

共同研究「おいしく栄養価の高いコマツナ管理技術の開発」
夏まきコマツナ栽培の灌水時期・遮光程度と内容成分・食味

吉村聡志・岩本千絵・吉田企世子*・松田康子*・高橋敦子*
(江戸川分場・*女子栄養大学)

【要約】夏まきコマツナ栽培において、灌水時期を生育初期・中期・後期で栽培したところ、いずれの時期の灌水でも硝酸は減少する。食味は、生育初期の灌水で、わずかに向上する。遮光程度の違いでは、内容成分や食味に差はみられない。

【目的】

コマツナ栽培における灌水時期や遮光程度の違いが、内容成分と食味におよぼす影響を明らかにし、おいしく栄養価の高いコマツナ管理技術を開発する。

【方法】

灌水時期：生育期間のうち4分の1経過時を初期、2分の1経過時を中期、4分の3経過時を後期として灌水時期を設定した。なお、無灌水区も設けた。

遮光程度：パイプハウス上に遮光率の異なる資材を被覆して、15% (クレタ寒冷紗#200)、30% (クレタ寒冷紗#100)、50% (クレタ寒冷紗#600) の遮光区を設定した。なお、無遮光区も設けた。

共通：コマツナ‘夏楽天’を農P0フィルムを展張したパイプハウスに、7月7日と8月1日の2回播種し、直ちに灌水した。施肥量はN、P₂O₅、K₂O各成分量で6kg/10aとした。

成分分析と食味評価は、収穫後、直ちに女子栄養大学に搬送して行った。分析方法は生の可食部を試料とし、水分は常圧加熱乾燥法、アスコルビン酸、硝酸はイオンクロマトグラフィー、糖はHPLC法、カルシウムと鉄は乾式灰化法で調整後ICP発光分析とした。食味評価は、可食部について官能検査で評価した。調整は「ゆで」とし、試料の5倍重量の熱湯で4分間処理した。評価は、外観、香り、食味、物性、総合の各項目について7～4段階評点評価法で実施した。パネルは調理系教職員10名、学生10名の計20名である。

【成果の概要】

- 1) 収穫期の生育について、灌水時期では区間で一定の傾向はみられなかった。遮光程度の違いでは、低日照だった7月まきで遮光区が生育不良となり、8月まきでも節間長や胚軸長に徒長傾向がみられ、葉色は淡かった(表1)。
- 2) 内容成分については、灌水時期により植物体に含まれる水分に、差は少なかった。アスコルビン酸と硝酸は、生育期間中におけるいずれの時期の灌水でも減少した。遮光程度の違いでは、植物体中に含まれる水分に差はみられなかった。糖は、30%以上の遮光で減少した(表2)。
- 3) 食味評価では、灌水時期、遮光程度ともいずれの区間でもわずかな差であったが、「味の総合」では、生育初期の灌水が優れていたほか、「外観(色)」、「あくっぽさ」でも良好であった。遮光が増すほど「味の総合」は低下する傾向が見られた。(表3)。
- 4) 以上の結果から、生育期間中におけるいずれの時期の灌水でもアスコルビン酸は減少する。一方、健康に悪影響のある硝酸は減少する。また、初期の灌水で食味はわずかに向上する。遮光程度の違いでは、内容成分や食味への影響はみられず、生育は徒長し、糖は減少する。

表1 コマツナの生育

試験日	播種日	調査日	試験区	株重 (cm)	葉数 (枚)	草丈 (cm)	節間長 (cm)	胚軸長 (cm)	最大葉 (cm)		葉色	
									葉身長	葉幅		
灌水	7/7	7/30	初(7/13)	8.6 **	4.9	21.5	0.4	1.9	11.0	7.3	33.9 *	
			中(7/18)	11.4	5.3	23.7	0.4	1.7	12.1	8.2	34.1	
			後(7/24)	11.0	5.1	23.2	0.4	1.8	11.8	7.8	32.9 **	
			無	11.9	5.2	22.4	0.4	2.0	11.8	7.9	35.3	
灌水	8/1	8/25	初(8/7)	23.1	6.6	27.1	0.2	1.4	14.5	9.4	39.6 *	
			中(8/13)	17.9	6.3	24.6 **	0.3	1.4	13.2 **	9.1	40.3 *	
			後(8/19)	20.2	6.5	26.7	0.3	1.8	14.1	9.7	37.0	
			無	20.0	6.5	26.8	0.3	1.7	14.7	9.3	37.8	
遮光	7/7	7/30	15%遮光	10.9 **	5.1 **	22.6 *	0.3	2.3 *	11.3 *	7.7	35.9 **	
			30%遮光	8.3 **	4.9 **	20.3 **	0.3	2.4 **	10.9 **	7.5	35.0 **	
			50%遮光	6.1 **	4.4 **	19.6 **	0.3 *	2.6 **	9.6 **	6.8 **	32.9 **	
			無	14.6	6.0	23.8	0.3	1.9	12.5	8.2	38.0	
	遮光	8/1	8/25	15%遮光	18.7	5.9 **	27.8 **	0.5 *	2.2 **	13.9 *	9.1 **	36.9 **
				30%遮光	16.4	6.0 *	25.9 **	0.4	2.1 *	13.3	8.9 *	38.6 *
				50%遮光	16.8	6.5	24.1	0.4	1.7	12.8	8.0	41.6
				無	17.4	6.3	24.7	0.4	1.8	13.2	8.3	38.7 *

試験区のうち、灌水試験の()は、灌水日
葉色は、葉緑素計SPAD-502(ミノルタ社製)で測定
無処理区に対し、*:5%で有意差あり、*:1%で有意差あり

表2 成分

試験日	播種日	区	水分(%)	アスコルビン酸	Ca	Fe	硝酸	総糖%
				(mg/100g F.W.)	(mg/100g F.W.)	(mg/100g F.W.)	(mg/100g F.W.)	
灌水	7/7	初	94.0	51.7	111.0	0.28	280	0.15
		中	94.4	52.7	109.8	0.26	441	0.19
		後	94.6	53.1	177.9	0.32	338	0.17
		無	93.9	59.8	82.6	0.29	505	0.17
灌水	8/1	初	94.0	58.5	93.1	0.26	480	0.38
		中	94.2	58.8	82.6	0.24	293	0.44
		後	94.3	60.4	89.5	0.25	354	0.25
		無	93.1	73.8	137.7	0.29	632	0.36
遮光	7/7	15%	93.6	57.7	195.3	0.34	583	0.13
		30%	93.7	60.0	187.1	0.26	499	0.11
		50%	93.4	62.3	228.8	0.38	638	0.08
		無	93.7	56.1	143.1	0.27	447	0.18
遮光	8/1	15%	93.5	62.6	123.9	0.27	252	0.37
		30%	94.0	59.3	143.9	0.32	500	0.20
		50%	93.4	62.2	135.4	0.33	566	0.21
		無	93.1	73.8	137.7	0.29	632	0.36

総糖は、Glu, Suc, Fluの合計値

表3 官能検査

試験調査日	区	GI	GS	FS	AA	AK	AM	AS	HY	HS	HT	KY	KS	KT	TS	SH	
灌水	7	初	0.65	0.15	0.35	-0.80	0.40	-1.15	-0.35	0.40	-0.80	-0.05	0.40	-1.05	-0.75	-0.40	-0.40
	/	中	0.45	0.70	0.40	-0.95	0.55	-1.20	-0.35	0.70	-0.45	0.05	0.75	-0.70	0.15	0.10	-0.15
	3	後	0.40	0.30	0.10	-0.90	0.50	-1.15	-0.45	-0.30	-0.85	-0.10	0.60	-0.75	0.15	0.05	-0.20
	0	無	0.40	0.20	0.35	-1.35	0.45	-0.95	-0.50	0.20	-0.55	-0.05	0.75	-0.75	-0.25	-0.15	-0.60
灌水	8	初	0.80	0.75	0.35	-0.65	0.55	-0.75	0.05	0.05	-0.45	0.20	0.45	-0.75	0.25	0.05	0.30
	/	中	0.60	0.05	0.00	-0.85	0.40	-0.85	-0.40	-0.35	-0.85	-0.55	0.75	-0.70	0.05	-0.20	-0.20
	2	後	0.60	-0.20	0.05	-0.95	0.45	-0.80	-0.30	-0.40	-0.65	-0.35	0.05	-0.85	-0.15	-0.30	-0.15
	7	無	0.65	0.45	0.25	-0.95	0.45	-0.65	-0.15	-0.40	-0.70	-0.45	0.30	-1.05	-0.30	-0.20	-0.15
遮光	7	15%	0.75	0.40	0.20	-1.45	0.45	-1.25	-0.20	-0.45	-0.80	-0.20	-0.30	-1.10	-0.50	-0.45	-0.45
	/	30%	0.40	0.20	0.15	-1.10	0.60	-1.20	-0.35	-0.25	-0.80	-0.20	0.30	-0.80	-0.10	-0.10	-0.20
	3	50%	0.65	0.30	0.25	-1.40	0.40	-0.65	-0.50	-0.55	-1.00	-0.55	-0.30	-1.10	-0.45	-0.50	-0.55
	0	無	0.85	0.55	0.20	-0.90	0.50	-1.00	0.05	0.45	-0.60	0.15	0.55	-0.95	-0.05	0.05	0.00
遮光	8	15%	0.90	0.05	0.35	-1.10	0.45	-0.75	-0.45	-0.15	-0.85	-0.15	0.25	-0.80	-0.30	-0.30	-0.20
	/	30%	0.30	0.60	0.25	-1.00	0.20	-1.00	-0.50	-0.55	-0.70	-0.30	-0.20	-1.05	-0.40	-0.50	-0.65
	2	50%	0.95	0.45	0.05	-0.80	0.50	-0.90	-0.05	0.05	-0.65	0.10	0.25	-0.75	0.20	0.20	-0.05
	7	無	0.75	0.30	0.35	-0.95	0.65	-0.75	0.00	0.10	-0.70	-0.15	-0.15	-1.15	-0.35	-0.05	-0.25

評価項目 GI:外観(色), GS:外観総合, FS:香り総合, AA:あくっぱさ, AK:甘味, AM:水っぽさ, AS:味の総合, HY:葉身の軟らかさ, HS:葉身のすじっぽさ, HT:葉身のテクス総合, KY:葉柄の軟らかさ, KS:葉柄のすじっぽさ, KT:葉柄のテクス総合, TS:テクスチャー総合, SH:総合評価

評点 各評価項目に関して、7~4段階に点数配分したものの平均