

ニンニクの収穫期における鱗球水分特性および乾燥速度
と鱗球色調に及ぼす熱風乾燥条件の影響

山浦浩二・西村融典

熱風によるニンニク乾燥の指針を得るため、収穫期の鱗球水分特性や鱗球の乾燥条件と乾燥速度および色調との関係を検討した。主な結果は次のとおりであった。

1. 摘らい後20～27日がニンニクの収穫適期とみなせ、この期間の鱗球水分は75%程度で、生育程度や降雨の影響は少なかった。
2. 収穫後5ヶ月間の風乾によるニンニク鱗球水分は58%程度で、熱風乾燥の目標水分とした。これを質量乾減でみると初期鱗球水分が75%の場合、初重の60%とすることが適当と考えられた。
3. 熱風温度一定でニンニクを連続乾燥する場合、熱風温度は鱗片の“煮え”を防ぐため、40℃未満とする必要があった。
4. 小型棚式乾燥機によるニンニクの乾燥において、送風量はやや抑制しても槽内静圧は高く設定する方が乾燥速度の向上と乾燥むらの低減に有効であった。
5. 花茎水分が20%以下になる時点と盤茎部硬度が急増する時点の鱗球水分は共に65%程度でほぼ一致し、乾燥の仕上がりを評価する目安に利用できると考えられた。
6. 鱗球表皮は、乾燥後の調製・荷造り時の一時貯留中に外部空気条件とは別に、水分の多い鱗片部からの水分移行により吸湿した。このため、乾燥後も逐次、追加乾燥を行う必要があると考えられた。
7. 熱風による乾燥条件がニンニク鱗球の色調に及ぼす影響は、乾燥直後より一時貯留中に大きかった。良好な色調確保のためには鱗球の乾燥仕上げ水分を60%以下にする必要があった。
8. 乾燥速度の向上を図るため、乾燥の途中で熱風温度を上昇させる変温乾燥では高温帯を乾燥の前半より後半に設定する方がニンニク鱗球の色調確保に有効であった。
9. 径350～400mmの送風ファンを使った実用規模の棚式乾燥機による初期鱗球水分75%のニンニク乾燥において、熱風温度を35→40℃の変温乾燥とし、風量比0.075/s・100kg、槽内静圧200～220Pa、仕上げ水分58%とすると、乾燥速度は平均乾減率で0.06～0.08%/h、乾燥所要時間は213～283時間を見込めた。

キーワード:乾燥速度,色調,水分,ニンニク,熱風乾燥,品質,変温乾燥