

講演番号：2D02-12

質疑応答日時、会場：3月15日 09:30～ ミーティングルームD

おからを活用した *Lipomyces starkeyi* 由来食用代替パーム油の低コスト化および高生産化

Development of Low cost and high production of edible alternative palm oil from *Lipomyces starkeyi* using okara

○高城 博也¹、三根 健太郎^{1,2}、松尾 伸二¹、高久 洋暁² (¹日清食品 HD (株) グローバルイノベーション研究センター、²新潟薬大・応生科)

○HIROYA TAKI¹, KENTARO MINE^{1,2}, SHINJI MATSUO¹, HIROAKI TAKAKU² (¹Nissin Foods Holdings Co., Ltd Global Innovation Research Center, ²NUPALS)

食品残渣等の未利用資源活用はアップサイクルとして注目されている。また、輸入に依存するパーム油の代替は SDGs や食料安全保障の観点から重要である。油脂酵母 *Lipomyces starkeyi* は、炭素源、窒素源を主成分とする培地においてパーム油に非常に性質が類似した油脂を生産し、代替パーム油としての利用が期待されている。これまで、油脂生産培地の窒素源としては酵母エキスが用いられることが多かったが、非常に高価でありコストダウンが求められている。そこで、豊富な窒素源でありながら産業廃棄物とされるおからに注目し、油脂生産培地の窒素源としての利用を目指し、培養条件検討・分析・評価を実施した。まず、現行の酵母エキスおよびおから中の窒素含有量を分析し、窒素分同濃度の培地を調製し、培養および菌数増殖と油脂収量の評価を実施したところ、おから培地では菌数増殖は 0.42 倍に低下するが、細胞当たり油脂量は 1.97 倍に増加した。おから中の遊離アミノ酸を定量分析したところ、定量下限以下であったことから、培養初期に酵母が菌数増殖に利用する窒素源が不足していることが考えられた。そこで、おからに加えて硫酸アンモニウムを添加した条件で培養したところ、酵母エキス条件の 0.94 倍まで菌数増殖がみられた。また、培地あたりの油脂収量は酵母エキス条件 (12.6 ± 0.6 g/L) と比較して、1.92 倍 (24.3 ± 0.7 g/L) に増加した。本結果によって、おからによる現行の酵母エキスに対する代替可能性が提示され、また、油脂生産培地の窒素源コストは 1/100 以下になると示唆された。

Utilization of unused resources and replacement of palm oil is important for SDGs. *Lipomyces starkeyi*, produces oils similar to palm oil in a medium consisting mainly of carbon and nitrogen sources. Yeast extract is often used as a nitrogen source, but cost reduction is required. Therefore, we focused on okara (soy pulp), which is an abundant source of nitrogen but also an industrial waste. In the okara medium, the number of cells decreased by 0.42 times, but the amount of oils per cell increased by 1.97 times. The free amino acids from okara was not detected, suggesting a lack of nitrogen source. Then, an increase in the number of cells was observed under the condition in which ammonium sulfate was added with okara, and an about double increase in oil yield per medium (24.3 ± 0.7 g/L) was achieved compared to the yeast extract condition (12.6 ± 0.6 g/L). With this results, the possibility of substituting the yeast extract with okara was presented and the nitrogen source cost of the oil production medium was estimated to be less than 1/100.

oleaginous yeast, industrialization, upcycle