

【目的】冷凍生地製パン法において冷凍障害を受けにくい冷凍耐性酵母が使用されているが、冷凍耐性に関与する一要因として細胞内トレハロースが注目されている。トレハロースは、生体のエネルギー源としての役割を持つとともに、乾燥・凍結・熱などから細胞膜を保護する作用を持つことが知られている。本研究では、酵母の冷凍耐性と細胞内トレハロース量との関連性を調べることを目的として、市販パン酵母の培養条件が、細胞内トレハロース量と冷凍耐性、および生存率に及ぼす影響を検討した。

【方法】市販の冷凍耐性および冷凍感受性圧搾パン酵母およびそれらから分離した菌株を用いた。供試酵母のパン生地における発酵力はファーモグラフを用いて測定し、凍結貯蔵(-20℃、1週間)前後の発酵力の比較によって、冷凍耐性率を算出した。また、培養時間を変えて培養し、酵母の細胞内トレハロース量と生存率を測定した。

【結果】供試酵母について、パン生地における冷凍耐性率および細胞内トレハロース量を比較した結果、培養酵母より圧搾酵母の方が、冷凍耐性率、細胞内トレハロース量ともに高いものが多かった。培地中のグルコース濃度を5%から10%に変えて培養した時、供試酵母のいずれも細胞内トレハロース量は著しく増加したが、冷凍耐性率は必ずしも高くはならなかった。また、細胞内トレハロース量は、生育時間によって著しく変化したが、全般に冷凍感受性菌よりも冷凍耐性菌の方がその含量が高く、また対数期より定常期の方が高い結果となった。生存率については、特に対数期初期にはきわめて低かったが、培養時間が長くなりトレハロース含量が高くなるにつれて生存率も高くなる傾向が見られた。