

組立式テントハウス型ニンニク乾燥機の開発

山浦浩二・西村融典

生産農家が所有する機材を中心に、太陽熱が利用できる簡易な組立式テントハウス型ニンニク乾燥機を開発し、その性能を検討した。

1. 開発機は、組立式テントハウス、静置式乾燥機枠、キャスタ付きコンテナ、温風機、排気ファン、補助圧送ファン、温・湿度制御装置からなり、最大 720kg 程度のニンニクを乾燥することができる。
2. 乾燥枠内熱風温度の制御には上・下限値を設定し、ハウス内湿度は上限値を設定する。調査の結果、乾燥枠内熱風温度は設定温度内に制御されたが、ハウス内湿度は、特に乾燥初期において上限値を上回ることがあった。
3. 開発機によって初期鱗球水分 74.5~75.4%、質量 540~559kg のニンニクを平均熱風温度 35.2°C で 210.5~232.7 時間連続乾燥したところ、鱗球水分は 60.7%となり、平均乾減率は 0.059~0.070%/h となった。
4. 鱗球水分除去量に対する電力、灯油消費量で示したエネルギー効率は 11~18MJ/kg であった。また、24 時間日射量とエネルギー効率との関係には負の相関があり、晴天日のエネルギー効率は雨天日の 31.3~46.1% であった。
5. 組立式テントハウス型ニンニク乾燥機による乾燥後の鱗球色調を中心とした品質は、自然乾燥の場合より優れた。
6. 開発機の設置所要時間は、2 人組作業で 87.1 分、撤去時間は 50.5 分となり、組立法を改善すればさらに短縮できると考えられた。

キーワード:ニンニク,乾燥,太陽熱利用,エネルギー効率