と地温

時刻 (時分)		マルチ表面温度()		地温 ()
		陽面	陰面	
11:00	散水前	49.9	36.2	30.8
	散水後	43.9	33.1	
13:15	散水前	45.8	38.8	32.4
	散水後	39.5	35.1	
14:50	散水前	47.3	38.1	-
	散水後	40.1	34.1	



写真2 10月上旬の生育状況

注1)9月18日(快晴、光強度11万~12万ルクス)

注2)マルチは白黒マルチ使用、

注3)散水に使用した水の水温:32