

〔おいしく栄養価の高いコマツナ管理技術の開発（共同研究）〕

冬期コマツナ栽培における換気管理と内容成分・食味

～昼夜間の換気管理～

岩本千絵・吉村聡志・吉田企世子*・松田康子*・高橋敦子*

(江戸川分場・*女子栄養大学) ^a 現家畜保健衛生所・^b 現中央農業改良普及センター

【要 約】冬期コマツナ栽培における草丈 20cm 時以降の終日換気処理は、日中のみの換気に比べて生育は同等であるが、葉色、糖、アスコルビン酸、β-カロテン、カルシウム含量が多く、硝酸は少なくなり、品質、栄養価及び食味が向上する。

【目 的】

施設化率の高い地域性を活かした栄養価が高く、食味の良いコマツナの栽培管理を確立するため、冬期における収穫期直前に行う換気の時間の違いについて検討する。

【方 法】

栽培は農 P0 フィルムを展張したパイプハウスを用い、2003 年 12 月 5 日に‘夏楽天’を播種した。肥料は、N、P₂O₅、K₂O を各成分量で 10 a 当たり 6 kg を全量基肥で施用した。栽植条件は株間 4 cm、条間 12 cm、8 条まきとした。

播種から草丈が約 20cm に達するまでは基本的に無換気で栽培し、2004 年 1 月 16 日に換気処理を開始した。試験区は、9:30 から 16:00 に側窓で換気した日中換気区、終日側窓を開放した終日換気区および無換気区とした。

内容成分の分析および官能検査は女子栄養大学で行った。水分は常圧加熱乾燥法、糖、アスコルビン酸およびβ-カロテンは HPLC 法、硝酸ならびにシュウ酸はイオンクロマトグラフィー、カルシウムは乾式灰化法にて調整後 ICP 発光分析法で分析した。調理は、試料の可食部を 5 倍重量の熱湯中で 4 分加熱した。官能検査は 4～7 段階評点評価法で行った。パネルは女子栄養大学の教職員 7 名、学生各 5 名、計 12 名で行った。

【成果の概要】

- 1) 草丈 20～25cm の収穫適期は、換気区が 17～19 日間、無換気区が 12 日間であると推測された。葉色は換気区で濃くなり、その傾向は終日換気区で顕著であった。一方、無換気区の葉色はほとんど変わらなかった（表 1）。
- 2) 換気区の気温は、日中は露地より約 3℃高く、夜間は露地とほぼ同様に経過した。日中換気区では、処理前後の 9:00 と 16:00 頃に一時的な気温の上昇がみられた（図 1）。
- 3) 換気区の糖含量は、換気処理後に増加した。一方、無換気区では低下した。糖の増加率は、終日換気区の方が日中換気区より高かった。糖の構成では、スクロース含量には変化がなく、グルコースとフルクトースの含量が変化した（図 2）。
- 4) コマツナの生育に伴い、全区でアスコルビン酸は増加し、カルシウム含量は低下した。β-カロテンは終日換気で大幅に上昇し、葉色と同様の傾向であった。硝酸は換気区で減少し、無換気では増加した。シュウ酸は、硝酸と逆の傾向であった。（図 3～7）。
- 5) 換気区の食味は無換気区より食味は良好であり、換気時間の違いでは終日換気区が日中換気区より食味の評価が高かった。特に「味」は各区の差が大きかった。（表 2、図 8）
- 6) 以上の結果、収穫期直前の換気により収穫期間は無換気より 5～7 日間延長した。終日換気は、日中のみの換気に比べて草丈は同等であったが、葉色、糖、アスコルビン酸、β-カロテン、カルシウム含量は多く、硝酸は少なくなり、食味も良好であった。

表1 コマツナの生育

換気処理	調査日	草丈	株重	葉数	葉色	水分
		cm	g	枚	1)	%
無換気	1月16日	18.0	10.9	—	42.3	—
	1月20日	19.6	14.9	5.5	46.5	92.7
	2月4日	29.2	40.9	7.9	46.7	93.7
日中換気	1月16日	20.1	13.4	—	38.0	—
	1月20日	21.4	18.0	5.7	43.9	92.0
	2月4日	25.8	36.3	7.5	47.8	92.6
終日換気	1月16日	19.7	13.5	—	42.3	—
	1月20日	21.3	19.8	6.0	46.3	92.7
	2月4日	24.9	32.0	7.1	56.0	91.3

1) ミノルタ製葉緑素計SPAD-502で測定。

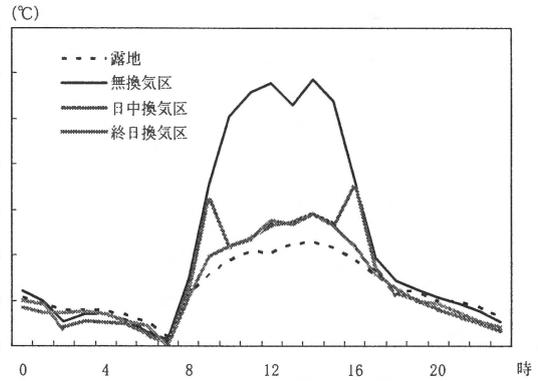


図1 換気処理による地上20cmの気温の変化 (2004年1月31日)

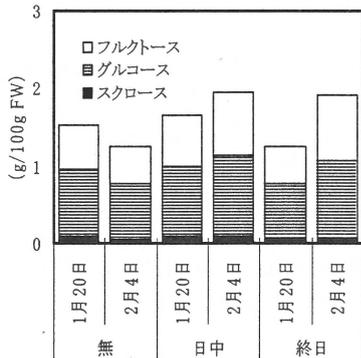


図2 換気管理と糖含量

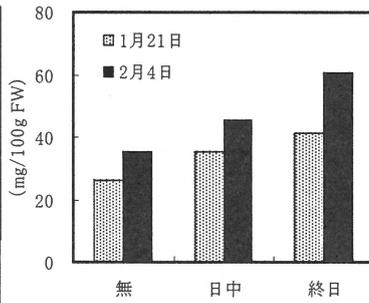


図3 換気管理とアスコルビン酸含量

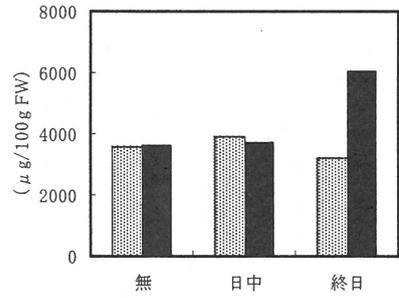


図4 換気管理とβ-カロテン含量

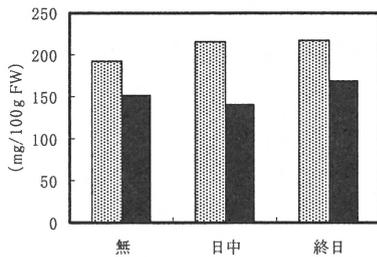


図5 換気管理とカルシウム含量

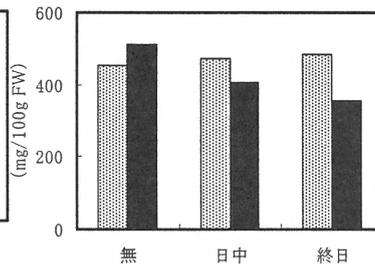


図6 換気管理と硝酸含量

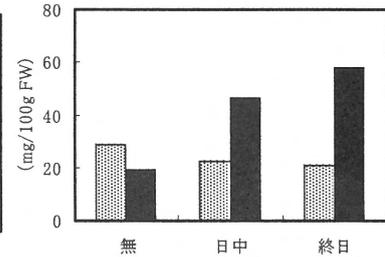


図7 換気管理とシユウ酸含量

表2 コマツナの官能評価項目

調査項目	評価点数	内容
外観	-3~3	色 外観総合
香り	-3~3	香り総合
味	-3~3	あくつばさ 甘味 水つばさ 味総合
テクスチャー	-3~3	葉身, 葉柄: やわらかさ すじつばさ テクスチャーの良し 悪し 全体: テクスチャー総合
総合	-3~3	

評価は、-3:非常に悪い、-2:悪い、-1:やや悪い、0:普通、1:やや良い、2:良い、3:非常に良い、とした。

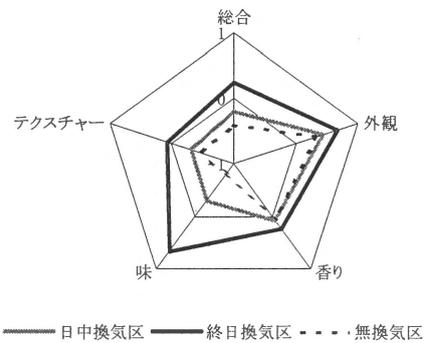


図8 換気開始時期と官能評価