

バイオリサイクル部会第1回セミナー

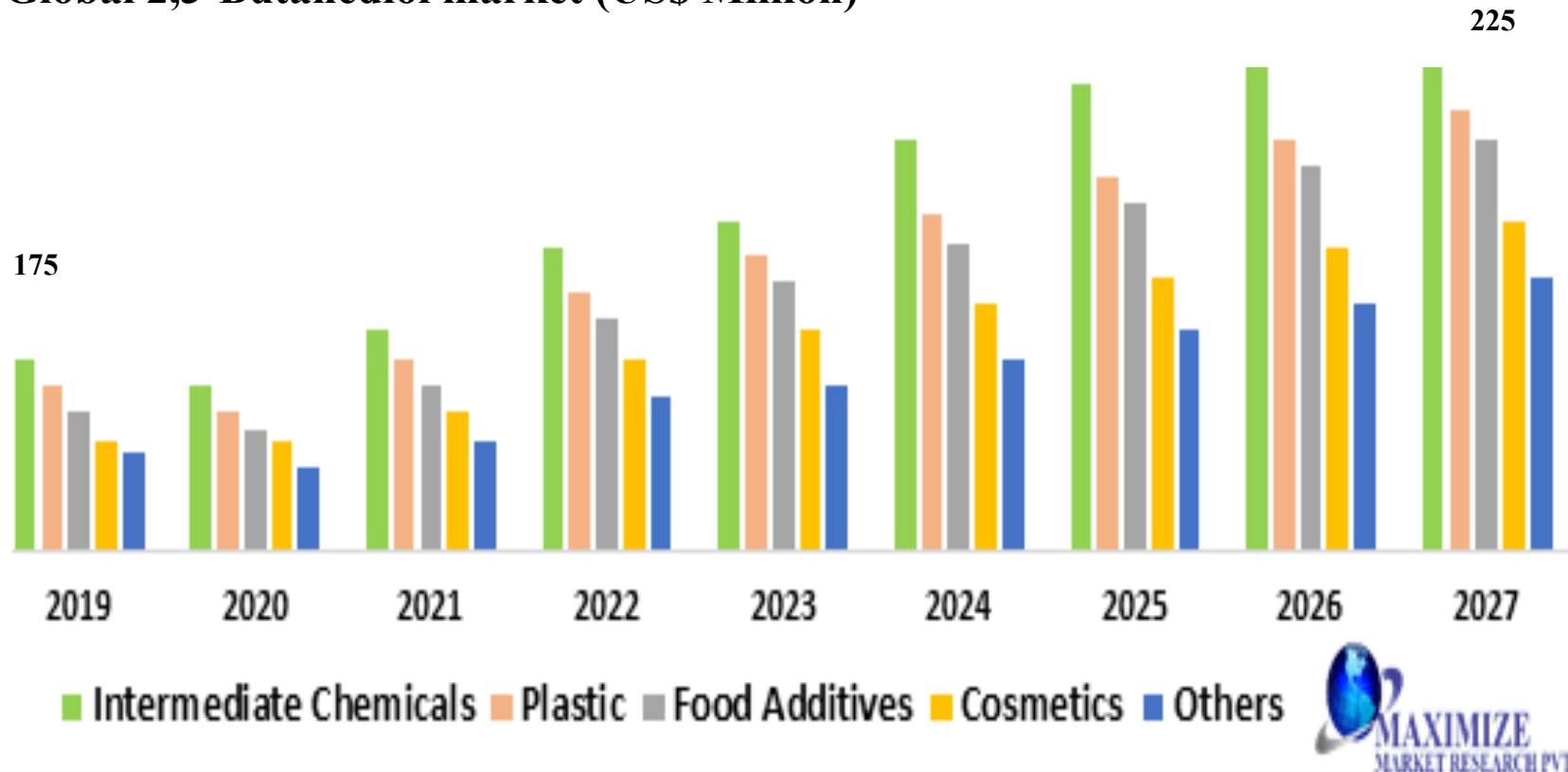
2,3 butanediolの高い発酵生産株の開発

山 田 守

創成科学研究科(農学系)
中高温微生物研究センター

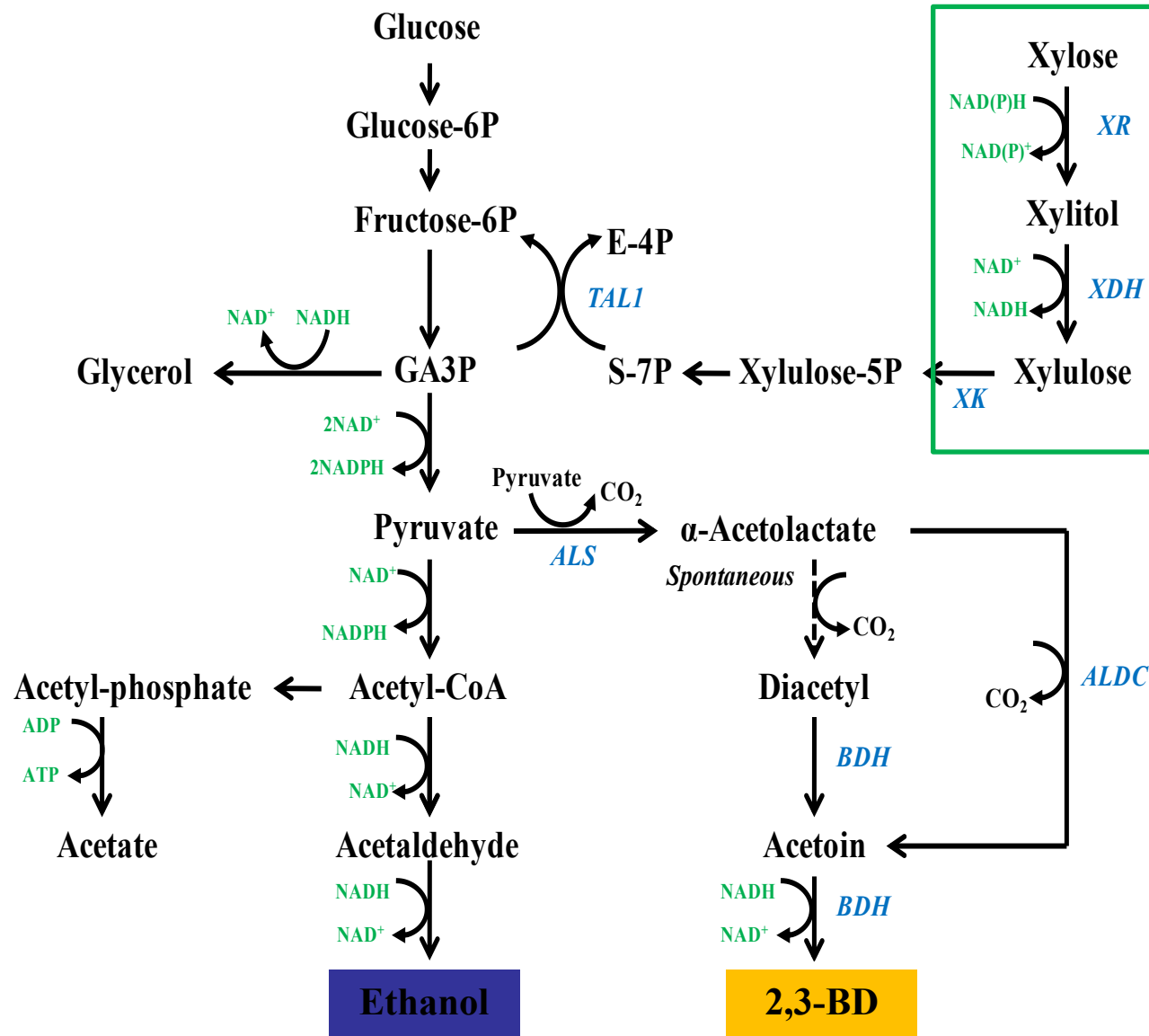
2, 3 ブタンジオールの世界市場

Global 2,3-Butanediol market (US\$ Million)



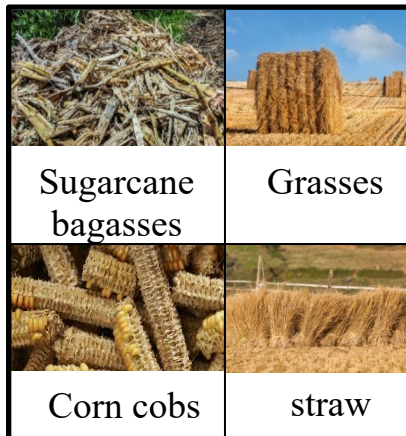
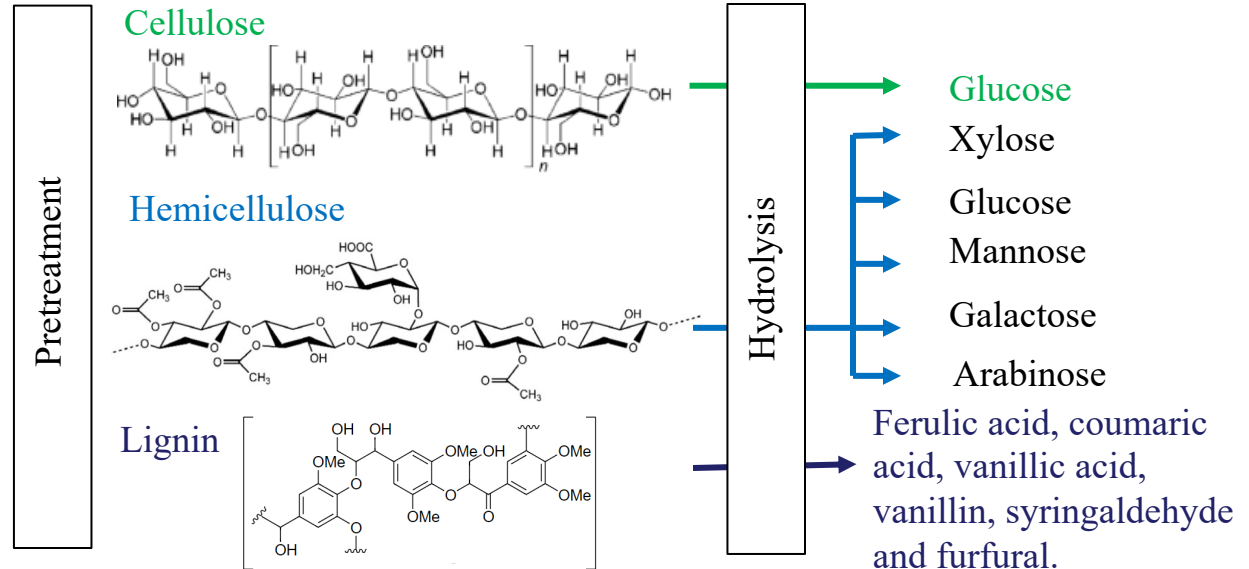
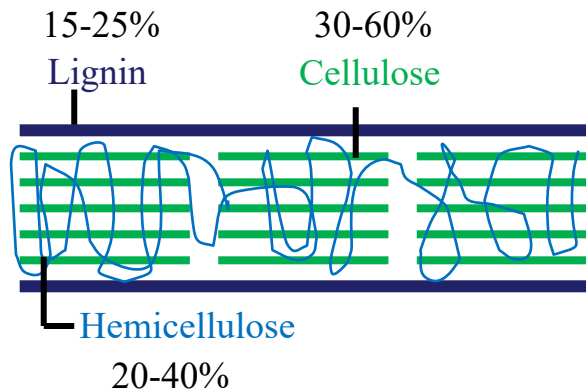
多様な化成品の生産に用いられる汎用化学品。
医薬品や化粧品の中間体原料、インク、香水、液晶、殺虫剤などの原料として用いられる。

2,3-ブタンジオールとエタノールの生産経路



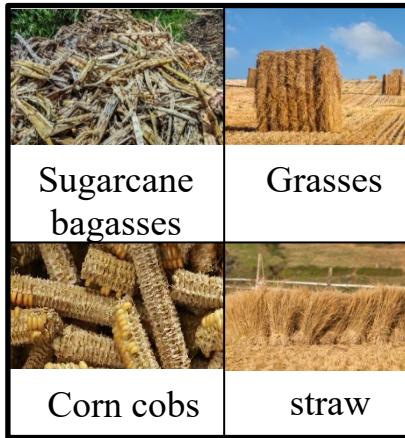
セルロース系バイオマスの成分

Cellulosic biomass



- ✓ 豊富に存在するバイオマス
- ✓ 安価なバイオマス
- ✓ 食料と拮抗しないバイオマス

セルロース系バイオマスの変換



前処理



物理的、化学的、
あるいは生物学的
処理

糖化



主に
グルコース
キシロース

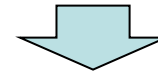
発酵



高温発酵

- ✓ 冷却コスト削減
- ✓ 雑菌混入抑制
- ✓ 加水分解酵素削減

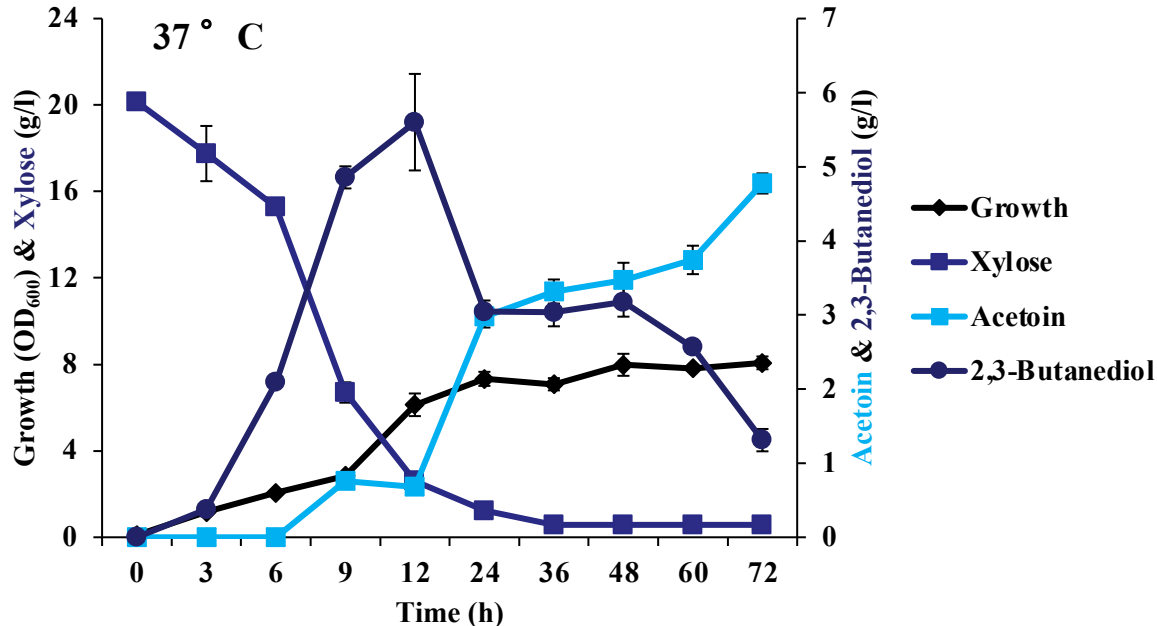
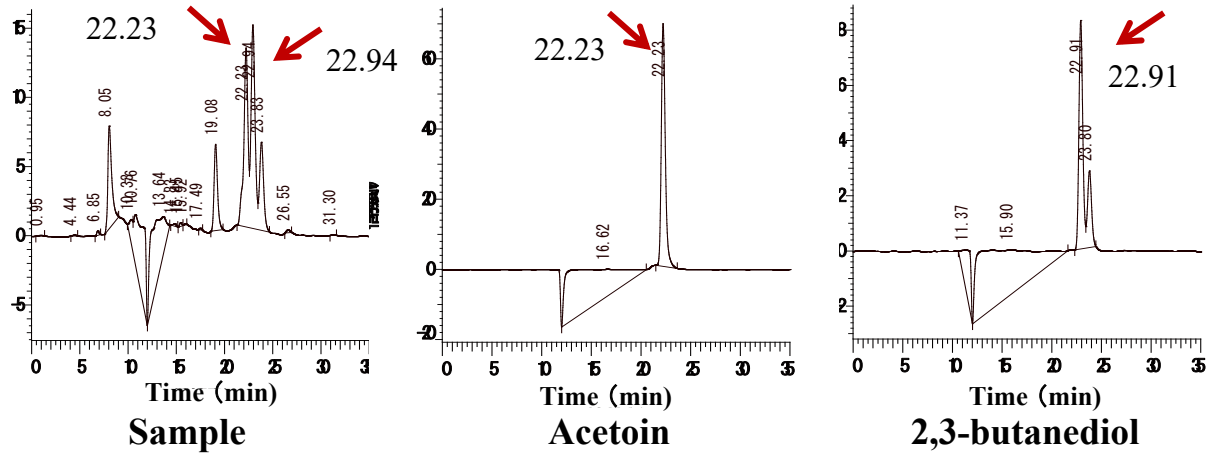
2,3-ブタンジオール
エタノール



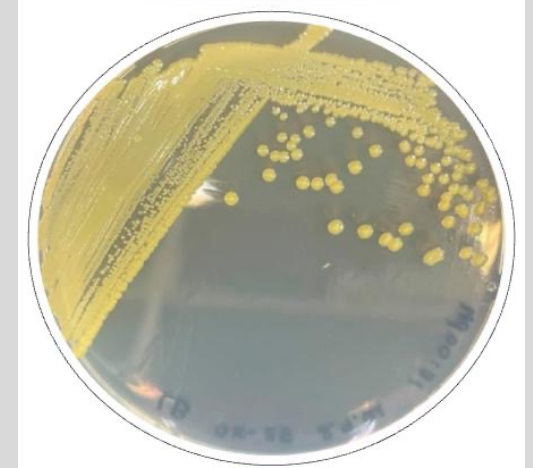
耐熱性微生物

2,3-ブタンジオール の高い生産性をもつ菌株の発見

培養液のHPLC 解析



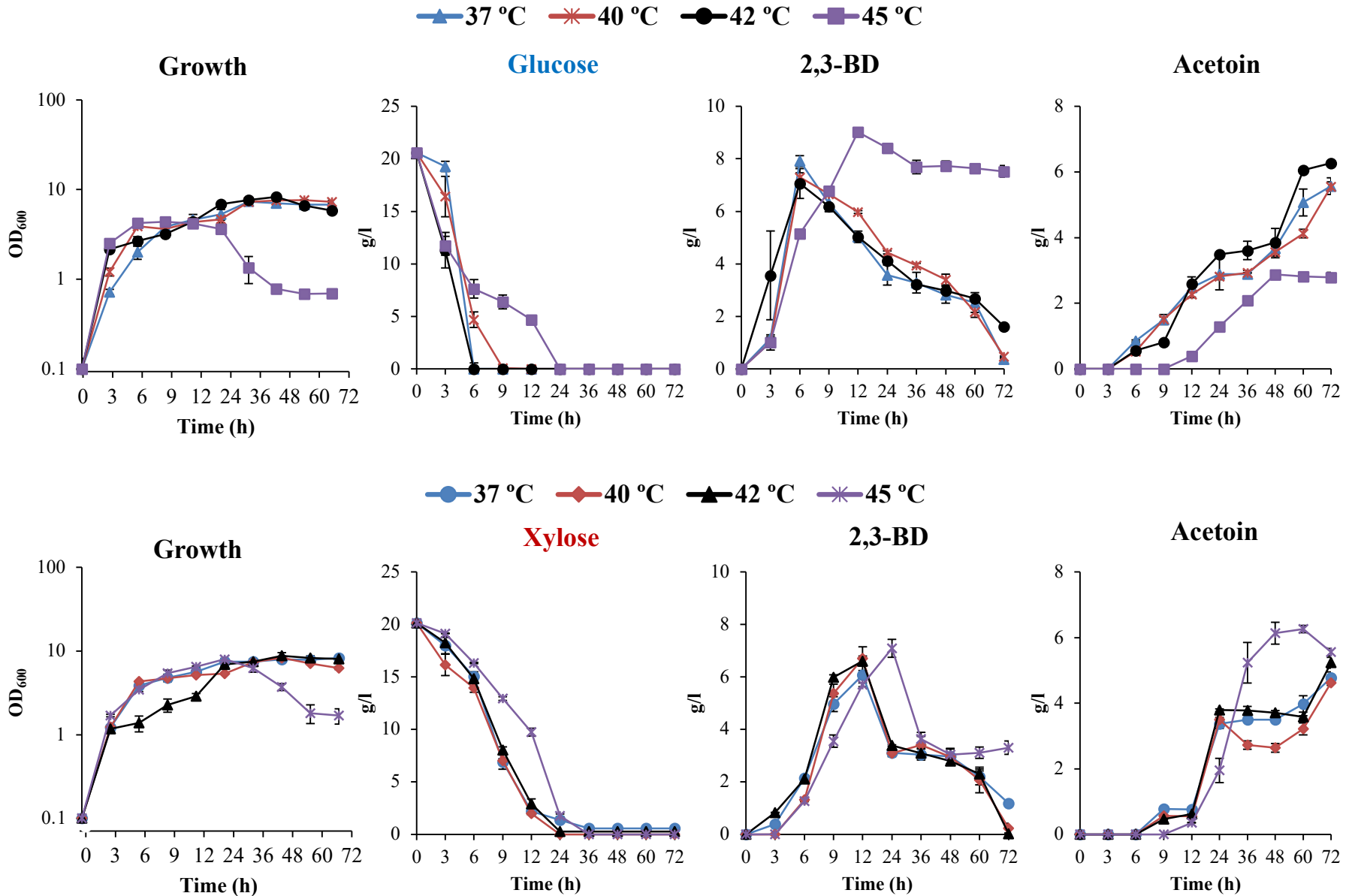
株の同定



DNA sequencing analysis
of 16S rDNA

Cronobacter sakazakii

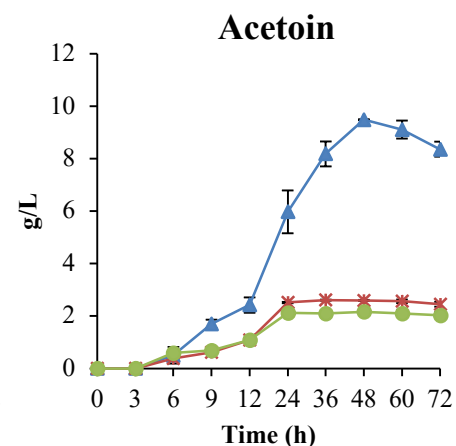
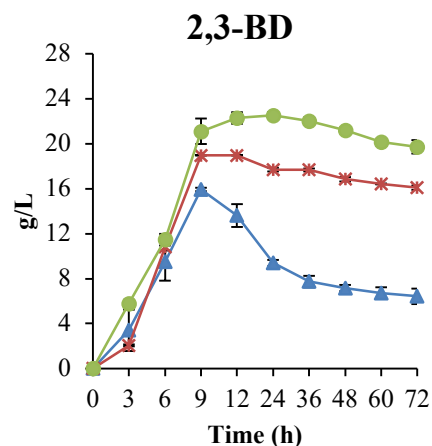
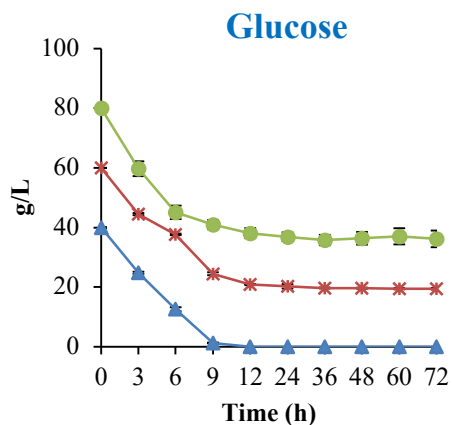
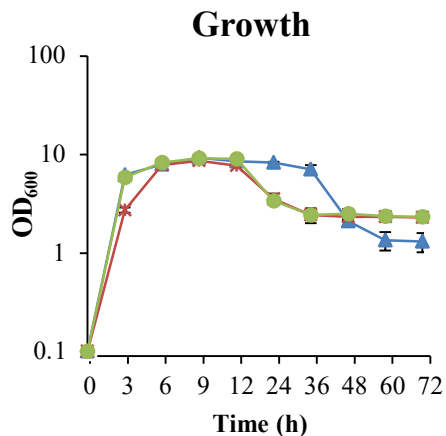
グルコース or キシロースからの2,3-BD 生産



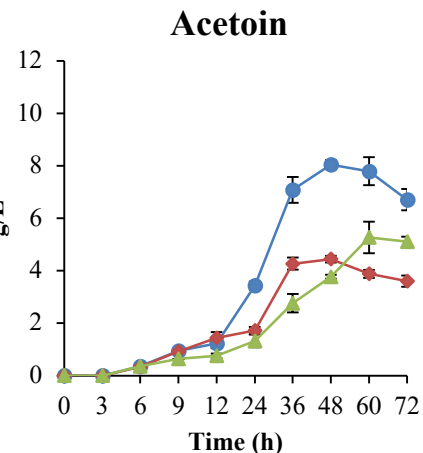
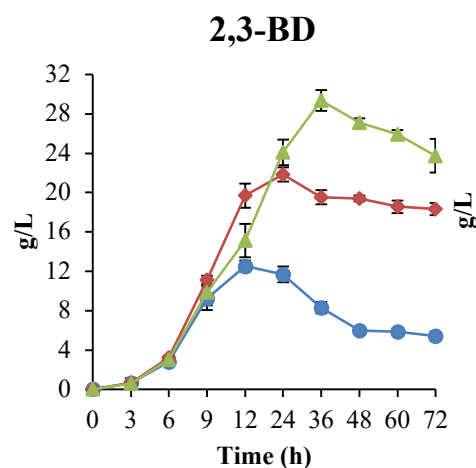
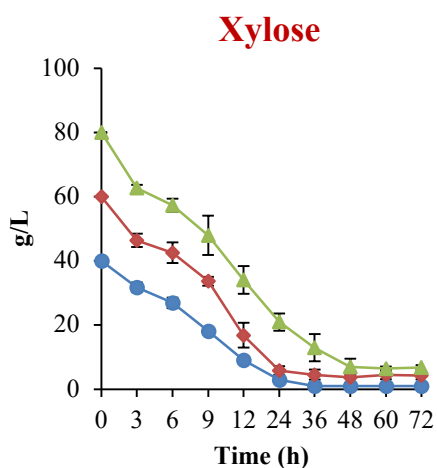
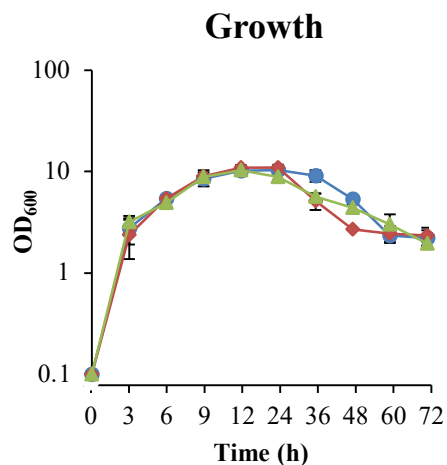
2, 3-BD 生産 に対するグルコース or キシロース量の影響

42 °C

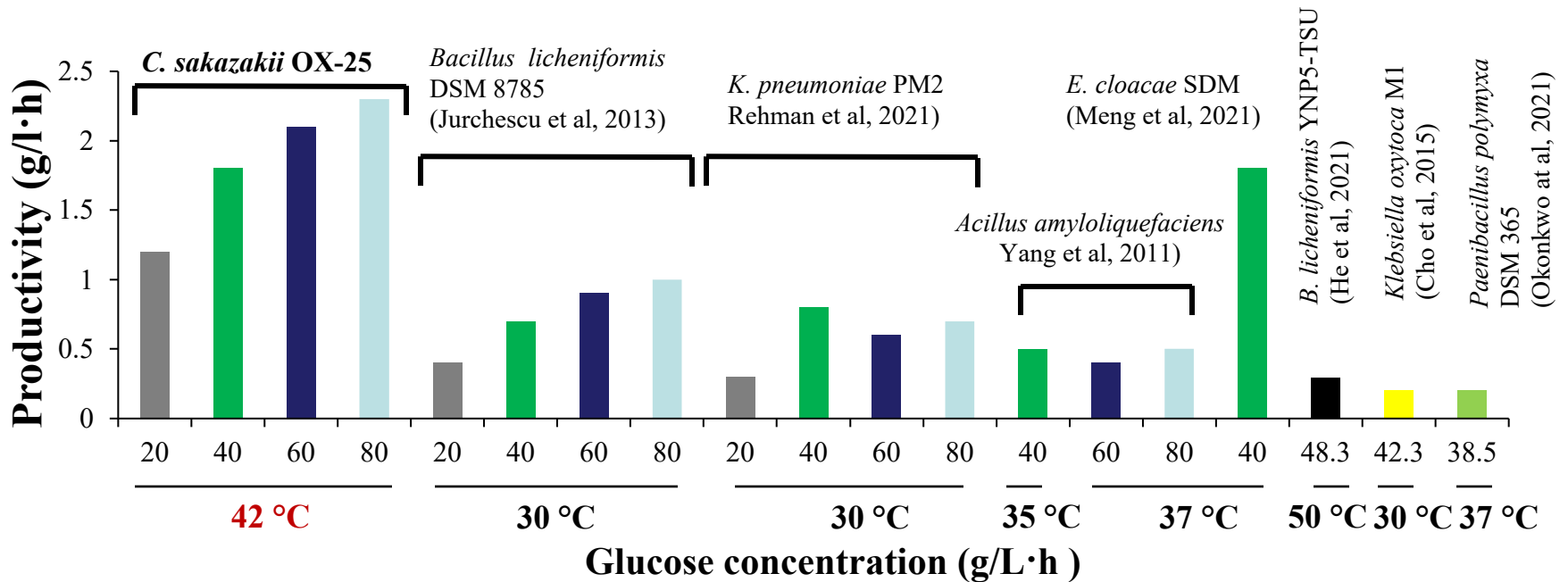
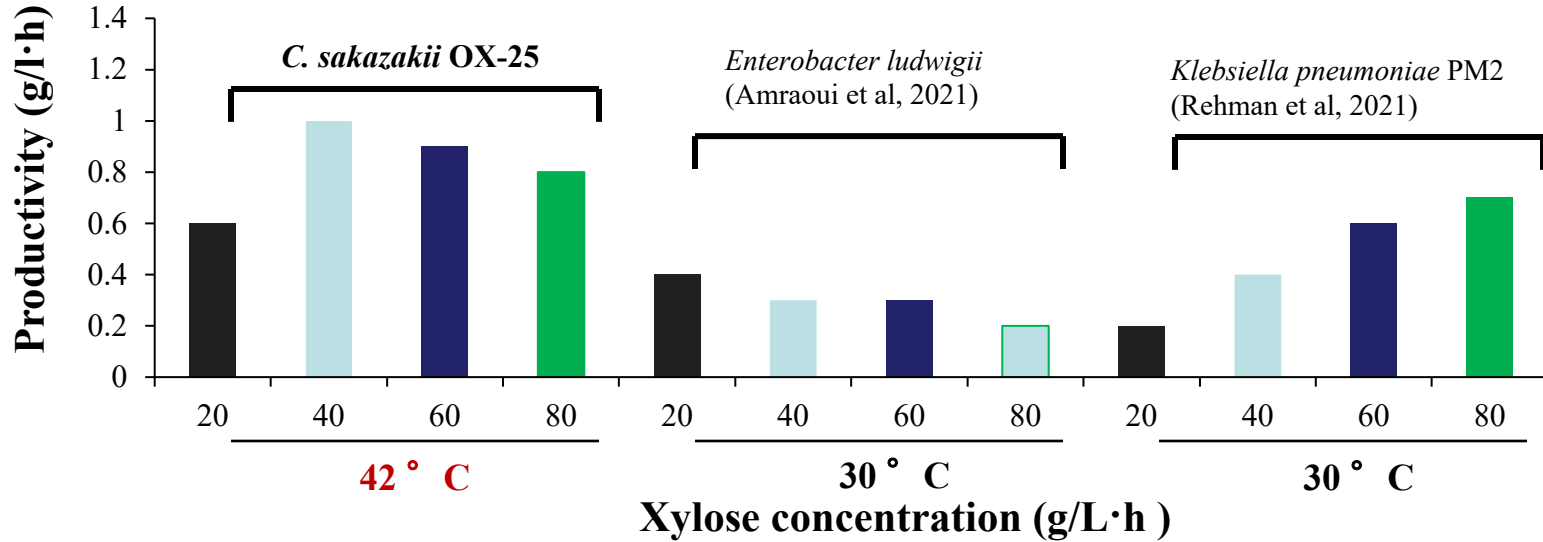
▲ YP+40 g/l glucose
 ✱ YP+60 g/l glucose
 ● YP+80 g/l glucose



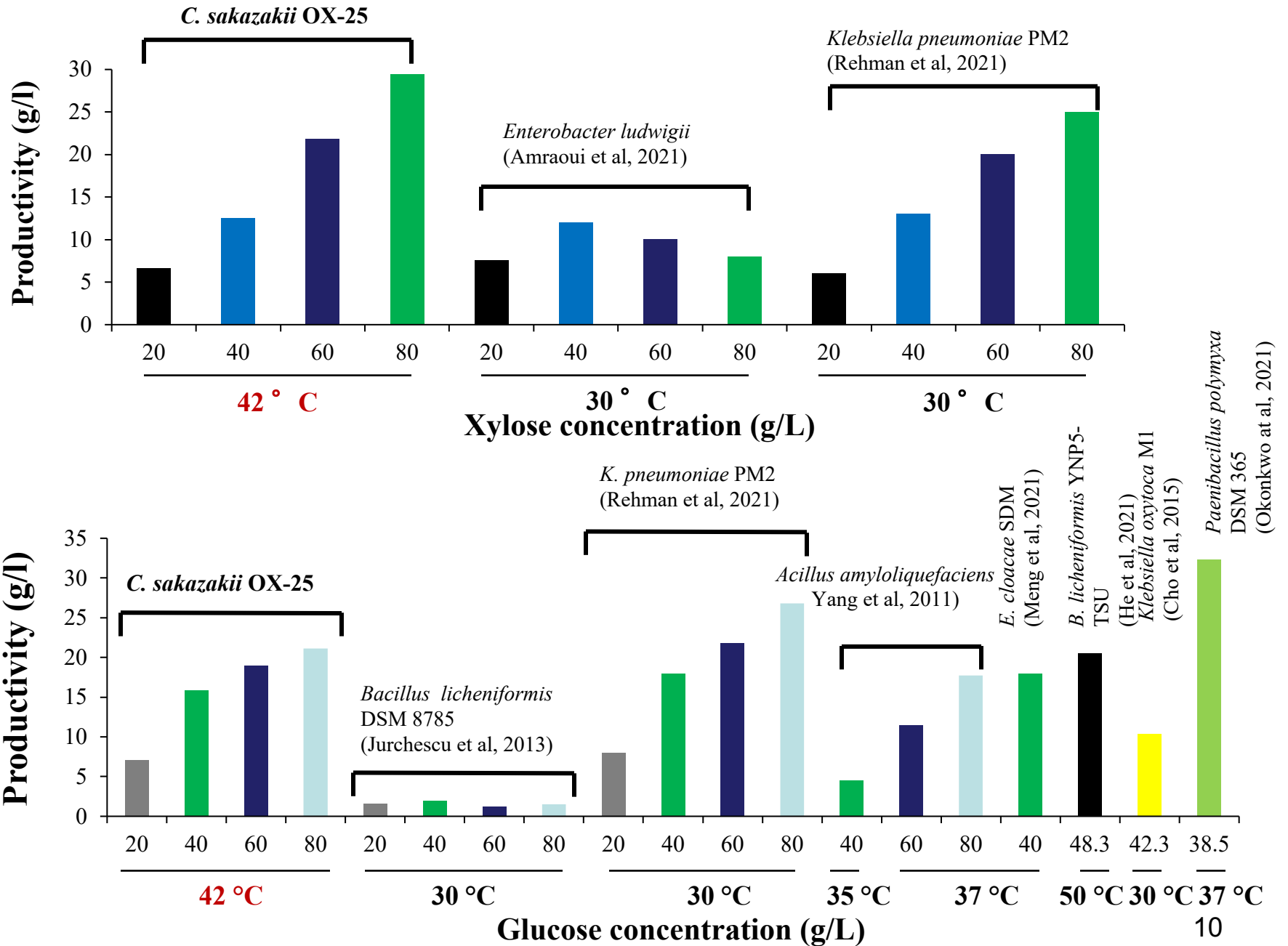
● YP+40 g/l xylose
 ◆ YP+60 g/l xylose
 ▲ YP+80 g/l xylose



他の微生物との2, 3-BD 生産速度 (g/L·h) の比較



他の微生物との2, 3-BD 生産量 (g/L) の比較



シリーズ: 2,3 ブタンジオール発酵生産株

耐熱性: 高温発酵が可能

炭素源: グルコース, キシロース

(セルロース系バイオマス)

生産性: 高い

生産速度: 速い

医薬品や化粧品の中間体原料、インク、香水、液晶、殺虫剤などの原料