

## บทที่ 2

### ทฤษฎี แนวคิด และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

สับปะรด หรือภาษาอังกฤษเรียกว่า “Pineapple” เป็นผลไม้เมืองร้อนและเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญอยู่ในตระกูล Bromeliaceae เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว มีระบบรากอาหารอยู่ใต้ดิน สับปะรดต้องการอากาศค่อนข้างร้อนอุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 23.9-29.4 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนที่ต้องการอยู่ในช่วง 1,000 - 1,500 มิลลิเมตรต่อปี แต่ต้องตกกระจายสม่ำเสมอตลอดปี และมีความชื้นในอากาศสูง

สับปะรดขึ้นได้ในดินแทบทุกชนิดที่ระบายน้ำดีแต่ชอบ ดินร่วน ดินร่วนปนทราย ดินปนลูกรัง ดินทรายชายทะเล และชอบที่ลาดเทเช่น ที่ลาดเชิงเขา สภาพความเป็นกรด-ด่าง ของดินควรเป็นกรดเล็กน้อย คือ ตั้งแต่ 4.5-5.5 แต่ไม่เกิน 6.0 แหล่งปลูกสับปะรดที่สำคัญของไทยอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่อยู่ใกล้ทะเล ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา จันทบุรี ตราด และจังหวัดต่างๆ ในภาคใต้ เช่น ภูเก็ต พังงา ชุมพร ซึ่งนิยมปลูกในสวนยาง

ปัจจุบันมีการปลูกสับปะรดในจังหวัดต่างๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณริมแม่น้ำโขง และอีกหลายจังหวัดในภาคเหนือ การปลูกสับปะรดในพื้นที่ที่อยู่ใกล้ทะเลนี้จะต้องคำนึงถึงความชื้นในอากาศเป็นสำคัญ เพราะจะมีผลต่อการเจริญเติบโต และคุณภาพของผลสับปะรดดังนั้นควรเลือกปลูกในบริเวณที่มีความชื้นในอากาศสูง เช่น ที่ราบระหว่างภูเขา ที่ลาดเชิงเขา บริเวณใกล้ป่าหรือแหล่งน้ำ

#### พันธุ์สับปะรดที่ปลูกมากในประเทศไทย

พันธุ์ที่ปลูกในประเทศไทยแบ่งออกได้เป็น 5 พันธุ์ โดยถือตามลักษณะของต้น ได้ขนาด โตเต็มที่ และแข็งแรงสมบูรณ์เป็นบรรทัดฐานดังนี้คือ

##### 1. พันธุ์ปัตตาเวีย

พันธุ์นี้รู้จักแพร่หลายในนามสับปะรดศรีราชา และชื่ออื่นๆ เช่น ปรานบุรี สามร้อยยอด ปลูกกันมากเพื่อโรงงานอุตสาหกรรม แหล่งปลูกที่สำคัญคือ ประจวบคีรีขันธ์ ชลบุรี เพชรบุรี ลำปาง และการปลูกกันทั่วไปเพื่อขายผลสดเพราะมีรสหวานน้ำมีน้ำมาก ลักษณะทั่วไปคือ มี ใบสีเขียวเข้ม และเป็นร่องตรงกลางผิวใบด้านบนเป็นมันเงา ส่วนใต้ใบจะมีสีออกเทาเงิน ตรงบริเวณกลางใบมักมีสีแดงอมน้ำตาล ขอบใบเรียบมีหนามเล็กน้อยบริเวณปลายใบ กลีบดอกสีม่วงอมน้ำเงิน ผลมีขนาดและรูปร่างต่างกันไป มีน้ำหนักผลอยู่ระหว่าง 2-6 กิโลกรัม แต่โดยปกติทั่วไปประมาณ 2.5 กิโลกรัม เปลือกผลเมื่อดิบสีเขียวคล้ำ เมื่อแก่จัดจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอมส้ม

ทางด้านล่างของผลประมาณครึ่งผล ก้านผลสั้นมีใ้ใหญ่เนื้อเหลืองอ่อนแต่จะเปลี่ยนเป็นสีเข้มในฤดูร้อน รสชาติดี

## 2. พันธุ์อินทรชิต

เป็นพันธุ์พื้นเมืองที่เก่าแก่ที่สุดในประเทศไทย ปลูกกันกระจัดกระจายทั่วไป แหล่งปลูกที่สำคัญได้แก่จังหวัดฉะเชิงเทรา ลักษณะทั่วไป คือขอบใบจะมีหนามแหลมร่างโค้ง งอ สีน้ำตาลอมแดง ใบสีเขียวอ่อนไม่เป็นมัน ขอบใบทั้ง 2 ข้างมีแถบสีแดงมน้ำตาลตามแนวยาวใต้ใบ จะมีสีเขียวออกขาว และมีวาวออกสีน้ำตาลกลีบดอกสีม่วงเข้ม ผลมีขนาดเล็กกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย รสหวานอ่อน มีตะเกียงติดอยู่ ที่ก้านผล เปลือกผลเหนียวแน่นทนทานต่อการขนส่ง เหมาะสำหรับบริโภคสด

## 3. พันธุ์ขาว

เป็นพันธุ์พื้นเมือง เกษตรนิยมปลูกพันธุ์นี้ร่วมกับพันธุ์อินทรชิต เข้าใจว่าจะกลายเป็นพันธุ์มาจากพันธุ์อินทรชิต แหล่งปลูกที่สำคัญคือ ฉะเชิงเทรา ลักษณะทั่วไป มีใบสีเขียวอมเหลืองหรือเขียวใบไม้ ทรงพุ่มเตี้ยใบแคบและสั้นกว่าพันธุ์อินทรชิต ขอบใบมีหนามโค้งงอเข้าสู่ปลายใบ โคนกลีบดอกสีม่วงอ่อน ปลายกลีบสีม่วงอมชมพู เนื้อผลสีเหลืองทอง รสหวานอ่อน ผลมักมีหลายจุด คุณภาพของเนื้อไม้ไม่ค่อยดีนัก ผลมีขนาดปานกลาง น้ำหนักเฉลี่ย 0.85 กิโลกรัม มีลักษณะเป็นทรงกระบอก มีตาเล็กทำให้ผลฟามง่าย

## 4. พันธุ์ภูเกิดหรือสวี

ปลูกกันมากในสวนยางจังหวัดภูเก็ต ชุมพร นครศรีธรรมราช และตราด โยปลูกระหว่างแถวขารุ่นที่ยังมีอายุน้อยเพื่อเก็บผลขายก่อนกรีดยาง มีชื่ออื่นๆ อีกเช่น พันธุ์ชุมพร พันธุ์สวี พันธุ์ตราดสีทอง ลักษณะทั่วไป ใบสีเขียวอ่อนและมีแถบสีแดงในตอนกลางและปลายในขอบใบ มีหนามสีแดงแคบและยาวกว่าพันธุ์อินทรชิต และ พันธุ์ขาวกลีบดอก สีม่วงอ่อน ผลมีขนาดเล็กกว่าทุกพันธุ์ที่กล่าวมาตาเล็กเปลือกหนา เนื้อหวานกรอบสีเหลืองเข้ม เยื่อใยน้อย มีกลิ่นหอม เหมาะสำหรับบริโภคสด เป็นที่นิยมมากในภาคใต้

## 5. พันธุ์นางแลหรือน้ำผึ้ง

ปลูกมากในจังหวัดเชียงราย ลักษณะทั่วไป คล้ายคลึงกับพันธุ์ปัตตาเวีย แต่มีรูปร่างของผลทรงกลมกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย ตาหนา เปลือกบางกว่าและรสหวานจัดกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย ผลแก่มีเนื้อในสีเหลืองเข้ม มีเยื่อใยน้อยเหมาะสำหรับบริโภคสด เป็นที่นิยมมากในภาคเหนือ ผลมีเปลือกบางมาก ขนส่งทางไกลไม่ได้นัก

### ประวัติสับประรดนางแล

ผู้ที่นำสับประรดนางแลมาปลูกในตำบลนางแลครั้งแรก (ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย อยู่ห่างจากตัวเมืองเชียงรายประมาณ 12 กิโลเมตร ทางไปอำเภอแม่จัน ซึ่งปลูกสับประรดนางแลมากที่สุด) ชื่อ “นายเซง แซ่ฮุย” เป็นชาวจีนไหหลำ อพยพมาจากประเทศจีน ได้ภรรยาชื่อ นางจันทร์ เกิดคำ เดิมอาศัยอยู่ที่บ้านปากกอก อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ แล้วอพยพมาตั้งถิ่นฐานอยู่ที่บ้านป่าซางวิวัฒน์ หมู่ที่ 17 ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย นายเซงได้กลับไปเยี่ยมญาติ และได้้นำสับประรดพันธุ์นี้มาจากประเทศสิงคโปร์ ประมาณปี พ.ศ. 2480 ประมาณ 30 หน่อ โดยมี 3 พันธุ์ คือ

1. พันธุ์ใบอ่อนมีหนาม ขนาดผลเล็กหวานหอมเนื้อกรอบ
2. พันธุ์ใบแข็งมีหนาม ขนาดผลใหญ่กว่าพันธุ์ใบอ่อน มีหนาม หวาน หอม น้ำ

ตาดีน

3. พันธุ์ใบไม่มีหนาม (มีหนามปลายใบเล็กน้อย) ขนาดผลใหญ่ ตาไปนยื่นออก หวานหอม เป็นพันธุ์ที่ปลูกกันแพร่หลายอยู่ในทุกวันนี้ โดยนำมาปลูกหลังโบสถ์คริสตจักรบ้านป่าซางวิวัฒน์เป็นครั้งแรก ปรากฏว่าในปีแรกสับประรดทั้ง 3 พันธุ์มีเนื้อขาว หวาน กรอบ แต่ปีต่อๆ มา เนื้อได้เปลี่ยนเป็นสีน้ำผึ้ง หวานน้ำ กลิ่นหอม เหมือนน้ำผึ้ง แต่ด้วยที่นายเซง แซ่ฮุย หรือโกเซง เป็นคนที่หวงพันธุ์มาก จึงทำให้สับประรดพันธุ์นี้ขยายพันธุ์ช้า

ในปี พ.ศ. 2505 กำนันคำลือ เขื่อนเพชร กำนันเก่าตำบลนางแล ได้ซื้อหน่อสับประรดจำนวน 30 หน่อ จากสวนนายเซง แซ่ฮุย มาปลูกและไม้หวงพันธุ์สับประรด จึงส่งผลให้สับประรดพันธุ์นางแลแพร่ขยายพันธุ์ต่อไป และเป็นที่ยอมรับของผูบริโภคทั่วไป และมีชื่อเสียงตราบเท่าทุกวันนี้

ปัจจุบันพื้นที่การปลูกสับประรดในเขตจังหวัดเชียงรายอยู่ที่ประมาณ 12,575 ไร่ โดยกระจายอยู่ในพื้นที่ 6 อำเภอ คือ อำเภอเมือง อำเภอเชียงแสน อำเภอเทิง อำเภอพาน อำเภอแม่สรวยและอำเภอเวียงป่าเป้า

**จุดแข็ง (Strength) ของสับประรดนางแล** คือ รสชาติที่อร่อย เนื้อสีเหลืองทอง รสชาติหวานหอมคล้ายน้ำผึ้ง จึงนับว่าเป็นคุณสมบัติเฉพาะที่สับประรดชนิดอื่นไม่มี

**จุดอ่อน (Weakness)** เกษตรกรขาดความรู้เกี่ยวกับวิทยาการเทคโนโลยีใหม่ๆ ทำให้การปรับปรุงผลผลิตหรือการแก้ไขปัญหาในไรสับประรดไม่สามารถแก้ไขได้อย่างทันที และเกษตรกรยังขาดความรู้พื้นฐานการบริหารจัดการด้านการขนส่งและการเก็บรักษาผลผลิต

## การปลูกสับปะรดนางแล

### การเลือกพื้นที่ในการปลูก

พื้นที่ที่เหมาะสมกับการปลูกสับปะรดนางแลควรเป็นที่ดอนหรือที่ราบ มีความสูงจากน้ำทะเลไม่เกิน 600 เมตร ความลาดเทไม่ควรเกิน 5 - 10 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีน้ำท่วมขัง ห่างไกลจากแหล่งมลพิษ การคมนาคมสะดวก ลักษณะเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ดินปนลูกรังหรือดินร่วนที่มีการระบายน้ำและอากาศดี มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุไม่ต่ำกว่า 1.5 เปอร์เซ็นต์ ระดับหน้าดินลึกไม่ต่ำกว่า 50 เซนติเมตร ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินอยู่ระหว่าง 4.5-5.5 อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 24 – 30 องศาเซลเซียส มีปริมาณน้ำฝนกระจายสม่ำเสมอระหว่าง 1,000 – 1,500 มิลลิเมตรต่อปี และมีแสงแดดตลอดเวลา

### การเตรียมแปลงปลูกสับปะรด

พื้นที่ที่เคยปลูกสับปะรดมาก่อน ให้ไถกลบ สับใบและต้นทิ้งปล่อยให้ย่อยสลายประมาณ 1 เดือน แล้วไถกลบ 1 ครั้ง ตากดินทิ้งไว้ 7 -10 วัน แล้วไถพรวน ยกแปลงขึ้นสูง 15 เซนติเมตร แล้วทำแนวปลูกสับปะรด กรณีพื้นที่ที่มีความลาดชันเกินกว่า 3 เปอร์เซ็นต์ ต้องทำร่องระบายน้ำรองแปลงปลูกและทำการปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันหรือลดการชะล้างพังทลายของผิวดิน การเตรียมพื้นที่ปลูกควรทำในฤดูแล้ง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ถ้ามีการตัดต้นไม้หรือไม้พุ่มขนาดใหญ่ ให้ตัดและทำความสะอาดแปลงปลูกสับปะรดให้ทั่วทั้งแปลง
2. ไถด้วยฟัน 3 จำนวน 2 ครั้ง เป็นการไถตะและไถแปร
3. ในพื้นที่ซึ่งดินค่อนข้างอุ้มน้ำหรือเป็นที่ราบควรขกร่องเล็กน้อย เพื่อให้มีการระบายน้ำได้สะดวก โดยขกร่องให้มีความกว้างของร่อง 1.6 เมตร ของการปลูก 2 แถวบนร่อง หรือกว้าง 2.4 เมตร ของการปลูก 3 แถวบนร่อง

### การเตรียมแหล่งน้ำ

แหล่งน้ำที่ใช้ในการปลูกจะต้องแยกจากแหล่งน้ำที่ใช้ในแปลงเกษตรเคมี เพื่อป้องกันปัญหาการปนเปื้อนของสารพิษตกค้าง สำหรับการขุดบ่อกักเก็บน้ำใหม่ควรมีการปลูกหญ้าแฝกบริเวณขอบบ่อเพื่อป้องกัน การพังทลายของดิน และรากแฝกสามารถกักเก็บสารพิษได้

### การเตรียมพันธุ์และหน่อพันธุ์

การเตรียมพันธุ์ หน่อพันธุ์ที่จะใช้ต้องมาจากแหล่งพันธุ์ที่เชื่อถือได้ หน่อพันธุ์สมบูรณ์เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพตรงกับความต้องการของตลาด

การคัดหน่อพันธุ์ ต้องคัดหน่อพันธุ์ปลูกให้มีขนาดสม่ำเสมอในแต่ละแปลง ดังนี้

- หน่อขนาดใหญ่	มีน้ำหนักมากกว่า	700 กรัม แต่ไม่เกิน	900 กรัม
- หน่อมินขนาดกลาง	มีน้ำหนักมากกว่า	500 กรัม แต่ไม่เกิน	700 กรัม
- หน่อมินขนาดเล็ก	มีน้ำหนักมากกว่า	300 กรัม แต่ไม่เกิน	500 กรัม

### วิธีการปลูก

การปลูกด้วยหน่อ คัดหน่อให้มีขนาดเดียวกันสำหรับการปลูกในแต่ละแปลง เพื่อที่จะทำให้สับปะรดสามารถเก็บเกี่ยวได้พร้อมกัน ไม่ควรใช้หน่อที่หักจากต้นแล้วเก็บไว้นานเกินไป ก่อนปลูกทำการแช่หน่อด้วยสารป้องกันโรคพืช ทำการปลูกเป็นแถวคู่ ระยะปลูก 30×50 เซนติเมตร ระยะห่างของแถวคู่ 80-90 เซนติเมตร ซึ่งต้องใช้จำนวนหน่อ 7,500 – 8,500 หน่อต่อไร่ โดยฝังหน่อให้ลึกประมาณ 15-25 เซนติเมตร

### ฤดูปลูก

สับปะรดนางแลสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปีถ้าในช่วงแรกของการปลูกมีน้ำเพียงพอ ถ้าเป็นการปลูกสับปะรดในฤดูฝนให้ฝังหน่อเอียง 45 องศา เพื่อป้องกันน้ำขังในยอด ถ้าปลูกในฤดูแล้งให้ฝังหน่อตั้งตรงแล้วกลบดินบริเวณโคนสับปะรดพร้อมกับกดดินให้แน่น ระวังอย่าให้ดินกลบยอดหรือดินเข้าไปในยอดหรือใบสับปะรดซึ่งจะทำให้ใบเน่าได้ ก่อนปลูกควรดึงใบล่างสุดออกประมาณ 2-4 ใบ และไม่ควรปลูกในพื้นที่ที่มีน้ำขัง เพราะจะทำให้เกิดโรคเน่าได้ง่าย ในการปลูกเกษตรกรควรคำนวณว่าเมื่อปลูกแล้ว สับปะรดจะออกผลผลิตในช่วงใด ซึ่งจะทำให้เกษตรกร สามารถวางแผนการเก็บเกี่ยวผลผลิตได้และได้ผลผลิตที่มีราคาสูง ปกติการปลูกสับปะรดจะมีอายุการเก็บผลผลิตประมาณ 18-24 เดือน ขึ้นอยู่กับส่วนที่ใช้ในการปลูก มีความสมบูรณ์มากน้อยเพียงใด เพื่อให้การเจริญเติบโตตั้งแต่แรกปลูกจนเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ในระยะที่ผลกำลังเจริญเติบโตที่อยู่ตามมุมใบของลำต้นจะเจริญเติบโตขึ้นมากกลายเป็นหน่อ ซึ่งหลังจากเก็บเกี่ยวผลสับปะรดจากต้นแม่ (plant crop) ไปแล้ว ต้นสับปะรดต้นเดิมก็จะเสื่อมโทรมไป หน่อที่เจริญขึ้นมาจากตามมุมใบก็จะเจริญเติบโตขึ้นมาเป็นสับปะรดต้นใหม่ สับปะรดที่พัฒนามากจากหน่อบนต้นแม่นี้เรียกว่า สับปะรดหน่อรุ่นแรก (first ratoon) ซึ่งสามารถให้ผลได้คล้ายสับปะรดต้นแม่ เมื่อให้ผล



แล้วตาที่อยู่ตามมุมใบของสับปะรดหน่อรุ่นแรกก็จะเจริญเติบโตเป็นต้นใหม่ได้อีก สับปะรดต้นใหม่ที่เกิดจากตาตามมุมใบของหน่อรุ่นแรกนี้ เรียกว่า สับปะรดหน่อรุ่นที่สอง (second ratoon) การเกิดต้นใหม่ทดแทนกันเช่นนี้ จะดำเนินไปได้หลายรอบ ถ้ามีสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโต ในทางปฏิบัติหลังจากทำการเก็บเกี่ยวผลสับปะรดจากต้นแม่ไปแล้ว จะยังสามารถไว้หน่อและเก็บผลผลิตได้อีก 1-2 รุ่น ช่วงระยะเวลาตั้งแต่การเริ่มต้นปลูกครั้งแรกจนถึงเก็บเกี่ยวผลของหน่อรุ่นสุดท้าย และเตรียมการปลูกครั้งต่อไปในพื้นที่เดิมเรียกว่า รอบการปลูก (crop cycle) ซึ่งแต่ละรอบการปลูกจะมีช่วงเวลา 4-5 ปี รอบการปลูก 4 ปีจะประกอบไปด้วยสับปะรดรุ่นแรกและการไว้หน่อ 1 ครั้ง ซึ่งเวลาจริงที่ต้องการในการเจริญเติบโตของพืชจะนานประมาณ 3 ปีกว่าเล็กน้อย ส่วนที่เหลืออีก 8-9 เดือน จะเป็นการเตรียมพื้นที่เพื่อให้เหมาะสม ที่จะทำการปลูกรอบใหม่ สำหรับรอบการปลูก 5 ปีจะรวมการไว้หน่อ รุ่นที่ 2 ซึ่งจะเก็บเกี่ยวหลังการไว้หน่อรุ่นแรกประมาณ 1 ปี การจะเลือกไว้หน่อรุ่นที่ 2 หรือไม่นั้นขึ้นกับสภาพความสมบูรณ์ของการไว้หน่อรุ่นแรก ซึ่งส่วนมากจะไม่นิยมไว้หน่อรุ่นที่ 2 เนื่องจากผลผลิตของการไว้หน่อแต่ละครั้งจะลดลงประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตที่ได้รับในสับปะรดรุ่นก่อนหน้านั้น

#### การกำจัดวัชพืช

การปลูกสับปะรดนางแลไม่ต้องการเอาใจใส่มากนัก การกำจัดวัชพืชทำได้ง่าย โดยการใช้เสียมเกี่ยวหรือใช้เครื่องตัดหญ้าประมาณ 3 -4 ครั้ง ต่อปี แล้วแต่ปริมาณของวัชพืช เศษหญ้าที่ตัดให้ทิ้งตามร่องแปลงสับปะรดหรือนำมาคลุมสับปะรดก็ได้ ซึ่งเป็นการลดค่าใช้จ่ายในเรื่องการใช้ปุ๋ยเคมีและเป็นการป้องกันการระเหยของน้ำในดิน

#### การให้น้ำ

หลังจากปลูกสับปะรดแล้วควรมีการให้น้ำจนกระทั่งดินชุ่มน้ำหลังจากนั้น 1-2 สัปดาห์ สับปะรดจะเริ่มออกราก ปกติสับปะรดเป็นพืชทนแล้ง แต่หากประสบภัยแล้งนาน 3-4 เดือน อาจทำให้ผลผลิตเสียหายรุนแรงถึง 50 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นเพื่อป้องกันความเสียหายดังกล่าว ในช่วงที่ประสบภัยแล้งควรให้น้ำสับปะรดโดยการฉีดพ่นน้ำ ให้เต็มยอดสับปะรดต้นละประมาณ 300 ซี.ซี. (1,500 – 2,000 ลิตรต่อไร่) โดยให้น้ำสัปดาห์ละครั้ง

### การใส่ปุ๋ย

การใส่ปุ๋ยสับปะรดนั้นผู้ปลูกแต่ละรายจะใช้ปุ๋ยที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อดิน อายุของสับปะรดและปัจจัยอื่นๆ ตลอดจนความสะดวกในการปฏิบัติงาน เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่และความต้องการของสับปะรด โดยทำการใส่ปุ๋ยตามระยะเวลาดังนี้

**ครั้งที่ 1** การใส่ปุ๋ยรองพื้นก่อนการปลูก โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยคอก 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ โรยเป็นแถวหลังไถแปรตามแนวร่องปลูก

**ครั้งที่ 2** หลังปลูกประมาณ 1-2 เดือน หรือระยะเริ่มออกรากใส่ปุ๋ยที่มีสัดส่วนไนโตรเจนสูง เช่นสูตร 21-0-0 หรือ 16-20-0 หรือ 25-7-7 อัตรา 7-10 กรัมต่อต้น ผึ่งแล้วกลบให้ชิดโคนต้น

**ครั้งที่ 3** หลังปลูกประมาณ 4-6 เดือน ใส่ปุ๋ยที่มีสัดส่วน โปแตสเซียมสูง เช่น ปุ๋ยสูตร 12-4-18 หรือ 15-5-20 หรือ 13-13-21 หรือสูตร 14-9-20 ในอัตรา 10 กรัมต่อต้นหรืออาจผสมธาตุอาหารเสริมลงไปเล็กน้อย โดยใส่บริเวณกาบใบล่างในขณะที่กาบใบมีน้ำเพียงพอที่จะละลายปุ๋ยได้

**ครั้งที่ 4** ก่อนบังคับผลประมาณ 1-2 เดือน ให้ธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริมโดยฉีดพ่นเข้าทางใบ

**ครั้งที่ 5** หลังบังคับผลแล้วประมาณ 3 เดือน โดยใส่ปุ๋ย โปแตสเซียมกลอไรด์ (0-0-60) หรือ โปแตสเซียมซัลเฟต (0-0-60) อัตรา 7-10 กรัมต่อต้นใส่บริเวณกาบใบล่างในขณะที่กาบใบ มีเพียงพอที่จะละลายปุ๋ยได้

### การบังคับการออกดอก

เนื่องจากสับปะรดมีอายุการออกดอกค่อนข้างช้า และไม่สม่ำเสมอ ซึ่งมีผลไปถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่พร้อมกัน เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว จึงต้องใช้สารบังคับการออกดอก ซึ่งสารที่นิยมใช้ได้แก่เอทธิฟอน โดยทำคัดเลือกต้นสับปะรดที่ปลูกแล้วมีอายุประมาณ 12 เดือน ลักษณะสมบูรณ์ เป็นต้นที่มีขนาดน้ำหนัก 1.5 กิโลกรัม มีจำนวนใบ 45 ใบ และขนาดของทรงพุ่มกว้าง 70 เซนติเมตรโดยใช้เอทธิฟอนผสมน้ำอัตราผสมน้ำอัตรา 10 ซี.ซี. ต่อน้ำ 20 ลิตร แล้วนำไปหยอดยอดสับปะรด ยอดละ 70 ซี.ซี. หยอด 2 ครั้ง ในเวลาเช้า ห่างกันประมาณ 1 สัปดาห์ ถ้ามีฝนตกลงมาภายใน 2 ชั่วโมง หลังการใช้สาร จะต้องทำการให้สารเร่งใหม่อีกครั้งให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้

### การห่อผลสับปะรด

เมื่อสับปะรดมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของผลประมาณ 8-10 เซนติเมตร ควรนำตาข่ายกรองแสง(ซาแลม) ที่สามารถกรองแสงได้ 50-70 เปอร์เซ็นต์ หรืออาจใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ ตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาดกว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร ห่อผลสับปะรดโดยไม่หักจุก ข้อดีของการห่อสับปะรดโดยไม่หักจุก สับปะรดจะมีขนาดใหญ่ได้น้ำหนัก ป้องกันแสงแดดทำลายผิวสับปะรด

### การเก็บเกี่ยวผลผลิต

การเก็บผลสับปะรดนางแลจำเป็นต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ ถ้าสับปะรดแก่จัดและต้องขนส่งไปไกล ทั้งนี้เพราะสับปะรดนางแลบอบง่าย แก่ใช้นิ้วกดก็อาจทำให้บอบช้ำและเน่าภายในผลได้ ซึ่งการตัดผลสับปะรดนั้นมีความสำคัญมาก ควรตัดผลสับปะรดที่ไม่อ่อนหรือแก่จนเกินไป สีของผิวเปลือกจะเป็นสีเหลืองประมาณ 1 ใน 3 ของผลสับปะรด การเก็บเกี่ยวจำเป็นต้องระมัดระวังไม่ให้ผลสับปะรดช้ำ เนื่องจากอาจทำให้ผลเกิดการเน่าในภายหลังได้ ฉะนั้นควรใช้มีดคมตัดโดยให้มีก้านของผลติดมาประมาณ 3-4 นิ้ว แล้วตัดส่วนจุกออก ควรตัดในช่วงที่อากาศไม่ร้อนจัด ซึ่งเป็นในช่วงเช้าหรือบ่ายแล้วนำไปเก็บไว้ในที่ๆ มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

### การปฏิบัติดูแลต้นต่อสับปะรด

หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตสับปะรดจากต้นปลูกหมดแล้วควรมีการหักหน่อที่เหลือไว้ 1-2 หน่อ แล้วทำการตัดใบเพื่อช่วยให้แตกหน่อใหม่เร็วขึ้น โดยตัดให้เหลือใบประมาณ 30 เซนติเมตร

### โรค-แมลงศัตรูและการป้องกันกำจัด

ปกติสับปะรดมักปลูกซ้ำที่เดิม อยู่ตลอดปีเพียงพืชเดียวโดดๆ จึงเป็นโอกาสที่โรคแมลงศัตรูจะระบาดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตลอดจนโรคมียโอกาสปรับตัวให้เข้ากับสภาพการปลูกและการดูแลรักษา ซึ่งปฏิบัติซ้ำซากตลอดมา โรค-แมลงศัตรูที่สำคัญที่ทำความเสียหายให้กับสับปะรดมีดังนี้



## 1. โรคยอดเน่าหรือต้นเน่า

เกิดจากเชื้อรา 2 ชนิด ทำความเสียหายร้ายแรงให้กับสับปะรดที่ปลูกในพื้นที่ที่มีการระบายน้ำเหลว หรือในช่วงฝนตกชุก และระบาดรุนแรงมากเป็นพิเศษในพื้นที่ที่มีสภาพเป็นด่าง คือ ระดับความเป็นกรด-ด่างของดินสูงกว่า 5.5 ขึ้นไป เชื้อราพักอยู่ใต้ดินได้เป็นเวลาหลายปี เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมก็เข้าทำลายสับปะรดได้อีก

อาการในแปลงสับปะรดที่มีอายุ 2-3 เดือน อาการเริ่มแรกจะเห็นใบสับปะรดเปลี่ยนจากสีเขียวสดเป็นเขียวอมเหลืองซีด ปลายใบงอเกิดรอยย่นบริเวณตัวใบ ใช้มือดึงส่วนยอดจะหลุดติดมือโดยง่าย โคนใบที่เน่าจะมีสีเขียวอมเหลือง และมีขอบสีน้ำตาล สังกัดเหม็นเฉพาะตัวสำหรับสับปะรดที่มีอายุ 6 เดือนขึ้นไป หากดินฟ้าอากาศไม่เหมาะสมก็อาจเกิดโรคนี้ได้ โดยจะแสดงอาการที่ส่วนยอดเท่านั้น ซึ่งเป็นเพราะว่าส่วนยอดมีความอ่อนแอมากที่สุด สับปะรดที่เกิดโรคนี้นี้มักจะ ไม่ตาย แต่ทำให้เกิดอาการเตี้ยแคระออกผลล่าช้าหรือไม่ติดผลเลยก็ได้ ในฤดูฝนจะสังเกตเห็นอาการได้ยาก มักพบว่าใบตรงกลุ่มกลางต้นจะล้มพับลงมา ทั้งๆ ที่ใบเริ่มจะเปลี่ยนสีเขียวเล็กน้อย การเน่าจะมีกลิ่นเหม็นเฉพาะตัว การป้องกันกำจัด ทำได้โดย

1. ปรับปรุงการระบายน้ำในแปลงปลูกให้ดี เช่น ไถดินให้มีความลึกมากขึ้น การยกแปลงให้สูง การปรับระดับพื้นที่ให้ลาดเอียงเล็กน้อย เพื่อไม่ให้น้ำขัง จะช่วยลดความเสียหายลงได้มาก
2. ควรใช้หน่อหรือตะเกียงปลูก เพราะว่าการใช้จุกปลูกจะมีโอกาสเน่าเสียหายได้ง่าย เพราะจุกมีรอยแผลที่โคนขนาดใหญ่กว่า เมื่อเทียบกับหน่อหรือตะเกียง
3. ปรับระดับความเป็นกรด-ด่างของดินให้ลดต่ำกว่า 5.5 โดยใช้กำมะถันหรือปุ๋ยที่มีฤทธิ์ตกค้างเป็นกรด เช่น แอมโมเนียซัลเฟต
4. ก่อนปลูก จุ่มหน่อพันธุ์ให้ชุ่มในสารเคมีป้องกันเชื้อรา และ หลังปลูกไปแล้ว ควรป้องกัน โรคนี้นี้โดยการใช้สารเคมีดังกล่าวฉีดพ่นที่ยอดทุกๆ 2 เดือน

## 2. โรคผลแกน

เกิดจากเชื้อรา 2 ชนิด โรคนี้นี้จะพบมากในสับปะรดที่แก่ จวนจะเก็บผลได้แล้ว สับปะรดที่ผ่านช่วงแล้งและร้อนเป็นระยะเวลานานๆ สลับกับฝนตกในช่วงผลใกล้จะแก่จะเกิดโรคนี้นี้ได้มาก รวมทั้งการใช้ปุ๋ยยูเรียติดต่อกันในอัตราที่สูงมีแนวโน้มทำให้เกิดโรคนี้นี้ได้

ลักษณะอาการภายนอกผลไม่ก่อกองแตกต่างจากสับปะรดที่ปกติ แต่เนื้อภายในผลจะแข็งเป็นไต มีบางส่วนเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เกิดอาการเป็นหย่อมๆ หรือแพร่กระจายทั่วทั้งลูกก็ได้ ทำให้ความหวานลดลง สับปะรดที่มีผลขนาดใหญ่จะเป็นโรคนี้นี้มากกว่าผลที่มีขนาดเล็ก การป้องกันกำจัด ทำได้โดย

1. โดยลดปริมาณปุ๋ยยูเรีย ให้ใช้ตามอัตราที่แนะนำ
2. ใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุกๆ 15 วัน ตั้งแต่ผล สับปะรดอยู่ได้ 90 วัน จนก่อนเก็บเกี่ยวผล 1 เดือน
3. ฉีดพ่นด้วยสารเตตราเมทิลอะมิโน อัตรา 250 ส่วนในล้านส่วน (PPM) ในช่วงที่ผล สับปะรดเริ่มพัฒนาจนถึงก่อนเก็บเกี่ยว

### 3. ไล่เดือนฝอย

จะทำให้เกิดความเสียหายแก่ผลผลิตอย่างมาก โดยเฉพาะในสับปะรด รุ่นที่ 2 หรือ 3 มักจะมีอาการรากปม ซึ่งเกิดจากไล่เดือนฝอยรากปมเป็นส่วนใหญ่ เมื่อไล่เดือนฝอยนี้เข้าทำ อันตรายแก่สับปะรดแล้ว เชื้อราโรคเน่าจะเข้าไปทำลายซ้ำเติมได้ การป้องกันกำจัด ทำได้โดย

1. ขุดต้นและรากของสับปะรดที่แสดงอาการขึ้นมาเผาทำลาย
2. หลีกเลี่ยงการปลูกสับปะรดซ้ำที่เดิม, ปลูกพืชอื่นหมุนเวียน
3. ปลูกพืชที่มีความต้านทานต่อไล่เดือนฝอย เช่น ดาวเรือง ถั่วลายโครตาเลีย
4. ใช้สารเคมีอบฆ่าไล่เดือนฝอยในดิน เช่น นิมากอน ดี-ดี-มิกซ์เจอร์ เป็นต้น

### 4. เพลี้ยแป้ง

เป็นแมลงตัวเล็กยาวประมาณ 3-4 มิลลิเมตร ลำตัวเป็นปล้องค่อนข้างสั้น มีขี้ผึ้ง คล้ายผงแป้งสีขาวห่อหุ้มตัวและมีเส้นใยยื่นออกจากตัว ตัวเมียไม่มีปีก ตัวผู้มีปีก มักพบเป็นกลุ่มที่ ซอกกาบใบ โคนต้นและลำต้น เมื่อปีตัวแมลงจะมีเมือกสีแดงคล้ายเลือดออกมา โดยจะดูดกินน้ำ เลี้ยงที่บริเวณ โคนต้นและราก ถ้ามีการทำลายมากๆ ต้นและใบจะค่อยๆ เหี่ยวแห้งอาจถึงตายได้ ทำให้ผลผลิตลดลง ตัวพาหะของเพลี้ยแป้ง มดดำ ซึ่งจะคาบเพลี้ยแป้ง มาปล่อยไว้ที่ต้นสับปะรด และ อาศัยกินของเหลวที่เพลี้ยแป้งขับถ่ายออกมา

การป้องกันกำจัด ควรทำควบคู่ไปกับการกำจัดมดดำที่เป็นพาหะของเพลี้ยแป้ง โดยใช้มาลาโรอนฉีดพ่นหรือจุ่มหน่อก่อนปลูก เพื่อกำจัดเพลี้ยแป้ง และใช้เซฟวินฉีดเป็นแนวกัน มดรอบแปลงปลูก ถ้าพบเพลี้ยแป้งในภายหลังปลูกแล้วให้ใช้มาโรอนฉีดพ่นในอัตรา 40 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อกำจัดเพลี้ยแป้ง

## อาการผิดปกติของสับปะรด

### 1. สับปะรดบ้ำใบและจุก

เกิดจากการแบ่งเซลล์อย่างรวดเร็วผิดปกติของต้น หรือช่อดอกในระยะการเจริญเติบโตมักเกิดเฉพาะส่วนบนของลำต้นก้านผล ผล และจุก ซึ่งทำให้เกิดเป็นสับปะรด 2 จุก อาจเกิดเป็นสับปะรดที่มีทั้งจุกและผลย่อยมากมายหลายร้อยจุก และมีน้ำหนักหลายเท่าของผลปกติก็ได้ ในสับปะรดพันธุ์ขาวมักพบอาการบ้ำจุกเสมอสับปะรดที่ปลูกในดินเปิดใหม่ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์สูงจะพบโรคนี้เกิดขึ้นเสมอ และอัตราการเกิดจะสูงกว่าสับปะรดซึ่งปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในบางกรณีการได้รับน้ำและปุ๋ยอย่างกะทันหันภายหลังจากที่สับปะรดผ่านช่วงแล้งมานาน และเป็นช่วงที่พร้อมจะออกดอกก็เป็นสาเหตุหนึ่งซึ่งกระตุ้นให้เกิดอาการเช่นนี้ได้

### 2. โรคผลไหม้

เกิดเนื่องจากความร้อนจากแสงแดด สับปะรดที่มีก้านผลอ่อนไม่แข็งแรงพอจะรับน้ำหนักผลได้ตามปกติ มักทำให้ผลสับปะรดเอนเอียงไปทางด้านใดด้านหนึ่ง ซึ่งเมื่อได้รับแสงแดดจัดตลอดวัน จะทำให้เซลล์ผิวเปลือกผลตาย ผลจะสุกเพียงด้านเดียว เปลือกและเนื้อในจะมีสีซีดมีรอยแตกในระหว่างผลย่อย ต่อมาจะกลายเป็นรูพรุนและฟาม การขาดธาตุทองแดงและสังกะสี ก็เป็นสาเหตุหนึ่งทำให้ความทนทานของเปลือกผล ต่อแสงแดดลดลง ทำให้ผิวเปลือกไหม้เกรียมเป็นแห่งๆ ได้ วิธีป้องกันโรคนี้ควรใช้หญ้าแห้งหรือฟางข้าวคลุมสับปะรดในระยะผลจวนแก่หรือรวบใบสับปะรดขึ้นมาห่อผลแล้วผูกปลายใบไว้เป็นซึ่งจะเป็นวิธีที่ดีที่สุด โดยเฉพาะช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – มิถุนายนของทุกปี

## ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### ทฤษฎีเกี่ยวกับต้นทุน

แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย ความหมายของต้นทุน และส่วนประกอบของต้นทุน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์ (2552) กล่าวถึง ต้นทุน หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่สูญเสียไปเพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการโดยมูลค่านั้นจะต้องสามารถวัดได้เป็นหน่วยเงินตรา ซึ่งเป็นลักษณะของการลดลงในสินทรัพย์หรือเพิ่มขึ้นในหนี้สิน ต้นทุนที่เกิดขึ้นอาจจะให้ประโยชน์ในปัจจุบันหรืออนาคตก็ได้ เมื่อต้นทุนใดที่เกิดขึ้นแล้วและกิจการได้ใช้ประโยชน์ไปทั้งสิ้นแล้ว ต้นทุนนั้นก็จะถือเป็นค่าใช้จ่าย (Expenses) ดังนั้นค่าใช้จ่ายจึงหมายถึง ต้นทุนที่ได้ให้ประโยชน์และกิจการได้ใช้ประโยชน์ทั้งหมดไปแล้วในขณะนั้น และสำหรับต้นทุนที่กิจการสูญเสียไป แต่จะให้ประโยชน์แก่กิจการในอนาคตเรียกว่า สินทรัพย์ (Assets)

### ต้นทุนจำแนกตามส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย

**1. วัตถุดิบ (Materials)** วัตถุดิบนับเป็นส่วนประกอบสำคัญของการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยทั่วไป แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

**1.1 วัตถุดิบทางตรง (Direct Materials)** หมายถึง วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตและสามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่าใช้ในการผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งในปริมาณและต้นทุนเท่าใด รวมทั้งมีลักษณะเป็นวัตถุดิบส่วนใหญ่และสำคัญที่ใช้ในการผลิตสินค้าชนิดนั้นๆ

**1.2 วัตถุดิบทางอ้อม (Indirect Materials)** หมายถึง วัตถุดิบหรือวัสดุต่างๆที่เกี่ยวข้องโดยทางอ้อมกับการผลิตสินค้า แต่ไม่ใช่วัตถุดิบหลักหรือวัตถุดิบส่วนใหญ่

**2. ค่าแรงงาน (Labor)** ค่าแรงงาน หมายถึง ค่าจ้างหรือผลตอบแทนที่จ่ายให้แก่ลูกจ้างหรือคนงานที่ทำหน้าที่ในการผลิตสินค้า โดยปกติค่าแรงงานจะถูกจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ ค่าแรงงานทางตรง (Direct Labor) และค่าแรงงานทางอ้อม (Indirect Labor)

**2.1 ค่าแรงงานทางตรง (Direct Labor)** หมายถึง ค่าแรงงานต่างๆที่จ่ายให้แก่คนงานหรือลูกจ้างที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการผลิตสินค้าสำเร็จรูปโดยตรง ซึ่งโดยปกติจะมีจำนวนค่าแรงงานที่มีจำนวนมากเมื่อเทียบกับค่าแรงงานทางอ้อมในการผลิตสินค้าหน่วยหนึ่งๆและถือเป็นค่าแรงงานส่วนสำคัญในการแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป

**2.2 ค่าแรงงานทางอ้อม (Indirect Labor)** หมายถึง ค่าแรงงานของบุคคลที่ทำหน้าที่สนับสนุนการผลิต ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าโดยตรง เช่น เงินเดือนผู้ควบคุมโรงงาน เงินเดือนพนักงานทำความสะอาดเครื่องจักรและโรงงาน พนักงานตรวจสอบคุณภาพ ช่างซ่อมบำรุงรักษา ตลอดจนต้นทุน ที่เกี่ยวข้องกับการผลิประโยชน์ ที่กิจการออกให้แก่คนงาน อาทิ ค่าภาษีที่ออกให้ลูกจ้าง หรือค่าสวัสดิการต่างๆ เป็นต้น

### 3. ค่าใช้จ่ายการผลิต (Manufacturing Overhead)

ค่าใช้จ่ายการผลิต หมายถึง ค่าใช้จ่ายชนิดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้า เช่น วัสดุคิบบางอ้อม ค่าแรงงานทางอ้อม ค่าใช้จ่ายในการผลิตทางอ้อมอื่นๆ ได้แก่ ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าเช่า ค่าเสื่อมราคา ค่าประกันภัย ค่าภาษี เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายเหล่านี้ก็ต้องเป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการผลิตในโรงงานเท่านั้น ไม่รวมถึงเงินเดือน ค่าเช่า ค่าไฟฟ้า ค่าเสื่อมราคา ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในสำนักงาน(อนุรักษ์ทองสุโขวงศ์,2549:ออนไลน์)

#### ทฤษฎีเกี่ยวกับผลตอบแทน

การวิเคราะห์การลงทุนในสินทรัพย์ลงทุนที่มีอายุการใช้งานยาวนานกว่า 1 ปี ซึ่งจะทยอยให้ผลตอบแทนแก่กิจการตลอดอายุการใช้งานของสินทรัพย์นั้น ๆ จึงจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ว่าผลตอบแทนหรือผลประโยชน์ที่ได้รับจากการลงทุนตลอดอายุของโครงการลงทุนนั้นกับจำนวนเงินลงทุนที่ต้องจ่ายไปในช่วงแรกนั้นจะให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากันหรือไม่ (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์, 2552:265)



### เครื่องมือการวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจลงทุน

#### มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value = NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) คือส่วนเกินของมูลค่าปัจจุบัน (Present Value) ของเงินสดสุทธิตลอดอายุโครงการลงทุนกับเงินลงทุนเริ่มแรก ดังนั้นถ้ากำหนดให้ (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์, 2552:272)

NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

PV = มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการลงทุน

I = เงินลงทุนเริ่มแรก

ดังนั้น NPV = PV - I

การคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของเงินสดสุทธิที่กิจการจะได้รับในอนาคตจะคำนวณคิดลดด้วยต้นทุนของเงินทุน (Cost of Capital) หรืออัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการ (Minimum required rate of return) ถ้า NPV มีค่าเป็นบวก กิจการก็ควรที่จะยอมรับการลงทุนในโครงการนั้นๆ แต่ถ้า NPV มีค่าติดลบกิจการก็ควรที่จะปฏิเสธการลงทุน

$$\text{สูตร } NPV = \sum_{t=1}^n \left[ \frac{C_t}{(1+r)^t} \right] - I$$

โดยกำหนดให้

NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

$C_t$  = กระแสเงินสดที่ได้รับสุทธิในแต่ละงวด

$r$  = อัตราผลตอบแทนที่ต้องการหรือค่าของทุน  
(Required Rate of Return or Cost of Capital)

I = เงินสดจ่ายลงทุนสุทธิของโครงการ

$n$  = อายุการใช้งานสินทรัพย์ถาวรหรืออายุของโครงการ

### อัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุน (Internal Rate of Return = IRR)

IRR คือ อัตราผลตอบแทนของโครงการลงทุน ที่ทำให้ PV ของเงินสดรับสุทธิมีค่าเท่ากับเงินลงทุน (I) หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ NPV มีค่าเท่ากับ 0 (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์, 2552:276)

กฎการตัดสินใจ: ควรยอมรับโครงการลงทุน ถ้า IRR มีค่าเกินกว่าต้นทุนของเงินทุน (Cost of Capital) หรืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนที่ต้องการ

ในกรณีที่กระแสเงินสดรับสุทธิของโครงการลงทุนไม่มีความสม่ำเสมอ การคำนวณหา IRR ของโครงการลงทุนจะต้องใช้วิธีการคำนวณเป็นขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 คำนวณหา NPV โดยใช้อัตราต้นทุนของเงินทุนเป็นอัตราคิดลด

ขั้นที่ 2 พิจารณาว่า NPV มีค่าเป็นบวกหรือติดลบ

ขั้นที่ 3 ถ้า NPV มีค่าเป็นบวก ให้เพิ่มอัตราต้นทุนของเงินทุนในการคิดลดหา NPV ให้สูงขึ้น แต่ถ้า NPV มีค่าติดลบก็ให้ลดอัตราต้นทุนของเงินทุนให้ต่ำลง ซึ่งถ้า NPV = 0 อัตราที่นำมาคิดลดก็คือ IRR นั่นเอง

ขั้นที่ 4 ใช้วิธีการคำนวณเปรียบเทียบเพื่อหาค่า IRR

$$\text{สูตร} \quad I - \left[ \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} \right] = 0$$

โดยกำหนดให้

I	=	มูลค่าปัจจุบันหรือเงินสดจ่ายลงทุนสุทธิ
C <sub>t</sub>	=	กระแสเงินสดที่ได้รับสุทธิในแต่ละงวด
r	=	อัตราผลตอบแทนคิดลด (Internal Rate of Return)
n	=	อายุการใช้งานของสินทรัพย์ถาวรหรืออายุของโครงการ

### งวดระยะเวลาคืนทุน (Payback Period = PP)

งวดระยะเวลาคืนทุน เป็นการวัดช่วงระยะเวลาที่กิจการจะได้รับผลตอบแทนหรือผลประโยชน์ในรูปของเงินสด ซึ่งคุ้มกับเงินสดที่ต้องจ่ายลงทุนในตอนแรก การคำนวณหางวดระยะเวลาคืนทุนอย่างง่าย ๆ ในกรณีที่ผลตอบแทนหรือต้นทุนที่ประหยัดได้ในรูปของเงินสดเท่ากันทุกๆปีตลอดอายุของโครงการลงทุนใดโครงการหนึ่ง (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์, 2552:270)

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

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

**ขุภาธาร สิทธิโท (2551)** ได้ศึกษาบทเรียนการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดพันธุ์นางแลที่สามารถดำรงคงอยู่ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจ ผลการศึกษาพบว่า ตลอดระยะเวลา 50 กว่าปี เกษตรกรที่สามารถดำรงอาชีพการปลูกสับปะรดพันธุ์นางแลได้จนถึงปัจจุบันจำเป็นต้องมีจุดยืนที่ชัดเจนที่เป็นของตัวเองแต่พร้อมจะปรับตัวให้เข้ากับทิศทางการพัฒนากระแสนิยมของตลาด และความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ที่เข้ามาสู่ชุมชน ซึ่งสามารถสรุปเป็นบทเรียนที่สำคัญที่ทำให้เกษตรกรดำรงคงอยู่ได้จนถึงปัจจุบันได้ 4 ประการ ดังนี้ 1. เกษตรกรมีแนวคิดและวิถีคิดที่เป็นจุดยืนของตน คือ ยึดหลักความพอเพียงไม่วิ่งไปตามกระแสนิยม แต่ได้เรียนรู้การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและปรับตัวให้สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน 2. เกษตรกรมีการปรับตัวทางเทคนิควิธีการผลิต ปัจจัยการผลิต ให้สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป แต่ยังยึดหลักการผลิตแบบธรรมชาติที่ยึดถือกันมาแต่ดั้งเดิม 3. เกษตรกรรู้จักพลิกแพลงและประยุกต์ใช้วัสดุเหลือใช้จากการผลิตสับปะรดเพื่อเพิ่มรายได้ เช่น ทำปุ๋ยหมัก ทำกระดาดขาย สับปะรด และแปรรูปผลผลิตที่เหลือจากการจำหน่าย 4. เกษตรกรมีการรวมกลุ่มแลกเปลี่ยนแนวคิดให้รู้เท่าทันต่อสถานการณ์ตลาดมีการวางแผนการตลาดร่วมกันและปรับเปลี่ยนตลอดเวลา

**ธนวรรณ เชาว์วาทีน (2550)** ได้ศึกษาการพัฒนาการตลาดของสับปะรดภูแลในจังหวัดเชียงราย ผลการศึกษาพบว่า ด้านผลิตภัณฑ์พบว่าโดยส่วนใหญ่ผลิตภัณฑ์สับปะรดภูแล ขายในลักษณะเป็นผลสด สับปะรดภูแลเป็นพืชที่เจริญเติบโตได้ดีที่สภาพดินลักษณะเชิงเขา ทั้งนี้เกษตรกรมีการวางแผนการผลิตระยะปานกลาง 4-6 ปี โดยในการส่งจำหน่ายเกษตรกรยังไม่มี การใช้บรรจุภัณฑ์อย่างเป็นทางการมากนัก ด้านราคาพบว่า การกำหนดราคาจะมาจากสามทางคือ ราคาที่ถูกลงกำหนดโดยกลุ่มพ่อค้าคนกลาง ราคาที่ถูกลงกำหนดโดยโรงงานอุตสาหกรรมที่ทำการรับซื้อ และ

ราคาที่เกี่ยวข้องตั้งไว้ในการขายบริเวณสองข้างทางถนนสายพหลโยธิน โดยเฉลี่ยจะมีต้นทุนของ สับปะรดฤดูแลอยู่ 3.60– 3.88 บาท/กก. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย พบว่า การกระจายสินค้า ยังคงมีเพียง 3 ทาง คือ ผ่านพ่อค้าคนกลาง ผ่านทางโรงงานอุตสาหกรรม และจำหน่ายบริเวณสอง ข้างทางถนนสายพหลโยธิน ด้านการส่งเสริมการตลาดพบว่า เกษตรกรทำการส่งเสริมการตลาด น้อยมาก โดยส่วนใหญ่ที่ทำการส่งเสริมการตลาดจะเป็นลักษณะการขายโดยใช้บุคคลในการบอก รายละเอียดถึงตัวผลิตภัณฑ์และการจัดทำป้ายโฆษณาบอกกล่าวถึงสินค้า ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกร ยังไม่มีความเข้าใจที่ดีพอในการทำการส่งเสริมการตลาด และไม่มีการขอความร่วมมือไปยัง หน่วยงานจากภาครัฐ ทั้งนี้เกษตรกรยังขาดการรวมกลุ่มกันที่ชัดเจนทำให้เกษตรกรผู้ปลูกสับปะรด ฤดูแล ยังขาดการวางแผนการผลิตร่วมกัน เป็นผลให้บางฤดูเกิดภาวะผลผลิตล้นตลาดและบางฤดู ผลิตผลขาดตลาด อีกทั้งยังขาดอำนาจต่อรองด้านราคากับพ่อค้าคนกลางและทางโรงงาน อุตสาหกรรม

**สุกัลณี เสนานูช (2550)** ได้ศึกษาต้นทุนและประสิทธิภาพการผลิตสับปะรดใน จังหวัดลำปาง ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนการผลิต มีต้นทุนรวมเฉลี่ย 14,561.67 บาทต่อไร่ ต้นทุน ด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ในไร่เฉลี่ย 2,238.65 บาทต่อไร่ ค่าเช่าพื้นที่ดินในการใช้ปลูกสับปะรด เฉลี่ย 6,600 บาทต่อไร่ ค่าเตรียมดินเฉลี่ย 22,200 บาทต่อไร่ ดอกเบี้ยเงินกู้เพื่อลงทุนเฉลี่ย 10,100 บาทต่อไร่ ค่าแรงงานในการทำไร่ 69,320 บาทต่อไร่ และค่าหน่อพันธุ์เฉลี่ย 36,504.50 บาทต่อ ไร่ ค่าปุ๋ยเฉลี่ย 27,663 บาทต่อไร่ ค่ายาปราบศัตรูพืชเฉลี่ย 15,548 บาทต่อไร่ ต้นทุนรวมเฉลี่ย 218,883.16 บาทต่อไร่ ต้นทุนรวม 14,561.67 บาทต่อไร่ ผลผลิตรวมเฉลี่ย 64,665.33 กิโลกรัม ผลผลิตสับปะรดเฉลี่ย 4,369 กิโลกรัมต่อไร่ และต้นทุน 3.33 บาทต่อกิโลกรัม จำหน่ายสับปะรด ให้กับตัวแทนบริษัทหรือผู้รวบรวมของบริษัท ผลการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตด้วยการประมาณ สมการการผลิตสับปะรดพบว่าการผลิตสับปะรดอยู่ในช่วงผลผลิตลดลง(Decreasing Returns to Scale)