複合環境制御技術導入施設におけるきゅうり生産

公所名: 奥州農業改良普及センター

1 目的

施設きゅうり栽培において、環境制御機器を活用することで生産性の向上を目指すとともに、機 器の導入内容の違いによる収量への影響を調査する。

2 内容

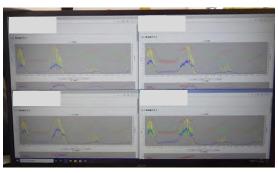
- (1) 実証ほ設置場所 奥州市
- (2) 耕種概要
 - ・半促成栽培(極光 607/FGY)、定植 3/上、収穫 4/上~7/上
 - ・抑制栽培(ゆうみ637/FGY)、定植7/下、収穫8/中~11/下
- (3)調査内容
 - ア) 区の設計
 - ・簡易制御ハウス (4a):環境制御装置
 - ・複合制御ハウス (5a):環境制御装置、炭酸ガス発生装置、ミスト装置 (両ハウスとも暖房機、かん水装置、自動換気装置は設置済み)

<両ハウスに導入>



Yoshimax-i(環境制御装置) <複合制御ハウスに導入>





モニタリング用センサー モニタリングデータをグラフ化して確認



炭酸ガス発生装置



ミスト発生装置

イ)調査項目

- ・環境値:屋外日射、屋外気温、屋内気温、屋内 CO₂濃度、屋内湿度、屋内露点、屋内飽差
- 収量:規格別収量

3 結果

・複合制御ハウスにおいて、半促成栽培で30%、抑制栽培で32%と増収し、AB品率も1.3~6.2% 増加した(表1、2)。

表 1 収量比(半促成栽培)

規格	複合制御	簡易制御	複合/簡易
	(t/10a)	(t/10a)	饭口/间勿
AB品	12.2	9.2	132%
C品	2.4	2.0	120%
計	14.7	11.3	130%
AB品率	83.4%	82.1%	

表 2 収量比(抑制栽培)

規格	複合制御 (t /10 a)	簡易制御 (t /10 a)	複合/簡易
AB品	8.5	5.9	142%
C品	1.3	1.4	89%
計	9.7	7.4	132%
AB品率	87.0%	80.8%	

4 成果と残された課題

- ・炭酸ガス発生装置、ミスト装置を導入し複合環境制御を行うことにより、単収およびAB品率が 向上した。
- ・夏期のハウス開放時期に日中の炭酸ガス濃度が低くなることを解消するため、施用効率を考慮し、炭酸ガスの定量施用を行う。
- ・秋期にハウスを閉めきることにより高湿となり、病害が発生し収量が伸びなかったため、加温除湿を行うとともに予防防除に努める。

(参考)

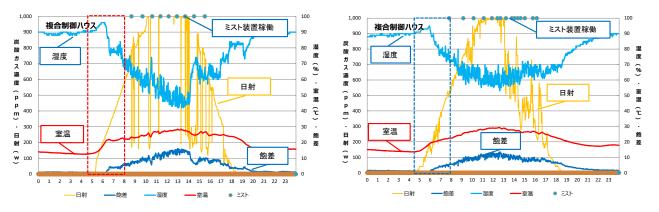


図1 湿度および飽差の推移(左:6月7日、右:6月18日)

気温および飽差が急上昇するため (赤枠)、早い時間帯から換気温度を下げて急激な変動を緩和した (青枠)。

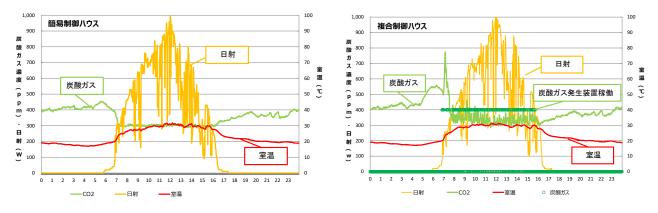


図2 炭酸ガス濃度の推移(9月16日)

日中にハウス内の炭酸ガス濃度が低くなるため、炭酸ガス発生装置により施用した。