บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหน่อไม้อัดปี๊บ

ในการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ ในจังหวัดลำปาง ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหน่อไม้อัดปี๊บ ดังนี้

แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทน

ในการศึกษาครั้งนี้แนวคิด ทฤษฎีที่ผู้ศึกษาใช้ในการศึกษาประกอบด้วย แนวคิดทฤษฎีในการศึกษาต้นทุน และผลตอบแทนจากการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ ในจังหวัดลำปาง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนที่เกี่ยวข้อง

สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์ (2552) กล่าวว่า ต้นทุนที่ใช้ในการผลิต สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ ซึ่งประกอบไปด้วย วัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายในการผลิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

1 วัตถุดิบ (Materials) เป็นส่วนสำคัญของการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1.1 วัตถุดิบทางตรง (Direct Materials) เป็นวัตถุดิบหลักที่สำคัญที่ใช้ในการผลิต ระบุได้อย่างชัดเจนว่าใช้ไปในปริมาณและต้นทุนเท่าใด

1.2 วัตถุดิบทางอ้อม (Indirect Materials) วัตถุดิบหรือวัสดุต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยทางอ้อมกับการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ใช่วัตถุดิบหลักหรือวัตถุดิบส่วนใหญ่ที่ใช้ในการผลิต

2. ค่าแรงงาน (Labor) ค่าจ้างหรือผลตอบแทนที่จ่ายให้แก่ลูกจ้างหรือคนงานที่ทำหน้าที่ในการผลิตสินค้า แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 ค่าแรงงานทางตรง (Direct labor) ถือเป็นส่วนสำคัญในการแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป ค่าแรงงานทางตรงจะอยู่ในรูปของค่าจ้างหรือแรงงานต่างๆ ที่จ่ายให้แก่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คนงานหรือลูกจ้าง ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการผลิตสินค้าสำเร็จรูปโดยตรง ซึ่งโดยปกติจะมีจำนวนค่าแรงงานที่มีจำนวนมากเมื่อเทียบกับค่าแรงงานทางอ้อมในการผลิตสินค้าหน่วยหนึ่งๆ

2.2 ค่าแรงงานทางอ้อม (Indirect labor) ค่าแรงงานของบุคคลที่ทำหน้าที่สนับสนุนการผลิต ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าโดยตรง ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของค่าใช้จ่ายการผลิต

3. ค่าใช้จ่ายการผลิต (Manufacturing Overhead) คือ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้า นอกเหนือจากวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง โดยค่าใช้จ่ายเหล่านี้ก็จะต้องเป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการดำเนินการผลิตในโรงงานเท่านั้น ไม่รวมถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในสำนักงาน

ลำไย มากเจริญ (2551) มีการจำแนกต้นทุนตามส่วนของผลิตภัณฑ์

ส่วนประกอบของต้นทุนที่ใช้ในการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด ที่เหมือนกันซึ่งประกอบไปด้วย ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิต

1. วัตถุดิบ (Materials) คือส่วนประกอบสำคัญในการผลิตที่จะถูกเปลี่ยนสภาพกลายมาเป็นสินค้าสำเร็จรูป โดยทั่วไป ต้นทุนของวัตถุดิบในการผลิตสินค้านั้นแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 วัตถุดิบทางตรง (Direct Materials) หมายถึงวัตถุดิบหลักที่เป็นส่วนประกอบ สำคัญที่ใช้ในการผลิตสินค้าสำเร็จรูปและสามารถระบุได้ว่า มีการนำไปใช้ในการผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งในปริมาณเท่าใดและสามารถคิดเข้าไปในต้นทุนของสินค้าสำเร็จรูปได้โดยง่าย ถ้าวัตถุดิบใดขาดคุณสมบัติเหล่านี้อย่างใดอย่างหนึ่งให้จัดเป็นวัตถุดิบทางอ้อม

1.2 วัตถุดิบทางอ้อม (Indirect materials) หมายถึงวัตถุดิบต่างๆที่ใช้ในการผลิตสินค้าแต่ใช้ในปริมาณที่ไม่มากและไม่ใช่วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตสินค้า และเป็นการยากที่จะทราบว่าใช้ปริมาณเท่าใดในการผลิต ทำให้การคิดต้นทุนให้ถูกต้องไม่คุ้มกับประโยชน์ที่จะได้รับ ธุรกิจบางแห่งอาจเรียกวัตถุดิบทางอ้อมเหล่านี้ เป็นรายการวัสดุสิ้นเปลือง หรือวัสดุโรงงาน (Factory Supplies) ซึ่งจะถูกนำมาคำนวณเป็นค่าใช้จ่ายในการผลิต

2. ค่าแรงงาน (Labor) หมายถึง ค่าจ้าง (Wages) และเงินเดือน (Salaries) ที่จ่ายให้แก่พนักงานหรือลูกจ้างของกิจการ สำหรับค่าจ้างนั้นกิจการจะจ่ายเป็นรายชั่วโมง (Hourly) รายวัน (Daily) หรือรายชิ้นที่ผลิตได้ (Piecework) ซึ่งค่าจ้างส่วนใหญ่เป็นการจ่ายค่าแรงให้กับลูกจ้างชั่วคราวหรือพนักงานที่รับเป็นรายชั่วโมงหรือรายวัน ส่วนเงินเดือนเป็นผลตอบแทนที่จ่ายให้ประจำทุกเดือน กิจการที่ผลิตสินค้าต้องทำการแบ่งต้นทุนแรงงานออกเป็น 2 ประเภท คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1 ค่าแรงงานทางตรง (Direct Labor) หมายถึง ค่าแรงงานหรือผลตอบแทนที่จ่ายให้แก่ลูกจ้างที่ทำหน้าที่ในการผลิตสินค้าสำเร็จรูปโดยตรง หรือเป็นค่าแรงงานที่ทำหน้าที่แปรสภาพวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป และเป็นค่าแรงงานหลักที่สามารถคิดเข้าเป็นต้นทุนของสินค้าสำเร็จรูปได้ง่าย

2.2 ค่าแรงงานทางอ้อม (Indirect Labor) หมายถึง ค่าแรงงานที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าโดยตรง และเป็นการยากหรือไม่คุ้มที่จะคิดค่าแรงงานเหล่านี้เข้าไปกับผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่ง เช่นเงินเดือนของคนงานทำความสะอาด เป็นต้น ค่าแรงงานทางอ้อมเหล่านี้กิจการจะถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของค่าใช้จ่ายการผลิต

3. ค่าใช้จ่ายการผลิต (Manufacturing Overhead) หมายถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นในการผลิตสินค้าหรือบริการที่นอกเหนือจากวัตถุดิบทางตรง เช่น วัตถุดิบทางอ้อม และค่าแรงงานทางอ้อม ค่าใช้จ่ายการผลิตทางอ้อม นอกจากนี้ค่าใช้จ่ายการผลิตอาจถูกเรียกแทนด้วยคำศัพท์อื่นๆ เช่น ค่าใช้จ่ายโรงงาน (Factory Overhead) โสหุ้ยการผลิต (Manufacturing Burden) และต้นทุนการผลิตทางอ้อม (Indirect Cost) เป็นต้น สำหรับค่าใช้จ่ายการผลิตสามารถที่จะแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่

3.1 ค่าใช้จ่ายการผลิตผันแปร ได้แก่วัตถุดิบทางอ้อม วัสดุใช้สิ้นเปลือง ค่าแรงงานทางอ้อม ส่วนใหญ่ ค่าแรงงานทางอ้อมจะเป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตผันแปร หรือคงที่ให้พิจารณาจากพฤติกรรมต้นทุนการผลิตนั้นๆ

3.2 ค่าใช้จ่ายการผลิตคงที่ ได้แก่ ค่าเช่า ค่าเสื่อมราคา เป็นต้น

ดวงมณี โกมารทัต (2551) ได้มีการจำแนกต้นทุนดังนี้

1. วัตถุดิบ (Materials) แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 วัตถุดิบทางตรง (Direct Materials) คือวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตสินค้าสามารถมีการคำนวณได้ว่ามีการใช้วัตถุดิบไปเป็นจำนวนเท่าใด

1.2 วัตถุดิบทางอ้อม (Indirect materials) คือวัตถุดิบต่างๆที่ใช้ในการผลิตสินค้าแต่ใช้ในจำนวนไม่มาก และยากที่จะคำนวณได้ว่ามีการใช้วัตถุดิบดังกล่าวกับสินค้าไปจำนวนเท่าใด

2. ค่าแรงงาน (Labor) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 ค่าแรงงานทางตรง (Direct Labor) คือ ค่าแรงงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง ในการเปลี่ยนวัตถุดิบให้เป็นสินค้า และ สามารถคำนวณต้นทุนได้ง่าย

2.2 ค่าแรงงานทางอ้อม (Indirect Labor) คือ ค่าแรงงานที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าโดยตรง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. ค่าใช้จ่ายการผลิต (Manufacturing Overhead) หมายถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นในการผลิตสินค้าหรือบริการที่นอกเหนือจากวัตถุดิบทางตรง และค่าแรงงานทางตรง

จากแนวคิดของนักวิชาการทั้งสามท่านข้างต้นสามารถสรุปการจำแนกต้นทุนตามส่วนประกอบผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ต้นทุนวัตถุดิบ ค่าแรงงานและค่าใช้จ่ายในการผลิต โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วัตถุดิบทางตรง (Direct Materials) คือ วัตถุดิบที่นำมาใช้เป็นส่วนประกอบหลักในการผลิตผลิตภัณฑ์หน่อไม้อัดปี๊บ ได้แก่ หน่อไม้ และ ปี๊บ

2. ค่าแรงงานทางตรง (Direct Labor) หมายถึง ค่าจ้างหรือผลตอบแทนที่จ่ายให้แก่ลูกจ้างหรือคนงานที่ทำหน้าในการผลิตสินค้า ซึ่งอาจจะจ่ายในลักษณะตามชิ้นงาน รายวัน รายสัปดาห์หรือรายเดือน ค่าแรงงานของการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ มีการจ้างแรงงานในรูปของค่าแรงงานรายชิ้นโดยแบ่งตามขั้นตอนการผลิตของผลิตภัณฑ์

3. ค่าใช้จ่ายในการผลิต หมายถึง ค่าใช้จ่ายชนิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าซึ่งนอกเหนือจากวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง ในการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ ได้แก่ กรดมะนาว เชื้อเพลิง วัสดุอุปกรณ์ใช้ไปในการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า และค่าเสื่อมราคา

แนวคิดเกี่ยวกับผลการตอบแทน

แนวคิดเกี่ยวกับผลตอบแทนประกอบด้วยวิธีการวิเคราะห์ผลตอบแทนและการประเมินโครงการ ดังนี้

1. วิธีการวิเคราะห์ผลตอบแทน

แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราห์ผลตอบแทน มีนักวิชาการ **พรรณุภา ธุวนิมิตรกุล (2549)** ได้มีการจำแนกวิธีการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 อัตรากำไรต่อต้นทุน หมายถึงอัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างกำไรที่เกิดขึ้นหลังหักค่าใช้จ่ายต่างๆแล้วเทียบกับต้นทุนทั้งสิ้น

$$\text{อัตรากำไรต่อต้นทุน} = \frac{\text{กำไร (ขาดทุน) สุทธิ}}{\text{ต้นทุนรวม}} \times 100$$

1.2 อัตราส่วนของกำไรต่อขาย หมายถึง อัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างกำไรที่เกิดขึ้นหลังหักค่าใช้จ่ายต่างๆ แล้วเทียบรายได้ที่เกิดกับยอดขายสินค้านั้น

$$\text{อัตรกำไรต่อขาย} = \frac{\text{กำไร (ขาดทุน)สุทธิ}}{\text{ยอดขายสุทธิ}} \times 100$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. การประเมินโครงการลงทุน

แนวคิดเกี่ยวกับการลงทุนเป็นกระบวนการที่ผู้บริหารใช้ในการวางแผนและการจัดสรรเงินลงทุนในระยะยาวกับผลประโยชน์ที่ได้รับจากการลงทุนในโครงการต่างๆของธุรกิจ เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับการลงทุนในปัจจุบัน ซึ่งจะเห็นผลสำเร็จในอนาคตของธุรกิจโดยให้ผลประโยชน์สูงสุดในการลงทุนระยะยาว

สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์ (2547) ได้ใช้วิธีการประเมินในการลงทุนโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 วิธีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Method : PB) คือ ระยะเวลาที่กระแสเงินสดรับสุทธิเท่ากับเงินสดจ่ายที่ใช้ไปทั้งหมดเพื่อลงทุน และผลตอบแทนนั้นจะเท่ากับเงินลงทุนพอดี ในการคำนวณหาระยะเวลาคืนทุน แบ่งได้เป็น 2 กรณี

กรณีที่ 1 ผลตอบแทนหรือกระแสเงินสดรับสุทธิเท่ากันทุกปี ตลอดอายุของโครงการลงทุน การคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{เงินลงทุนครั้งแรก}}{\text{เงินสดเข้าสุทธิต่อปี}}$$

กรณีที่ 2 ผลตอบแทนหรือกระแสเงินสดรับสุทธิในแต่ละปีไม่เท่ากัน การหาระยะเวลาคืนทุนทำได้โดยการคำนวณกระแสเงินสดสะสมไปเรื่อย ๆ จนกว่ากระแสเงินสดสะสมจะเท่ากับศูนย์

2.2 วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value Method : NPV) คือการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิตลอดระยะเวลาโครงการในอนาคตที่คาดว่าในอนาคตจะเหลือจากการหักอัตราคิดลด หรือตามอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ (Cost of Capital) ที่ประมาณไว้กับเงินจ่ายที่ลงทุนในครั้งแรก

$$NPV = \sum_{t=1}^{n} \left[\frac{CF_t}{(1+k)^t} \right] - I$$

กำหนดให้

NPV	=	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ
CF_t	=	กระแสเงินสดรับสุทธิแต่ละปีตั้งแต่ปีที่ 1-ปีที่ n (Cash Inflow)
k	=	อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการหรือค่าของทุน (Required Rate of Return of Cost of Capital)
I	=	เงินสดจ่ายลงทุนสุทธิของโครงการ
n	=	อายุการใช้งานสินทรัพย์ถาวรหรืออายุของโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ธุรกิจจะยอมรับและดำเนินการตามโครงการที่ให้ค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวก หรือมากกว่าศูนย์เท่านั้น แสดงว่าเป็นโครงการลงทุนที่ธุรกิจได้รับผลตอบแทนสูงกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการ หรือสูงกว่าค่าของทุนของธุรกิจ และในทางตรงข้าม ถ้ามูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นลบก็จะปฏิเสธโครงการนั้น

2.3 วิธีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Internal Rate of Return Method : IRR) เป็นการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่จะได้รับจากการลงทุนในโครงการนั้น ๆ อัตราผลตอบแทนนี้ จะเป็นอัตราที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับเท่ากับเงินลงทุนครั้งแรก ดังสูตรในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายในโครงการคือ

$$I - \left(\sum_{t=1}^{n} \frac{Ct}{(1 + r)^t} \right) = 0$$

โดยกำหนดให้

Ct	=	กระแสเงินสดที่ได้รับสุทธิในแต่ละงวด
I	=	เงินจ่ายลงทุนครั้งแรก
n	=	อายุของโครงการ
r	=	อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (อัตราซื้อลด) หรือ IRR

จากการแทนค่าในสูตรแล้ว แต่ไม่ทราบค่า r ซึ่งคืออัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (อัตราซื้อลด) ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์เท่ากับเงินลงทุนพอดี และเรียกค่า r นี้ว่า Internal Rate of Return ดังนั้นในการคำนวณหาค่า r จะใช้วิธีลองผิดลองถูก (Trial and Error) โดยเปิดจากตาราง PVIF โดยสุ่มเลือกอัตราผลตอบแทนคิดลดที่จะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของเงินสดไหลเข้าเท่ากับมูลค่าปัจจุบันสุทธิของเงินลงทุน

การประเมินค่าของโครงการลงทุนตามวิธีผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) จะพิจารณาโครงการที่มีอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ หรือ IRR มากกว่าอัตราดอกเบี้ย หรืออัตราผลตอบแทนที่ต้องการ (Required rate of Return) หรือค่าของทุน (Cost of Capital) ซึ่งกิจการควรที่จะยอมรับในโครงการนั้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องต้นทุนและผลตอบแทนหน่อไม้อัดปี๊บในจังหวัดลำปาง มีวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังนี้

สุชีวา ศิริ (2550) ได้ศึกษาเรื่องปัญหาของผู้ผลิตหน่อไม้อัดปี๊บในอำเภอเมืองลำปาง พบว่า ผู้ผลิตหน่อไม้อัดปี๊บมีปัญหาด้านการบัญชีและการเงินอยู่ระดับมาก ได้แก่ ไม่มีการจัดทำบัญชีที่ชัดเจน มีต้นทุนในการผลิตสูง ไม่มีทุนในการปรับปรุงอาคารสำหรับหน่อไม้ปี๊บ ได้กำไรน้อย ต้นทุนการขนส่งหน่อไม้มีเพิ่มขึ้น และค่าเชื้อเพลิงสูง และก็ยังพบจุดแข็งด้านบัญชีการเงินของผู้ผลิตหน่อไม้ปี๊บ ได้แก่ ปริมาณเงินสดหมุนเวียนเพียงพอ ส่วนจุดแข็งในด้านการผลิต ได้แก่ มีวัตถุดิบเพียงพอ ผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ รวมถึงมีลูกจ้างที่มีความเชี่ยวชาญ

กุลระวี ธรรมวงค์ (2551) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ทัศนคติผู้บริโภคต่อหน่อไม้ปี๊บในอำเภอเมืองลำปาง จากการศึกษาทัศนคติของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจ (ความเชื่อ) อยู่ในระดับไม่แน่ใจ ส่วนประเด็นที่อยู่ในระดับทราบ ได้แก่ รูปแบบหน่อไม้ปี๊บ หน่อไม้ปี๊บที่มีการผลิตไม่ถูกวิธี อาจเกิดอันตรายต่อการบริโภค และการบริโภคหน่อไม้ปี๊บที่ผลิตไม่ถูกต้อง อาจเกิดอันตราย จนถึงเสียชีวิต เนื่องจากอาหารเป็นพิษ สำหรับด้านความชอบหรือความพึงพอใจ ต่อผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด ส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอใจน้อย และด้านพฤติกรรมของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าเหตุผลที่ยังคงบริโภคอยู่คือ มีบริโภคตลอดทั้งปี ปริมาณที่ซื้อ คือ ซื้อจากผู้ขายรายย่อย (ไม่ถึง 1 ปี๊บ) มีความถี่ในการบริโภคไม่แน่นอน ในส่วนปัญหาในการบริโภคหน่อไม้ปี๊บ พบว่า พบปัญหาในการบริโภคหน่อไม้ปี๊บด้านผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และส่งเสริมการตลาดอยู่ในระดับน้อยทั้งหมด

ศศิธร ชิณะวงศ์ (2551) ได้ทำการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากมะไฟจีน กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนขนาดเล็ก และขนาดย่อม กลุ่มแปรรูปมะไฟจีนบ้านกอก ตำบลท่าน้าว อำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน โดยได้ทำการศึกษาผลตอบแทนจากมะไฟจีนจำนวน 3 ประเภท ได้แก่ มะไฟจีนเชื่อมแห้ง มะไฟจีนกวน และน้ำมะไฟจีนผลการศึกษาพบว่า มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรกเท่ากับ 154,274 บาท ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เท่ากับ 598,331.50 บาท อายุโครงการ 10 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิที่อัตราคิดลดร้อยละ 7.50 เท่ากับ 254,653.42 บาท และมีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงเท่ากับร้อยละ 41.90 ซึ่งมีค่าสูงกว่าดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืมของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ที่กำหนดไว้คือ 7.50 มีดัชนีความสามารถในการทำกำไร 1.65 และระยะเวลาการคืนทุน 1 ปี 11 เดือน และ 10 วัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการทบทวนวรรณกรรมสู่การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาเรื่อง “ต้นทุนและผลตอบแทน จากการลงทุนผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ ในจังหวัดลำปาง” ได้เลือกใช้เครื่องมือทางการเงินในการวิเคราะห์ผลตอบแทน ได้แก่ อัตรากำไรต่อต้นทุน อัตรากำไรสุทธิ เพื่อวิเคระห์ผลตอบแทนในการลงทุน และสามารถสะท้อนให้เห็นถึงผลการดำเนินงานของธุรกิจ ในส่วนของการประเมินโครงการลงทุน ได้แก่ ระยะเวลาคืนทุน (PB) วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และวิธีอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) เพื่อประเมินผลสำเร็จในอนาคตและความคุ้มค่าจากการลงทุนในธุรกิจ ซึ่งการเลือกใช้เครื่องมือทางการเงินเพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนดังกล่าวได้สอดคล้องกับเครื่องมือทางการเงินตามแนวคิดการวิเคราะห์ผลตอบแทนของนักวิชาการที่ได้อ้างถึง

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ

ในส่วนของความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บนั้นสามารถแบ่งออกเป็น ข้อมูลทั่วไปของหน่อไม้อัดปี๊บ วัตถุดิบ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ที่ใช้ในการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ ขั้นตอนในการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ และความรู้เกี่ยวกับการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บตามมาตรฐาน GMP

1. ข้อมูลทั่วไปของหน่อไม้อัดปี๊บ

หน่อไม้คือหน่อของต้นไม้จำพวกไผ่ เป็นอาหารที่นิยมบริโภคมาช้านาน เพราะมีรสชาติดีและมีหลากหลายสายพันธุ์แพร่กระจายอยู่ทั่วไป ประเทศไทยแม้ฤดูกาลของหน่อไม้จะมีเพียงปีละครั้งก็สามารถทำให้เกิดรายได้กับผู้ประกอบการอย่างสูง เมื่อเข้าสู่ฤดูฝนจะเป็นช่วงที่หน่อไม้มีการแตกหน่อ มีการเก็บเกี่ยวเพื่อจำหน่ายเป็นหน่อไม้สดและการนำมาแปรรูปต่างๆ สำหรับการแปรรูปที่เป็นที่นิยมมากที่สุดคือการบรรจุปี๊บ หรือที่รู้จักกันในชื่อหน่อไม้อัดปี๊บ ซึ่งมีจำหน่ายตามท้องตลาดทำให้สามารถบริโภคหน่อไม้ได้ทั้งปี ส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตขนาดเล็กและกลุ่มแม่บ้าน

2. วัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บในจังหวัดลำปาง ส่วนใหญ่เป็นการรับซื้อมาจากพ่อค้าคนกลาง ไม่ได้มีการปลูกเพื่อใช้ในการผลิตเนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องของพื้นที่และความรู้ในเรื่องของการเพาะปลูก ซึ่งการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บใช้หน่อไม้ทั้งหมด 3 ชนิด ดังนี้

2.1 หน่อไม้รวก มีลักษณะอ่อน นุ่ม สีเหลือง หัวหน่อไม้มีขนาดเล็ก หางยาว ผู้บริโภคนิยมนำมาประกอบอาหารประเภท ผัด และนึ่ง ทานกับน้ำพริกดังภาพ ที่ 1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 1 หน่อไม้รวก

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

2.2 หน่อไม้ไผ่ตง มีลักษณะเนื้อแน่น สีเหลืองอ่อนหรือสีขาว หัวหน่อไม้มีขนาดใหญ่ ผู้บริโภคนิยมนำมาประกอบอาหารประเภทต้ม ซึ่งในการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บหน่อไม้ไผ่ตงสามารถผลิตหน่อไม้อัดปี๊บได้เป็น 2 ผลิตภัณฑ์ ดังนี้

2.2.1 หน่อไม้ไผ่ตงหัว คือการนำหน่อไม้ไผ่ตงมาทำตกแต่ง ทำความสะอาดและนำหน่อไม้ไผ่ตงทั้งหัวบรรจุลงปี๊บ ดังภาพที่ 2

ภาพที่ 2 หน่อไม้ไผ่ตงหัว

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2.2 หน่อไม้ไผ่ตงฝอย คือการนำหน่อไม้ไผ่ตงหัวมาผ่านเครื่องสไลด์เพื่อให้เป็นเส้น และทำการบรรจุปี๊บ ดังภาพที่ 3

ภาพที่ 3 หน่อไม้ไผ่ตงฝอย

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

2.3 หน่อไม้ไร่ มีลักษณะเนื้อแน่น สีขาว หัวหน่อไม้มีขนาดเล็ก ผู้บริโภคนิยมนำมาประกอบอาหารทั้งผัด นึ่ง และต้ม ซึ่งในการผลิตหน่อไม้ไร่ สามารถผลิตหน่อไม้อัดปี๊บได้เป็น 2 ผลิตภัณฑ์ ดังนี้

2.3.1 หน่อไม้ไร่แกะ คือการนำเอาหน่อไม้ไร่ มาปอกเปลือก ก่อนทำการบรรจุปี๊บโดยทั่วไปพ่อค้าคนกลางจะเป็นผู้ปอกเปลือกมาให้ดังนั้นจึงมีราคาสูงกว่าหน่อไร่ที่ยังไม่ได้ปอกเปลือกหรือที่เรียกว่าหน่อไร่เปลือก ดังภาพที่ 4

ภาพที่ 4 หน่อไม้ไร่แกะ

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.3.2 หน่อไม้ไร่เปลือก คือการนำหน่อไม้ไร่ที่ไม่ได้ปอกเปลือกมาทำการแต่งหัวและตัดหาง และบรรจุปี๊บทั้งเปลือก ดังภาพที่ 5

ภาพที่ 5 หน่อไม้ไร่เปลือก

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

จะเห็นว่าหน่อไม้ทั้ง 3 ประเภท สามารถผลิตภัณฑ์หน่อไม้อัดปี๊บได้ทั้งหมด 5 ประเภท ดังนี้ หน่อไม้รวกอัดปี๊บ หน่อไม้ไผ่ตงหัวอัดปี๊บ หน่อไม้ไผ่ตงฝอยอัดปี๊บ หน่อไม้ไร่แกะอัดปี๊บ และ หน่อไม้ไร่เปลือกอัดปี๊บ

3 วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ

3.1 เครื่องชั่ง

ใช้ในการชั่งวัตถุดิบ และน้ำหนักบรรจุโดยต้องมีขนาดเหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการชั่ง ในการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บใช้เครื่องชั่ง เพื่อใช้ในการผลิต 2 แบบ คือ

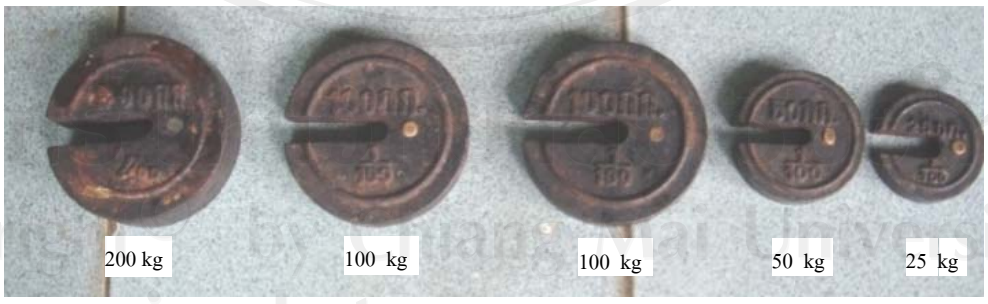
3.1.1 เครื่องชั่งขนาด 400 – 500 กิโลกรัม สำหรับชั่งน้ำหนักวัตถุดิบ ปริมาณมาก เช่น การรับหน่อไม้สด จากผู้ขาย ก่อนทำการผลิต แสดงดังภาพที่ 6

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 6 เครื่องชั่งใหญ่

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

และมีลูกเหล็ก เป็นส่วนประกอบหลักของเครื่องชั่งใหญ่ในการชั่งวัตถุดิบที่มีปริมาณมาก มีหลายขนาดเพื่อให้เหมาะกับการชั่งหน่อไม้ในแต่ละครั้ง ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ลูกเหล็ก

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.1.2 เครื่องชั่งขนาด 20 และ 60 กิโลกรัม หรือเครื่องชั่งขนาดเล็ก สำหรับชั่งน้ำหนักวัตถุดิบที่อยู่ในช่วง 20 หรือ 60 กิโลกรัม เช่น ชั่งน้ำหนักหน่อไม้โดยบรรจุ 12 กิโลกรัม/ปี๊บ หรือ ชั่งน้ำหนักสุทธิหน่อไม้ปี๊บ ส่วนใหญ่บรรจุ 20 กิโลกรัม/ ปี๊บ ดังภาพที่ 8

ภาพที่ 8 เครื่องชั่งหน่อไม้ขนาดเล็ก

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

3.2 ปี๊บและฝาปี๊บ

ภาชนะบรรจุหรือปี๊บ และฝาปี๊บ ที่นำมาใช้บรรจุหน่อไม้ปี๊บต้องเป็นปี๊บใหม่ และมีการเคลือบแลคเกอร์เพื่อป้องกันการกัดกร่อนของกรด ควรมีการตรวจสอบสภาพทั้งภายในและภายนอกในเรื่องความสะอาด โดยคุณสมบัติของปี๊บที่ไม่เหมาะสมจะทำให้เกิดอันตรายต่อผลิตภัณฑ์และสุขภาพของผู้บริโภค

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 1 คุณลักษณะของปี๊บที่เหมาะสมในการบรรจุหน่อไม้อัดปี๊บ

คุณสมบัติของปี๊บที่เหมาะสม
1. ปี๊บใหม่
2. การเคลือบแลคเกอร์ที่ทนต่อการกัดกร่อนของกรด (เคลือบ 2 ชั้น)ซึ่งสามารถสังเกตได้ว่ามีสารสีทองเคเคลือบอยู่ การเคลือบมี 2 แบบ - เคลือบแลคเกอร์ด้านใน - เคลือบแลคเกอร์ทั้งด้านนอกและด้านใน
3. ปี๊บที่ใช้วิธีการเชื่อมตะเข็บโดยใช้วิธี Double seam
4. ปิดฝาโดยใช้เครื่องปิด

ที่มา : กองการควบคุมอาหาร สำนักคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข 2552

จากตารางที่ 1 แสดงคุณลักษณะของปี๊บที่เหมาะสมในการบรรจุหน่อไม้อัดปี๊บ ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวช่วยป้องกันการปนเปื้อนและอันตรายที่เกิดจากการใช้ซ้ำของปี๊บ เนื่องจากการใช้ปี๊บซ้ำกันทำให้ไม่ทนการกัดกร่อนของกรด หน่อไม้เกิดการปนเปื้อนโลหะหนักจากปี๊บซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค โดยภาชนะบรรจุหรือปี๊บ และฝาปี๊บ แสดงดังภาพที่ 9 และ 10 ตามลำดับ

ภาพที่ 9 ภาชนะบรรจุ (ปี๊บ)

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 10 ฝาภาชนะบรรจุ (ฝาปี๊บ)

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

3.3 เครื่องปิดฝาปี๊บโดยใช้มือ

ใช้ในการปิดฝาปี๊บ มีหลายขนาดขึ้นอยู่กับเส้นผ่านศูนย์กลางของฝาปี๊บ เหมาะสำหรับปิดปี๊บใหม่ ต้องสะดวกรวดเร็ว และปิดได้สนิท ดังภาพที่ 11

ภาพที่ 11 เครื่องปิดฝาปี๊บโดยใช้มือ

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.4 อ่างล้างวัตถุดิบ

อ่างล้างวัตถุดิบต้องสะอาดสามารถระบายน้ำออกเพื่อล้างหน่อไม้ได้ง่าย เพื่อป้องกันการตกค้างของสิ่งสกปรก ดังภาพที่ 12

ภาพที่ 12 อ่างล้างวัตถุดิบ

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

3.5 เครื่องสไลด์

เครื่องสไลด์หน่อไม้ใช้สำหรับผลิตหน่อไม้เส้นหรือที่เรียกว่าหน่อฝอย ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ ใช้เครื่องสไลด์สำหรับผลิตหน่อไม้ไผ่ตงฝอย ดังภาพที่ 13

ภาพที่ 13 เครื่องสไลด์หน่อไม้

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.6 ตะกร้า

ตะกร้าหรือภาชนะที่สะอาดสำหรับใส่วัตถุดิบ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากพื้นสู่หน่อไม้ ดังภาพที่ 14

ภาพที่ 14 ตะกร้าสำหรับใส่วัตถุดิบ

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

3.7 หม้อต้มหรืออ่างต้มสำหรับฆ่าเชื้อ

หม้อต้มหรืออ่างต้มสำหรับฆ่าเชื้อสามารถเพิ่มอุณหภูมิสำหรับฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ได้ที่ 100 องศาเซลเซียส โดยใช้ความร้อนจากเตาแก๊ส ฟืน หรือเชื้อเพลิงประเภทอื่น และใช้น้ำเป็นตัวกลาง เพื่อป้องกันไม่ให้เปลวไฟสัมผัสกับผลิตภัณฑ์ โดยตรง ลักษณะของหม้อต้มแสดงดังภาพที่ 15

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 15 อ่างต้มหรืออ่างฆ่าเชื้อ (ขนาดตามตัวอย่าง 1.5 x 3 เมตร)

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

เป็นอุปกรณ์ดัดแปลงที่มีรูปทรงพอดีกับการจัดเรียงปี๊บ โดยให้มีระยะห่างของแต่ละปี๊บ และก้นอ่างมีตะแกรงรองเพื่อไม่ให้ปี๊บสัมผัสก้นอ่างโดยตรง เพื่อให้ความร้อนกระจายทั่วถึง สามารถต้มฆ่าเชื้อในผลิตภัณฑ์ได้ครั้งละหลายๆปี๊บ โดยอ่างต้มทำจากวัสดุที่ป้องกันการกัดกร่อนจากกรด เช่น สเตนเลส เป็นต้น

3.8 เครื่องวัดความเป็นกรด – ด่าง (pH meter)

เป็นเครื่องวัดชนิดอิเล็คโทรดซึ่งจะน่าเชื่อถือสามารถวัดความเป็นกรด – ด่าง (pH) ของผลิตภัณฑ์ได้แม่นยำไม่คลาดเคลื่อนง่าย แสดงผลเป็นตัวเลข 1-14 และควรมีทศนิยมอย่างน้อย 2 ตำแหน่ง

3.9 เครื่องวัดอุณหภูมิในการฆ่าเชื้อ (เทอร์โมมิเตอร์)

ควรมีช่องสเกลที่ละเอียดถึง 0.5 องศาเซลเซียส และไม่เกิน 4 องศาเซลเซียส/เซนติเมตร สามารถวัดอุณหภูมิในช่วงที่ใช้งานได้ คือ 60-100 องศาเซลเซียส โดยดังภาพที่ 16

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 16 เครื่องวัดอุณหภูมิแบบเป็นตัวเลข

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

3.10 อ่างหรือถังสำหรับหล่อเย็น

ใช้สำหรับหล่อเย็นโดยการแช่ปี๊บในน้ำสะอาดที่มีการเติมคลอรีน เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในน้ำหล่อเย็น ดังภาพที่ 17

ภาพที่ 17 อ่างสำหรับหล่อเย็น

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.11 แท่นรอง (Pallet)

เพื่อใช้วางปี๊บเปล่าหรือหน่อไม้ปี๊บที่ผลิตเสร็จแล้วในระหว่างรอตรวจสอบคุณภาพหรือรอจำหน่ายดังภาพที่ 18

ภาพที่ 18 แท่นรองปี๊บ

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

4 ขั้นตอนในการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ

ขั้นในการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การรับวัตถุดิบ หน่อไม้สด เนื่องจากหน่อไม้ที่รับมาเป็นของสดเสื่อมเสียได้ง่าย จึงต้องทำการผลิตให้เสร็จภายในวันเดียว หรือรับวัตถุดิบในปริมาณที่สามารถผลิตได้วันต่อวัน โดยเลือกวัตถุดิบที่มีความสด ไม่เกิดกลิ่นเหม็นอับหรือมีรสเปรี้ยว ซึ่งหากไม่สามารถผลิตได้ทันทีควรจัดเก็บโดยระวังไม่ให้ปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกจากพื้นหรือภาชนะรองรับและหากมีวัตถุดิบปริมาณมากๆการนำไปใช้จะต้องเรียงลำดับ หน่อไม้ที่รับเข้ามาก่อนควรนำไปผลิตก่อนเพื่อป้องกันการเน่าเสีย

4.2 ตกแต่งหน่อไม้และการสไลด์

การตกแต่งหน่อไม้ หน่อไม้ที่ทำนำมาตกแต่งได้แก่ หน่อไม้รวก หน่อไผ่ตงหัว หน่อไม้ไร่แกะ และหน่อไม้ไร่เปลือก นำมาทำการตกแต่งให้สวยงาม หรือไม่ให้มีรอยตำหนิ ดังภาพที่ 19

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 19 การตกแต่งหน่อไม้

ที่มา : ปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2553

การสไลด์หน่อไม้ให้เป็นเส้นทำในกรณีที่ลูกค้าต้องการหน่อเส้น หรือหน่อฝอย โดยหน่อไม้ที่นำมาทำหน่อฝอยนั้น จะใช้หน่อไผ่ตงซึ่งเมื่อทำการสไลด์ให้เป็นเส้นแล้วเรียกว่า หน่อไผ่ตงฝอย

4.3 การล้างหน่อไม้ ในการล้างหน่อไม้นั้นควรล้างตั้งแต่ได้รับวัตถุดิบเป็นการทำความสะอาดเบื้องต้น ด้วยการล้างด้วยน้ำสะอาด 1-2 ครั้ง จนไม่มีคราบดินหรือเศษสิ่งสกปรก และจึงนำมาทำการตกแต่งหน่อไม้ ซึ่งหลังจากทำการตกแต่งหน่อไม้เสร็จจึงทำการล้างอีกครั้งเพื่อความสะอาดก่อนบรรจุปี๊บโดยภาชนะที่ใช้ล้างหน่อไม้ ต้องสามารถระบายน้ำออกได้ง่าย เพื่อป้องกันการตกค้างของสิ่งสกปรก

4.4 การบรรจุปี๊บ นำหน่อไม้ที่ล้างสะอาดบรรจุปี๊บ โดยน้ำหนักของเนื้อหน่อไม้ที่บรรจุตามมาตรฐานที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากำหนดคือ 12 กิโลกรัม/ปี๊บ และทำการต้มหน่อไม้ให้สุก

4.5 การต้มหน่อไม้ให้สุก หรือการต้มไล่บัฟเฟอร์ ทำการต้มโดยนำหน่อไม้ที่ผ่านการตัดแต่งและบรรจุปี๊บ นำมาต้มในอ่างต้มฆ่าเชื้อห้ามต้มปี๊บโดยตรงกับเปลวไฟ เพราะความร้อนจะกระจายในปี๊บไม่ทั่วถึงและอาจมีสารอันตรายในปี๊บปนเปื้อนสู่หน่อไม้ได้ ดังนั้นต้องต้มปี๊บที่บรรจุหน่อไม้ในอ่างน้ำเดือด โดยให้ความสูงของระดับน้ำ ประมาณ 2 ใน 3 ของความสูงของปี๊บ หากปริมาณน้ำน้อยกว่านั้นความร้อนจะกระจายเข้าสู่ปี๊บช้าและหากสูงกว่านี้อาจทำให้น้ำในหม้อต้ม

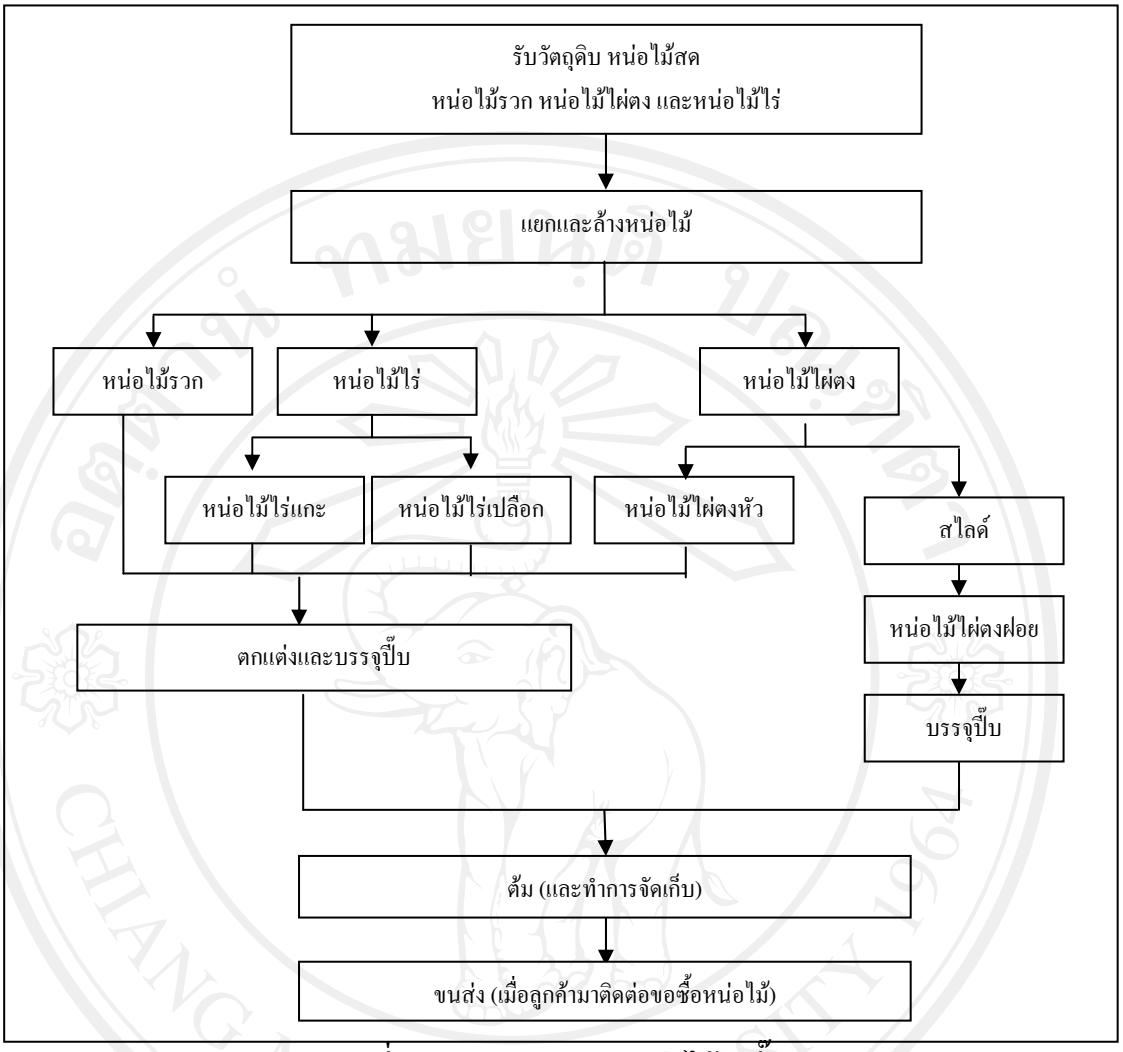
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หรืออ่างต้มผสมลงในหน่อไม้ปี๊บได้ จากนั้น ปิดฝาอ่างต้ม ต้มนานจนกระทั่งอุณหภูมิกึ่งกลางเนื้อหน่อไม้ชิ้นบนสุดของปี๊บที่วางในตำแหน่งที่ร้อนช้าที่สุดมีอุณหภูมิสูงกว่า 75 องศาเซลเซียสขึ้นไป จากนั้น จับเวลาต่ออีกไม่ต่ำกว่า 5 นาที ซึ่งหมายความว่าหน่อไม้ชิ้นอื่นๆ จะร้อนกว่าชิ้นบนเสมอ หลังจากนั้นจึงนำเนื้อหน่อไม้ไปปรับกรดโดยใส่กรดซิตริก (กรดมะนาว) หลังจากนั้นทำการปิดฝาปี๊บ และนำไปหล่อเย็นโดยการแช่ในน้ำสะอาดที่เติมคลอรีนรอจนปี๊บอุ่นหรือมีอุณหภูมิประมาณ 40-50 องศาเซลเซียส จึงยกปี๊บขึ้นทิ้งไว้ให้เย็นในบริเวณผึ่งแห้ง ความร้อนที่หลงเหลือจะช่วยให้ปี๊บแห้งเร็วขึ้น ซึ่งจะช่วยป้องกันการเกิดสนิมหลังจากนั้นทำการปิดฝาปี๊บ

4.6 ทำการปิดฝาปี๊บซึ่ง ในอดีตการปิดฝาปี๊บใช้การบัดกรี ซึ่งวิธีดังกล่าวทำให้หน่อไม้ปี๊บเกิดการปนเปื้อนสารตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ดังนั้นในปัจจุบันการปิดฝาปี๊บ ใช้เครื่องปิดฝาปี๊บโดยใช้มือ ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวก มีความรวดเร็ว และปลอดภัยกับผู้บริโภค และควรทำการปิดฝาปี๊บทันทีหลังจากการต้มฆ่าเชื้อ และก่อนปิดฝาปี๊บควรตรวจสอบสภาพฝาก่อนปิดผนึก ฝาต้องไม่เป็นรอยบิดและมียางรองรอบของฝาสมบูรณ์ เพื่อให้การปิดผนึกสมบูรณ์ไม่รั่วซึม

4.7 การเก็บรักษาและการขนส่งผลิตภัณฑ์หน่อไม้ปี๊บที่ทำการผลิตเสร็จเรียบร้อย และผึ่งจนปี๊บเย็นแล้วจะนำมาเก็บรักษาในห้องหรือบริเวณเก็บผลิตภัณฑ์ โดยวางผลิตภัณฑ์บนแท่นรอง (Pallet) ที่ยกสูงจากพื้นเพื่อสะดวกในการรักษาความสะอาดและไม่เกิดการปนเปื้อน โดยวางปี๊บในแนวตั้ง ระหว่างชั้นให้มีไม้คั่นเพื่อป้องกันไม่ให้ปี๊บเกิดการบุบเสียหายซึ่งจะทำให้เกิดการปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ได้ และมีการจัดวางผลิตภัณฑ์แยกชัดเจนตามวันเดือนปีที่ผลิต โดยควรมีป้ายบ่งบอกวันเดือนปีที่ผลิตด้วยเพื่อให้ทราบว่าผลิตเมื่อไหร่ ซึ่งสะดวกต่อการจัดส่งให้เป็นไปตามลำดับก่อนหลัง ดังแสดงในภาพที่ 20

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 20 กระบวนการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ

ที่มา : ออกแบบโดยปวีณา ฉิมพลี ถ่ายเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2554

5 ความรู้เกี่ยวกับการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บตามมาตรฐาน GMP

สืบเนื่องมาจากเมื่อประมาณต้นปี 2549 ได้เกิดเหตุการณ์อาหารเป็นพิษเนื่องจากหน่อไม้อัดปี๊บที่ผลิตออกมาไม่ได้คุณภาพ ส่งผลให้หน่วยงานของรัฐต้องเข้ามาควบคุมดูแลด้านความปลอดภัยในอาหาร หน่อไม้อัดปี๊บ เพื่อความปลอดภัยในการบริโภคหน่อไม้อัดปี๊บ ทางสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาจึงกำหนดให้ มีผู้ประกอบการ การผลิตหน่อไม้อัดปี๊บที่ได้รับมาตรฐาน Good Manufacturing Practice หรือ GMP (กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2552) มาขึ้นทะเบียนกับทางสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด มีการระบุจุดอันตรายและจุดที่ต้องมีการควบคุมเป็นพิเศษเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

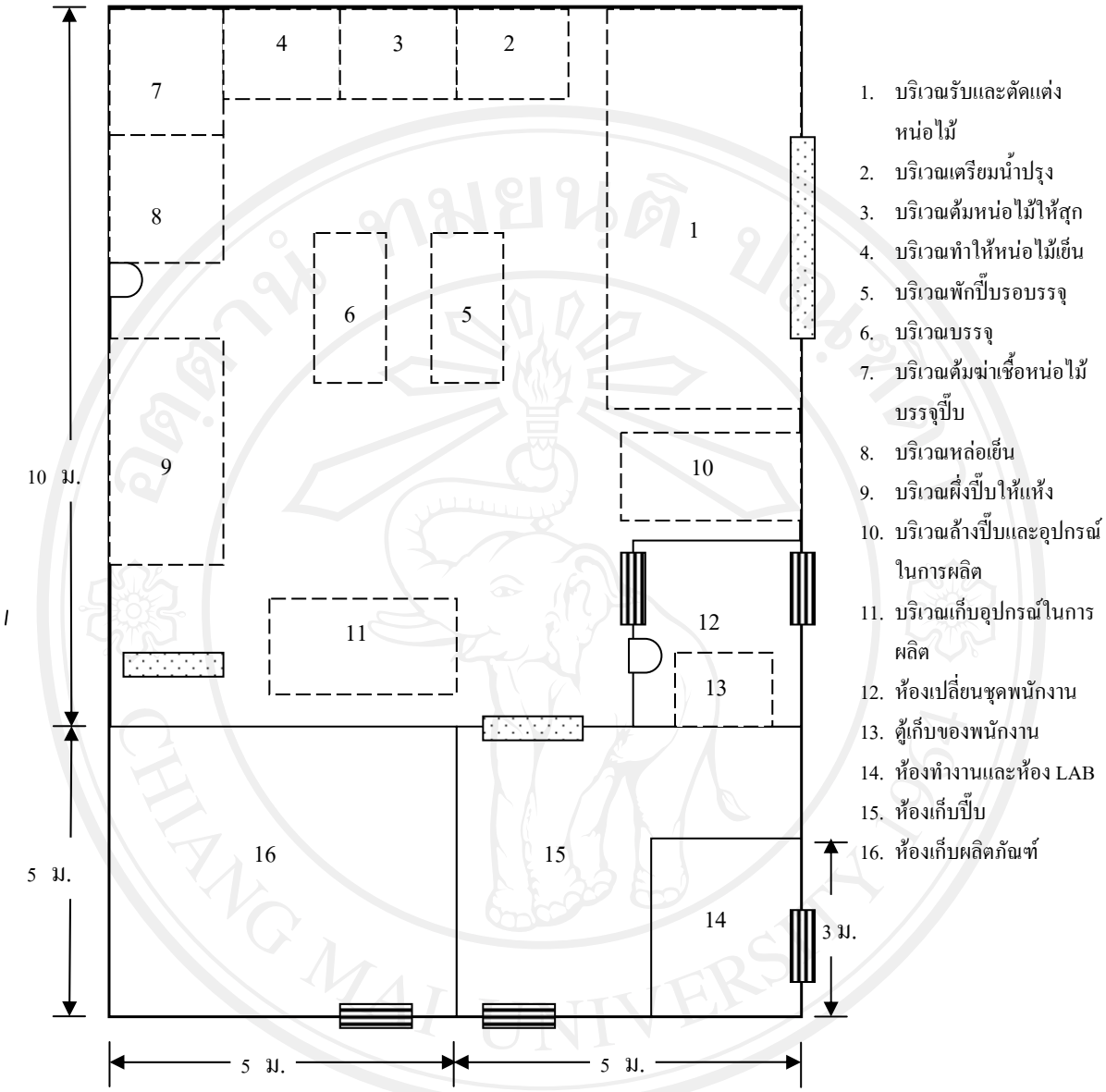
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.1. ความหมายของ GMP

Good Manufacturing Practice หรือ GMP เป็นหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร ซึ่งเป็นเกณฑ์หรือข้อกำหนดขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการผลิตและการควบคุม เพื่อให้ผู้ผลิตปฏิบัติตามและทำให้สามารถผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย โดยหลักการของ GMP ครอบคลุมตั้งแต่สถานที่ตั้งของสถานประกอบการ โครงสร้างอาคาร ระบบการผลิตที่ดีมีความปลอดภัย และคุณภาพได้มาตรฐานทุกขั้นตอนนับตั้งแต่เริ่มต้นวางแผนการผลิต ระบบการควบคุมตั้งแต่วัตถุดิบระหว่างการผลิต ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การจัดเก็บ การควบคุมคุณภาพ และการขนส่งจนถึงผู้บริโภค มีระบบบันทึกข้อมูลการตรวจสอบและการติดตามผลคุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมถึงระบบการจัดการที่ดีในเรื่องสุขอนามัย ทั้งนี้เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายมีคุณภาพและความปลอดภัย

สถานที่ตั้งและอาคารผลิตเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ ที่จะป้องกันการปนเปื้อนข้าม (Gross contaminate) จากสิ่งแวดล้อมภายนอกและการปนเปื้อนจากตัวอาคารไปสู่หน่อไม้อัดปี๊บ ดังนั้นเพื่อให้หน่อไม้อัดปี๊บที่ผลิตมีความปลอดภัย ขั้นแรกผู้ผลิตจะต้องเลือกทำเลที่ตั้งและออกแบบอาคารผลิตอย่างเหมาะสม ถูกสุขลักษณะและสุขาภิบาลที่ดี สถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณใกล้เคียงต้องตั้งอยู่ในที่ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนไปสู่อาหาร เช่น แหล่งของสิ่งสกปรก ฝุ่นหรือควันมาก บริเวณอาคารและโดยรอบควรตั้งอยู่บนพื้นที่ที่น้ำท่วมไม่ถึง ไม่มีน้ำขังแฉะ ไม่มีคอก ปศุสัตว์ กองขยะ เพราะอาจเป็นแหล่งสะสมของสัตว์พาหะ แมลง เชื้อจุลินทรีย์ นอกจากนี้ต้องคำนึงถึงทิศทางของความร้อนจากแสงแดดที่จะส่งผลต่อความร้อนภายในอาคารและประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพนักงาน และในส่วนของอาคารผลิต ควรแยกออกเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกับที่อยู่อาศัย เพดานสูงเพื่อให้ระบายอากาศและความร้อนได้ดี มีแสงสว่างอย่างเพียงพอเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกสุขลักษณะและปลอดภัย หรือมุงกระเบื้องโปร่งแสง เพื่อให้แสงสว่างจากธรรมชาติสามารถส่องเข้าสู่ภายในอาคารผลิตได้ ตัวอย่างของอาคารผลิตแสดงดังภาพที่ 21

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 21 ตัวอย่างแผนผังการจัดวางอุปกรณ์ในอาคารสถานที่ผลิตหน่อไม้ อัดปี๊บสำหรับสถานที่ผลิตที่มีปริมาณการผลิตขนาด 20 กิโลกรัม จำนวน 200 ปี๊บต่อวัน ขนาด 10x 15 เมตร

ที่มา : กองการควบคุมอาหาร สำนักคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข 2552

หมายเหตุ ภาพนี้เป็นเพียงตัวอย่างเพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจ ผู้ผลิตสามารถประยุกต์ใช้หลักการ GMP ตามความเหมาะสมเพื่อให้เหมาะสมกับสถานที่ผลิตแต่ละแห่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.2 อันตรายและแหล่งที่มาของอันตรายในการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ

อันตรายที่ปนเปื้อนมาในอาหารและก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยแก่ผู้บริโภคส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 80 เกิดจากจุลินทรีย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ เช่น คลอสทริเดียม โบทูลินัม เป็นต้น ดังนั้นในการผลิตและการเก็บรักษาอาหารต้องคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ เช่น อุณหภูมิ เวลา ความเป็นกรด – ด่าง (pH) ความชื้น เป็นต้น

ตารางที่ 2 ชนิดของอันตรายและแหล่งที่มาของอันตรายในการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ

ประเภทอันตราย	อันตรายที่ปนเปื้อน	แหล่งที่มา
1. ด้านกายภาพ	เศษเปลือกหน่อไม้ พลาสติก แข็ง เศษแก้ว เศษโลหะ	หน่อไม้ ภาชนะที่แตกหัก เครื่องมืออุปกรณ์ที่ชำรุด หลอดไฟแตก
2. ด้านจุลินทรีย์	เชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ เช่น เชื้อคลอส-ทริเดียม โบทูลินัม อี. โคไล และ สแตปฟีโลคลอคคัส	- จุลินทรีย์ปนเปื้อนมากับน้ำหน่อไม้หรือส่วนผสม - การควบคุมการผลิตไม่ดี - เกิดการปนเปื้อนจาก อุปกรณ์เครื่องมือในระหว่างกระบวนการการผลิตและการขนส่ง - การปฏิบัติงานของพนักงานไม่ถูกสุขลักษณะ
3. ด้านเคมี	- สารพิษโบทูลิน - สารปนเปื้อนจากปี๊บ - น้ำยาทำความสะอาดสารหล่อลื่น (จาระบี)	- สารพิษโบทูลินจากการปนเปื้อนเชื้อคลอสทริเดียม โบทูลินัม - การใช้ปี๊บที่ไม่ได้มาตรฐาน - วิธีการต้มหน่อไม้โดยเผาปี๊บและการบัดกรีฝาด้วยตะกั่วทำให้เกิดการปนเปื้อนสารเคมีและโลหะหนัก - การใช้หรือการจัดเก็บส่วนผสม (กรดมะนาว) น้ำยาทำความสะอาดและสารเคมีปะปนกันไม่แยกให้ชัดเจนเพื่อป้องกันการปนเปื้อน

ที่มา : กองการควบคุมอาหาร สำนักคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข 2552

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 2 แสดงชนิดของอันตรายและแหล่งที่มาของอันตรายในการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ เพื่อให้ผู้บริโภคได้ทราบถึงประเภทของอันตรายทั้งสามด้าน ทั้งด้านกายภาพ ด้านจุลินทรีย์ และด้านเคมี และทราบแหล่งที่มาเพื่อให้สามารถป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการปนเปื้อน

5.3 จุดควบคุมเป็นพิเศษในการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ

ในการผลิตหน่อไม้ปี๊บให้มีความปลอดภัยในการบริโภค มีจุดสำคัญที่ต้องควบคุมเป็นพิเศษ (Critical Control Point) ซึ่งเป็นจุดที่หากไม่มีการควบคุมที่ดีพอ จะทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภคอย่างรุนแรง อาจถึงขั้นเสียชีวิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 3 จุดที่ต้องควบคุมเป็นพิเศษในการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ

ขั้นตอน	อันตราย	มาตรการควบคุม	การเฝ้าระวัง	เครื่องมือที่ใช้	บันทึก
1.การต้มหน่อไม้ (ต้มไล่บัฟเฟอร์)	สารบัฟเฟอร์ที่มีอยู่ในหน่อไม้จะทำให้ไม่สามารถปรับกรดให้มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ต่ำกว่า 4.6ได้ซึ่งเสี่ยงต่อการสร้างสารพิษโบทูลิน	ต้มจนหน่อไม้สุกแล้วเทน้ำทิ้งเพื่อไล่สารบัฟเฟอร์	ตรวจสอบโดยการชิม หรือนำมาทดลองปรับกรดเพื่อทดสอบว่าสามารถปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ให้อยู่ในช่วง 4.0 - 4.2 ได้หรือไม่	-นาฬิกาจับเวลา -เทอร์โมมิเตอร์	เวลาและอุณหภูมิในการต้มหน่อไม้ให้สุก
2.การบรรจุหน่อไม้	ปริมาณหน่อไม้มากเกินกว่าที่กำหนดจะทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) สูงกว่า 4.6 ซึ่งเสี่ยงต่อการสร้างสารพิษโบทูลิน	ควบคุมน้ำหนักของหน่อไม้ที่บรรจุไม่ให้เกินปริมาณที่กำหนดต่อปี๊บ (น้ำหนักบรรจุขึ้นอยู่กับผู้ผลิตแต่ละราย เช่น 12 กิโลกรัมต่อปี๊บ)	สุ่มตรวจน้ำหนักหน่อไม้ที่บรรจุลงในปี๊บ	เครื่องชั่ง	น้ำหนักหน่อไม้ที่บรรจุต่อปี๊บ
3.การเตรียมน้ำปรุง(การผสมกรดมะนาว)	ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)ที่สูงกว่า 4.6 เสี่ยงต่อการสร้างสารพิษโบทูลิน	ชั่งกรดและน้ำสะอาดในปริมาณที่สามารถปรับความเป็นกรด-ด่าง (pH) ให้อยู่ในช่วง 4.0 – 4.2	ทดสอบวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) โดยปั่นเนื้อหน่อไม้กับน้ำปรุงตามอัตราส่วนที่บรรจุทุกครั้งที่มีการเตรียมน้ำปรุงใหม่หรือเปลี่ยนชนิดหน่อไม้	- เครื่องชั่ง - เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	- น้ำหนักของน้ำและกรดที่เตรียมน้ำปรุง - น้ำหนักของน้ำปรุงและเนื้อหน่อไม้ที่ทดสอบวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 3 จุดที่ต้องควบคุมเป็นพิเศษในการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ (ต่อ)

ขั้นตอน	อันตราย	มาตรการควบคุม	การเฝ้าระวัง	เครื่องมือที่ใช้	บันทึก
4.การต้มฆ่าเชื้อ	ถ้าต้มฆ่าเชื้อไม่สมบูรณ์จะทำให้เกิดอันตรายจากเชื้อจุลินทรีย์	ควบคุมอุณหภูมิและเวลาในการฆ่าเชื้อโดยอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 75 องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 นาที	สุ่มตรวจวัดอุณหภูมิและเวลาในการฆ่าเชื้อทุกครั้ง	-นาฬิกาจับเวลา -เทอร์โมมิเตอร์	อุณหภูมิและเวลาในการฆ่าเชื้อ
5.การปิดผนึกฝาปี๊บ	ไล่อากาศไม่หมดหรือปิดฝา-ไม่สนิทจะเกิดอันตรายจากการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์	- ปิดฝาปี๊บหลังจากฆ่าเชื้อทันที (อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 75 องศาเซลเซียส) - ตรวจสอบความสมบูรณ์ของรอยปิดผนึก	สุ่มตรวจอุณหภูมิของหน่อไม้ก่อนปิดผนึกฝาและการปิดผนึกโดยการตะแคงปี๊บและสังเกตรอยรั่ว	เทอร์โมมิเตอร์	- อุณหภูมิหน่อไม้ก่อนปิดผนึก - ผลการตรวจสอบการปิดผนึก
6.การหล่อเย็นโดยการให้ปี๊บเย็นในน้ำสะอาด	อันตรายจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในน้ำหล่อเย็น	ปริมาณคลอรีนหลงเหลือในน้ำหลังจากหล่อเย็นมีปริมาณ 0.2-0.5 ส่วนในล้านส่วน	ตรวจปริมาณคลอลีนหลงเหลือในน้ำหล่อเย็นทุกครั้งที่หล่อเย็น	เครื่องวัดปริมาณคลอรีน	ปริมาณคลอรีนที่หลงเหลือ

ที่มา : กองการควบคุมอาหาร สำนักคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข 2552

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 3 แสดงจุดที่ต้องควบคุมเป็นพิเศษในการผลิตหน่อไม้อัดปี๊บ ในแต่ละขั้นตอนการผลิต อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นหากไม่มีการป้องกัน มาตรการป้องกัน การเฝ้าระวัง เครื่องมือที่ใช้ และการบันทึกข้อมูลเพื่อใช้ในการตรวจสอบคุณภาพย้อนหลัง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved