

廢糖蜜を原料とする酵母製造工場の廢液からビタミンB<sub>6</sub>を回収すべく實驗を行つた結果

- (1) 活性白土を廢液に對し1.5~2%加えると存在するB<sub>6</sub>の約50%を吸着せしめ得る。
- (2) イオン交換樹脂層に廢液を流過させる場合その1gに500ccを流して約50%のB<sub>6</sub>を捕集し吸着樹脂からB<sub>6</sub>を溶出するにはN-NaOHが適當で90%以上を回収し得る。使用した樹脂は容易に再生し得るが高價なのが缺點である。
- (3) 粒狀活性炭を用いる流過吸着の結果が良好であるが溶出が困難であるから實用は困難であらう。

本實驗は恩師高田亮平教授御指導の下に行つたもので厚く御禮申し上げる。又實驗に助力された岸部忠信君、イオン交換性合成樹脂使用に當つて種々御教示と御便宜を賜つた藤原元典、清水博兩氏、現場實驗に當つて御便宜を賜つた高砂工場茂幾課長、高田係長に深謝する。

尙本實驗は文部省自然科學研究費によつた。

(高田研究室報告第296)

#### 文 献

- 1) 福井：ビタミン，2，6號に掲載豫定。
- 2) 福井：ビタミン。未發表。
- 3) 福井：本誌，26，20 (1948)。

## Eremothecium Ashbyii のビタミンB<sub>2</sub>生産 に関する研究 (第22報)

### 滲透壓低下胚芽培養試驗

高田 亮平・木村 俊雄

(京都大學工學部工業化學教室)

胚芽を原料とする Eremothecium の培養に當り原料胚芽を浸漬脱水する操作が有効である事は以前から認め工業的に應用しているが其の後この浸漬の意義を探究した結果浸漬操作の効力は灰分の除去即ち滲透壓の低下にあることを明かにした<sup>1)</sup>。原料胚芽は50%水分でその滲透壓は20氣壓附近にあるが浸漬によつて10氣壓程度まで低下する。Eremothecium の最適滲透壓は5氣壓附近にあるから従來の浸漬法は最適の條件とはいえない。胚芽は浸漬によつて灰分も除かれるが同時に可溶含水炭素及び蛋白質並びに微粒糖分も失われこの操作による實量損失は30%に及ぶから浸漬は工場操作として問題がある。滲透壓の低下は含有灰分を除去しなくても胚芽に灰分の少い資料を加えても目的を達し得る筈である。今回の實驗はこの方針の下に行つたもので胚芽を粉末としこれに澱粉或いは小麥粉を混じて灰分の%含量を低下せしめたものに Eremothecium の培養を行つた。

#### 〔I〕 試 験 方 法

##### (1) 稀 釋 用 材 料

胚芽の灰分を低下させるための稀釋材料として次の6種を考えた。(104頁，第1表)

大豆は灰分が多く培養成績も當然不良で棄てた。甘藷粉と生甘藷もあまり効力がなく玉蜀黍は汚染が多く結局澱粉と小麥粉に就いて主として實驗を行つた。

(104) (高田, 木村) *Eremothecium Ashbyii* のビタミンB<sub>2</sub>生産に関する研究 (第22報)

	馬鈴薯澱粉	小麥粉	生甘藷	甘藷粉	玉蜀黍粉	大豆
水分 %	14.96	12.15	66.14	9.63	13.80	13.00
灰分 %	0.53	0.65	0.82	1.96	1.08	4.72

## (2) 培養基の調製

粒状胚芽では均一を缺くから粉碎して使用した。胚芽粉に所要量の稀釋物を混合し同量の水を加えて練合し線状に壓出しフラスコ中に入れ綿栓後15lbで40分殺菌して使用した。

(3) 培養及びB<sub>2</sub>の定量

*Eremothecium* 胚芽培養の數粒を接種し28°Cに2週間培養し乾燥粉碎後抽出し重クロム酸比色法でB<sub>2</sub>を定量した。比較用として浸漬胚芽に培養を行い對照とした。

## 〔Ⅱ〕 澱粉添加培養試験

胚芽の滲透壓を5氣壓前後に下げるには3倍の澱粉を混和すればよいこととなるが先ず澱粉量を種々變化して試験した。澱粉添加が $\frac{1}{4}$ 程度までは成型し得るが多くなるとそのまま線状にし難いので1部の澱粉を糊化して粘着性をもたせたが殺菌中に融着し易く均等に形状は保てなかつた。比較用として浸漬胚芽及び浸漬胚芽粉成型物を探つた。

## 1. 第1回試験

胚芽粉に1~300%の澱粉を加えて培養した結果を次に示す。何れも3個ずつ平行に培養した平均のB<sub>2</sub>γ/gで示した。

材 料	B <sub>2</sub>	材 料	B <sub>2</sub>	材 料	B <sub>2</sub>
浸漬胚芽	3215	澱粉5%	387	澱粉67%	1700
浸漬胚芽粉	2675	10	287	100	2010
未浸漬胚芽粉	213	25	420	150	1710
澱粉1%	247	43	497	300	1707

即ち原料胚芽粉で213γ/gであるのに対しこれに澱粉を加用すれば澱粉量に應じてB<sub>2</sub>生産量を増し100%加用において2010γ/gの最高を示した。100%以上の澱粉を加えると却つて結果がよくなかつたがこれは形が壊れ表面積が小さくなつたためであろうと考える。

## (2) 第2回試験

前回よりも澱粉量を増して實驗した結果を次に示す。

澱粉添加量(倍)	B <sub>2</sub>	澱粉添加量(倍)	B <sub>2</sub>	澱粉添加量(倍)	B <sub>2</sub>
0	630	4.5	785	8.0	490
2.0	1483	5.0	787	10.0	489
3.5	1510	6.0	949	15.0	451
4.0	1052	7.0	717	20.0	430

即ち米胚芽粉に3.5倍の澱粉を加えた場合B<sub>2</sub>は最高でそれ以上の添加は却つてB<sub>2</sub>生産量を減じたがこの場合も多量の澱粉を加えたものでは互に粘着し易いのが原因であろうと考えられる。

## (3) ペプトン添加試験

澱粉を多くすると窒素源に不足する憂えがあるのでペプトンを0.04%の割合に補つて培養した(105頁, 第1表)。

ペプトンの効果は認められない。

澱粉量 %	0	5	25	100	300
ペプトーン添加	227	285	237	1968	1813
ペプトーンなし	213	387	420	2010	1707

## (4) 給水量の比較

滲透壓の低下は給水量を多くしても目的を達し得る筈であるが水を多くすると粒子が融着し易いので給水量にも限度がある。次に澱粉添加量を3~10.0%とした場合給水量を1.0~1.5倍に変えて培養を行つた結果を示す。

給水量(倍)澱粉量%	0	3	15	50	100
1	665	720	1437	747	602
1.2	-	1931	1550	汚染	汚染
1.5	-	1763	汚染	-	-

給水量を多くするとB<sub>2</sub>生産量が多くなることは3%澱粉添加の場合に認められる所であるが水が多くなると汚染を受け易く安全な手段ではない。

## 〔Ⅲ〕 小麦粉添加培養試験

小麦粉は澱粉より滲透壓が高い筈であるが粘着凝固性において成型に有利であろうと考えられるので培養に使用した。結果を次に示す。

小麦粉%	0	5	25	67	100	150	300
B <sub>2</sub> r/g	335	400	3030	3065	3110	4180	6530

即ち小麦粉添加量が25%で既に著しい効果が現われ添加量を増すと共にB<sub>2</sub>生産量を増し3倍添加で6500r/gに及んだ。斯く小麦粉と胚芽の組み合わせは*Eremothecium*の培養に極めて有利である。

## 〔Ⅳ〕 甘藷其の他の添加培養試験

甘藷は灰分が稍多いが生産額が大きく且加水せずそのまま用い得る便があるので試験を行つた。生甘藷を卸し胚芽粉に混じ水分が50~60%となるよう調節して使用した。實驗中電気事情が悪化し恒温を保ち得なかつたのでよい結果が得られなかつた。

甘藷添加量%	0	1	3	6	10	20
B <sub>2</sub> r/g	120	57	140	167	440	458

甘藷の加用もやはりB<sub>2</sub>生産に有利に働く。

甘藷粉, 玉蜀黍, 大豆等についても實驗を行つたがよい結果は得られなかつた。

## 〔Ⅴ〕 総 括

*Eremothecium*の米胚芽培養において浸漬による灰分除去の代りに灰分の少い澱粉原料で胚芽粉を稀釋する方針で培養を行つた結果。

1) 胚芽粉に澱粉を加えるとB<sub>2</sub>生産量を著しく増加するが添加適量は胚芽と同量程度であつてそれ以上の添加は成型に困難を來して結果がよくない。

2) 小麦粉の添加は澱粉よりも有効で胚芽粉に對し3倍の小麦粉を加えると6500r/gのB<sub>2</sub>を有する製品が得られる。

(高田研究室報告第292)

## 文 献

- 1) 高田, 間瀬: 本誌, 26, 85 (1948); 高田, 森田: 本誌, 26, 300 (1948).