

บทที่ 3

การผลิต และสกัดหญ้าหวาน

หญ้าหวาน เป็นพืชที่ขึ้นเองตามธรรมชาติ มีถิ่นกำเนิดบริเวณเทือกเขาตามแนวชายแดนประเทศบราซิลและปารากวัย จนแผ่พื้นเมืองบริเวณนั้นใช้ใบหญ้าหวานผสมในยาและเครื่องดื่มเพื่อให้มีรสหวานในราวปี พ.ศ. 2507 มีการนำมาปลูกในประเทศญี่ปุ่นแต่ต้องปลูกในเรือนกระจก (green house) ต่อมาในปี พ.ศ. 2513 นักวิทยาศาสตร์ชาวญี่ปุ่นก็เริ่มทดลองและประสบความสำเร็จในการสกัดสารหวานจากใบหญ้าหวาน สารหวานจากหญ้าหวานได้รับการรับรองและใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศญี่ปุ่นเป็นเวลานานกว่า 15 ปีแล้วหรือแม้แต่ใน บราซิล ถิ่นกำเนิดของหญ้าหวาน สารหวานจากหญ้าหวานก็ได้รับการรับรอง แต่ในอเมริกา FDA ให้การรับรองเฉพาะที่ใช้เป็นส่วนผสมในสารอาหารพลังงานต่ำเท่านั้น (dietary supplement)

สำหรับการปลูกหญ้าหวานในประเทศไทยนั้นได้มีการทดลองปลูกในหลายพื้นที่ทั่วประเทศแต่ที่ได้ผลผลิตดี ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน และเชียงราย ปัจจุบันนี้การปลูกหญ้าหวานมี 2 วิธี คือ

- 1) การขยายพันธุ์โดยเมล็ด ซึ่งวิธีนี้จะได้ต้นหญ้าหวานที่แข็งแรงให้ผลผลิตต่อไร่สูง แต่มีข้อเสียที่จะกลายพันธุ์ง่าย และจะส่งผลทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ต่ำลง
- 2) การขยายพันธุ์โดยกิ่งชำ วิธีนี้จะได้ต้นหญ้าหวานที่ไม่ค่อยแข็งแรง ผลผลิตต่อไร่ต่ำแบบแรกแต่คุณภาพของผลิตภัณฑ์จะสูงกว่าวิธีแรกมาก

โครงการสกัดสารหวานจากหญ้าหวานจะเน้นเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์เพราะตลาดมีความต้องการสูงจึงต้องใช้ต้นหญ้าหวานที่ขยายพันธุ์ด้วยกิ่งชำ ซึ่งบริษัทต้องผลิตกิ่งชำให้แก่ชาวไร่ โดยใช้แม่พันธุ์ที่คัดเลือกแล้ว ปกติจะใช้กิ่งชำประมาณ 12,000 - 15,000 กิ่ง ต่อไร่ให้แก่ชาวไร่ ในโครงการโดยจะเป็นการให้เปล่าหลังจากชาวไร่ปลูกหญ้าหวานประมาณ 3 เดือน ถึง 5 เดือนก็จะเริ่มเก็บเกี่ยวใบหญ้าหวานได้แล้วซึ่งตากให้แห้งหลังจากนั้นบริษัทจะจัดพนักงานไปรับซื้อถึงไร่ในราคา 80 บาท/ กิโลกรัม ผลผลิตเฉลี่ย 350 กิโลกรัม/ ไร่ แม้จะดูไม่มากนักแต่ชาวไร่จะใช้เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง/ วันเท่านั้น ในการดูแลไร่หญ้าหวานและหญ้าหวานมีอายุเก็บเกี่ยวนานถึง 3 ปี จึงจะไถทิ้งแล้วปลูกใหม่หลังจากเก็บรวบรวมหญ้าหวานแห้งจากไร่แล้วถึงจะต้มเช็ดความชื้น ใบหญ้าหวานแห้ง ปกติหญ้าหวานที่ถูกแสงแดด 1 วันเต็ม ความชื้นจะมีอยู่ประมาณ 3 - 5 % แต่สามารถยอมให้มีความชื้นได้ถึง 10 % เพื่อหญ้าหวานจะสามารถเก็บได้นานถึง 5 ปี จากนั้นก็จะนำมาอัดให้แน่นหญ้าหวานจะยุบตัวลง

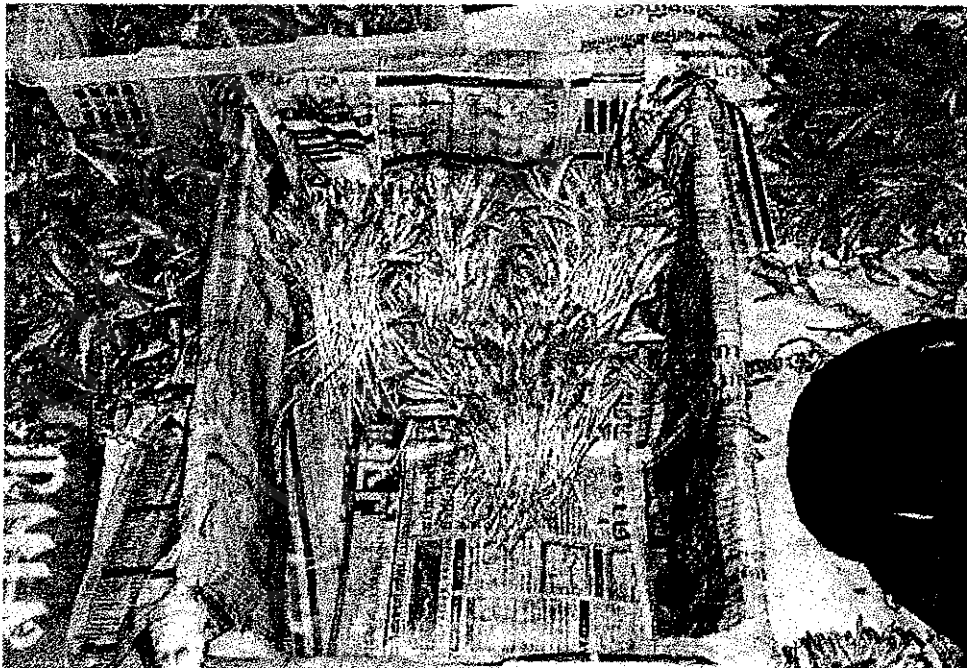
ประมาณ 70% เพื่อจับเก็บได้ง่ายและสะดวกต่อการนำไปใช้เพื่อการสกัด โดยจะทำการอัดแน่นเป็นห่อ ขนาด .60 x .40 x 1.20 เมตร น้ำหนักประมาณ 50 กิโลกรัม เมื่อเริ่มทำการผลิตก็จะนำหญ้าหวานที่เก็บไว้ในโกดังมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตได้เลย



รูปที่ 1 แปลงแม่พันธุ์หญ้าหวาน



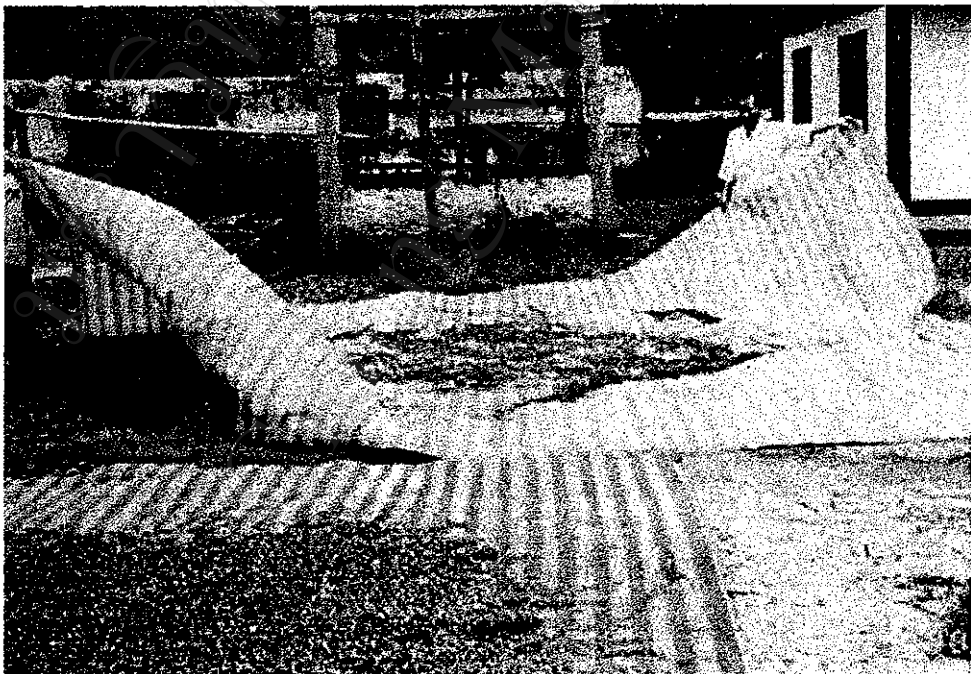
รูปที่ 2 หญ้าหวานพร้อมเก็บเกี่ยว



รูปที่ 3 ต้นกล้าหญ้าหวานพร้อมปลูก



รูปที่ 4 หญ้าหวานในไร่ของชาวสวน



รูปที่ 5 หญ้าหวานตากแห้ง



รูปที่ 6 บริษัทรับซื้อหญ้าหวานแห้งจากไร่



รูปที่ 7 หญ้าหวานแห้งอัดเตรียมส่งออก

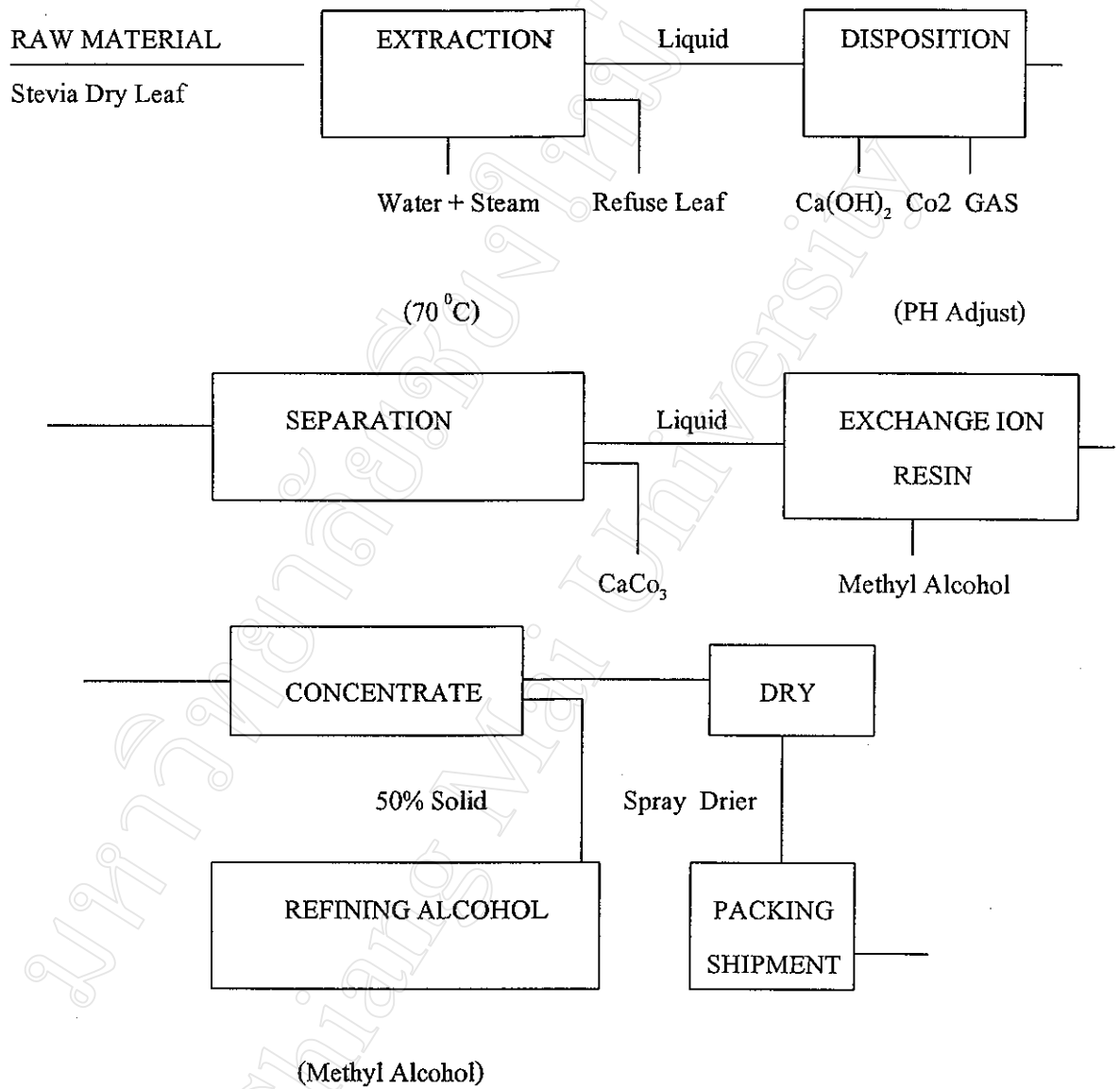
การสกัดสารหวานจากใบหญ้าหวาน

สำหรับขั้นตอนของการสกัดสารหวานนั้นมีขั้นตอน ดังนี้

1. สกัดด้วยน้ำร้อน (extraction) เป็นการดึงเอาสารหวานจากใบหญ้าหวานด้วยน้ำร้อน จะทำการต้ม 3 - 4 ครั้ง จนแน่ใจว่ามีสารหวานเหลืออยู่น้อยมากจึงนำแยกตะกอน และเศษใบออกจากน้ำหวาน
2. กำจัดสี (exchange ion resin) จะนำน้ำหวานที่ปราศจากตะกอนผ่านเรซิน เพื่อให้เรซินจับสารหวานเอาไว้จากนั้นก็ละลายสารหวานออกจากเรซิน เพื่อนำน้ำหวานไปทำให้เข้มข้นต่อไป
3. ทำให้เข้มข้น (concentrate) โดยใช้ความร้อนระเหยเอาส่วนที่เป็นของเหลวออกจากน้ำหวาน จากนั้นนำไปทำให้แห้ง
4. ทำให้แห้ง (dry) โดยนำน้ำหวานเข้มข้นผ่านเครื่องจะได้ผงสีขาวละเอียด สามารถนำไปใช้ผสมอาหาร และเครื่องดื่มได้ทันที

รูปที่ 8 แผนผังขบวนการผลิตน้ำ 20

รูปที่ 3.1 แผนผังแสดงขบวนการผลิตหญ้าหวาน



หลังจากได้ผลิตภัณฑ์จากขั้นตอนสุดท้ายแล้วก็จะนำไปทดลองหาคุณภาพในห้องทดลอง จากนั้นก็จะบรรจุใน กล่องที่ป้องกันความชื้น กล่องละ 60 กิโลกรัม เพื่อเตรียมส่งลูกค้าต่อไป สำหรับตลาดของสารหวานจากหญ้าหวานนั้น ยังมุ่งเน้นไปที่ตลาดสารให้พลังงานต่ำเป็นหลัก แต่หากพิจารณาถึงรสชาติของความหวานอย่างเดียวแล้วการใช้สารหวานจากหญ้าหวานจะมีราคาถูกกว่าการใช้น้ำตาลจากอ้อย เพราะสารหวานจากหญ้าหวาน จะให้ความหวานมากกว่า 300 เท่าของความหวานจากน้ำตาลที่ทำมาจากอ้อย แต่ราคาสูงไม่ถึง 300 เท่าอีกทั้งการใช้งานการจัดเก็บจะสะดวกและง่ายกว่ามาก

ฉะนั้นจึงไม่แปลกเลยที่สารหวานจาก หญ้าหวานจึงเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั้งอุตสาหกรรมไอศกรีม น้ำผลไม้ ช็อคโกแลต น้ำอัดลม ลูกอม ของดอง ฯลฯ การกำหนดราคาของสารหวานจากหญ้าหวานนั้นจะถูกกำหนดโดยอัตราส่วนของ Rebaudioside (RA) และ Stevioloside (ST) อัตราส่วนของ RA ต่อ ST ที่มากกว่าจะมีราคาสูงกว่าเพราะจะมีรสชาติที่ดีกว่า ซึ่งเปอร์เซ็นต์ของ Rebaudioside นั้น จะขึ้นอยู่กับวัตถุดิบ (พันธุ์หญ้าหวาน) ตามตารางที่ 3.1 แสดงราคา, เปอร์เซ็นต์ความบริสุทธิ์, อัตราส่วนของ RA และ ST ซึ่งแสดงให้เห็นถึงคุณภาพของผงที่สกัดได้จากหญ้าหวาน



รูปที่ 9 ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ Stevia เป็นสารให้ความหวาน

ตารางที่ 3.1 แสดงราคาเปอร์เซ็นต์ความบริสุทธิ์ของสารหวาน อัตราส่วน ST ต่อ RA

LIST OF STEVIA POWDER PRICE (26 JULY 1996)

ITEM	SELLER	COMPONENT%	ST:RA	PRICE/Kg(YE N)
DIC - 95	DAINIHONINKI	82.00	12 : 88	23,300.00
DIC - 92	DAINIHONINKI	86.00	30 : 70	21,000.00
SFHM	NIHON SEISHI	72.00	70 : 30	6,800.00
STEVICS HG	TAMASEI	55.00	30 : 70	12,360.00
STEVICS STVH	TAMASEI	83.00	30 : 70	23,000.00
STEVICS STVM	TAMASEI	75.00	70 : 30	8,345.00
ABITASU RM	NICHINO	55.00	30 : 70	13,000.00
REBAUDIO A - 90	MORITA	82.00	20 : 80	23,000.00
REBAUDIO A - 70	MORITA	62.00	30 : 70	18,000.00
(CHINA)				
STEVIA 98 SANTOSYO	SHINEI	74.80	72 : 28	3,370.00
STEVIA 90 SANTOSYO	SHINEI	75.40	71 : 29	2,040.00
STEVIA 85 SANTOSYO	SHINEI	58.10	36 : 64	1,900.00
STEVIA RA40 SANTOSYO	SHINEI	59.20	36 : 64	3,480.00
STEVIA 98 SYANHAI	SHINEI	91.80	91 : 09	3,080.00
STEVIA 90 SYANHAI	SHINEI	74.50	71 : 29	2,200.00
STEVIA 90 ANKISYO	NISSHOIWAI	88.00	81 : 19	
STEVIA 85 ANKISYO	NISSHOIWAI	76.10	72 : 28	

ที่มา : บริษัทสยามซูนิซอน จำกัด อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ณ. วันที่ 26 กรกฎาคม 2539

ST = Steviaoside

RA = Rebaudioside