

# อุดสาหกรรมหมักกับ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

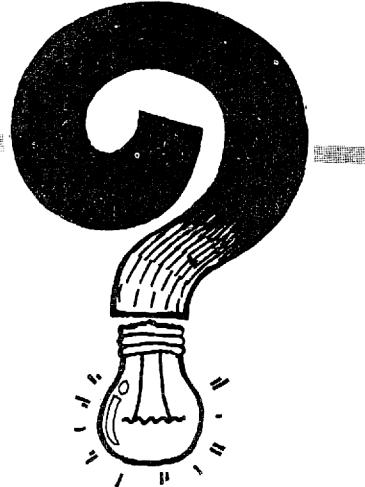
จิราภรณ์ สุขุมวาสี, ศักดิ์คาน นำขัยสวัพนา และ อร骏 เอื้ออารี

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย,  
บางเขน, กท. 10900

## สถานภาพทั่วไป

อุดสาหกรรมหมักมีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของคนไทยมานาน ตั้งแต่สมัยโบราณ เช่น การทำเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ได้แก่ เหล้า, ไวน์, เมียร์, การทำน้ำส้มสายชู และการทำซีอิ๊ว ฯลฯ การหมักของจากจะให้กลิ่นรสเฉพาะตัวแก่อาหารและเครื่องดื่มแล้ว ยังใช้ในการเก็บถนอมอาหารที่เหลือไว้นาน ๆ หรือไว้กินในฤดูกาลไม่มี เช่น การทำผักผลไม้ดอง, ปคล้า, ส้มฝัก และหอยดอง เป็นต้น สมัยก่อนวิธีการผลิตส่วนใหญ่ผู้ผลิตจะได้รับการถ่ายทอดจากบรรพบุรุษต่อ ๆ กันมา หรือจากประสบการณ์ที่ทำมานานโดยไม่มีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จุดเด่นที่สำคัญที่ได้จากการรวมชาติ ดังนี้นั่นจึงเป็นการยากที่จะควบคุมให้ได้ผลคงที่และได้มาตรฐาน บางครั้งผลอาจดี บางครั้งล้มเหลว, แต่เนื่องจากเป็นการผลิตขั้นอุดสาหกรรมขนาดเล็กหรือระดับครอบครัวการเสียหายจึงมีไม่มากนัก การทำหน่วยผลิตภัณฑ์มักอยู่ในวงแคบ ๆ ระดับห้องถังหรือภายในประเทศ

ในปัจจุบันนี้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในด้านจุลชีว อุดสาหกรรมมีมากขึ้น สามารถใช้ขั้นวนการหมักเพื่อผลิต พลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่ต้องการมากชนิดนอกเหนือจากอาหาร เช่น ยาวยาโรค, เคมีภัณฑ์และสารที่ให้พลังงาน มีการใช้จุลทรรศน์ บริสุทธิ์ และสายพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพสูงโดยเฉพาะสำหรับ การผลิตนั้น ๆ ซึ่งง่ายแก่การควบคุมให้ได้ประสิทธิภาพและ พลิตภัณฑ์สูงสุด ผู้ปฏิบัติงานเป็นผู้ที่ได้รับการศึกษาอบรมในสาขา วิชาชั้นโดยตรง, มีการถ่ายทอดหรือซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เพื่อให้อุดสาหกรรมพัฒนาไปได้เร็วขึ้น ปริมาณการผลิตขยายขึ้นสู่ระดับอุดสาหกรรมขนาดใหญ่ สามารถส่งออกไปขายต่างประเทศ พลิตภัณฑ์จากอุดสาหกรรมหมักนี้ ประเทศไทยมีทั้ง การนำเข้าดังตารางที่ 1 และส่งออกดังตารางที่ 2 ในปี พ.ศ. 2523 มีการนำเข้าประมาณ 2 พัน 5 ร้อยล้านบาท, และในปี พ.ศ. 2524 มีการนำเข้าอย่างเหลือประมาณ 1 พันล้านบาท พลิตภัณฑ์ สำหรับที่น้ำเข้า ได้แก่ ยาปฏิชีวนะนำเข้าถึง 0.9 ล้าน กก. กิตติปัน น้ำมัน 407 ล้านบาท รองลงไปคือ บรันด์ นำเข้า 1.1 ล้านลิตร น้ำมัน น้ำมัน 263 ล้านบาท; วิสกี้ 1.3 ล้านลิตร น้ำมัน 136 ล้านบาท



## ปัญหาและข้อเสนอแนะ

สถิติการส่งเข้าและส่งออกของกรมศุลกากรปี 2523 และ 2524 ได้แสดงสถานภาพทางเศรษฐกิจของ จักรภพอุดสาหกรรมหมักคือ ในปี 2523 ไทยส่งสินค้า เข้าคิดเป็นเงิน 2,600 ล้านบาท, และในปี 2524 ส่งเข้าเพียง 1,100 ล้านบาท สินค้าส่วนมากอุดสาหกรรมหมักนี้ สำหรับ ได้แก่ ยาปฏิชีวนะ, เครื่องมือและอุปกรณ์ และกระบวนการ ส่วนการส่งออก ไทยได้ส่งสินค้าอุดสาหกรรมหมักออกเป็นมูลค่า 3,000 และ 10,000 ล้านบาท ในปี 2523 และ 2524 ตามลำดับ สินค้าสำหรับ ได้แก่ พลิตภัณฑ์น้ำตาล, เอทิลีโอลิโคไซด์ และโซดา ผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เห็นได้ชัดคือ การสูญเสียสินค้าอุดสาหกรรมหมักลดลง ในขณะที่การส่งออกเพิ่มขึ้นเป็นปีต่อปี, ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเริ่มต้นของอุดสาหกรรมหมักในประเทศไทย ดังนั้นถ้าสามารถต้านทานภัยแล้ง และแก้ไขปัญหาน้ำ หรือข้อมูลท่องเที่ยวในอุดสาหกรรมหมักได้ ก็จะช่วยในการปรับปรุงและพัฒนาอุดสาหกรรมนี้ให้ก้าวหน้ามากขึ้น จากเอกสารพบว่ามีโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์หมักทั้งหมด 10 แห่ง รวม 180 โรงงาน และสามารถเบนบนยอดขายไปปัจจุบันแล้วนี้ ได้รับคำขอ กับคิดเป็นร้อยละ 10 คดีสำหรับได้รับสำหรับ โรงงานอุดสาหกรรมหมัก จำนวน 10 โรงงาน อย่างละเอียด ได้แก่ โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์กากอิฐ, น้ำส้มสายชู, ชีวิต แม่กลองและอื่นๆ ผลการสำรวจ พอยะสุปปะยุหะและข้อเสนอแนะโดยทั่วไปได้ดังนี้ :

### 1. ด้านบุคลากร

ปัจจุบันนี้ขาดบุคลากรที่เชี่ยวชาญด้านอุดสาหกรรมหมัก เมื่อเร็วๆ นี้ได้สถาบันการศึกษาของไทยไม่มีสาขา วิชาชีวอุดสาหกรรมเทคโนโลยีการหมัก หรือวิศวกรรมชีวเคมี, และการทั้งสาขาวิชาที่สนับสนุน อุดสาหกรรมหมักอยู่ในเวลล์สกูลการเรียน ดังนั้นควรจัดการฝึกอบรม



ตารางที่ 1 ปริมาณการนำเข้าของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมหนัก

ชนิด	ปี พ.ศ. 2523		ปี พ.ศ. 2524	
	ปริมาณ	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ	มูลค่า (บาท)
1. ออร์โนน (กก.)	1,649	50,235,210	8,895	60,781,279
2. ยาปฏิชีวนะ (กก.)	353,598	358,201,771	881,836	406,945,063
3. น้ำส้มสายชู (ลิตร)	59,344	1,009,150	46,362	802,574
4. ยีสต์ (กก.)	318,110	19,031,051	304,188	17,340,849
5. เอทิลแอลกอฮอล์ (ลิตร)	15,810	1,213,972	11,975	838,477
6. วีสกี้ (ลิตร)	1,064,843	113,415,953	1,356,510	36,529,397
7. บาร์นดี (ลิตร)	1,095,346	238,510,284	1,129,252	262,903,289
8. สุรา (ลิตร)	42,594	4,040,122	36,341	4,202,490
9. รัม (ลิตร)	23,968	1,235,560	30,770	1,609,585
10. บิน (ลิตร)	109,981	7,144,658	25,822	6,019,760
11. วอดก้า (ลิตร)	48,112	2,020,112	56,328	2,533,509
12. เปียร์ (ลิตร)	117,804	1,854,200	181,185	3,020,770
13. แซมเบลญ (ลิตร)	13,828	2,902,936	10,263	1,470,619
14. ไวน์ (ลิตร)	338,930	19,011,587	365,647	19,689,952
15. กูลโกสชีรัป (กก.)	202	30,792	146	15,301
16. ไมลาส (ดัน)	28,909	81,673,107	2,236	823,252
17. คร่องดั่นที่ได้จากการหมัก (ลิตร)	51,320	1,745,620	64,151	2,817,799
18. ผงชูรส (กก.)	1,934	285,509	33,963	2,684,163
19. กระดาษห่อ (กก.)	543,216	19,655,734	648,575	24,764,150
20. เอนไซม์ (กก.)	103,674	19,336,598	112,721	17,247,764
21. ซอส (กก.)	581,998	25,856,572	210,368	22,734,018
22. ผลิตภัณฑ์จากน้ำตาลอ่อน ๆ (กก.)	79,793,222	1,435,587,362	192,414	1,683,185
23. ไวนามิน A (กก.)	6,370	3,316,053	8,558	4,253,967
B (กก.)	26,887	17,719,364	40,207	28,190,230
D (กก.)	5,011	1,459,718	5,073	1,879,784
H (กก.)	1	146,913	. 1	160,235
อ่อน ๆ	195,189	69,490,743	197,840	71,881,753
รวม		2,496,133,158		1,103,823,209

ที่มา : กรมศุลกากร

ตารางที่ 2 ปริมาณการส่งออกของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมหนัก

ชนิด	ปี พ.ศ. 2523		ปี พ.ศ. 2524	
	ปริมาณ	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ	มูลค่า (บาท)
1. สอร์โมน (กก.)	—	—	—	—
2. ยาปฏิชีวนะ (กก.)	20,675	137,372,126	4,286	106,370,841
3. น้ำส้มสายชู (ลิตร)	5,770	94,993	10,051	529,157
4. บีสต์ (กก.)	—	—	1,293	15,013
5. เอทิลแอลกอฮอล์ (ลิตร)	6,785,000	53,357,626	22,193,850	140,144,143
6. วิสกี้ (ลิตร)	21,744	702,381	5,940	158,208
7. บรั่นดี (ลิตร)	—	—	—	—
8. ชูรา (ลิตร)	—	—	—	—
9. รัม (ลิตร)	4,050	80,973	—	—
10. ชิโน (ลิตร)	—	—	—	—
11. โซดา (ลิตร)	—	—	—	—
12. เปียร์ (ลิตร)	1,098,547	17,688,533	1,333,857	13,576,663
13. เมนเปลี่ย (ลิตร)	—	—	—	—
14. ไวน์ (ลิตร)	187	6,141	—	—
15. กัญชาสีเขียว (กก.)	—	—	8,788	55,039
16. โนลาส (ตัน)	245,840	383,556,000	443,225	695,976,376
17. เครื่องดื่มที่ได้จากการหมัก (ลิตร)	100	7,000	—	—
18. ผงชูรส (กก.)	400,000	13,192,481	167,000	6,431,527
19. กระดมน้ำ (กก.)	—	—	641,000	2,022,462
20. เอนไซม์ (กก.)	—	—	—	—
21. ซอส (กก.)	6,094,186	90,370,805	7,195,222	123,681,444
22. ผลิตภัณฑ์น้ำยาล (กก.)	381,798,142	2,993,131,164	684,644,834	9,571,780,030
23. ไวตามิน A (กก.)	—	—	—	—
B (กก.)	—	—	10	700
รวม		3,669,858,293		10,660,741,710

ที่มา : กรมศุลกากร