

ハウレンソウの予措乾燥-復元技術の開発(2)

誌名	鳥取県食品加工研究所研究報告 = Bulletin of the Food Industrial Research Institute, Tottori Prefecture
ISSN	09138021
著者	山下, 昭道 松本, 通夫 松田, 弘毅
巻/号	31号
掲載ページ	p. 8-11
発行年月	1991年2月

ハウレンソウの予措乾燥 — 復元技術の開発(第2報)

予措乾燥・復元輸送実証試験

山下昭道・松本通夫・松田弘毅・安藤一嘉*

Akimichi YAMASHITA, Michio MATSUMOTO, Hiroataka MATSUDA, Kazuyoshi ANDO

諸 言

前報¹⁾において、ハウレンソウの予措乾燥条件、復元条件について検討を行い、低温下での予措乾燥、復元であれば、外観的にも遜色なく、内容成分の損失も少ないことを明らかにした。

本報では、予措乾燥、復元技術の有効性を実証する目的で行った、輸送試験の結果について報告する。

実験方法

- | | |
|------------|---|
| (1) 供試試料 | 品種 アトラス
昭和62年6月30日 鳥取県日野郡江府町の圃場より採取 |
| (2) 予措乾燥条件 | 温度 -0.5°C通風乾燥機(湿度無調整)
重量減少15%程度まで予措乾燥
対照区 1°C冷蔵保存(7月1日 11時の出発までの間) |
| (3) 輸送用荷姿 | 発泡スチロール容器中にハウレンソウ出荷用ダンボール箱を入れ上部にナイロン・ポリエチレン袋にパックした氷を置き、蓋をしてクラフトテープで密封し低温を保った。 |
| (4) 輸送試験 | 当所(鳥取県境港市)から兵庫県立中央農業技術センター(兵庫県加西市)までの約240kmをライトバンにて輸送、冷水吸水装置(兵庫県立中央農業技術センター試作品)にて一夜吸水、復元処理を行った後、再度保冷容器に入れて持ち帰り、成分分析に供した。輸送試験のフローシートを図-1に示す。 |
| (5) 吸水復元処理 | 兵庫県立中央農業技術センター経営流通室において試作された冷水吸水処理装置を用い、水温5°Cに設定、ハウレンソウの根茎から吸水させた。装置の概要を図-2に示す。 |
| (6) 調査項目 | および方法 「品質評価法に関する統一調査法」 ²⁾ によった。
①ビタミンC インドフェノール滴定法
②クロロフィル エチルアルコール抽出法
③温度測定 鳥津製作所製 デジタルサーモメーター PD-200 |

* 現、鳥取県米子農業改良普及所

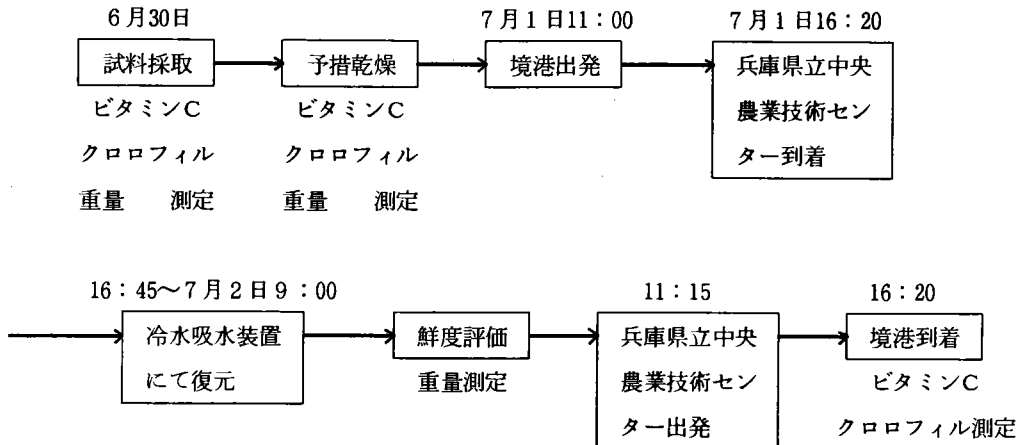


図-1 輸送試験フローシート

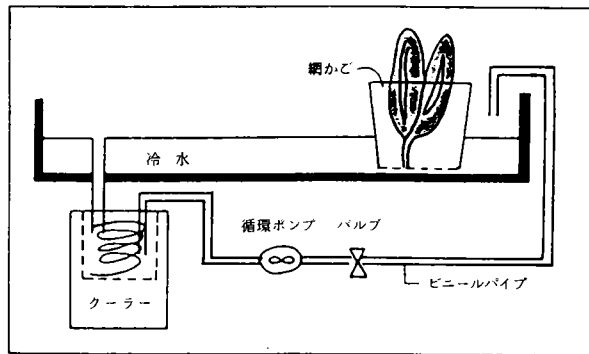


図-2 冷水吸水処理装置概要

実験結果および考査

図-3 に輸送中の保冷容器内の温度変化を示す。

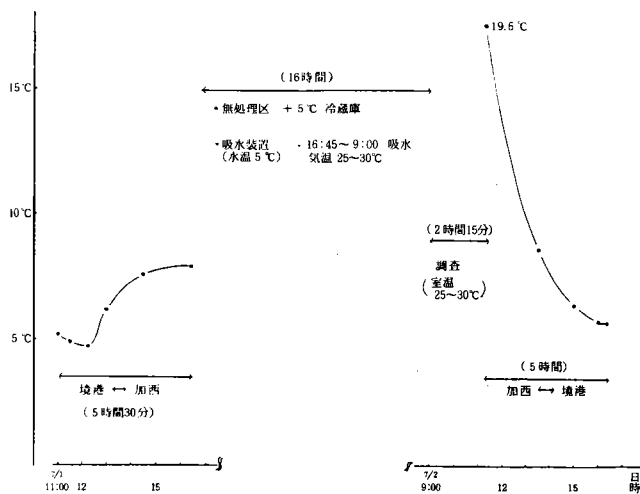


図-3 輸送中の温度変化

境港出発時点5.2℃の容器内温度は、一時4.7℃まで低下、以後上昇に転じ兵庫県立中央農業技術センター到着時点には、7.9℃に達した。到着後直ちに水温5℃に設定した冷水吸水処理装置にセットし翌朝9時までの約16時間、根茎からの吸水を継続した。

無処理区はこの間5℃の冷蔵庫に保管した。帰路出発の11時15分、容器内温度は19.6℃であり以後低下を続け、境港到着の16時20分には5.7℃であった。

帰路出発時点の容器内温度が19.6℃と高いのは、吸水終了から出発までの間の外観調査、重量測定を室温で行ったためである。

表-1に供試したホウレンソウの予措乾燥-復元時の重量を示す。

表-1 ホウレンソウの重量変化(50株の平均)

	収穫・搬入直後	予措乾燥直後	吸水復元直後	(しおれ程度)
無処理 (重量減少率)	26.20 g	—	24.52 g	(-6.40%) (軽)
吸水処理 (重量減少率)	26.41 g	22.48 g	24.74 g	(-14.80%) (-6.32%) (軽)

重量減少率14.8%まで予措乾燥を行ったホウレンソウは一夜の吸水処理により重量減少率6.32%まで復元し、5℃の冷蔵庫に保管していた無処理区の重量減少率6.41%とほぼ同等となった。また外観的にはいずれも「しおれ」が認められ、しいて優劣をつけるならば吸水処理区がやや良好と判断されるものの、十分復元したとはいえない状態であった。

これは前報¹⁾においても指摘したごとく根茎のみからの吸水では復元に長時間を要することから、シャワーの併用あるいは全体浸漬により葉面からも吸水させる方法をとることにより十分な復元が期待できると考えられた。

ついでビタミンC、クロロフィルの分析結果を図-4、図-5に示す。

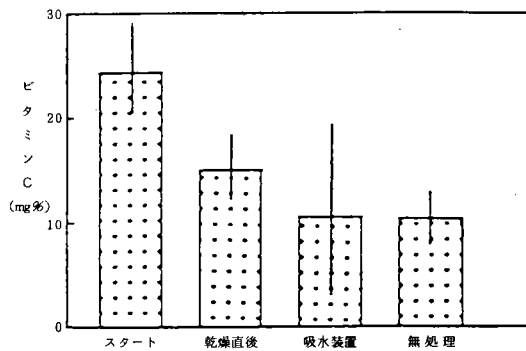


図-4 ホウレンソウ乾燥復元後のビタミンC含量(輸送試験)

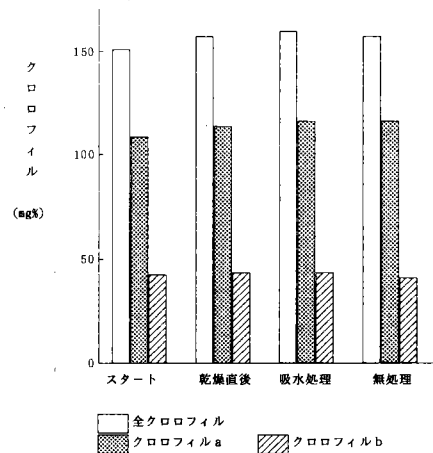


図-5 ホウレンソウ乾燥復元後のクロロフィル含量

吸水復元後のビタミンCについては無処理区の10.44mg%とほぼ同程度の10.46mg%を含有していたが、収穫・搬入直後の24.25mg%に比して減少が著しかった。

これは吸水処理終了時の外観調査、重量測定の間高温にさらされたことも一因と考えられた。

クロロフィルについては全クロロフィル、クロロフィルa、クロロフィルbとも処理区間に差は認められず、ほぼ同等の値を示した。

以上の結果、予措乾燥を行ったハウレンソウは、予措乾燥を行わず輸送し吸水復元処理の間5℃の冷蔵庫に保管していた無処理区に比して、外観、内容成分ともに遜色の無いものであることが明らかとなり、さらに温度管理を徹底することにより十分実用性があると判断された。

要 約

- ①輸送期間中の保冷容器内の温度変化は、往路5.2℃→4.7℃→7.9℃、復路19.6℃→5.7℃であった。
- ②一夜吸水処理後の重量減少率は6.32%と無処理区と同程度であった。
- ③一夜吸水処理後の内容成分については、ビタミンC、クロロフィルとも無処理区と同程度であった。

本研究の実施にあたり、冷水吸水処理装置、電子式上皿天秤、溶存酸素計の使用、ならびに、外観調査等、多大のご協力を頂きました兵庫県立中央農業技術センター経営流通室の方々に深謝いたします。

文 献

- 1) 山下昭道・松本通夫・松田弘毅・安藤一嘉：ハウレンソウの予措乾燥—復元技術の開発（第1報）—予措乾燥条件および復元条件について—、鳥取食加研報、30、18～24（1988）
- 2) 農林水産省中国農業試験場：品質評価法に関する統一調査法、7～9（1985）