

〔東京農業イノベーションプロジェクト〕

東京型統合環境制御生産システムにおけるパプリカ夏秋栽培の収量性
～培地下送風による気化冷却の効果について～

沼尻勝人・野口 貴・海保富士男・木下沙也佳・中村圭亨*・狩野 敦*
(園芸技術科・*生産環境科・*²㈱ダブルエム)

【要 約】 6月から11月までの10aあたり可販果（A・B品）収量は「スペシャル」で11t, 「フェアウェイ」では13tを超えたことから、本システムの実用性は高い。送風効果は「フェアウェイ」でA品果数の増加、下物果数の減少で認められた。

【目 的】

東京型統合環境制御生産システム（以下、統合制御）を開発し、250～500m²規模のパイプハウスを対象とする実用化試験に取り組んでいる。本試験では、トマトやキュウリ以外の品目拡大のため、需要が見込まれるパプリカの収量性を夏秋栽培で明らかにする。また、昨年度同様の作型において慣行栽培下で効果のみられた培地下送風処理についても評価する。

【方 法】

パプリカ「スペシャル（赤系）、フェアウェイ（黄系）」を2017年3月31日にモデルハウス内の東京式養液栽培システムに株間20cm（栽植密度2907株/10a）で定植し、2本仕立てで11月30日まで栽培した。栽培ベッドは2台設置し、一方のベッドの端に外向きで循環扇を取り付け、培地と貯留液（溜まった廃液）の間の空気を排出し送風区とし、送風は6月22日から9月20日まで行った。試験区は1区6株の4反復とした。ハウス内の気温、湿度および二酸化炭素濃度などの条件は環境コントローラ DM-ONE（㈱ダブルエム社製）で制御した。肥料はOATハウス1号および2号とし、原液の100倍希釈液を給液管理した。

【成果の概要】

1. 培地温は送風すると無処理区より低くなった（図1）。最高値および最低値の温度差は最大で約4℃、平均で約2℃であった。培地温は日射量の変化とよく対応した。
2. 送風区の栽培ベッド下の貯留液pHおよびEC、NO₃⁻濃度は、無処理区より高くなった（図2）。両区とも生育前半から後半にかけてpHは低下し、ECおよびNO₃⁻濃度は上がった。
3. 「スペシャル」の10aあたり可販果（A・B品）収量は11t以上、「フェアウェイ」では13t以上となった（表1）。送風の効果はスペシャルでなかったが、「フェアウェイ」では送風によってA品数および収量の増加、下物数（尻腐れ率）の減少、可販果率の増加がみられた。なお、総収量および可販果重は両区で同等であった。
4. 果実糖度は、送風処理しても無処理と同等で推移した（図3）。平均糖度は「スペシャル」でBrix約7.5%、「フェアウェイ」で約7.0%であった。
5. 送風区と無処理区の可販果数は同様に推移しており、着果傾向は変わらなかった（図4）。

【残された課題・成果の活用・留意点】

1. 貯留液のECやNO₃⁻濃度が上昇することから判断すると給液管理の改善が必要である。
2. 本年の7月中旬以降の日射量は平年の80%程度であったため、培地温は例年よりも低かったことが推測される。

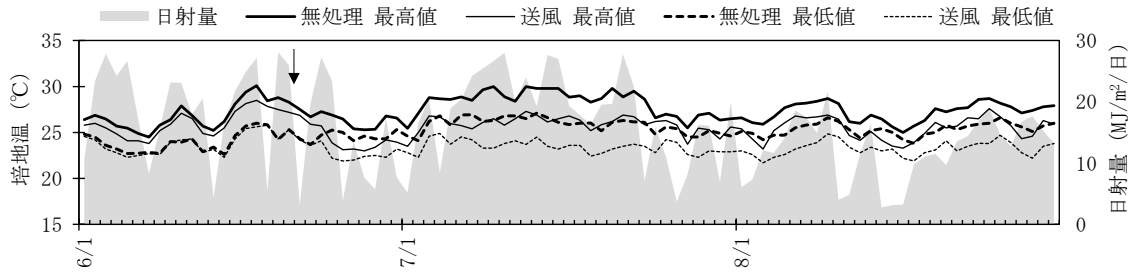


図1 東京式統合環境制御生産システムの夏秋パプリカ栽培における培地下送風処理が培地温に及ぼす影響
送風処理は6月22日に開始(図中矢印), 培地下10cmの測定値, 日射量は東京管区気象台の値。

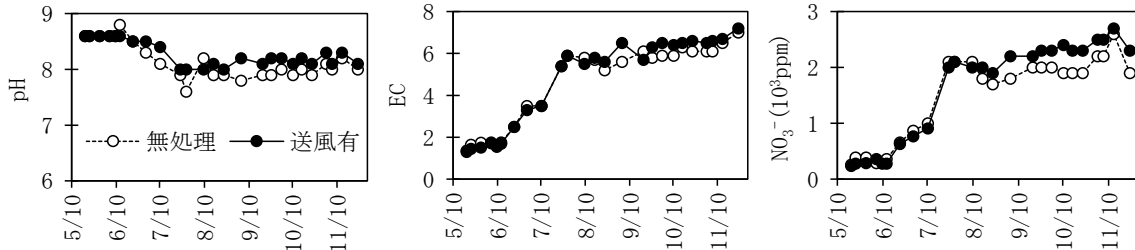


図2 東京型統合環境制御生産システムにおけるパプリカ栽培ベッドの貯留液pHおよびEC, NO₃⁻濃度の推移

表1 東京型統合環境制御生産システムの夏秋パプリカ栽培の収量性

品種	送風	収穫果数(個/株)			収量(t/10a)			総収量 (t/10a)	可販率 (%)	可販果重 (g/個)	尻腐率 (%)
		A品	B品	下物	A品	B品	下物				
スペシャル	無	17.9	8.4	3.7	8.0	3.3	1.1	12.3	88	147	20
	有	17.5	10.0	2.4	7.9	3.8	0.8	12.5	92	147	12
	有意性	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
フェアウェイ	無	16.9	15.3	9.2	7.1	5.8	2.6	15.6	78	139	19
	有	19.1	12.7	5.8	8.3	4.9	1.8	15.0	85	143	10
	有意性	*	n.s.	**	*	n.s.	**	n.s.	**	n.s.	n.s.

2017年3月31日定植(2907株/10a), 6月2日~11月30日まで収穫した。*および**はt検定によりそれぞれ5%および1%水準で有意差があり, n.s.は有意差がないことを示す。

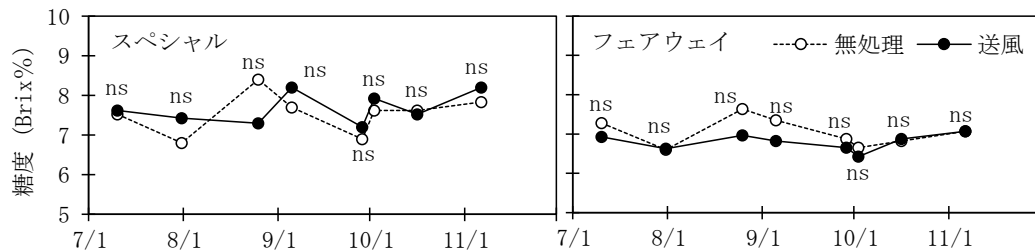


図3 東京型統合環境制御生産システムで栽培した夏秋パプリカの糖度推移
測定値は3~4果の平均値, nsはt検定により有意差がないことを示す。

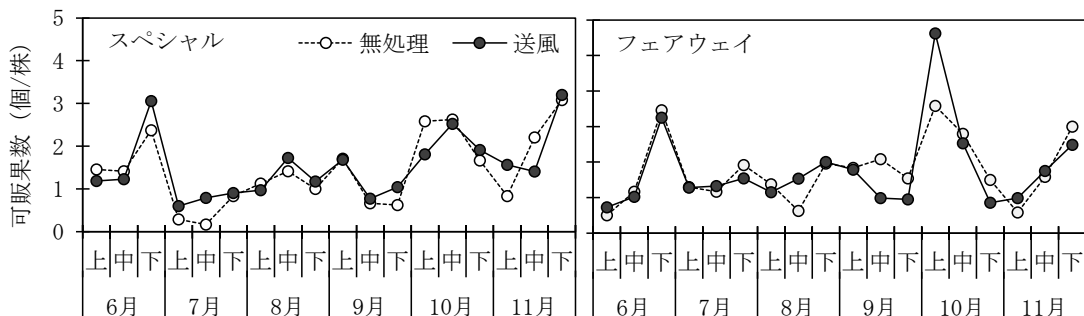


図4 東京式統合環境制御生産システムの夏秋パプリカ栽培における培地下送風処理と可販果数の推移