

【目的】野菜を60℃付近で加熱すると、その後の通常加熱における軟化が抑制される。本研究はこのような予備加熱によって起る硬化の影響を定量的に把握することを目的とし、予備加熱した試料の軟化過程を速度論的に解析した。特に短時間の予備加熱後の放置に着目し、予備加熱およびその後の放置が軟化の速度定数の温度依存性および最適加熱時間に及ぼす影響について検討した。

【方法】試料はダイコンおよびジャガイモを用いた。1×1×0.5cmに成形し、60℃または70℃で10分間加熱した後、密閉容器に入れ、20℃RH60%で0-24時間放置した。未処理および予備加熱試料を60-99.5℃で0-120分間加熱し、テクスチュロメータにより経時的に硬さを測定した。各温度における軟化を一次反応に近似し、速度定数とその温度依存性をアレニウスの式により求めた。

【結果】ダイコンは60℃加熱後の放置に伴い7時間までは硬化が時間に依存して増大し、その後緩やかになった。放置時間が0、2、7時間と長くなるに従い、予備加熱試料の99.5℃における速度定数は未処理試料に比べそれぞれ54.8、45.7、21.2%に低下した。ジャガイモは60℃加熱後の硬化の程度が小さく、また褐変が起るため70℃加熱を予備加熱処理とした。70℃加熱後の放置に伴い硬化が増大し、放置時間0、2、7時間におけるジャガイモの99.5℃における軟化の速度定数はそれぞれ未処理試料の51.4、50.2、32.1%に低下した。いずれも加熱前処理による軟化速度の低下に伴って予測される最適加熱時間は長くなり、官能検査および硬さの測定により予測値と実験値はほぼ一致した。