

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการผลิตอ้อยส่งโรงงานและความต้องการสนับสนุนปัจจัยการผลิตของเกษตรกรในอำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากตำรา เอกสาร บทความที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ อ้อย ความต้องการ ปัจจัย บริบทอำเภอบรบือและการผลิตอ้อยส่งโรงงาน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วย

1. บริบทเกี่ยวกับอ้อย
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ
3. แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัย
4. บริบทอำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม และการผลิตอ้อยส่งโรงงาน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. บริบทเกี่ยวกับอ้อย

##### 1.1 ความเป็นมา

กลุ่มมิตรผล (ม.ป.ป.) กล่าวถึงความเป็นมาว่าอ้อยเป็นพืชที่มีความสำคัญ ควบคู่กับประวัติความเป็นมาของอารยชน ซึ่งรู้จักอ้อยกันมานาน ทั้งใช้เป็นอาหารและใช้ทำพิธีกรรมที่เป็นงานมงคลต่างๆ การปลูกอ้อยและผลิตน้ำตาลของไทย มีมาเป็นเวลานาน แม้จะไม่มีหลักฐานที่แน่ชัดว่าเริ่มปลูกเมื่อใด พิจารณาจากตำราแพทย์แผนโบราณ ได้ระบุว่าอ้อยเป็นสมุนไพรประเภทหนึ่ง แสดงว่าเป็นพืชที่ขึ้นเองในธรรมชาติมานาน และพบว่าไทยมีอ้อยอยู่หลายพันธุ์เช่น อ้อยแดง อ้อยแฉมและอ้อยขาวไก่อ นอกจากนี้ยังมีพืชตระกูลเดียวกับอ้อยขึ้นอยู่ทั่วไปเช่นต้นอ้อ แฉมและพงเป็นต้น

สมัยสุโขทัย ประมาณปี พ.ศ. 1920 มีหลักฐานกล่าวถึงแหล่งผลิตน้ำตาลในสมัยนั้นว่า อยู่ที่เมืองสุโขทัย พิษณุโลก และกำแพงเพชร โดยน้ำตาลที่ผลิตได้เป็นน้ำตาลทรายแดง (Muscovado) หรือน้ำตาลลงบพื้นเมือง สำหรับผู้ที่นำกรรมวิธีผลิตน้ำตาลทรายแดง มาเผยแพร่อาจเป็น ชาวจีนที่เข้ามาติดต่อหรือตั้งหลักแหล่งในประเทศไทย ในสมัยสุโขทัยยังไม่พบข้อมูลว่า น้ำตาล ทรายแดงที่ผลิตได้นี้ เพียงพอต่อความต้องการหรือไม่ และไม่ปรากฏหลักฐานการนำน้ำตาล

ไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ในสมัยสุโขทัย คาดว่าคงเป็นการผลิต เพื่อใช้ภายในครัวเรือนหรือ แลกเปลี่ยนภายในชุมชนเท่านั้น

สมัยอยุธยา การปลูกอ้อยและน้ำตาลยังคงเป็นกิจกรรมที่ทำกันภายในครอบครัว หรือ แลกเปลี่ยนกันเองภายในชุมชน ยังไม่ได้พัฒนามาเป็น การผลิตแบบอุตสาหกรรม แม้ว่าใน สมัยอยุธยาปรากฏหลักฐานการส่งน้ำตาลเป็นสินค้าออก และได้มีการเพิ่มพื้นที่การปลูกอ้อย พร้อม กัน กับการเพิ่มปริมาณการผลิตน้ำตาลก็ตาม ชาวบ้านยังไม่ได้เปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาวิธีการผลิต น้ำตาล ให้เป็นระบบอุตสาหกรรม เพื่อการค้า ที่ชัดเจนเหมือนเช่นในสมัยรัตนโกสินทร์ การผลิต น้ำตาลสมัยอยุธยาใช้เครื่องมืออ้อยขนาดเล็กและใช้แรงงานภายในครอบครัว

ในสมัยอยุธยามีหลักฐานจากหนังสือโตเกียวกาเซท (Tokyo Gazette) ให้ข้อมูลว่า ใน รัชสมัยสมเด็จพระรามาธิบดีราชราชนิธิราช ในปี พ.ศ. 1961 และในรัชกาลสมเด็จพระนเรศวรมหาราช ในปี พ.ศ. 1955 ไทยส่งน้ำตาลไปขายที่ญี่ปุ่น ต่อมาในรัชสมัยสมเด็จพระเอกาทศรถ จนถึงรัชสมัยสมเด็จพระ เจ้าทรงธรรม ปรากฏหลักฐานว่าน้ำตาลทรายแดงเป็นสินค้าที่สำคัญชนิดหนึ่งของไทย เมื่อชาว ญี่ปุ่น เริ่มรู้จัก การปลูกอ้อยในปี พ.ศ. 2143 การส่งน้ำตาลไทยไปญี่ปุ่นจึงขาดระยะลงช่วงหนึ่ง และ กลับ พ้นฟูขึ้นอีกในสมัย สมเด็จพระนารายณ์มหาราชในเอกสารชุด“บันทึกเรื่องเล่าจากเรือสำเภา จีน” (Tosen Fusetsusho) ซึ่งเป็นบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมจากลูกเรือ และผู้โดยสารบนเรือ สำเภาจีน ซึ่งแวะจอดที่เมืองนางาซากิในสมัยโตกุนาวาของญี่ปุ่น (พ.ศ. 2143 – พ.ศ. 2410) กล่าวถึง เรือ 3 ลำที่เข้ามาในสมัยอยุธยาเมื่อปี พ.ศ. 2223 ว่าสยามยังเป็นประเทศผู้ผลิตน้ำตาลที่สำคัญ นอกจากนี้ได้ส่ง น้ำตาล ไปจำหน่ายยังเมืองต่างๆ ในแถบเอเชีย ได้แก่ มะละกา เป็นต้น

สมัยรัตนโกสินทร์มีการปลูกอ้อยและผลิตน้ำตาลเพิ่มมากขึ้นโดยลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสมัยรัชกาลที่ 3 น้ำตาลเป็นสินค้าออก ที่สำคัญของไทย จากข้อมูลเมื่อ พ.ศ. 2365 ไทยส่ง น้ำตาล ไปจำหน่ายยังต่างประเทศปีละ 5,000 ตัน เพิ่มขึ้น 6,420 ตัน เมื่อ พ.ศ. 2393 และ 12,240 ตัน ในปี พ.ศ. 2405 น้ำตาลเป็นสินค้าผูกขาดและทำรายได้ให้รัฐมากที่สุด แหล่งผลิตที่สำคัญคือลุ่มแม่น้ำท่าจีน โดยเฉพาะในเขตนครชัยศรี ซึ่งผู้ประกอบการส่วนใหญ่เป็นชาวจีน อุตสาหกรรมน้ำตาล ไทย เจริญรุ่งเรืองได้ไม่นานก็ประสบปัญหาจากการเก็บภาษีซ้ำซ้อนตามระบบเจ้าภาษีนายอากร ทำให้ น้ำตาลของไทยมีราคาสูง ไม่สามารถแข่งขันกับน้ำตาลจากประเทศใกล้เคียงได้ ประกอบกับทาง ยุโรป ได้พัฒนาการผลิตน้ำตาลด้วยกรรมวิธีสมัยใหม่ มีการลงทุนในกิจการไร่อ้อยและผลิตน้ำตาล ในดินแดนอาณานิคม ทำให้มีน้ำตาลส่งออกในตลาดโลกมาก ด้วยสาเหตุต่างๆ ทำให้กิจการน้ำตาล ของ ไทยค่อยๆ ชบเซาลง ขณะที่การเพาะปลูกข้าวเพื่อส่งออกมีความเจริญรุ่งเรืองเป็นสินค้าออก อันดับหนึ่งของไทยแทนน้ำตาลทราย แหล่งผลิตน้ำตาลทรายที่สำคัญ เช่น บริเวณนครชัยศรีจึงทรุดโทรมลงเร็วยิ่งขึ้น เพราะนำพื้นที่ปลูกอ้อยไปปลูกข้าวแทน

## 1.2 ชนิดของอ้อย

### 1.2.1 พันธุ์อ้อย

ผดุงศักดิ์ เพชรสังหาร ( 2550 : 8 ) กล่าวว่าอ้อยที่ปลูกในประเทศไทย

มี 2 พวกคือ

1) อ้อยเคี้ยว (*chewing cane*) อ้อยพันธุ์ดั้งเดิมที่มีถิ่นกำเนิดแถบหมู่เกาะนิวกินี ได้แก่ อ้อยเปลือกนิ่ม มีความหวานปานกลางถึงค่อนข้างสูง ปลูกเพื่อหีบเอาน้ำอ้อย หรือใช้รับประทานสด เช่น อ้อยลิงคโปร หรืออ้อยสำลี ลำต้นสีเหลืองอมเขียว อ้อยพันธุ์เมอร์เซียส ลำต้นสีม่วงแดง นิยมปลูกเพื่อบริโภคสด โดยอ้อยเมอร์เซียส จะมีกลิ่นหอมเฉพาะตัวต่างจากอ้อยชนิดอื่น และพันธุ์บาดิลา ลำต้นสีม่วงดำนอกจากนี้ยังมีอ้อยน้ำผึ้งและอ้อยขาไก่ ซึ่งยังคงมีปลูกเพียงบางแห่ง

2) อ้อยทำน้ำตาล (*industrial cane*) อ้อยพวกนี้เป็นอ้อยลูกผสมจากต่างประเทศมีประมาณ 20 พันธุ์ ซึ่งเป็นอ้อยที่มีเปลือกและเนื้อแข็งเคี้ยวยาก จึงเหมาะสำหรับนำไปทำน้ำตาลชาวไร่อ้อย ส่วนใหญ่ชาวไร่มักปลูกอ้อยสำหรับทำน้ำตาล

### 1.2.2 ลักษณะของอ้อย

ผดุงศักดิ์ เพชรสังหาร ( 2550 : 7-8 ) กล่าวว่า อ้อยเป็นไม้ล้มลุก สูง 2-5 เมตร ลำต้นสีม่วงแดงหรือเขียวปนเหลือง ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ มีใบสีขาวปกคลุม ไม่แตกกิ่งก้าน ใบเดี่ยว เรียงสลับ กว้าง 2.5-5 ซม. ยาว 0.5-1 เมตร แตกกอได้เหมือนข้าว กอหนึ่ง ๆ มีหลายต้น ขณะยังเล็กอยู่แต่ละต้นเรียกว่าหน่อ แต่ละหน่อเกิดไม่พร้อมกันจึงมีหน่อต่างอายุในกอเดียวกัน เมื่อหน่อเหล่านี้เติบโตต่อไป ก็จะมีข้อและปล้อง เราเรียกหน่อที่มีข้อและปล้องว่าลำต้น ลำต้นที่แก่จะมีข้อและปล้อง มากกว่าลำต้นอ่อน ที่ข้อทุกข้อมีตาหนึ่งตา ตาอ้อยเกิดสลับข้างกัน นอกจากตายังมีปุ่มรากจำนวนมากอีกด้วย

### 1.2.3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

พงศ์เทพ มินอก ( 2544 : 3-5 ) กล่าวถึงลักษณะของอ้อยไว้ว่า อ้อยเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว จัดอยู่ในวงศ์หญ้า (Grass Family) การจำแนกทางชีวจัดเป็นพืชที่มีอายุหลายฤดู รายละเอียด ต่าง ๆ เกี่ยวกับอ้อย มีดังนี้

1) ราก มีระบบรากฝอย (fibrous root system) ในระยะแรกที่ลำต้นอ้อยงอก จะได้รับน้ำและอาหารส่วนใหญ่จากท่อนพันธุ์ รากชุดแรกของท่อนพันธุ์ (sett root) เกิดจากปุ่มรากในบริเวณเกิดราก ซึ่งจะช่วยดูดน้ำและธาตุอาหารจากดินให้แก่ต้นอ่อน เมื่อต้นอ่อนเจริญขึ้นจะเกิดข้อและปล้องสั้นๆ เป็นจำนวนมากใต้ดิน บริเวณข้อของลำต้นใต้ดินจะปรากฏปุ่มรากที่จะเกิดเป็นรากของต้นอ้อย (shoot root) ส่วนตาของลำต้นใต้ดินจะเจริญเติบโตแทงโผล่พ้นเหนือดินเป็นหน่อชุดที่ 2 และหน่อชุดที่ 3 ซึ่งเกิดจากตาของหน่อชุดที่ 2 ตามลำดับ รากของหน่ออ้อยจะเจริญเติบโต

ขึ้นมามากแทนรากของท่อนพันธุ์ รากจะเจริญเติบโตแตกสาขามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสภาพของดิน และรากจะยังลึกลงดินได้มากขึ้นในกรณีที่หน้าดินลึกหรือการไถดินทำได้ลึกเพียงพอ

2) ลำต้น อ้อยสามารถขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศโดยใช้ลำต้น (cutting, set หรือ seed cane) ลำต้นอ้อยมีอยู่ 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่อยู่ใต้ดินและส่วนที่อยู่เหนือดิน ส่วนที่อยู่ใต้ดิน เรียกว่า ตอหรือเหง้า ส่วนที่อยู่เหนือดินมีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เป็นส่วนที่รองรับใบหรือช่อดอกบริเวณลำต้นเหนือดินจะสังเกตเห็นข้อและปล้องอย่างชัดเจน จำนวนข้อและปล้องจะแตกต่างกันตามพันธุ์ อายุ สภาพดินและอากาศ ข้อเป็นส่วนรองรับใบ เมื่อใบหลุดจะปรากฏรอยกาบใบให้เห็นความยาวระหว่างปล้องจากรอยกาบใบหนึ่งถึงรอยกาบใบถัดไป เรียกรวมกันว่า ข้อปล้อง อ้อยแต่ละพันธุ์จะมีรูปร่างปล้องและการจัดเรียงแตกต่างกัน

3) ใบ เกิดจากการเรียงสลับกันบนลำต้น บางพันธุ์อาจเกิดเวียนรอบลำต้น ใบติดกับข้อของลำต้นตรงส่วนของฐานใบ โครงสร้างของใบประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ กาบใบ และแผ่นใบ กาบใบไม่มีเส้นกลางใบ มักมีสีเขียวอ่อนหรือม่วงแดง การที่กาบใบมีสีแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณเมคิลีนในกาบใบของอ้อยแต่ละพันธุ์ สีของแผ่นใบมีตั้งแต่สีเขียวแกมเหลืองจนถึงเขียวเข้มแตกต่างกันตามพันธุ์และความอุดมสมบูรณ์ของดิน ขอบแผ่นใบมีลักษณะเป็นฟันเลื่อยเล็กทำให้มีความคมมาก รอยต่อระหว่างกาบใบและแผ่นใบด้านในมีลิ้นใบเป็นแผ่นบางยื่นออกมาจากกาบใบ และมีหูใบ ยื่นแหลมออกมาเหนือส่วนของกาบใบ ด้านหลังรอยต่อระหว่างกาบใบกับแผ่นใบมีพื้นที่คล้ายสามเหลี่ยมทั้งสองด้านเรียกว่า Dewlad

4) ดอก ช่อดอกอ้อย เรียกว่า Arrow หรือ Tassel เป็นแบบ Panicle เกิดที่ยอดของลำต้นลักษณะช่อดอกมีแกนกลาง ก้านแขนงรากแตกออกจากแกนกลาง และก้านแขนงทั้งสองแตกออกจากก้านแขนงแรก ก้านแขนงที่สองนี้เป็นตำแหน่งของกลุ่มดอกย่อย (spikelet) ที่เกิดเป็นคู่ ประกอบด้วยกลุ่มดอกมีก้านและกลุ่มดอกไม่มีก้าน ขณะที่กลุ่มดอกบานเต็มที่ฐานของกลุ่มดอกจะมีขนยาวสีขาว (bristle หรือ callus hair) ภายในกลุ่มดอกทั้งสองแบบประกอบไปด้วยดอกย่อย (Floret) 2 ดอก อับเรณูจะแตกออกมีละอองเกสรตัวผู้สีเหลือง เนื่องจากอ้อยเป็นพืชที่ไวต่อช่วงแสง ถูกจัดเป็นวัชพืชวันสั้น (short day plant) จะออกดอกเมื่อช่วงกลางวันสั้นกว่ากลางคืน อ้อยที่ปลูกในประเทศไทยมักออกดอกในช่วงเดือนตุลาคมจนถึงเดือนมกราคม ยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับการออกดอกของอ้อยได้แก่ อายุอ้อย อุณหภูมิ และความชื้น

### 1.3 การผลิตอ้อย กรมวิชาการเกษตร (2545:1) ได้ให้รายละเอียดไว้ว่า

**1.3.1 การปลูกอ้อย** อ้อยเป็นพืชที่ขึ้นได้ดีในเขตร้อนและกึ่งร้อน มีปริมาณน้ำฝนและแสงแดดเพียงพอ โดยทั่วไปอ้อยเจริญเติบโตได้ดีในที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส แต่ขึ้นได้ดีในอุณหภูมิที่สูงกว่า 20 องศาเซลเซียส อ้อยเจริญเติบโตได้ดีในเดือนแรกๆ อ้อยที่มีอายุ

ปลูกมากๆ จะมีระยะเวลาเจริญเติบโตได้นานและให้ผลผลิตสูง การเก็บเกี่ยวจะเก็บเกี่ยวอ้อยเมื่อมีอายุ 11-12 เดือน ซึ่งมีรายละเอียดการปลูกอ้อยดังนี้

1) การเลือกพื้นที่ปลูกที่เหมาะสม ในการปลูกอ้อย จะต้องมีลักษณะและสภาพดังต่อไปนี้

- (1) มีความสม่ำเสมอ ลาดเอียงไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์
- (2) มีเนื้อดินเป็นดินร่วนถึงร่วนเหนียว
- (3) มีความเป็นกรดเป็นด่าง 5.5-7.0
- (4) มีการระบายน้ำได้ดี
- (5) มีอินทรีย์วัตถุในดินไม่น้อยกว่า 1.5 เปอร์เซ็นต์
- (6) จะต้องมียาฆ่าแมลงเพียงพอดูดอกหรือปริมาณน้ำฝน 1,000-1,500

มิลลิเมตร/ปี และมีการกระจายตัวดี

- (7) มีอุณหภูมิสูงเพียงพอในช่วงการเจริญเติบโตทางลำต้น
- (8) มีอากาศเย็นในช่วงเก็บเกี่ยว ประมาณ 2 เดือน
- (9) แปลงที่ปลูกอ้อยไม่ควรอยู่ห่างจากโรงงานน้ำตาลเกินกว่า 60 กิโลเมตร

2) การเตรียมดิน กรมวิชาการเกษตร (2547:16-141) อ้างถึงใน สจ๊วต ทองฤทธิ์ (2550:35) ได้อธิบายถึงความจำเป็นของการเตรียมดินว่า การเตรียมดินปลูกอ้อยถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะการปลูกอ้อย 1 ครั้ง สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 3-4 ปี หรือมากกว่า การเตรียมดินที่ดีควรปฏิบัติดังนี้

(1) การไถ ควรไถอย่างน้อย 2 ครั้ง หรือมากกว่า โดยไถในขณะที่ดินมีความชื้นพอเหมาะ ให้ลึกอย่างน้อย 20 นิ้ว หรือมากกว่าเพราะจะช่วยให้รากหยั่งลึก ลำต้นแข็งแรง เจริญเติบโตดี และไม่หักล้ม สะดวกในการเก็บเกี่ยว ในกรณีดินชั้นล่างเป็นดินดานต้องไถระเบิดดินดานด้วย นอกจากนี้เกษตรกรนิยมกร่องปลูกอ้อย เพื่อสะดวกในการปลูกและดูแลรักษา โดยให้มีระยะระหว่างร่องประมาณ 1-1.5 เมตร ควรเว้นทางเดินและทางระบายน้ำรอบแปลงอ้อยด้วย

(2) การปรับระดับพื้นที่และการแบ่งแปลงปลูกอ้อยจะช่วยป้องกันน้ำท่วมขังได้ โดยขนาดของแปลงปลูกอ้อยที่เหมาะสมคือ มีขนาดกว้าง 100 เมตร ยาว 200 เมตร หรือมีพื้นที่ประมาณ 12 ไร่ 2 งาน ส่วนวิธีการปรับระดับพื้นที่ที่ต้องไถหน้าดินมากองรวมกันแล้ว จึงค่อยปรับดินชั้นล่างให้ได้ระดับจากนั้นค่อยเกลี่ยหน้าดินให้เสมอทั่วทั้งแปลง ทั้งนี้อาจมีการนำเครื่องจักรกลมาใช้ในการปฏิบัติงานเกิดความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

3) การคัดพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมกับศักยภาพพื้นที่ การคัดเลือกพันธุ์อ้อย

มีอยู่หลายวิธีขึ้นกับวัตถุประสงค์ของแต่ละโครงการ รวมทั้งกำลังคนอุปกรณ์ และงบประมาณ ดังนั้น การพิจารณาลักษณะที่จะนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการคัดเลือก

4) ระยะเวลาที่เหมาะสมในการปลูก ผดุงศักดิ์ เพชรสังหาร(2550:13)

กล่าวถึง การปลูกอ้อยเพื่อเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมน้ำตาล ไว้ว่า การปลูกอ้อยในปัจจุบันสามารถแบ่งตามฤดูปลูกได้เป็น 2 ประเภท คือ

(1) การปลูกอ้อยต้นฝน ซึ่งยังแบ่งเป็น 2 เขต คือ

ก) ในเขตชลประทาน (20 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ปลูกอ้อยทั่วประเทศ)

ส่วนใหญ่จะปลูกในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายน

ข) ในเขตอาศัยน้ำฝน ส่วนใหญ่จะปลูกในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน

(2) การปลูกอ้อยปลายฝน (การปลูกอ้อยข้ามแล้ง) สามารถทำได้เฉพาะในบางพื้นที่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออกที่มีปริมาณและการกระจายของฝนดี และดินเป็นดินทรายหรือดินร่วนปนทราย การปลูกอ้อยประเภทนี้จะปลูกประมาณกลางเดือนตุลาคม ถึงเดือนธันวาคม

5) ระยะเวลาปลูก วิธีการปลูกอ้อยแตกต่างกันตามประเภทของการปลูกอ้อย ดังนี้

(1) การปลูกอ้อยต้นฝนในเขตชลประทาน ส่วนใหญ่จะปลูกในเขตภาคกลางและภาคตะวันออก ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตอ้อยสูง ถ้ามีการจัดการที่ดี ผลผลิตในอ้อยเขตนี้ประมาณ 15 ตันต่อไร่ การปลูกอ้อยในเขตนี้มีการปรับเปลี่ยนวิธีการปลูกเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้เครื่องจักรกลเกษตร เช่น เครื่องปลูก เครื่องไถปุ๋ย เครื่องกำจัดวัชพืช และรถเก็บเกี่ยว

ก) ถ้าใช้คนปลูกจะขร่องกว้าง 1.4-1.5 เมตร วางพันธุ์อ้อยเป็นลำ โดยใช้ลำเดี่ยว เกยกันครึ่งลำ หรือ 2 ลำคู่ตามลักษณะการแตกกอของพันธุ์อ้อยที่ใช้ แล้วกลบด้วยดินหนาประมาณ 5 เซนติเมตร

ข) ถ้าใช้เครื่องปลูก หลังจากเตรียมดินแล้ว ไม่ต้องขร่องจะใช้เครื่องปลูกปิดท้ายแทรกเตอร์ โดยจะมีตัวเปิดร่อง และช่องสำหรับใส่พันธุ์อ้อยเป็นลำ และมีตัวตัดลำอ้อยเป็นท่อนลงในร่อง และมีตัวกลบดินตามหลัง และสามารถดัดแปลงให้สามารถใส่ปุ๋ยรองพื้น พร้อมปลูกได้เลยปัจจุบันมีการใช้เครื่องปลูกทั้งแบบแถวเดี่ยวและแถวคู่ โดยจะปลูกแถวเดี่ยวระยะแถว 1.4-1.5 เมตร ในกรณีใช้พันธุ์ที่แตกกอมาก และจะปลูกแถวคู่ ระยะแถว 1.4-1.5 เมตร ระยะระหว่างคู่แถว 30 – 40 เซนติเมตร ในกรณีใช้พันธุ์อ้อยที่แตกกอน้อย

(2) การปลูกอ้อยต้นฝนในเขตอาศัยน้ำฝน พื้นที่ปลูกอ้อยส่วนใหญ่ของไทย จะอยู่ในประเภทนี้ และเป็นพื้นที่ที่มีความแปรปรวนในเรื่องผลผลิตสูง และผลผลิตเฉลี่ยของอ้อยต่ำกว่า 10 ตันต่อไร่ เพราะสาเหตุหลัก 2 ประการ คือ ปริมาณและการกระจายตัวของฝนไม่ดี และดินส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การใส่ปุ๋ยก็จะมีความเสี่ยงสูงและหาจังหวะการใส่ปุ๋ยให้มีประสิทธิภาพสูงยาก (ถ้าดินไม่มีความชื้น ปุ๋ยที่ใส่พืชก็ดูดไปใช้ไม่ได้) แนวทางที่จะพัฒนาผลผลิตอ้อยในเขตนี้ก็คือ ต้องพยายามหาแหล่งน้ำ (น้ำใต้ดิน ขุดสระเก็บกักน้ำ) เพื่อให้มีน้ำอ้อยได้ในช่วงวิกฤต และที่สำคัญ คือ ถ้ามีน้ำสามารถปลูกอ้อยได้เร็วโดยไม่ต้องรอฝน (ปลูกได้ก่อนสิ้นเดือนพฤษภาคม) ก็จะสามารถเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของอ้อยในเขตนี้ได้เพราะอ้อยที่ปลูกล่า (หลังเดือนพฤษภาคม) ทั้งผลผลิตและคุณภาพจะต่ำเพราะอายุอ้อยน้อยช่วงตัดเข้าโรงงาน

### 1.3.2 การดูแลรักษา

เฉลิมพล ไหลรุ่งเรืองและคนอื่นๆ (2547 : 21-30) อธิบายถึงการดูแลรักษาอ้อย ดังนี้

1) การใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยให้ถูกต้องและเหมาะสมควรมีการวิเคราะห์ดินก่อน เพื่อทราบว่าดินแต่ละแปลงปลูกอ้อยนั้นขาดธาตุอาหารอะไรบ้าง เพื่อจะได้กำหนดชนิดและปริมาณปุ๋ยเคมีอย่างถูกต้อง เป็นการลดต้นทุนอีกทาง การให้ปุ๋ยผสมเสร็จสำหรับการปลูกอ้อย ดังตารางที่ 2.1 ดังนี้

ตารางที่ 2.1 คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยเคมีผสมเสร็จสำหรับอ้อย

| ประเภทเนื้อดิน                                     | สูตรปุ๋ยที่แนะนำ                                                               | อัตราการใช้ (กก./ไร่)   | วิธีการใส่                                                                           |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ดินเหนียว,<br>ดินร่วน                              | 15-15-15, 16-16-16<br>หรือ 16-8-8, 18-6-6,<br>18-8-8, 25-7-7<br>ร่วมกับ 46-0-0 | 40-50<br>70-90<br>15-20 | ใส่ครั้งแรกหลัง<br>ปลูก 1 เดือน<br>และใส่ปุ๋ยยูเรียร่วม<br>ในการใส่ครั้งที่ 2        |
| ดินร่วนปนทราย (ที่<br>มีความอุดมสมบูรณ์<br>ต่ำมาก) | 15-15-15, 13-13-21<br>14-14-21<br>หรือ 15-5-20, 16-11-14<br>ร่วมกับ 46-0-0     | 40-60<br>40-60          | ใส่พร้อมปลูกหรือ<br>หลังแต่งต่อ 60 วัน<br>และใส่ปุ๋ยยูเรียร่วม<br>ในการใส่ครั้งที่ 2 |

ที่มา: ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์(2542)

2) การให้น้ำ การผลิตอ้อยให้ได้ผลผลิตสูงนั้น อ้อยจะต้องได้รับน้ำ

(น้ำฝน/ชลประทาน) อย่างเพียงพอ ตลอดระยะเวลาการเจริญเติบโต ความต้องการน้ำของอ้อยจะขึ้นกับสภาพภูมิอากาศ และช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโต ได้แบ่งระยะความต้องการน้ำของอ้อยไว้ 4 ระยะ ดังตารางที่ 2.2 ดังนี้

ตารางที่ 2.2 แสดง ความต้องการน้ำของอ้อยในแต่ละช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโต

| ช่วงการเจริญเติบโต           | ความต้องการน้ำ |                                      |
|------------------------------|----------------|--------------------------------------|
|                              | มิลลิเมตร/วัน  | มิลลิเมตร/ช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโต |
| ระยะตั้งตัว (30 วัน)         | 4              | 120                                  |
| ระยะเติบโตทางลำต้น (140 วัน) | 4.5            | 630                                  |
| ระยะสร้างน้ำตาล (125 วัน)    | 5              | 625                                  |
| ระยะแก่ (35 วัน)             | 4              | 140                                  |
| รวม (330 วัน)                | -              | 1,515                                |

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดมหาสารคาม (2554)

#### ข้อพิจารณาในการให้น้ำแก่อ้อย

การพิจารณาว่าเมื่อใดควรจะถึงเวลาให้น้ำแก่อ้อย และจะให้น้ำครั้งละปริมาณเท่าใด มีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ

(1) *ระยะเวลาการเจริญเติบโต* ความต้องการน้ำของอ้อย ปริมาณน้ำที่ให้แก่อ้อยจะมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับระยะเวลาการเจริญเติบโต อัตราความต้องการใช้น้ำ ความลึกที่รากหยั่งลงไปถึง อ้อยจะเจริญเติบโตได้ดีก็ต่อเมื่อความชื้นในดินเหมาะสม ถ้ามีความชื้นในดินสูงหรือต่ำมากเกินไป อ้อยจะเจริญเติบโตผิดปกติ เมื่อดินมีน้ำมากจะทำให้ขาดออกซิเจน โดยทั่วไปถ้าในดินมีอากาศอยู่ต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ รากอ้อยจะชะงักการดูดธาตุอาหาร น้ำและออกซิเจน เป็นเหตุให้พืชชะงักการเจริญเติบโต ถ้าขาดน้ำไปจะห่อในเวลากลางวัน

(2) *คุณสมบัติทางกายภาพของดิน* เช่น ความสามารถของดินในการซับน้ำ ดินต่างชนิดกันย่อมมีคุณสมบัติดูดซับน้ำได้ไม่เหมือนกันสำหรับดินที่สามารถ ซับน้ำไว้ได้มากไม่จำเป็นต้องให้น้ำบ่อยครั้งเหมือนดินที่มีเนื้อหยาบและซับ น้ำได้น้อย ดินเหนียวจะมีความชื้นอยู่มากกว่าดินทราย ดังนั้น หลักการให้น้ำแก่อ้อยที่ถูกต้อง คือ ให้น้ำตามที่อ้อยต้องการ ส่วนปริมาณน้ำที่จะให้แต่ละครั้งมากน้อยเท่าไร และใช้เวลานานเท่าใด ย่อมขึ้นอยู่กับคุณสมบัติทางกายภาพของดินซึ่งไม่เหมือนกัน

(3) สภาพลมฟ้าอากาศ อุณหภูมิ ของอากาศ การพิจารณาการให้น้ำแก่อ้อยจะต้องพิจารณาถึง อุณหภูมิและสภาพลมฟ้าอากาศด้วย ในช่วงที่มีอุณหภูมิสูงอ้อยจะคายน้ำมาก ความต้องการน้ำจะมาก ตามไปด้วย จำเป็นต้องให้น้ำบ่อยขึ้น ในช่วงที่มีฝนตกควรลดให้น้ำ และหาทางระบายน้ำแทน เพื่อให้ดินมีความชื้นและอากาศในดินเหมาะสม ในช่วงฝนทิ้งช่วงควรให้น้ำช่วยเหลือทำให้การ เจริญเติบโตของอ้อยดีขึ้น

ระบบการให้น้ำอ้อย

(4) การเลือกระบบการให้น้ำอ้อย สัจด์ ทองภูธรณ์ (2550 : 44) กล่าวถึงระบบการให้น้ำอ้อยที่เหมาะสม ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ชนิดของดิน ความลาดเอียงของพื้นที่ ต้นทุน และความพร้อมในการนำน้ำมาใช้ รวมทั้งความพร้อมในด้านแรงงาน และ อุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักร ในการให้น้ำ ระบบการให้น้ำอ้อยในปัจจุบันที่ใช้กันอยู่ทั้งในและ ต่างประเทศ มีดังนี้

ก) การให้น้ำแบบร่อง (furrow irrigation) เป็นระบบการให้น้ำที่ใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในและต่าง ประเทศ เพราะเป็นระบบที่ใช้ ต้นทุนต่ำ สะดวกและง่ายในการปฏิบัติ แต่ก็มีข้อจำกัดอยู่ที่แปลงปลูกอ้อยจะต้องค่อนข้างราบเรียบ โดยมีความลาดชัน ไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์ ประสิทธิภาพของการให้น้ำแบบร่องจะผันแปรอยู่ระหว่าง 30-90 เปอร์เซ็นต์ และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพ การให้น้ำได้โดยการจัดการที่ถูกต้องและเหมาะสม

ข) การให้น้ำแบบพ่นฝอย (sprinkler irrigation) การให้น้ำแบบนี้ใช้ได้กับทุกสภาพพื้นที่และทุกชนิดดิน ประสิทธิภาพในการใช้น้ำอาจเกิน 75 เปอร์เซ็นต์ ได้ ถ้ามีการจัดการที่ถูกต้องและเหมาะสม การให้น้ำแบบนี้มีหลายรูปแบบ เช่น

(ก) สปริงเกอร์หัวใหญ่ ต้องใช้ปั้มน้ำแรงดันสูงและมีทางวิ่งถาวรในแปลงอ้อย

(ข) สปริงเกอร์แบบหัวเล็กเคลื่อนย้ายได้ ใช้สำหรับอ้อยปลูกหรืออ้อยดออายุน้อย และปริมาณน้ำที่ให้มีจำกัด มีข้อเสียคือ ต้องใช้แรงงานมากในการเคลื่อนย้าย และไม่สามารถใช้กับอ้อย สูงได้

(ค) สปริงเกอร์แบบหัวเล็กบนแขนระนาบ (lateral move irrigators) ข้อดีคือสามารถให้น้ำในพื้นที่ขนาดใหญ่อย่างมีประสิทธิภาพและใช้แรงงานน้อย แต่มีข้อเสียคือใช้ต้นทุนสูงสำหรับอุปกรณ์และเครื่องมือ

(ง) สปริงเกอร์แบบหัวเล็กบนแขนที่เคลื่อนเป็นวงกลมรอบจุดศูนย์กลาง (centre-pivot irrigators)

ค) การให้น้ำแบบน้ำหยด (drip irrigation) เป็นวิธีการให้น้ำที่มีประสิทธิภาพในการให้น้ำสูงสุด โดยสามารถให้น้ำเฉพาะรอบ ๆ รากพืช และสามารถให้ปุ๋ยและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชไปพร้อมกับน้ำได้เลย ปัจจุบันมีใช้กันอยู่ 2 แบบ คือ

(ก) ระบบน้ำหยดบนผิวดิน (surface system) ระบบนี้จะวางสายให้น้ำบนผิวดินในแนว กึ่งกลางร่อง หรือข้างร่อง อาจวางทุกร่องหรือร่องเว้นร่อง

(ข) ระบบน้ำหยดใต้ผิวดิน (subsurface system) ระบบนี้จะต้องวางสายให้น้ำก่อนปลูก โดย ปกติจะฝังลึกประมาณ 25-30 ซม. และสายให้น้ำจะอยู่ใต้ท่อนพันธุ์อ้อยประมาณ 10 ซม.

3) การกำจัดวัชพืช อ้อยเป็นพืชที่ต้องการการดูแล การป้องกันกำจัดวัชพืชในแปลง เป็นวิธีการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของอ้อยอีกทางหนึ่ง การกำจัดวัชพืชแบ่งได้ 2 วิธี คือ

#### (1) การเขตกรรม ประกอบด้วย

ก) การเตรียมดินก่อนปลูกอ้อย เริ่มจากการไถและเตรียมแปลงพื้นที่เปิดใหม่ ถ้ามีดินดาน ควรไถลึกเพื่อทำลายดินดานซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่จะให้รากอ้อยหยั่งลึกระบายน้ำและอากาศได้ดี สามารถไถต่อได้นานหลายปี การตากดิน 7-15 วัน ช่วยให้เศษรากวัชพืชถูกแดดเผาทำลายแล้วไถคราดเศษวัชพืชเหล่านั้นออกจากแปลงปลูกก่อนทำ การเปิดร่องเพื่อลดปัญหาวัชพืชได้อย่างมากโดยเฉพาะวัชพืชข้ามปี ถ้าถูกทำลายก่อน ก็ทำให้การควบคุมวัชพืชภายหลังปลูกอ้อยง่ายขึ้น

ข) การไถพรวน ทำขณะอ้อยยังเล็ก โดยใช้ไครด ดิดท้ายรถแทรกเตอร์ คราดลูกหญา ซึ่งคราดจะตะกรุยต้นวัชพืชให้รากหลุดจากดินและแห้งตาย ขณะเดียวกันก็เป็นการพรวนดินให้กับอ้อยด้วยส่วนใหญ่จะเป็นเกษตรกรปลูกอ้อยรายใหญ่ ส่วนรายปานกลางและรายย่อยจะนิยมใช้แรงงานสัตว์ (ควาย) และรถไถเดินตาม ไถพรวนเพื่อกำจัดวัชพืช โดยการบิกร่อง เพื่อให้ดินในโคนอ้อยพลิกกลบวัชพืชระหว่างแถวและใส่ปุ๋ยพร้อมกันไปแล้วพร้อมพรวนกลบ ซึ่งเรียกว่าการกลบโคนหรือการพูนโคน การไถเปิดร่องและไถกลบโคนควรทำ อย่างน้อย 2 ครั้ง ในกรณีไม่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช แต่ถ้าใช้สารกำจัดวัชพืชภายหลังปลูก การไถดังกล่าวทำเพียงครั้งเดียวก็เพียงพอ เมื่ออ้อยอายุ 2-2.5 เดือน

ค) การกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน ส่วนใหญ่เกษตรกรชาวไร่อ้อยในจังหวัดมหาสารคามนิยมใช้แรงงานกำจัดวัชพืช แต่เป็นวิธีการค่อนข้างสิ้นเปลืองเวลาและค่าจ้างไม่ค่อยได้ผลคุ้มค่าบางครั้งไม่สารธกำจัดวัชพืชได้ทันการ เนื่องจากขาดแคลนแรงงาน หรือมีฝนตกหนักติดต่อกันหลายวัน ทำให้คนงานเข้าปฏิบัติงานในแปลงไม่ได้ ส่วนมากจะปล่อยให้วัชพืชเจริญเติบโตมากแล้ว หรือวัชพืชออกดอกทำให้วัชพืชแพร่กระจายพันธุ์ต่อไป อย่างไรก็ตามการใช้

แรงงานกำจัดวัชพืชก็มีความจำเป็น เนื่องจากเครื่องจักร แรงงานสัตว์ รถไถเดินตาม ตลอดจนสารกำจัดวัชพืชก็อาจไม่ได้ผลสมบูรณ์ ยังมีวัชพืชเหลืออยู่บ้าง โดยเฉพาะในแถวอ้อย ซึ่งแรงงานคนสามารถกำจัดวัชพืชให้ได้หมดไป

(2) การใช้สารกำจัดวัชพืช เกษตรกรชาวไร่อ้อยในจังหวัดอุดรธานีจะนิยมใช้สารกำจัดวัชพืชช่วงฤดูฝนเนื่องจากไม่สามารถใช้แรงงานกำจัดวัชพืชทัน ดังนั้นจึงมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นทุกปีด้วยเหตุที่สารกำจัดวัชพืชให้ประโยชน์หลายประการ เช่น ทดแทนการขาดแรงงานและค่าใช้จ่ายสูงสารเคมีกำจัดวัชพืชให้ผลการควบคุมวัชพืชที่แน่นอน และเป็นเวลานานกว่าวิธีอื่น ประหยัดให้ผลตอบแทนคุ้มค่า อย่างไรก็ตามประโยชน์ของการใช้สารกำจัดวัชพืชจะพึงมีได้ก็ต่อเมื่อผู้ใช้หรือเกษตรกรต้องรู้จักเลือกใช้สารกำจัดวัชพืชที่ถูกประเภทจังหวะเวลา และวิธีการใช้ต้องเหมาะสมและที่สำคัญที่สุดคือไม่เป็นพิษต่อข้างเคียง สารกำจัดวัชพืชที่มีขายในท้องตลาดแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

ก) ประเภทสัมผัส เป็นสารกำจัดวัชพืชพ่นไปสัมผัสส่วนใดของวัชพืช ณ บริเวณที่สัมผัสซึ่งเป็นสีเขียว เนื้อเยื่อบริเวณนั้นจะถูกทำลายเฉพาะที่ สารกำจัดวัชพืชไม่สามารถเคลื่อนย้ายไปยังส่วนอื่น ๆ ของพืชต้นนั้นได้ ดังนั้นการพ่นสารประเภทนี้ต้องพ่นให้ทั่วทุกส่วนของต้นวัชพืชจึงจะกำจัดได้หมด การตายของวัชพืชจะเห็นผลเร็วภายใน 2-3 วัน เช่น พาราควอต และกลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม เป็นต้น

ข) ประเภทเคลื่อนย้าย สารกำจัดวัชพืชประเภทนี้เมื่อพ่นไปที่ส่วนของพืช จะถูกดูดซึมพร้อมกับเคลื่อนย้ายไปยังส่วนต่างๆ ของต้นวัชพืช การเคลื่อนย้ายผ่านทางท่ออาหารของพืช ปฏิบัติเป็นไปอย่างช้าๆ ประมาณ 1-4 สัปดาห์ จึงเห็นผลการทำลายอย่างชัดเจน สารกำจัดวัชพืชกลุ่มนี้ได้แก่ คาลาฟอน 2,4-ดี อาซูเลม และอะมิทรีน เป็นต้น

ค) ประเภทใช้ทางดินมีหลายประเภทที่ใช้ในไร่อ้อย เช่น อาหาราซิล ไดยูรอน อ็อกซีฟลูอร์เฟน เฮกซาซีน โคลมาโซน อะลาร์คลอร์ เมทริบูซิน และเพนดิเมทาลิน เป็นต้น สารกำจัดวัชพืชเหล่านี้พ่นลงบนผิวดินแล้วจะถูกดูดซึมทางรากเคลื่อนย้ายไปยังส่วนต่างๆ ของวัชพืชโดยผ่านทางท่อน้ำ ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้สารกำจัดวัชพืชมีประสิทธิภาพสูงคือความชื้นเพียงพอ และผิวดินดินสม่ำเสมอ

#### 4) โรคแมลงและการป้องกันกำจัด

กรมวิชาการเกษตร ( 2546 : 5-64 ) อ้างถึงใน สมนึก ศรีเที่ยงตรง ( 2546 : 25 ) กล่าวถึงการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูอ้อย ดังนี้

(1) โรคอ้อยและการป้องกันกำจัด โรคอ้อยที่พบในเขตปลูกอ้อยในประเทศไทยมีมากมายหลายชนิด และจะพบการเข้าทำลายอ้อยในระยะต่างๆ กัน สาเหตุของโรค

อาจเกิดจากสิ่งมีชีวิต เช่น ไวรัส มายโคพลาสมา เชื้อรา แบคทีเรีย ไส้เดือนฝอยศัตรูพืช และจากสิ่งไม่มีชีวิต เช่น การขาดธาตุอาหารในดิน น้ำขัง ไฟไหม้ อากาศร้อน วิธีการป้องกันและกำจัด จัดจัดส่วนใหญ่จะใช้พันธุ์ต้านทาน โดยหาพันธุ์ใหม่ ๆ มาปลูกเสมอ โรคอ้อยที่สำคัญ ได้แก่

ก) โรคใบขาว เกิดจากสาเหตุ เชื้อไฟโตพลาสมา ผลผลิตลดลงเกินกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ และไว้ต่อได้ไม่ดี ระบาดพื้นที่ที่เป็นดินทราย อาการหน่อมีสีขาว ส่วนการป้องกันกำจัด เมื่อพบการทำลายกอที่เป็นโรค โดยขุดออกแล้วเผาทิ้ง หรือฉีดพ่นด้วยสารฆ่าวัชพืช (ไกลโฟเสต) ใช้พันธุ์ที่ต้านทาน เช่น ฟิลล์ 58-260, 85-105, 87-2-113 ทำแปลงพันธุ์สำหรับไว้ปลูกในปีต่อไป โดยแช่ท่อนพันธุ์ในน้ำ ร้อน 50 องศาเซลเซียส นาน 2 ชั่วโมง

ข) โรคเส้ดำ เกิดจากสาเหตุ เชื้อรา ผลผลิตลดลงเกินกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ คุณภาพลดลง อาการยอดอ้อยเป็นเส้ดำ การป้องกันและกำจัด เลือกใช้พันธุ์ต้านทาน เช่น อู่ทอง 1 อู่ทอง 2 และอู่ทอง 3 ไม่ควรใช้พันธุ์จากแหล่งที่เป็นโรคระบาด ควรแช่ท่อนพันธุ์อ้อยด้วยสาร Triadimefon 500 ppm. นาน 30 นาที

ค) โรคกอตะไคร้ เกิดจากสาเหตุ เชื้อไฟโตพลาสมา ผลผลิตอ้อยลดลง คุณภาพลดลงในอ้อยต่ออายุรุนแรงมากจนไหม้ทั้ง อาการของอ้อยคล้ายกอตะไคร้ ส่วนลำเล็กลง การป้องกันและกำจัด เมื่อพบการทำลายกอที่เป็นโรค โดยขุดเผาทำลายหรือฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืช หาพันธุ์ต้านทาน เช่น เอฟ 134, เอฟ 160, ฟิลล์ 66-07, อู่ทอง 3, คิว 130 มีการชุบท่อนพันธุ์อ้อยในอุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส นาน 2 ชั่วโมง เพื่อนำไปปลูกต่อไป

(2) แมลงศัตรูอ้อยและการป้องกันกำจัด แมลงศัตรูอ้อยหลายชนิด นอกจากจะทำลายอ้อยให้เกิดความเสียหายในแปลงปลูกแล้ว ยังสามารถติดกับท่อนพันธุ์อ้อยได้ เช่น เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง แมลงหวี่ขาว หนอนกอ เป็นต้น เมื่อนำท่อนพันธุ์เหล่านี้ไปปลูกขยายก็เท่ากับช่วยให้การแพร่ระบาดของฤดูปลูกหนึ่ง ไปสู่อีกฤดูปลูกหนึ่งในปีต่อไป

เทคนิคการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูอ้อย ดังนี้

1. เลือกปลูกพันธุ์ที่ค่อนข้างต้านทานแมลง เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตอ้อยและน้ำตาลสูง และเหมาะสมกับท้องถิ่น

2. ใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมและไม่ปล่อยให้วัชพืชขึ้นรกในไร่อ้อย

3. พยายามตรวจไร่อ้อยสม่ำเสมอ

4. เมื่อพบแมลงเข้าทำลาย ควรทราบชื่อแมลงก่อน แล้วสำรวจปริมาณแมลงโดยดูจากลักษณะการทำลาย

5. เมื่อพบการระบาดมากถึงขั้นทำให้อ้อยเสียหาย จึงตัดสินใจเลือกวิธีการป้องกันกำจัดที่เหมาะสม เช่น ใช้สารฆ่าแมลงหรือวิธีการอื่นๆ

6. การใช้สารเคมีฆ่าแมลงต้องใช้ให้ถูกต้องกับชนิดของแมลงที่ระบาด และใช้ตามอัตราที่แนะนำไว้

7. พยายามหลีกเลี่ยงการทำลายแมลงศัตรูธรรมชาติที่เป็นประโยชน์ในไร่อ้อยให้มากที่สุด

8. ถ้าไม่แน่ใจเกี่ยวกับชนิดของแมลงให้ปรึกษากับเจ้าหน้าที่ของศูนย์ป้องกันและกำจัดศัตรูอ้อย เกษตรตำบลหรือเกษตรอำเภอ

5) **วิธีการเพิ่มผลผลิตเฉลี่ย** การผลิตอ้อยโรงงานในปัจจุบัน โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีปัญหาเรื่องแหล่งน้ำทำให้ได้ผลผลิตต่อไร่ต่ำกว่าอ้อยที่สามารถให้น้ำได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาเทคนิคการเพิ่มผลผลิตอ้อยโดยไม่มีการให้น้ำ มีเทคนิควิธีการเพิ่มผลผลิต อ้อยที่น่าสนใจ มีเทคนิคการปลูกอ้อยอย่างยั่งยืน ดังนี้

1. การไถระเบิดดินดาน ทุก ๆ 3 ปี เพื่อให้ดินมีการระบายน้ำและอุ้มน้ำได้ดีขึ้น

2. มีการปลูกพืชตระกูลถั่วบำรุงดิน คือถั่วมะแฮะหมุนเวียน ไปตามแปลงต่าง ๆ

3. มีการเปลี่ยนพันธุ์อ้อย (ชนิดพันธุ์) ทุก ๆ 3 ปี คือ ไม่ใช้พันธุ์เดิมในพื้นที่เดียวกันนานเกิน 3 ปี เพื่อจะได้ทันทานต่อโรคและแมลง

4. ใช้น้ำกาบสำเหล้า ราดพื้นก่อนปลูกไร่ละ 1 ไร่ (10 ล้อ)

5. ใส่กากขี้เถ้าโรงงานน้ำตาล 2 คันรถต่อไร่

6. ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งผลิตจากกากตะกอนหม้อกรองหมัก เดิม EM ของโรงงานน้ำตาล (กระสอบละ 150 บาท เก็บเงินหลังอ้อยเข้าโรงงานแล้ว) เป็นการให้ปุ๋ยและเพิ่มอินทรีวัตถุให้กับดินไปในตัว

7. มีการปล่อยแตนเบียนเพื่อควบคุมหนอนกออ้อย

### 1.3.3 การเก็บเกี่ยวผลผลิต

(เกษม สุขสถาน , 2540 อ้างถึงใน แก้วดาบุญธรรม, 2549 : 40 ) กล่าวถึงการเก็บเกี่ยวอ้อย ดังนี้

1) **อายุอ้อยที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยว** การเก็บเกี่ยวและการขนส่งอ้อย กำหนดเวลาเก็บเกี่ยวอ้อยขึ้นอยู่กับเวลาเปิดหีบของโรงงาน ซึ่งทางราชการเป็นผู้กำหนดเป็นรายปีเท่าที่ผ่านมามีกำหนดให้เปิดหีบได้ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน เป็นต้นไป แต่โรงงานส่วนมากมักจะเปิดหีบในราวปลายเดือนพฤศจิกายน ถึงกลางเดือนธันวาคม ดังนั้นเวลาเก็บเกี่ยวอ้อยจึงผันแปรไปตามเวลาเปิดหีบของโรงงานด้วย ก่อนกำหนดเปิดหีบโรงงานบางโรง โดยเฉพาะที่ซื้ออ้อยตามคุณภาพ

จะส่งเจ้าหน้าที่ไปตรวจคุณภาพอ้อยเป็นระยะๆ ตรวจด้วยเครื่องมือที่เรียกว่า แชนดรีแฟรกโตมิเตอร์ (hand refractometer) วัดความหวานของอ้อยโดยตรงในไร่ หรือบางทีก็เก็บตัวอย่างเข้ามาวิเคราะห์ความหวานที่โรงงานน้ำตาล เมื่อเห็นว่าอ้อยนั้นมีความหวานพอที่จะสั่งให้ตัดตามกำหนด การตรวจวัดความหวานและการตัดจะเริ่มต้นจากอ้อยต่อก่อนอายุเก็บเกี่ยวของอ้อยต่อประมาณ 9-12 เดือนส่วนของอ้อยปลูกประมาณ 12-14 เดือน

2) การเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องวิธี การเก็บเกี่ยวอ้อยในเวลาที่เหมาะสมและถูกวิธี จะทำให้ได้น้ำหนักและน้ำตาลต่อหน่วยพื้นที่สูงสุด โดยจะต้องมีการวางแผนการตัดอ้อยเข้าโรงงานดังต่อไปนี้

1. ตัดอ้อยสดเข้าโรงงาน
2. ตัดอ้อยให้ชิดดิน
3. ตัดยอดอ้อย ต่ำกว่าคอบสูงสุด ที่ปรากฏให้เห็น ลงมาประมาณ 25

เซนติเมตร

4. ขนส่งอ้อยที่ตัดแล้วเข้าโรงงานทันที
5. ไม่ควรเผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยว เพราะทำให้เกิดการสูญเสียน้ำหนักและคุณภาพ แต่ถ้าอ้อยไฟไหม้ควรรีบตัดอ้อยเข้าโรงงานให้เร็วที่สุดใน 48 ชั่วโมง
6. ตัดอ้อยที่มีอายุมากเข้าโรงงานก่อน
7. การขนอ้อยออกจากแปลงไม่ควรให้รถบรรทุกเหยียบย่ำบนแปลงอ้อยบ่อยครั้ง

3) การลำเลียงขนส่ง รายงานการเก็บเกี่ยวและการขนส่งว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยจะเริ่มเก็บเกี่ยวอ้อยในช่วงกลางเดือนพฤศจิกายน ซึ่งเป็นช่วงโรงงานน้ำตาลเปิดหีบอ้อย จนถึงเดือนเมษายน ช่วงแรกในการเก็บเกี่ยวนี้เป็นช่วงที่เกษตรกรชาวไร่อ้อยต้องปลูกอ้อยและเก็บเกี่ยวข้าว จึงเป็นปัญหาสำหรับเกษตรกรชาวไร่อ้อยในด้านแรงงานไม่พอเพียงสำหรับตัดอ้อยเข้าโรงงาน ธวัช ดินังวัฒนา (2543:97) กล่าวว่า ปัญหาการเก็บเกี่ยวและการขนส่งอ้อยเข้าโรงงานเป็นปัญหาที่ชาวไร่อ้อยและโรงงานต้องช่วยกันแก้ไข ซึ่งปัญหาที่สำคัญได้แก่

1. ช่วงต้นฤดูหีบอ้อย อ้อยมีคุณภาพต่ำ
2. ช่วงต้นหีบและปลายหีบ มีอ้อยส่งเข้าหีบน้อย ต้องสิ้นเปลืองค่าแรงงานและพลังงานในขบวนการผลิตมาก
3. ปัญหาอ้อยไหม้ไฟ อ้อยค้างไร่ ค้างลาน
4. อ้อยมีสิ่งเจือปน เช่น กาบใบ ยอดอ้อย หิน ดิน ทราย เจือปนมากเกินไป เหล่านี้ล้วนทำให้ผลผลิตและคุณภาพต่ำ การที่ผลผลิตน้ำตาลต่อตันอ้อยต่ำเนื่องจากเกษตรกร

ชาวไร่อ้อยและโรงงานน้ำตาลไม่ได้ประสานงานกันเท่าที่ควร ดังนั้นเพื่อให้การผลิตน้ำตาลต่อตันสูง จำเป็นต้องมีการวางแผนประสานงานกันระหว่างโรงงานน้ำตาลกับเกษตรกรชาวไร่อ้อยในด้านการแจ้งปริมาณอ้อยที่คาดว่าจะส่งได้ เพื่อทางโรงงานจะได้วางแผนผลิต จำนวนวันที่จะต้องทำการหีบให้สอดคล้องกับปริมาณอ้อย ช่วงหีบอ้อยก็เป็นหน้าที่ของชาวไร่อ้อยที่จะต้องวางแผนการตัดส่งให้เหมาะสมกับปริมาณอ้อยที่ตนมีอยู่เพื่อให้อ้อยในไร่หมดใกล้เคียงกับวันปิดหีบ

4) *คุณภาพน้ำตาล (C.C.S.)* หรือ commercial cane sugar เป็นระบบการคิดคุณภาพของอ้อย ซึ่งได้นำแบบอย่างมาจากระบบการซื้อขายอ้อยของประเทศออสเตรเลีย คำว่า C.C.S. หมายถึง ปริมาณของน้ำตาลที่มีอยู่ในอ้อย ซึ่งสามารถหีบสกัดออกมาได้เป็นน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ ซึ่งตามมาตรฐาน C.C.S. กำหนดวิธีคิดไว้ว่า ในระหว่างผ่านกรรมวิธีการผลิต ถ้ามีสิ่งที่ไม่บริสุทธิ์ที่ละลายอยู่ในน้ำอ้อย 1 ส่วน จะทำให้สูญเสียน้ำตาลไป 50 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนสิ่งที่ไม่บริสุทธิ์ อ้อย 10 C.C.S. จึงหมายถึง เมื่อน้ำอ้อยมาผ่านกระบวนการผลิต จะได้น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ 10 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นอ้อย 1 ตัน หรือ 1,000 กิโลกรัม จะได้น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ 100 กิโลกรัม

#### 1.4 การผลิตอ้อยส่งโรงงาน

การผลิต เป็นกระบวนการซึ่งสินค้าและบริการต่าง ๆ ที่เป็นปัจจัยถูกเปลี่ยนให้เป็นสินค้าและบริการอื่น ๆ ที่เรียกว่าผลผลิต โดยมีกิจกรรมหลายชนิดที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิต รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ ทำเล ที่ตั้ง และเวลา ที่ใช้ในการผลิตสิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวเลือกในการใช้ปัจจัยเพื่อผลิตผลผลิตที่ต้องการ ดังนั้นการผลิตอ้อยส่งโรงงานจึงเป็นกระบวนการที่นำเอาปัจจัยการผลิตเพื่อสร้างผลผลิตคืออ้อยเพื่อนำเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรมเพื่อทำการแปรรูปต่อไป อำเภอบรบือเป็นอำเภอหนึ่งในจังหวัดมหาสารคามที่อยู่ในเขตเศรษฐกิจสำหรับการปลูกอ้อย พื้นที่ปลูกอ้อยในปี 2553 จำนวน 10,228 ไร่ มีโรงงานน้ำตาลสำหรับรับซื้ออ้อยจากเกษตรกรเพื่อผลิตน้ำตาล จำนวน 1 โรง

## 2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ

### 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับความต้องการ

#### 2.1.1 ความหมายของความต้องการ

พจนานุกรมในไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2546 : 436) กล่าวถึง "ความต้องการ" หมายถึง ความอยากได้ ใครได้หรือประสงค์จะได้ และเมื่อเกิดความรู้สึกดังกล่าวจะทำให้ร่างกายเกิดการความขาดสมดุลเนื่องมาจากมีสิ่งเร้ามากระตุ้น มีแรงขับภายในเกิดขึ้น ทำให้ร่างกาย

ไม่อาจอยู่นิ่งต้องพยายามดิ้นรน และแสวงหาเพื่อตอบสนองความต้องการนั้น ๆ เมื่อร่างกายได้รับตอบสนองแล้ว ร่างกายมนุษย์ก็กลับสู่ภาวะสมดุลอีกครั้งหนึ่งและก็จะเกิดความต้องการใหม่ ๆ เกิดขึ้นมา ทดแทนวนเวียนอยู่ไม่มีที่สิ้นสุด

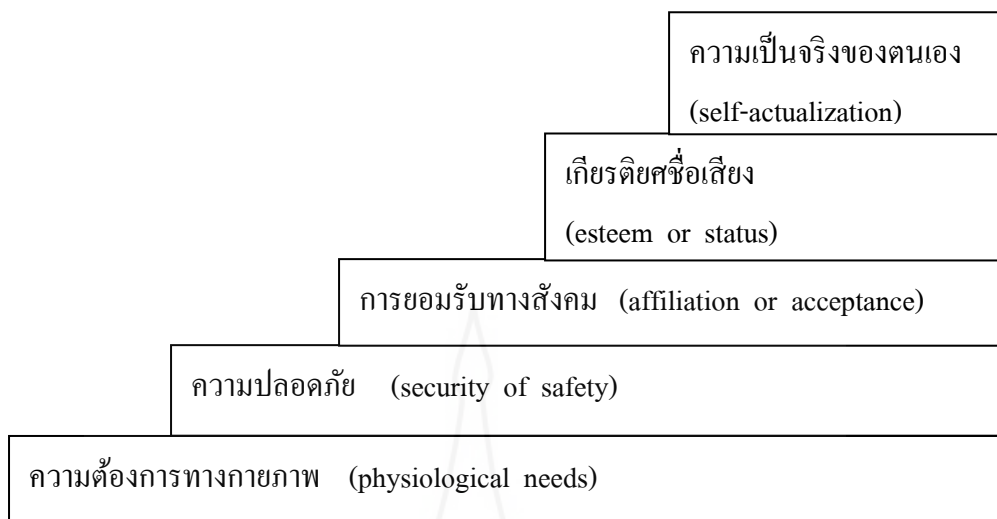
ณรงค์ แก้วสาหลง (2548 : 20) ได้สรุปเกี่ยวกับความต้องการว่า ความต้องการเป็นความอยากได้ของมนุษย์ จึงต้องแสวงหาในสิ่งที่ตนต้องการ เมื่อได้รับการตอบสนองแล้ว ก็เกิดความต้องการอยากได้สิ่งใหม่อีกโดยไม่มีที่สิ้นสุด ถึงแม้บางขณะอาจจะรู้สึกว่าการไม่ต้องการแต่เมื่อมีสิ่งเร้าเข้ามากระตุ้น ก็เกิดความต้องการขึ้นมาอีก จนกระทั่งเกิดความพึงพอใจ แต่ถ้าไม่ได้รับการตอบสนองตามประสงค์ก็จะไม่เกิดความพึงพอใจ

อุดมรัตน์ นิ้มเขียน(2540 : 27) กล่าวว่า ความต้องการของมนุษย์ มีลักษณะเป็นนามธรรม เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการของแรงจูงใจ ประกอบด้วย ขั้นตอนของความต้องการ แรงขับ ขั้นตอนพฤติกรรม และสุดท้าย ขั้นตอนลดแรงขับ ในทางสังคมศาสตร์ให้ความสำคัญต่อความต้องการของมนุษย์ในระดับความจริงเท่านั้น ไม่ใช่ความต้องการที่รู้สึกต้องการ ส่วนความต้องการของเกษตรกรนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น ความต้องการทางสังคม ความต้องการทางเศรษฐกิจ และสุดท้าย ความต้องการทางเทคโนโลยี

ตามที่กล่าวมา พอสรุปได้ว่าความต้องการหมายถึง การที่มนุษย์เกิดภาวะขาดความสมดุล เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้น ก็เกิดแรงขับภายในร่างกาย จึงทำให้มีความอยากได้ ประสงค์จะได้ในสิ่งที่ได้รับการกระตุ้นนั้น และเมื่อได้รับการตอบสนองจนกระทั่งเกิดความพึงพอใจ หรืออยู่ในภาวะสมดุล แต่ถ้ามีสิ่งเร้าใหม่ มากระตุ้น ก็จะเกิดความอยากได้ในสิ่งใหม่ขึ้นมาอีกโดยไม่มีที่สิ้นสุด

### 2.1.2 ระดับขั้นความต้องการ

ปัญญา หิรัญรัมย์ (2547 : 25) ได้กล่าวถึงทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์ โดย (Maslow) เชื่อว่ามนุษย์โดยทั่วไป จะแสดงความต้องการของตนเองตามระดับขั้นในแต่ละขั้น แต่ละช่วงเวลา และความแน่นหนักจะขึ้นอยู่กับมนุษย์แต่ละคน มาสโลว์ จึงได้แบ่งความต้องการออกเป็น 5 ระดับ ดังภาพที่ 2.1 ดังนี้



ภาพที่ 2.1 ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์ของมาสโลว์

## 2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ

มาสโลว์ (Maslow 1987 : 122-124 ) อ้างถึงในบุญศรี คำชาย (2544: 132-133) ได้กล่าวถึงทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ ดังนี้

### 2.2.1 ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการ(Maslow's Hierarchical Theory of Motivation)

ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ เป็นทฤษฎีที่เน้นย้ำในเรื่องของความ ต้องการของมนุษย์ มนุษย์ทุกคนมีความต้องการอยู่ตลอดเวลาไม่มีที่สิ้นสุด และเป็นความต้องการที่เป็นกลุ่ม เป็นจุดที่มีการจัดลำดับไว้เป็นหลั่นชั้น ความต้องการระดับขั้นต่ำสุด คือความต้องการพื้นฐานทางกายภาพและชีวภาพ (basic physiological and biological need) และระดับสูงที่สุดก็คือความต้องการที่จะประสบความสำเร็จหรือความต้องการประจักษ์ตน (self-fulfillment หรือ self-actualization need)

มาสโลว์ อธิบายถึงความพึงพอใจ และความต้องการของมนุษย์ โดยมีข้อสมมติฐานเกี่ยวกับมนุษย์ 3 ประการ คือ

- 1) มนุษย์มีความต้องการ ความต้องการมีอยู่เสมอและไม่สิ้นสุด ซึ่งสิ่งที่มนุษย์ต้องการนั้นขึ้นอยู่กับว่าเขามีสิ่งนั้นอยู่แล้วหรือยัง เมื่อความต้องการใดได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการอื่นจะเข้ามาแทนที่ โดยที่กระบวนการนี้จะไม่มีวันสิ้นสุดโดยจะเริ่มต้นตั้งแต่เกิดจนตาย

2) ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการนั้นจะไม่ใช่แรงกระตุ้นของพฤติกรรมอีกต่อไป ความต้องการที่ไม่ได้รับการตอบสนองเท่านั้นที่เป็นสิ่งจูงใจของพฤติกรรม

3) ความต้องการของมนุษย์มีเป็นลำดับขั้นตามความสำคัญ กล่าวคือ เมื่อความต้องการในระดับต่ำได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการในระดับสูงจะกลายเป็นแรงขับหรือ แรงจูงใจแทน อันจะเป็นเหตุให้บุคคลต้องสร้างพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการทันที

มาสโลว์ เชื่อว่า มนุษย์มีความต้องการทั้งหมด 5 ขั้นดังกล่าวข้างต้น ซึ่งมนุษย์จะมีความต้องการในขั้นต่ำสุดก่อน เมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการในขั้นนี้จนเป็นที่พอใจแล้วก็จะเกิดความต้องการในขั้นสูงต่อไป ความต้องการในขั้นต่ำกว่า จะต้องได้รับการตอบสนองจนเป็นที่พอใจ จึงจะแสดงความต้องการขั้นสูงได้ รายละเอียดของความต้องการทั้ง 5 ขั้น มีดังนี้ คือ

ขั้นที่ 1 ความต้องการพื้นฐานทางกายภาพและชีวภาพ เป็นความต้องการในระดับต่ำ ขั้นแรกเป็นความต้องการซึ่งจำเป็นเพื่อการอยู่รอด อันเป็นเรื่องทางกายภาพและชีวภาพ คือ ความต้องการในการพักผ่อน อากาศ อุณหภูมิที่พอเหมาะ การขับถ่าย การเคลื่อนไหว เรื่องเพศ รวมตลอดถึงความต้องการในปัจจัยสี่คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีความจำเป็นสำหรับมนุษย์ทุกคน เพราะความจำเป็นที่ต้องดำรงชีพอยู่ ทำให้มนุษย์ต้องหาสิ่งเหล่านี้มาตอบสนองก่อนเป็นลำดับแรก ดังนั้นความจำเป็นทางด้านร่างกายจะเป็นความต้องการลำดับแรก ที่มนุษย์จะต้องมีเป็นพื้นฐานก่อนถึงจะมีความต้องการในลำดับอื่นต่อไป เกษตรกร เป็นเช่นเดียวกันที่มีความต้องการทางด้านกายภาพ และชีวภาพ เพื่อให้ สุขภาพร่างกายของตนเองแข็งแรง เพื่อการประกอบอาชีพเกษตรได้อย่างเต็มที่ เมื่อมีการดูแล ผลผลิตที่เกิดขึ้นได้อย่างเต็มที่ที่จะส่งผลให้ได้ผลผลิตดี มีคุณภาพ และที่สำคัญคือ มีอาหารไว้บริโภคในครอบครัว

ขั้นที่ 2 ความต้องการในความปลอดภัยและความมั่นคง เมื่อมนุษย์ได้รับการตอบสนองทางด้านร่างกายแล้ว มนุษย์ก็จะมีความต้องการในขั้นที่สูงขึ้นต่อไป คือความต้องการทางด้านความปลอดภัย หรือมั่นคงในชีวิตและทรัพย์สิน ความต้องการในขั้นนี้เป็นความต้องการที่จะปกป้องตนเอง ให้พ้นจากอันตราย หรือการถูกแย่งชิงของต่างๆ ที่ตนเป็นเจ้าของซึ่งความต้องการที่จะมีความปลอดภัยและความมั่นคงนี้เป็นความต้องการที่มีอิทธิพล อย่างสำคัญ มนุษย์ปรารถนาที่จะอยู่ห่างจากสิ่งที่เป็นภัยอันตรายทั้งปวงต่อชีวิตไม่ว่าจะเป็นอุบัติเหตุโรคร้ายไข้เจ็บต่างๆ

ขั้นที่ 3 ความต้องการในทางสังคม ความรักใคร่และความเป็นเจ้าของ เมื่อมนุษย์ได้รับการตอบสนองความต้องการในขั้นที่ต่ำกว่าแล้ว คือ ความต้องการพื้นฐานทางกายภาพและชีวภาพและความต้องการในความปลอดภัยและความมั่นคงโดยได้รับการตอบสนองพอสมควร

แล้ว ความต้องการในทางสังคม ความต้องการในความรักใคร่ และความรู้สึกเป็นเจ้าของจะเริ่มมีบทบาทตามมา นั่นคือ ความต้องการที่จะอยู่ร่วมกับคนอื่นหรือมีสถานภาพในสังคม การอยู่ร่วมกับคนอื่นในสถานการณ์ที่รู้สึกว่ามีส่วนร่วม และเป็นที่ยอมรับ แต่คนโดยทั่วไปจะมีความต้องการนี้ในระดับที่ต่างกันในแต่ละบุคคล และในแต่ละสถานการณ์ที่ต่างกันด้วย ความต้องการทางสังคมนี้หมายรวมถึงความต้องการในความรักใคร่ด้วย เกี่ยวกับความต้องการชนิดนี้ บุคคลโดยทั่วไปมักจะมียากในความสัมพันธ์กับบิดา มารดา สามี ภรรยาและลูก รวมถึงตลอดถึงญาติพี่น้อง นอกจากนั้น ความต้องการนี้อาจตอบสนองได้ในสภาพแวดล้อมทางสังคมที่ว่าคนนั้นเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม เป็นคนที่มีคุณค่าของกลุ่ม มิใช่เป็นเพียงแต่ผู้ผลิตที่ไม่มีความรู้สึก ไม่มีชีวิตจิตใจ และถ้าปราศจากความรู้สึกที่เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มแล้ว คนจะรู้สึกว่าตนเป็นบุคคล ไม่พึงปรารถนา และรู้สึกว่าตนนั้นไม่เป็นที่ต้องการหรือไม่มีคุณค่า และที่สุดคนก็จะประพฤติดนเหมือนคนอื่นที่มีใช้สมาชิกขององค์กร เหล่านี้เป็นเรื่องที่คลุมไปถึงความรู้สึกเป็นเจ้าของด้วยนอกจากนี้ ยังปรากฏผลการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับความต้องการในระดับนี้ ซึ่งเป็นการทำให้เกิดแง่มุมที่กว้างออกไป และแสวงหาความต้องการในความรักใคร่ นั้น มิใช่เพื่อสังคมในตัวของมันเอง แต่เป็นเพราะคนชอบและสนุกกับการเข้าสังคมมากกว่าและในหลายๆ กรณี เป็นเพราะคนต้องการกล่าวอ้างถึงความเชื่อของคน หรือเมื่อบุคคลเกิดความตื่นเต้น สับสน หรือไม่สบายใจคนมักจะมองหาบุคคล ที่อยู่ในภาวะแบบเดียวกับตน และที่สุดบุคคล ก็จะรวมกันเป็นกลุ่มก้อนได้ เพราะมีความรู้สึกทำนองเดียวกัน

ขั้นที่ 4 ความต้องการที่จะได้รับการยกย่องและเป็นที่ยอมรับในสังคม ความต้องการที่จะได้รับการยกย่องและเป็นที่ยอมรับ หมายถึงความต้องการของบุคคลที่จะมีคุณค่าในสายตาของคนอื่น ดังนั้นจึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับความสามารถที่แท้จริง ความสำเร็จ และความเคารพที่ได้รับจากคนอื่น ความต้องการเหล่านี้อาจแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อยคือ

- 1) ความปรารถนาที่จะมีความแข็งแกร่ง ความสำเร็จ มีความเพียงพอ มีความมั่นใจเพื่อที่จะเผชิญโลก และมีความเป็นอิสระและเสรีภาพ
- 2) ความปรารถนาที่จะมีชื่อเสียงและเกียรติภูมิ ซึ่งอธิบายได้ว่าเป็นการเคารพ หรือความยกย่องที่ได้รับจากบุคคลอื่น (การได้รับการยอมรับ ความสนใจ ความสำคัญ หรือการเห็นคุณค่า) ในประเด็นเกี่ยวกับความรู้สึกว่าประสบความสำเร็จนั้น นอกจากจะหมายถึงความรู้สึกของบุคคลว่างานของบุคคลเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปแล้ว ยังหมายความว่าบุคคลนั้นกำลังก้าวหน้าและบุคคลจะประสบความสำเร็จในสิ่งที่บุคคลนั้นปรารถนา

ขั้นที่ 5 ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จสูงสุดหรือความต้องการประจักษ์ตน เป็นความต้องการที่อยากจะให้เกิดความสำเร็จในทุกสิ่งทุกอย่างตามความนึกคิดของตนเอง พยายามผลักดันชีวิตของเขาเองให้เป็นไปในทางที่ดีที่สุดตามที่คาดหวัง

### 2.2.2 ทฤษฎีความต้องการของแอลเดอร์เฟอร์ (Alderfer's Modified Needs)

แอลเดอร์เฟอร์ (Alderfer อ้างถึงใน บุญศรี คำชาย 2544: 134 ) ได้ศึกษา ทฤษฎีของมาสโลว์และพัฒนาทฤษฎีขึ้นมาเพื่อลดปัญหาที่นักจิตวิทยาทฤษฎีของมาสโลว์ ทฤษฎีนี้ จัดกลุ่มความต้องการจำเป็นของมนุษย์ออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 1) ความต้องการอยู่รอด หมายถึง ความต้องการจำเป็นที่เกี่ยวข้องกับทางกายทางสรีระ และความต้องการความปลอดภัย ทั้งในด้านของชีวิตและสิ่งแวดล้อม
- 2) ความต้องการความสัมพันธ์ หมายถึง ความต้องการของบุคคลที่จะมีปฏิสัมพันธ์ กับบุคคลอื่น การได้รับการยอมรับจากสังคม และมีความปลอดภัยจากการมีความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 3) ความต้องการเจริญเติบโต หมายถึง ความต้องการที่จะได้รับการยอมรับนับถือจากการประสบความสำเร็จส่วนตน และการได้พัฒนาตนเองไปจนถึงขีดสูงสุดตามศักยภาพ แนวคิดเรื่องของสัจการแห่งตนของมาสโลว์

ทฤษฎีนี้เสนอว่า พฤติกรรมของบุคคลนั้นถูกจูงด้วยความต้องการมากกว่า 1 ระดับพร้อมๆ กัน ส่วนที่ต่างออกไปจากทฤษฎีของมาสโลว์ ได้แก่ ทฤษฎีนี้เป็นกระบวนการความคับข้องใจ การถดถอย (Frustration-regression Process) ซึ่งอธิบายว่าการที่คนๆ หนึ่งยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการที่สูงกว่าได้ จะเกิดความคับข้องใจ และถดถอยกลับมายังความต้องการจำเป็นชั้นที่อยู่ต่ำกว่าถัดลงไป

### 2.2.3 ทฤษฎีความต้องการของเมอร์เรย์ (Murray's Manifest Needs Theory)

ประกอบด้วยความต้องการ 4 ประการ คือ ความต้องการความสำเร็จ ความต้องการความสัมพันธ์ ความต้องการอิสระ และความต้องการอำนาจ ซึ่งความต้องการเหล่านี้อาจเกิดขึ้นพร้อมกัน โดยบางด้านสูง บางด้านต่ำก็ได้ และไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นเรียงเป็นลำดับ (บุญศรี คำชาย 2544: 135)

### 2.2.4 ทฤษฎีความต้องการหรือแรงจูงใจของแมคเคลแลนด์ ( McClelland Achievement Motivation )

ทฤษฎีความต้องการที่กล่าวมานั้นไปที่ความต้องการปฐมภูมิของมนุษย์ แต่แท้จริงแล้วมนุษย์ยังมีความต้องการอีกประเภทหนึ่ง เป็นความต้องการทุติยภูมิ ซึ่งถือเป็นความต้องการทางใจหรือทางสังคม เป็นความต้องการที่เกิดจากการเรียนรู้ และถูกเสริมแรงโดยการอบรมเลี้ยงดูและปทัสถานสังคม แมคเคลแลนด์ ได้ศึกษาความต้องการทุติยภูมินี้ โดยเฉพาะที่เป็นแหล่งของแรงจูงใจในการทำงาน ซึ่งจำแนกเป็นแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แรงจูงใจใฝ่สัมพันธ์และแรงจูงใจใฝ่อำนาจ (บุญศรี คำชาย 2544: 135-136)

1) **แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์** เป็นแรงจูงใจที่ได้รับการศึกษามากที่สุดประเภทหนึ่ง บุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ต้องการที่จะทำงานซึ่งท้าทายให้ประสบความสำเร็จ โดยอาศัยความพยายามของตนเอง และเป้าหมายที่วางไว้นั้นมีความยากง่ายที่เหมาะสม จากผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ชอบทำงานตามลำพังมากกว่าทำงานเป็นทีม ทั้งนี้เพราะมีความต้องการอย่างมากที่จะรับผิดชอบงานนั้นด้วยตนเอง นอกไปจากนั้นยังชอบสถานการณ์ที่มีการแข่งขันและต้องการข้อมูลป้อนกลับที่ชัดเจนเมื่อลงมือทำงาน คนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะพอใจมากที่สุดหากสิ่งที่ต้องทำนั้นท้าทาย รู้ผลป้อนกลับและได้รับการยอมรับ (McClland 1970 อ้างถึงใน กุญชรี คำขย 2544: 135) มีผลการวิจัยยืนยันว่าผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงส่วนใหญ่ จะถูกจูงใจด้วยความคาดหวังว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของบุคคลได้รับการตอบสนอง รางวัลที่จับต้องได้เป็นสิ่งจูงใจที่มีผลน้อยยกเว้นมีปริมาณมากพอที่จะทำให้รู้สึกว่ารางวัลนั้นเป็นตัวยอมรับความสำเร็จของบุคคล ในทางตรงข้าม ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ พบว่ารางวัลที่จับต้องได้ เช่น วัตถุหรือเงินจะเป็นสิ่งจูงใจให้ปฏิบัติงานให้ดีขึ้น

2) **แรงจูงใจใฝ่สัมพันธ์** เป็นความต้องการของบุคคลที่จะแสวงหาการยอมรับจากผู้อื่นคล้อยตามความประสงค์และความคาดหวังของผู้อื่น หลีกเลี่ยงความขัดแย้งและการเผชิญหน้า ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมพันธ์สูงจะสร้างความสัมพันธ์เชิงบวกกับคนอื่น ๆ พยายามทำให้คนอื่น ๆ ชอบตน ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือเพื่อน ๆ และพยายามมิให้เกิดความขัดแย้ง ในการทำงานนั้นผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมพันธ์จะทำงานเป็นกลุ่มได้ดีและประสานงานได้ดีกว่า แต่จะตัดสินใจไม่ค่อยได้ดีโดยเฉพาะในสถานการณ์ที่มีความขัดแย้ง

3) **แรงจูงใจใฝ่อำนาจ** หมายถึง ความต้องการที่จะควบคุมสิ่งแวดล้อมของตน ไม่ว่าจะเป็นคนหรือเป็นวัตถุ ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่อำนาจสูงมีแนวโน้มจะแสดงอิทธิพลของตนเองต่อผู้อื่นและมักอยู่ในตำแหน่งผู้นำกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นทางการหรือไม่เป็นทางการ มักเห็นได้จากการ มีพฤติกรรมเกลี้ยกล่อม ชักจูงหรือให้ข้อเสนอแนะ ยิ่งไปกว่านั้นยังต้องการความภักดีจากผู้อื่นและจะเกิดความพึงพอใจหากได้ควบคุมและเอาชนะคนอื่นได้ ดังนั้นแรงจูงใจใฝ่อำนาจจึงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการภาวะผู้นำ สรุปได้ว่าคนที่ต่างกันมีความต้องการจำเป็นแตกต่างกัน ในช่วงเวลาที่แตกต่างกันผู้เรียน บางคนพร้อมที่จะตอบสนองความต้องการที่จะเจริญเติบโตและพัฒนาตนเอง ขณะที่บางคนยังอยู่ในขั้นของการตอบสนองความต้องการจำเป็นทางกายและต้องการที่จะมีชีวิตรอดและอยู่อย่างปลอดภัย และการเปลี่ยนแปลงของขั้นความต้องการจำเป็นจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลก้าวสู่ขั้นตอนต่างๆของชีวิต ยิ่งไปกว่านั้นคนแต่ละรุ่นจะมีรายละเอียดของความต้องการจำเป็นไม่เหมือนกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่คนๆ นั้นเติบโตมา

### 3. แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัย

#### 3.1 ความหมายของปัจจัย

อารีย์ วินุญษ์พงษ์ (2535 :1-2) ได้ให้ความหมาย ของปัจจัยการผลิต ( factors of production) ว่าหมายถึง ทรัพยากรที่ใช้เพื่อการผลิตเป็นสินค้าและบริการในความหมายทาง เศรษฐศาสตร์แบ่งปัจจัยการผลิตเป็น 4 ประเภท ดังนี้

**3.1.1 ที่ดิน (Land)** ซึ่งใช้เป็นที่ของอาคาร โรงงานที่ทำการผลิต รวมถึงทรัพยากรที่อยู่ในดินโดยผลตอบแทนของที่ดินได้แก่ ค่าเช่า (rent)

**3.1.2 แรงงาน (Labour)** หมายถึง ความคิดและกำลังกายของมนุษย์ได้นำไปใช้ในการผลิตโดยมีผลตอบแทนคือ ค่าจ้าง (wage or salary)

**3.1.3 ทุน (Capital)** ในความหมายทางเศรษฐศาสตร์ หมายถึง สิ่งก่อสร้างและเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในการผลิต นอกจากนี้ทุนยังแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เงินทุน (money capital) หมายถึงปริมาณเงินตราที่เจ้าของเงินนำไปซื้อวัตถุดิบจ่ายค่าจ้าง ค่าเช่าและดอกเบี้ย สินค้าประเภททุน (capital goods) หมายถึง สิ่งก่อสร้าง รวมถึงเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตเป็นต้น ผลตอบแทนจากเงินทุน คือ ดอกเบี้ย (interest)

**3.1.4 ผู้ประกอบการ (Entrepreneurship)** หมายถึง บุคคลที่สามารถนำปัจจัยการผลิตต่าง ๆ มาดำเนินการผลิตให้มีประสิทธิภาพที่สุด โดยอาศัยหลักการบริหารที่ดี การตัดสินใจจากข้อมูลหรือจากเกณฑ์มาตรฐานอย่างรอบคอบรวมถึงความรับผิดชอบ ผลตอบแทนคือ กำไร (profit)

#### 3.2 ปัจจัยสนับสนุน

##### 3.2.1 ปัจจัยคงที่

1) **ที่ดิน** เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการผลิตทางการเกษตร มีส่วนประกอบที่สำคัญ ดังนี้

- (1) แสงแดดและอุณหภูมิ
- (2) น้ำและความสะดวกในการจัดหาแหล่งน้ำ
- (3) ลักษณะภูมิประเทศ เช่น พื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ลาดชัน หรือพื้นที่ภูเขา
- (4) สภาพของดิน ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพ
- (5) สถานที่ตั้ง เช่น อยู่ใกล้หรือไกลจากแหล่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

ได้แก่ ตลาด ถนน สถานีขนส่ง เป็นต้น (นฤมล เจริญรัตน์ 2526 :80-81)

การใช้ที่ดินเพื่อการผลิตทางเกษตร อารี วิบูลย์พงศ์ (2535 : 1-2) กล่าวว่าไว้ว่า การถือครองที่ดินเป็นปัจจัยพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาการผลิต เนื่องจากมีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการลงทุนการผลิตของเกษตรกร

ทองโรจน์ อ่อนจันทร์ (2530 : 79 - 80) ได้สรุปปัจจัย สถานภาพและปริมาณ การถือครองที่ดินที่มีผลต่อการผลิตทางการเกษตรไว้ดังนี้

1. การถือครองที่ดินมีผลต่อการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต เนื่องจากเกษตรกรผู้เช่าไม่มั่นใจว่าจะได้รับผลตอบแทนอย่างเป็นธรรมจากการลงทุน และจะได้ทำการผลิตในที่เช่าต่อไปนานเพียงใดเกรงว่าการลงทุนมากเกินไป ผลดีจะตกแก่เจ้าของที่ดิน

2. ขนาดการถือครองที่ดิน มีผลต่อเทคนิคการผลิตและความสามารถในการจัดการ เช่น ในพื้นที่ถือครองขนาดเล็กเกินไปหรือที่ดินแปลงย่อยไม่สะดวกต่อการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ เป็นต้น

3. การถือครองที่ดินมีผลต่อการสะสมทุน การสะสมทุนขึ้นอยู่กับการออม อันเป็นส่วนเกินระหว่างการผลิตและการบริโภค การเพิ่มการออมจึงควรเพิ่มการผลิตหรือรายได้ การที่อัตราค่าเช่าสูง ที่ดินราคาแพง ภาษีที่ดินสูง มีผลให้ต้นทุนของเกษตรกรสูงไปด้วยเนื่องจากที่ดินของเกษตรกรที่ไม่มีกรรมสิทธิ์ในที่ดิน จะไม่สามารถใช้ที่ดินเป็นหลักประกันให้กู้ยืม

2) แรงงาน หรือพลังงานของมนุษย์ หมายถึงผู้ที่ทำงานให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจในการผลิตสินค้าหรือบริการ โดยอาศัยทั้งกำลังร่างกายและกำลังความคิด แต่ไม่รวมในด้าน ของความสามารถในการประกอบการของแต่ละบุคคล ในทางเศรษฐศาสตร์ การใช้แรงงานจะต้องเป็น การใช้แรงงานที่ได้รับค่าตอบแทนเป็นตัวแทนหรือสิ่งของอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ส่วนแรงงานที่ไม่ได้รับผลตอบแทนจะไม่ถือว่าเป็นแรงงานตามความหมายนี้ แรงงานหรือที่นิยมเรียกกันว่า กำลังแรงงาน (labor force) ในอีกความหมายหนึ่งก็คือกลุ่มคนที่อยู่ในวัยทำงานที่มีอายุตั้งแต่ 11 ปีขึ้นไป ซึ่งพร้อม และเต็มใจที่จะทำงานไม่ว่าจะมีงานให้ทำหรือไม่ก็ตาม แบ่งออกเป็น แรงงานที่มีทักษะ (skilled labor) ซึ่งเป็นแรงงานที่ได้รับการฝึกฝนอบรมมาเป็นอย่างดี เช่น แพทย์ วิศวกร สถาปนิก ฯลฯ กับ แรงงานที่ไม่มีทักษะ (unskilled labor) ซึ่งเป็นแรงงานที่ไม่ได้รับการฝึกฝนอบรมมาก่อน ส่วนใหญ่เป็นแรงงาน ที่ใช้กำลังกายเป็นหลัก (ทองโรจน์ อ่อนจันทร์ 2530: 56)

3) การประกอบการ หรือการจัดการ หมายถึง การที่บุคคลตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้ปัจจัยการผลิต ได้แก่ ที่ดิน แรงงาน ทุน โดยผู้ประกอบการใช้ความสามารถของตนเองในการใช้ปัจจัยการผลิตให้ได้ผลตอบแทนได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ (ทองโรจน์ อ่อนจันทร์ 2530: 55)

4) วัสดุอุปกรณ์ อุปกรณ์การเกษตรเป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกแก่เกษตรกรในการปฏิบัติงานเกษตรมีความสะดวกและรวดเร็ว ลดแรงของเกษตรกร อุปกรณ์การเกษตรแบ่งตามชนิด

วัสดุมีทั้งที่ทำจากโลหะ ทำจากพลาสติก ทำจากไฟเบอร์ หรือแม้แต่ทำจากวัสดุธรรมชาติ หากแบ่งอุปกรณ์การเกษตรตามลักษณะการใช้งานจะสามารถแบ่งได้เป็นอุปกรณ์งานหนักและอุปกรณ์งานเบา แบ่งตามลักษณะใช้งาน ได้แก่ เครื่องมือใช้งานกับดิน เครื่องมือใช้งานในการให้น้ำพืช และเครื่องมือที่ใช้ในการดูแลตัดแต่งกิ่ง ตัวอย่างอุปกรณ์การเกษตร เช่น จอบขุด เสียมพรวน บัวรดน้ำ กรรไกรตัดกิ่ง รถไถ่ รถเกี่ยว เป็นต้น (ทองโรจน์ อ่อนจันทร์ 2530:56 )

### 3.2.2 ปัจจัยผันแปร

1) *ทุน (capital)* ฉัตร ชำของ (2526 : 29) ให้ความหมายของทุนว่า คือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นมาเพื่อใช้อำนวยความสะดวกในกระบวนการผลิตสินค้าและบริการ หรือทุนคือการสะสมสินค้าในรูปของเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์การผลิตต่างๆ ทุนในทางเศรษฐศาสตร์จะหมายถึงสินค้าประเภททุน ซึ่งจัดเป็นทุนที่แท้จริง (real capital) โดยไม่นับรวมเงินทุนซึ่งเป็นทุนที่เป็นตัวเงิน (money capital) เข้าไว้ในความหมายดังกล่าว โดยทั่วไปทุนแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ทุนถาวร (fixed capital) ซึ่งสามารถใช้ในการผลิตได้หลายครั้ง มีอายุการใช้งานได้ยาวนาน เช่น โรงงาน ถนน สะพาน ทางรถไฟ เป็นต้น ประเภทที่สอง คือ ทุนหมุนเวียน (circulating capital) ประกอบด้วย ปศุสัตว์ ผลผลิตคงเหลือเงินสดที่นำมาใช้จ่ายในการผลิตปุ๋ย สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เชื้อเพลิง อาหารสัตว์ เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังมีทุนอีกประเภท เป็นทุนที่ไม่ได้ถูกนำมาใช้ในการผลิตโดยตรง เป็นตัวช่วยเสริมให้การใช้ทุนทั้งสองประเภทข้างต้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น สวนสาธารณะ โรงเรียน โรงพยาบาล สนามกีฬา สระว่ายน้ำ เหล่านี้ล้วนเป็นทุนของประเทศโดยส่วนรวม มีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต คือ ช่วยให้ความรู้ การรักษาสุขภาพอนามัย การพัฒนาในเรื่องของคุณภาพชีวิตของบุคคลที่อยู่ในสังคม เรียกทุนชนิดนี้ว่าทุนสังคม (social capital)

2) *ยาฆ่าแมลง และสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชและสัตว์* สารพิษประเภทนี้แบ่งได้เป็นกลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

(1) *ยาฆ่าแมลง* คือสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันและกำจัดแมลงและหนอนที่เป็นศัตรูพืช สัตว์และมนุษย์ มีทั้งที่อยู่ในรูปสารประกอบอินทรีย์ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองในธรรมชาติหรือสังเคราะห์ขึ้น ยาฆ่าแมลงที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

ก) กลุ่มออกแกโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที อัลดริน ดีลดริน เมื่อได้เป็นจำนวนมาก จะทำให้เกิดอาการหน้ามืด เวียนศีรษะ ท้องร่วง อาจเกิดหัวใจวายและตายได้ แต่ถ้าได้รับ ในปริมาณน้อยๆ ค่อยๆ สะสมในร่างกายจะเป็นสาเหตุให้เกิดโรคมะเร็งเนื้องอกได้

ข) กลุ่มออกแกโนฟอสเฟต ได้แก่ พาโรโซอน มาลาโซอน ถ้าได้รับปริมาณมากจะทำให้หมดสติ น้ำลายฟูมปาก อูจากระ ปัสสาวะร่วง กล้ามเนื้อกระตุก และหยุดหายใจ

ค) กลุ่มคาร์มาเมต ได้แก่ คาร์บอริล ไบคอน สารพิษกลุ่มนี้ จะมีพิษสูงต่อผึ้งและปลา

ง) กลุ่มไพรีทรอย ได้แก่ แอมบุซ เดซิล สารพิษกลุ่มนี้มีพิษต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยงลูกก่อนค่อนข้างน้อย

(2) สารเคมีปราบวัชพืช เป็นสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันและกำจัดวัชพืชปัจจุบันสารเคมีปราบวัชพืชมีจำหน่ายอยู่มากกว่า 150 ชนิด หลายสูตรและมีประสิทธิภาพตกค้างอยู่ในดินในสถานะที่เหมาะสมได้เป็นเวลานาน สารพวกนี้ ได้แก่ พาราควอต คลาราฟอน อะตราซีน

(3) สารเคมีป้องกันและกำจัดเชื้อรา เป็นสารที่ใช้ป้องกันกำจัดเชื้อราที่พืชพันธุ์ธัญญาหารเมล็ด พืชผัก ผลไม้ตลอดจนเชื้อรา ที่ขึ้นอยู่ตามผิวดินสารประเภทนี้มีมากกว่า 250 ชนิด เช่น คอปเปอร์ซัลเฟต แอนทราโคล โคลนาโคล แมนเซทดี

(4) สารเคมีปราบสัตว์แทะ เป็นสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดหนู และสัตว์บางชนิด มีพิษร้ายแรงมากทำให้คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเดิน วิงเวียนศีรษะ กระสับกระส่าย ได้แก่ ซิงค์ ฟอสไฟด์ วาฟาริน

3) ปุ๋ย หมายถึง สารหรือสิ่งซึ่งเราใส่ลงไปดิน เพื่อวัตถุประสงค์ให้ปลดปล่อยธาตุอาหารพืชโดยเฉพาะไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ที่พืชยังขาดอยู่ให้พืชได้รับอย่างเพียงพอ พืชสามารถเจริญเติบโตงอกงามดีและให้ผลิตผลสูงขึ้น โดยทั่วไปปุ๋ยแบ่งออกเป็นสองประเภทคือ ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์

(1) ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยพวกนี้ ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และวัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมบางชนิดซึ่งเป็นพวกอินทรีย์สาร ที่สำคัญก็ได้แก่ ขี้หมู ขี้เป็ด ขี้ไก่ ฯลฯ เป็นปุ๋ยคอกที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ในบรรดาสวนผักและสวนผลไม้ ปุ๋ยคอกโดยทั่วไปแล้วถ้าคิดราคาต่อหน่วยธาตุอาหารพืชจะมีราคาแพงกว่าปุ๋ยเคมี แต่ปุ๋ยคอกช่วยปรับปรุงดินให้โปร่งและร่วนซุย ทำให้การเตรียมดินง่าย การตั้งตัวของต้นกล้าเร็วทำให้มีโอกาสรอดได้มาก

(2) ปุ๋ยเคมี หรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์ ปุ๋ยพวกนี้เป็นปุ๋ยที่ได้มาจากการผลิตหรือสังเคราะห์ทางอุตสาหกรรมจากแร่ธาตุต่าง ๆ ที่ได้ตามธรรมชาติ หรือเป็นผลพลอยได้ของโรงงานอุตสาหกรรมบางชนิด ปุ๋ยเคมีมีอยู่ 2 ประเภท คือ แม่ปุ๋ย หรือปุ๋ยเดี่ยวพวกหนึ่ง และปุ๋ยผสมอีกพวกหนึ่ง

4) พันธุ์อ้อย วิมลรัตน์ สุกรินทร์ (2532) อ้างถึงใน แก้วตา บุญธรรม (2549 : 36 ) กล่าวถึงพันธุ์อ้อยและการเตรียมท่อนพันธุ์ไว้ว่า พันธุ์อ้อยเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการปลูกอ้อย อ้อยจะได้ผลผลิตดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับการงอกและความแข็งแรงของต้นกล้าอ้อยที่งอกขึ้นมา ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าจำนวนต้นอ้อยที่งอกขึ้นมาเป็นตัวกำหนดจำนวนกอต่อไร่ ซึ่งเป็นองค์ประกอบผลผลิตพื้นฐานของอ้อย การจัดการท่อนพันธุ์อ้อยก่อนปลูกจึงมีความสำคัญ โดยมีเป้าหมายว่าทำอะไรที่จะให้ได้ท่อนพันธุ์ที่สามารถงอกเป็นต้นอ้อยที่สมบูรณ์และแข็งแรงได้ อ้อยที่นำมาใช้ทำพันธุ์โดยทั่วไปควรมีอายุอยู่ระหว่าง 6-10 เดือน ซึ่งเป็นช่วงที่สามารถนำมาใช้ปลูกได้ทั้งลำ นอกจากจะกำหนดอายุท่อนพันธุ์อ้อยแล้ว ยังจำเป็นต้องรู้ถึงวิธีการบำรุงพันธุ์อ้อยก่อนตัดมาใช้ปลูก

การเลือกพันธุ์อ้อย และพันธุ์อ้อยที่แนะนำส่งเสริม การเลือกพันธุ์อ้อยมีข้อควรพิจารณาดังนี้

1. อายุการเก็บเกี่ยวอ้อยจะต้องพิจารณาอายุการเก็บเกี่ยวให้เหมาะสมว่าเป็นพันธุ์เบา พันธุ์กลาง และพันธุ์หนัก
2. ผลผลิตต่อไร่และความหวานสูง ผลผลิตควรมากกว่าไร่ละ 10 ตัน และความหวานเฉลี่ย 12 ซี.ซี.เอส
3. มีความทนทานต่อโรคและแมลง
4. มีความเหมาะสมกับพื้นที่
5. มีความถี่ในการไว้ต่อได้ไม่ต่ำกว่า 2 ตอ

คุณสมบัติเหล่านี้ควรรู้ได้จากลักษณะประจำพันธุ์อ้อยแต่ละพันธุ์ พันธุ์อ้อยที่เลือกควรเป็นพันธุ์อ้อยที่มีความสมบูรณ์ตรงตามพันธุ์ เป็นอ้อยปลูกใหม่ มีการเจริญเติบโตดี ปราศจากโรคและแมลง ตาอ้อยสมบูรณ์และควรมีกาบใบหุ้มในระหว่างการขนส่ง

5) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ได้แก่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตอ้อย ตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย

6) ค่าจ้างแรงงาน ค่าจ้าง คือค่าตอบแทนที่นายจ้างต้องจ่ายให้แก่ลูกจ้างที่ทำงานให้ และลูกจ้างอาจได้รับสวัสดิการ ผลประโยชน์อื่น ๆ เพิ่มเติม ซึ่งตามความหมายของพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541 ค่าจ้าง ก็คือเงินที่นายจ้างและลูกจ้างตกลงกัน จ่ายเป็นค่าตอบแทนในการทำงานตามสัญญาจ้าง สำหรับระยะเวลาการทำงานปกติเป็นรายชั่วโมง รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน หรือระยะเวลาอื่น หรือจ่ายโดยคำนวณตามผลงานที่ลูกจ้างทำได้ในเวลาดังกล่าว ปกติของวันทำงาน และให้หมายความรวมถึงเงินที่นายจ้างให้แก่ลูกจ้างใน วันหยุดและวันลาที่ลูกจ้างมิได้ทำงานแต่ลูกจ้างมีสิทธิได้รับตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541

### 3.3 ปัจจัยสนับสนุนการผลิต

**3.3.1 เทคโนโลยีและความรู้เกี่ยวกับการผลิต** เทคโนโลยี หมายถึง เทคนิค หรือ กระบวนการที่ใช้ในการแปรรูปปัจจัยที่เป็นวัตถุดิบ เช่น วัตถุดิบ พืช และปัจจัยที่ไม่เป็นวัตถุดิบ เช่น แรงงาน หรือปัจจัยที่เป็นข้อมูล เช่น ความรู้ ให้กลายเป็นผลผลิตออกมา เทคโนโลยีจะต้องมี องค์ประกอบที่ร่วมกันของบุคคล วัตถุดิบและเทคนิค กระบวนการหรือความรู้ การยอมรับเทคโนโลยี ประกอบด้วย กระบวนการ 6 ขั้นตอน คือ ขั้นต้นตัว ขั้นสนใจ ขั้นประมวลผล ขั้นลงมือทำ ขั้นนำไปปฏิบัติ และขั้นยอมรับ (ดิเรก ฤกษ์ห่วย 2528 : 95-100)

#### 3.3.2 การลงทะเบียนเป็นสมาชิกโรงงานน้ำตาล

การลงทะเบียนสมาชิกต้องมีคุณสมบัติ คือ เป็นผู้ที่มีสัญญาส่งอ้อยแก่โรงงาน หรือหัวหน้ากลุ่มชาวไร่อ้อย โดยต้องยื่นเอกสารประกอบการจดทะเบียนชาวไร่อ้อย คือ

- 1) สำเนาทะเบียนบ้าน
- 2) สำเนาบัตรประชาชน
- 3) รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 2 รูป
- 4) หลักฐานแสดงว่ามีโรงงานรับซื้ออ้อยของผู้ยื่นคำขอ เช่น หนังสือรับรอง

จากโรงงาน

#### 3.3.3 รูปแบบและสื่อในการส่งเสริมการปลูกอ้อย

บุญธรรม จิตอนันต์(2536 : 72) กล่าวว่า การส่งเสริมการเกษตร หมายถึง การนำความรู้ วิธีการและเทคโนโลยีใหม่ๆ หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ไปแนะนำเผยแพร่ ให้แก่ประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เกษตรกร แล้วติดตามให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในการปฏิบัติ สื่อที่ใช้ในการส่งเสริมการเกษตร ประกอบด้วย สบผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย โดยสื่อในการส่งเสริมการเกษตร ได้แก่ การสอน การบรรยาย เอกสารสิ่งพิมพ์ สื่อดาวเทียม วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ เทปบันทึกภาพ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น อี-เมล (e-mail) เว็บไซต์ (web-site) เหตุการณ์จริง แบบจำลอง หุ่นจำลอง จากของจริง ตัวมนุษย์ (นักส่งเสริม, นักวิชาการและเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ )

คุณสมบัติที่ดีของสื่อที่ใช้ในการส่งเสริมการเกษตร

- 1) สามารถดึงดูดความสนใจได้ดีในขณะที่ทำการส่งเสริมเผยแพร่เพราะสามารถมองเห็นได้ อย่างเด่นชัด หรือ สัมผัสได้ง่าย
- 2) สามารถแสวงหาได้ง่าย หรือมีอยู่แล้วในท้องถิ่นหรือสามารถทำขึ้นใช้เองได้ในราคาประหยัด

- 3) มีความเหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาวิชาที่นำไปส่งเสริมเผยแพร่และ  
บุคลิกลักษณะของเกษตรกรผู้เป็นเป้าหมาย
- 4) สามารถนำไปใช้อย่างได้ผลดีในหลายครั้ง
- 5) มีเทคนิควิธีการใช้ง่ายและไม่ยุ่งยากซับซ้อน พร้อมทั้งสามารถเก็บรักษา  
ได้ง่าย เคลื่อนย้ายได้สะดวกและรวดเร็ว
- 6) ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการใช้ประโยชน์

### 3.3.4 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการปลูกอ้อย

ระบบการส่งเสริมการผลิตอ้อยและการตลาดของน้ำตาลในประเทศนั้นมี  
หน่วยงานและองค์กรต่างๆร่วมมือกันทั้ง หน่วยงานของส่วนราชการ โรงงานน้ำตาล และสถาบัน  
ชาวไร่อ้อย โดยจังหวัดมหาสารคาม มีหน่วยงานที่มีบทบาทในการดำเนินการส่งเสริมการปลูกอ้อย  
ดังนี้

#### 1) ส่วนราชการ

บทบาทของรัฐในการส่งเสริมการปลูกอ้อยและผลิตน้ำตาลทราย มีอยู่  
หลายด้าน นับตั้งแต่การให้ความสำคัญของการผลิตอ้อยและน้ำตาล การสนับสนุนให้เพิ่มพื้นที่  
เพาะปลูกและปริมาณการผลิต การให้ความสะดวกแก่การอพยพแรงงานจีนเข้ามาเพื่อประกอบ  
กิจการน้ำตาลทราย ตลอดจนนโยบายการส่งเสริมการค้าและการจัดเก็บภาษี เพื่อนำมาใช้ในการ  
บริหารประเทศ การดำเนินการส่งเสริมในส่วนราชการก็จะมอบหมายให้หน่วยงานที่  
เกี่ยวข้องในแต่ละพื้นที่หรือในแต่ละจังหวัด เป็นผู้ดำเนินงาน ส่วนราชการที่เข้ามามีบทบาทในการ  
ดำเนินการส่งเสริมการปลูกอ้อยนั้น ประกอบด้วย กรมส่งเสริมการเกษตรและกรมวิชาการเกษตร  
ซึ่งสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย ซึ่ง  
สังกัด กระทรวงอุตสาหกรรม จังหวัดมหาสารคามนั้นมีหน่วยงานของส่วนราชการเข้ามา  
ดำเนินการส่งเสริมการปลูกอ้อย ดังนี้

#### (1) สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 จังหวัดขอนแก่น

สำนักงานตั้งอยู่ที่ ถนนท่าพระ-โกสุม ตำบลท่าพระ อำเภอเมือง  
จังหวัดขอนแก่น อยู่ในพื้นที่ประมาณ 30 ไร่ ใน ระหว่างปี พ.ศ. 2516-2545 ใช้ชื่อว่า “ สำนักงาน  
ส่งเสริมการเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ” ต่อมาในปี พ.ศ. 2546 กรมส่งเสริมการเกษตรปรับ  
โครงสร้างจึงเปลี่ยน ชื่อ เป็น “ สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 จังหวัดขอนแก่น ”

กรมส่งเสริมการเกษตรกำหนดให้สำนักส่งเสริมและพัฒนาการ  
เกษตรเป็นหน่วยงานหลักด้านการศึกษาวิจัย การประสานทางวิชาการและสนับสนุนงานด้านต่างๆ

ของกรมฯ ในทุกด้านในระดับภูมิภาคดังนี้ (สำนักส่งเสริม และพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 จังหวัด  
ขอนแก่น, 2554 :13)

1. ศึกษา วิจัย และพัฒนางานส่งเสริมการเกษตรและเทคโนโลยีที่  
เหมาะสมกับพื้นที่
2. ฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการเกษตรและวิชาการ  
ส่งเสริมการเกษตร
3. ฝึกอบรมอาชีพและบริการแก่เกษตรกร
4. ศูนย์กลางวิชาการด้านส่งเสริมการเกษตร ธุรกิจเกษตร และ  
สถาบันเกษตรกร
5. ประสานวิชาการกับหน่วยงานวิชาการภาครัฐ เอกชนและ  
สถาบันการศึกษา
6. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่น  
ที่เกี่ยวข้อง
7. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย จากกรมส่งเสริมการเกษตร

(2) ศูนย์บริหารศัตรูพืชจังหวัดนครราชสีมา

สังกัด กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มี  
บทบาทหน้าที่ ดังนี้

1. ศึกษาทดสอบการใช้เทคโนโลยีควบคุมศัตรูพืชในพื้นที่
2. ส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีควบคุมศัตรูพืช  
การอนุรักษ์ และผลิตขยายชีววินทรีย์ที่มีประโยชน์รวมทั้งพืชที่มีคุณสมบัติควบคุมศัตรูพืช
3. ดำเนินการผลิตขยายชีววินทรีย์และสารธรรมชาติควบคุมศัตรูพืช  
เพื่อใช้ในการส่งเสริมการเกษตร
4. ให้บริการตรวจวิเคราะห์ วินิจฉัยศัตรูพืช พยากรณ์เตือนการ  
ระบาดและป้องกันกำจัดศัตรูพืช
5. ปฏิบัติหน้าที่อื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

(3) สำนักงานเกษตรจังหวัดมหาสารคาม

มีภาระที่รับผิดชอบ หรือแนวทางการส่งเสริม ดังนี้ (สำนักงานเกษตร  
จังหวัดมหาสารคาม, 2554 : 6)

- 1) ส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกร องค์กรเกษตรกรและวิสาหกิจ  
เกษตรของชุมชน

2) ส่งเสริมและประสานถ่ายทอดความรู้ด้านการผลิต การจัดการ  
ผลผลิตพืชประมงและปศุสัตว์

3) กำกับ ดูแล และสนับสนุนการปฏิบัติงานของสำนักงานเกษตร  
อำเภอ

4) ปฏิบัติงานร่วมกับ หรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงาน  
อื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

## 2) ภาคเอกชน

(1) โรงงานน้ำตาล ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีโรงงานน้ำตาลทั้งหมด  
จำนวน 13 โรงงาน จาก 46 โรงงานทั่วประเทศ โดย จังหวัดมหาสารคาม มีโรงงานน้ำตาล  
จำนวน 1 โรงงาน ได้แก่ โรงงานน้ำตาลมหาวิง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

(2) สถาบันชาวไร่อ้อย โดยประเทศไทยมีสถาบันชาวไร่อ้อยตาม  
พระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทรายจำนวน ทั้งหมด 29 สถาบัน (สำนักงานคณะกรรมการอ้อย  
และน้ำตาลทราย, 2553: 22) สถาบันชาวไร่อ้อยถือเป็นตัวแทนของกลุ่มเกษตรกรในการติดต่อ  
ประสานงาน เพื่อผลประโยชน์ของชาวไร่อ้อยทุกคน

จังหวัดมหาสารคามมีสถาบันชาวไร่อ้อย จำนวน 1 สถาบัน คือสมาคม  
กลุ่มชาวไร่อ้อยจังหวัดมหาสารคาม เลขที่ 219 หมู่ที่ 17 ตำบลบรบือ อำเภอบรบือ จังหวัด  
มหาสารคาม 44130

หน้าที่หลักของสถาบันชาวไร่อ้อย มีดังนี้

1. เป็นศูนย์กลางข้อมูลข่าวสารอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล เพื่อ  
บริการและ เผยแพร่แก่สมาชิก
2. เป็นศูนย์กลางงานวิชาการและงานวิจัยด้านอ้อย เพื่อส่งเสริมการทำ  
ไร่อ้อยอย่างมีประสิทธิภาพ
3. เป็นศูนย์กลางฝึกอบรมบุคลากรด้านอ้อย -น้ำตาล ในภาคอีสาน
4. เป็นศูนย์ประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมอ้อยและ  
น้ำตาลทราย ทั้งชาวไร่อ้อย โรงงานน้ำตาลและทางราชการ
5. เป็นหน่วยงานด้านเลขานุการของกรรมการผู้แทนชาวไร่อ้อยและ  
เป็นที่ปรึกษาด้านวิชาการอ้อยและน้ำตาลทราย

#### 4. บริบทอำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม และการผลิตอ้อยส่งโรงงาน

##### 4.1 บริบทอำเภอบรบือ สำนักงานเกษตรอำเภอบรบือ (2553:5-11) สรุปไว้ดังนี้

###### 4.1.1 สภาพทางภูมิศาสตร์

1) ลักษณะภูมิประเทศ อำเภอบรบือตั้งอยู่ทางตอนกลางของจังหวัดมหาสารคาม ห่างจากตัวจังหวัดระยะทาง 25 กิโลเมตร และมีระยะทางห่างจากกรุงเทพมหานครตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 23 ระยะทาง 445 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศ มีลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูง ร้อยละ 55 ที่ราบลุ่มร้อยละ 40 และแหล่งน้ำร้อยละ 5 ซึ่งประกอบด้วยตำบลทั้งหมด 15 ตำบล มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอโกสุมพิสัยและอำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม

ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอเมืองมหาสารคามและอำเภอนาหว้า จังหวัดมหาสารคาม

ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอนาหว้าและอำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอกุดรังจังหวัดมหาสารคาม

ขอบเขตการปกครองอำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม ดังภาพที่ 2.2 ดังนี้



## อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม



ภาพที่ 2.2 แผนที่อำเภอบรบือ

ที่มา : สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอบรบือ ปี 2554

## 2) ลักษณะภูมิอากาศ

อำเภอบรบือ สภาพอากาศโดยทั่วไปมีลักษณะร้อน มีลักษณะภูมิอากาศคล้ายกันกับอำเภอใกล้เคียง ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะมี 3 ฤดู คือ

|         |                 |                    |
|---------|-----------------|--------------------|
| ฤดูหนาว | อากาศหนาวประมาณ | 14.68 องศาเซลเซียส |
| ฤดูร้อน | อากาศร้อนประมาณ | 39-42 องศาเซลเซียส |
| ฤดูฝน   | อากาศร้อนประมาณ | 30-38 องศาเซลเซียส |

ปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำฝนของอำเภอบรบือ เฉลี่ย 10 ปี (2544-2553) มีจำนวน 1,429.9 มิลลิเมตรต่อปี โดยมีปริมาณน้ำฝนสูงสุดในปี 2550 จำนวน 1,914.9 มิลลิเมตร และต่ำสุดปี 2549 จำนวน 639.4 มิลลิเมตร โดยเดือนสิงหาคม มีปริมาณน้ำฝนสูงสุดเฉลี่ย 328.6 มิลลิเมตร

อุณหภูมิ โดยเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 30 องศาเซลเซียส ในฤดูร้อนอากาศค่อนข้างร้อนมากในตอนกลางวัน ฤดูหนาวอากาศจะหนาวจัดในช่วงเดือนธันวาคม ในฤดูฝนจะมีฝนตกเกือบตลอดฤดูกาล ช่วงเดือน พฤษภาคม-กันยายน และจะมีฝนทิ้งช่วงระหว่างต้นเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม ของทุกปี

## 3) สภาพแหล่งน้ำ

ประกอบด้วยแหล่งน้ำที่สำคัญ 7 แห่ง ดังนี้

1. อ่างเก็บน้ำห้วยประคู้ ตั้งอยู่ในเขตตำบลบ่อใหญ่
2. อ่างเก็บน้ำร่องหัวช้าง ตั้งอยู่ในเขตตำบลหนองโกและตำบลบรบือ
3. อ่างเก็บน้ำเอกสิทธิ์สุนทร ตั้งอยู่ในเขตตำบลหนองสิม
4. อ่างเก็บน้ำห้วยเชียงคำ ตั้งอยู่ในเขตตำบลโนนราษี
5. อ่างเก็บน้ำหนองคูขาด ตั้งอยู่ในเขตตำบลหนองคูขาด
6. อ่างเก็บน้ำหนองบ่อ ตั้งอยู่ในเขตตำบลบรบือ
7. ลำน้ำเสียว เริ่มต้นจากอ่างเก็บน้ำหนองบ่อไหลผ่านตำบลหนองสิม

ตำบลหนองจิก ตำบลคำพิ ตำบลหนองม่วง และตำบลยาง

## 4) ระบบสาธารณูปโภค

มีระบบประปาทั้งส่วนภูมิภาคและการประปาหมู่บ้านใช้ทั้ง 15 ตำบล รวม 28,212 ครัวเรือน ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง มีไฟฟ้าใช้ทั้งหมด 30,666 ครัวเรือน โรงพยาบาล จำนวน 1 แห่ง และสถานีนอนมัยระดับตำบล 18 แห่ง

#### 5) การคมนาคม

การคมนาคมของอำเภอบรบือ ใช้การจราจรทางบก โดยมีทางหลวงแผ่นดินสายสำคัญที่สามารถเชื่อมโยงไปยังจังหวัดใกล้เคียงได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 23 219 2053

#### 6) ความเหมาะสมของดินสำหรับการเกษตร

อำเภอบรบือประกอบด้วยชุดดิน 2 กลุ่มชุดดิน โดยแยกได้ดังนี้

(1) พื้นที่สำหรับใช้ประโยชน์ในการทำนาทั้งหมด 290,161 ไร่ (ร้อยละ 72.47) แบ่งออกได้ 3 ลักษณะ คือ ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว 101,596 ไร่ (ร้อยละ 25.38) ดินที่มีความเหมาะสมปานกลางสำหรับการปลูกข้าว 110,493 ไร่ (ร้อยละ 27.59) และ ดินที่มีความเหมาะสมปานกลางสำหรับการปลูกข้าวแต่ดินค่อนข้างเป็นทราย 78,075 ไร่ (ร้อยละ 19.50)

(2) พื้นที่สำหรับการใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่ ไม้ผล/ไม้ยืนต้น พืชผัก 62,333 ไร่ (ร้อยละ 15.57) แบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ ดินที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชไร่ ไม้ผล/ไม้ยืนต้น พืชผัก 20,487 ไร่ (ร้อยละ 5.12) ดินที่มีความเหมาะสมปานกลางสำหรับการปลูกพืชไร่ ไม้ผล/ไม้ยืนต้น พืชผัก 24,872 ไร่ (ร้อยละ 6.21) และพื้นที่ที่ไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชไร่ ไม้ผล/ไม้ยืนต้น พืชผัก 16,974 ไร่ (ร้อยละ 4.24)

(3) พื้นที่ดินที่มีการใช้ผิดประเภท 5,461 ไร่ (ร้อยละ 1.37)

(4) พื้นที่ดินที่ไม่เหมาะสมสำหรับการทำการเกษตร 8,866 ไร่ (ร้อยละ 2.22)

(5) พื้นที่หนองน้ำ ลำคลอง ห้วย และอ่างเก็บน้ำ 19,636 ไร่ (ร้อยละ 4.91)

(6) พื้นที่อยู่อาศัย 13,883 ไร่ (ร้อยละ 3.46)

#### 4.1.2 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ

##### 1) สภาพทางสังคม

การปกครอง แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 15 ตำบล 209 หมู่บ้าน การปกครองท้องถิ่น แบ่งออกเป็นเทศบาล 1 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล 15 ตำบล

ประชากร อำเภอบรบือมีจำนวนประชากร ในปี 2554 รวมทั้งสิ้น 105,797 คน เป็นชาย 52,092 คน เป็นหญิง 53,705 คน จำนวนครัวเรือนทั้งหมด 30,666 ครัวเรือน ครัวเรือนเกษตรกร 13,577 ครัวเรือน

ด้านการศึกษา มีสถานศึกษาโรงเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 55 แห่ง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 8 แห่ง ประชากรส่วนใหญ่จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาภาคบังคับ ร้อยละ 66.33 จบมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 19.47 จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 9.63 จบอนุปริญญา ปวส. ร้อยละ 3.07 และจบปริญญาตรี หรือสูงกว่า ร้อยละ 1.50

ด้านศาสนา ประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ มีบางส่วนนับถือศาสนาคริสต์และอิสลาม

กลุ่มและองค์กรต่าง ๆ อำเภอบรบือมีกลุ่ม องค์กรที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ดังนี้ กลุ่มสหกรณ์การเกษตร จำนวน 112 กลุ่ม สมาชิก 9,653 ราย กลุ่มสมาชิกรถนาการเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ 465 กลุ่ม สมาชิก 10,876 ราย กลุ่มวิสาหกิจชุมชน 245 กลุ่ม มีสมาชิก 3,584 ราย กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร จำนวน 35 กลุ่ม มีสมาชิก 1,052 ราย กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต 152 กลุ่ม มีสมาชิก 7,254 ราย กลุ่มยุวเกษตรกร 16 กลุ่ม มีสมาชิก 412 ราย และกลุ่มส่งเสริมอาชีพ จำนวน 24 กลุ่ม มีสมาชิก 635 ราย

แหล่งสินเชื่อและสถานะหนี้สินของเกษตรกร เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับแหล่งสินเชื่อจากหน่วยงานราชการ โดยเฉพาะธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ (ธ.ก.ส.) มีสมาชิกกู้ยืมจำนวน 7,206 ราย สหกรณ์การเกษตร สมาชิกกู้ยืมจำนวน 3,798 ราย ธนาคารพาณิชย์ สมาชิกกู้ยืม จำนวน 606 ราย หนี้สินนอกระบบ 763 ราย โดยกู้ยืมจากญาติพี่น้อง 383 ราย

## 2) ด้านเศรษฐกิจ

สิทธิที่ดินทำกิน เกษตรกรมีที่ดินเป็นของตนเองไม่ต้องเช่า 18,943 ครัวเรือน มีที่ดินทำกินต้องเช่าทั้งหมด 3,78 ครัวเรือน เกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย ครัวเรือนละ 17 ไร่ การถือครองที่ดินส่วนใหญ่เป็นโฉนดประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ เป็น นส.3ก 15 เปอร์เซ็นต์ สปก.4-01 10 เปอร์เซ็นต์ และอีก 5 เปอร์เซ็นต์ เสียภาษีบำรุงท้องที่เนื่องจากเกษตรกรยังไม่มีเอกสารสิทธิในที่ดินทำกินเป็นของตนเอง

เครื่องจักรกลในการเกษตร เกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรในการผลิต โดยเกษตรกรมีเครื่องจักรกลที่เป็นของตนเอง 65 เปอร์เซ็นต์ และต้องเช่าประมาณ 35 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเครื่องจักรกลการเกษตร ได้แก่ รถแทรกเตอร์ฟาร์มพร้อมติดอุปกรณ์เครื่องหยอด เครื่องสูบน้ำ รถไถเดินตาม เครื่องพ่นสารเคมี เครื่องเก็บเกี่ยวและสีนวด และเครื่องขุดมัน เป็นต้น

สภาพการผลิต เกษตรกรในอำเภอบรบือแต่เดิมนั้นมีการผลิตพืชเป็นลักษณะกิจกรรมเดี่ยว แต่ปัจจุบันมีการปรับเปลี่ยนระบบการผลิตครบวงจรหนึ่งมากกว่า 2 กิจกรรมต่อครบวงจร เนื่องจากความเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ดังตารางที่ 2.3 ดังนี้

ตารางที่ 2.3 แสดงพื้นที่ปลูกและผลผลิตพืชเศรษฐกิจอำเภอบรบือ

| ที่ | ชนิดพืช     | พื้นที่<br>ปลูก(ไร่) | ผลผลิตเฉลี่ย<br>(กิโลกรัม/ไร่) | ผลผลิตรวม<br>(ตัน) | ราคาเฉลี่ย<br>(กิโลกรัม/บาท) |
|-----|-------------|----------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------|
| 1   | ข้าวนาปี    | 290,161              | 420                            | 121,867.62         | 14.5                         |
| 2   | มันสำปะหลัง | 39,416               | 3,000                          | 118,281            | 2.4                          |
| 3   | อ้อยโรงงาน  | 10,228               | 12,500                         | 127,850            | 1.1                          |
| 4   | มันแกว      | 1,802                | 3,500                          | 6,307              | 6.5                          |
| 5   | ยาสูบ       | 1,250                | 200                            | 250                | 64                           |

ที่มา : สำนักงานเกษตรอำเภอบรบือ (2554)

ต้นทุนการผลิตพืช อำเภอบรบือมีการผลิตพืชหลายชนิด ซึ่งสามารถ  
จำแนกต้นทุนการผลิตพืชได้ดังนี้

(1) ข้าว ต้นทุนการผลิตทั้งหมด 2,935 บาท/ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 410  
กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 6,090 บาท/ไร่ และกำไรสุทธิ 3,155 บาท/ไร่

(2) มันสำปะหลัง ต้นทุนการผลิตทั้งหมด 4,250 บาท/ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย  
3,500 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 8,400 บาท/ไร่ และกำไรสุทธิ 4,150 บาท/ไร่

(3) อ้อยโรงงาน ต้นทุนการผลิตทั้งหมด 8,307.5 บาท/ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย  
12,500 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 13,750 บาท/ไร่ และกำไรสุทธิ 5,442.5 บาท/ไร่

(4) มันแกว ต้นทุนการผลิตทั้งหมด 6,750 บาท/ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 3,500  
กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 22,750 บาท/ไร่ และกำไรสุทธิ 16,000 บาท/ไร่

(5) ยาสูบ ต้นทุนการผลิตทั้งหมด 4,150 บาท/ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 200  
กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 12,800 บาท/ไร่ และกำไรสุทธิ 8,650 บาท/ไร่

รายได้ เกษตรกรอำเภอบรบือ มีรายได้จากการประกอบอาชีพด้านการ  
เกษตรตามมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมด้านการเกษตร (Gross Provincial Products :GPP) ตามเกณฑ์  
ซึ่งมีรายได้สุทธิรวม 33,075 ล้านบาท ดังนั้นรายได้ของประชากรตามเกณฑ์ GPP ของประชากร  
อำเภอบรบือตามเกณฑ์ GPP มีค่าเท่ากับ 32,533 บาทต่อคนต่อปี

การตลาดและการจำหน่ายสินค้าเกษตร เกษตรกรจะนำผลผลิตทางการเกษตรไปจำหน่ายหลายแห่งแล้วแต่ชนิดของพืชผลทางการเกษตร สำหรับตลาดในเขตพื้นที่อำเภอบรบือ ได้แก่ สหกรณ์การเกษตร โรงงานแป้งมันสยามคาร์กิลล์ พ่อค้าเอกชนในอำเภอและต่างอำเภอ เช่น โรงงานแป้งมันอำเภอบ้านไผ่ โรงงานน้ำตาลมหาวัง อำเภอโกสุมพิสัย และอำเภอ ไกล่เคียง เป็นต้น

สรุป อำเภอบรบือแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 15 ตำบลและ 1 เทศบาล มีประชากรทั้งหมด 105,797 คน คราวเรือนทั้งหมด 30,666 คราวเรือน ประกอบอาชีพการเกษตร 22,121 คราวเรือน มีพื้นที่ทำการเกษตร 351,777 ไร่ เกษตรกรจบการศึกษาภาคบังคับร้อยละ 66.33 มีสิทธิที่ดินทำกินของตนเองไม่ต้องเช่า 18,943 คราวเรือน มีการผลิตพืชมากกว่า 2 ชนิด และมีรายได้ตามเกณฑ์ GPP ของประชากรอำเภอบรบือ เท่ากับ 32,533 บาทต่อคนต่อปี

#### 4.2 สถานการณ์ผลิตอ้อยโรงงานของเกษตรกรในอำเภอบรบือ

สำนักงานเกษตรอำเภอบรบือ (2553: 37- 38 ) สรุปว่าอำเภอบรบือเป็นอีกอำเภอหนึ่งในพื้นที่จังหวัดมหาสารคามที่มีการผลิตอ้อยโรงงาน เป็นพืชเศรษฐกิจอันดับที่ 3 รองจากข้าวและมันสำปะหลัง ซึ่งมีพื้นที่เพาะปลูกปี 2553/54 จำนวน 10,228 ไร่ มีเกษตรกรผลิตทั้งหมด 4 ตำบล จำนวน 1,785 คราวเรือน

##### 4.2.1 สภาพพื้นที่ปลูก

เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกทำเลพื้นที่ปลูกอ้อยที่เหมาะสม เนื่องจากสภาพพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นที่ดอนและที่ราบ ส่วนบริเวณพื้นที่ลุ่มบางส่วนที่ใช้เพาะปลูกอ้อยนั้นเป็นบริเวณที่น้ำท่วมไม่ถึงถึงเกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกอ้อยปลายฝน คือช่วงเดือนตุลาคม ถึง ธันวาคม

##### 4.2.2 การใช้พันธุ์อ้อยและการเตรียมท่อนพันธุ์

พันธุ์อ้อยที่เพาะปลูกส่วนใหญ่เป็นพันธุ์อ้อย พันธุ์มก๊อส จำนวน 5,114 ไร่ เกษตรกร 957 ราย พันธุ์ขอนแก่น 3 จำนวน 3,068 ไร่ เกษตรกร 497 ราย และพันธุ์เค 88-92 จำนวน 2,046 ไร่ เกษตรกร 331 ราย และได้ผลผลิตเฉลี่ย 12.5 ตันต่อไร่

อัตราการเตรียมแปลงพันธุ์ 1 ไร่ สามารถใช้ปลูกได้ 10 ไร่ การใช้ท่อนพันธุ์อ้อยเกษตรกรจะเลือกจากแหล่งหรือแปลงที่ไม่เป็นโรคใบขาว โรคเหี่ยวเน่าแดง แล้ดำ กอตะไคร้และหนอนกอลายจุดใหญ่ระบาด แปลงปลูกอ้อยต้นฝน ให้ตัดอ้อยพันธุ์ที่มีอายุ 8-10 เดือนแล้วปลูกให้หมดภายใน 3 วัน ส่วนแปลงปลูกปลายฝน การใช้พันธุ์ต้องอายุ 10-11 เดือนปลูกหมดภายใน 7 วัน ใช้มีดตัดลำอ้อยชิดโคนต้นแล้วตัดยอดอ้อยต่ำกว่าคอใบสุดท้ายที่คลี่เต็มที่แล้วประมาณ 20 เซนติเมตร ลอกกาบใบแล้วนำไปปลูกในแปลงปลูก สำหรับแปลงพันธุ์ให้ตัดอ้อย

จำนวน 2-3 ตาต่อท่อน แช่น้ำร้อน 50 องศาเซลเซียส นาน 2 ชั่วโมง เพื่อกำจัดโรคใบขาวที่ติดมากับท่อนพันธุ์แล้วนำไปปลูกทันที แต่ส่วนใหญ่เกษตรกรไม่สามารถปฏิบัติได้เพราะเป็นเรื่องยุ่งยาก

#### 4.2.3 การปลูก การเตรียมดิน และการดูแลรักษา

ในการปลูกอ้อยของเกษตรกรอำเภอเบรบือแบ่งได้เป็น 2 ช่วง ดังนี้ ช่วงต้นฤดูฝนระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน เพราะเป็นเขตอาศัยน้ำฝน และช่วงปลายฝน เป็นอ้อยปลูกข้ามแล้ง ระหว่างเดือนตุลาคม-ธันวาคม สภาพดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย การเตรียมดินถ้ามีชั้นดินดาน หลังการรื้อต่อเพื่อเตรียมดินปลูกใหม่ทุกครั้ง โดยตั้งไถระเบิดดินดานให้มีความลึก 50-75 เซนติเมตร ถ้าดินมีอินทรีย์วัตถุต่ำกว่า 1.5 เปอร์เซ็นต์ จะหว่านถั่วพุ่มหรือปอเทือง เมื่อออกดอกก็ไถกลบเป็นปุ๋ยบำรุงดินหรือใส่ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 1-2 ตันต่อไร่ และใช้รถแทรกเตอร์ไถพรวนด้วยพลา 3 ไถจำนวน 1-2 ครั้ง ลึก 30-50 เซนติเมตร ตากดิน 7-10 วัน ถ้าช่วงต้นฝนจะพรวน 1 ครั้ง และถ้าปลายฤดูฝนจะต้องพรวนเพิ่มอีก 2-3 ครั้ง ให้น้ำดินร่วนซุยและคราดเก็บเศษวัชพืชออกจากแปลง

การดูแลรักษาอ้อยอายุ 1-4 เดือน เกษตรกรมีการสำรวจแปลงสม่ำเสมอเพื่อตรวจพันธุ์ปน และสำรวจอ้อยเป็นโรค การให้ปุ๋ย จะให้ปุ๋ยเคมีหลังปลูกหรือหลังแต่งต่ออ้อย 2 ครั้ง ในสภาพดินร่วนปนทราย ใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ผสมกับปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 1:1 กิโลกรัมต่อไร่ รองกันหลุมพร้อมปลูกหรือหลังแต่งต่ออ้อย 1 เดือน อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 เมื่ออ้อยอายุ 2-3 เดือน อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ถ้าเป็นอ้อยต่อ หลังตัดแต่งต่อให้เพิ่มปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนดินร่วนหรือดินร่วนปนเหนียว ใส่ปุ๋ยสูตร 16-8-8 ครั้งแรกหลังปลูก หรือหลังแต่งต่ออ้อย 1 เดือน อัตรา 35 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 2-3 เดือน อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการให้น้ำเนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝนจึงไม่สามารถควบคุมปริมาณการให้น้ำได้ตามช่วงอายุที่อ้อยต้องการในการเจริญเติบโต ได้และการป้องกันกำจัดวัชพืช เกษตรกรมีการเตรียมดินโดยไถ 1 ครั้ง ตากดิน 7-10 วัน แล้วพรวนดินก่อนคราดเก็บเศษวัชพืชข้ามปีออกจากแปลงช่วงก่อนปลูก การกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน หรือเครื่องจักรกล 1-2 ครั้ง ในช่วงอายุอ้อย 1-2 เดือน หรือก่อนวัชพืชออกดอก โรคระบาดที่พบในอ้อยส่วนมาก ได้แก่ โรคใบขาวอ้อย และโรคกอตะไคร้ แมลงศัตรูที่สำคัญที่ทำความเสียหายให้แก่อ้อยนั้น ได้แก่ หนอนกอลายจุดใหญ่ หรือหนอนเจาะลำต้นอ้อย ตัวหนอนคียว แมลงนูนหลวง และปลวก

#### 4.2.4 การเก็บเกี่ยวอ้อย

วิธีการเก็บเกี่ยวเป็นขั้นตอนที่ต้องเตรียมการให้พร้อมทั้งโรงงานและเกษตรกร เริ่มตั้งแต่การคาดคะเนปริมาณอ้อย แล่งอ้อย เส้นทางคมนาคม จัดลำดับการตัด จัดคิว

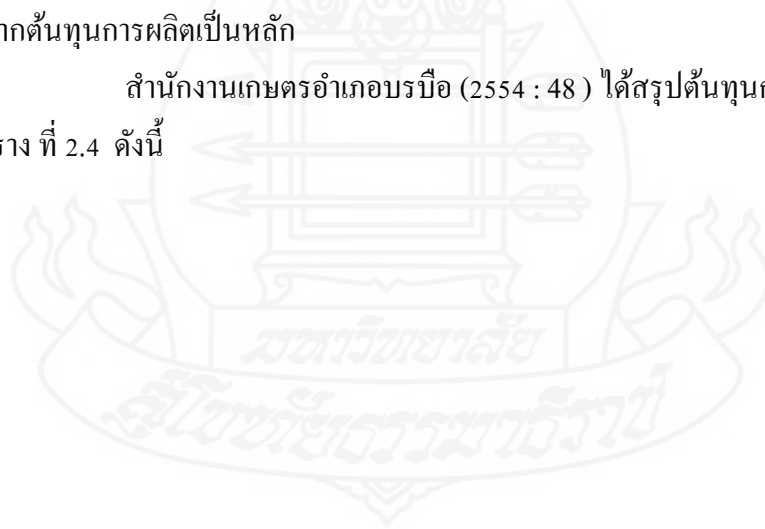
เตรียมแรงงาน/เครื่องมือตัดอ้อย รถขนส่ง เงินทุน ตลอดจนการทำงานของโรงงานให้พร้อม โดยโรงงานจะเปิดหีบอ้อยช่วงเดือนพฤศจิกายน การจัดหาแรงงานเก็บเกี่ยวของเกษตรกรจะใช้แรงงานคนเพราะเป็นการสร้างงานอาชีพให้กับท้องถิ่นและมีรายได้ ซึ่งในการเก็บเกี่ยวจะใช้แรงงานคนตัดอ้อยชนิดโคนติดดิน แล้วรีดใบออกให้หมด ตัดยอดแล้วใช้ใบมัดเป็นมัดๆ มัดละ 10 ลำ เพื่อความสะดวกในการนับและลำเลียงขึ้นรถบรรทุกต่อไป

#### 4.2.5 ต้นทุนการผลิตอ้อยโรงงานของเกษตรกร

สุปรีชา วรรณเทศะคุปต์ (2542:140-141) อ้างถึงในสุรชาติ ภูจันทร์ (2550: 16) ให้ความหมายต้นทุนการผลิต หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เนื่องการมีการนำเอาปัจจัยด้านการผลิตมาใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตจะมีประโยชน์หลายประการ ดังนี้

- 1) ช่วยในการคำนวณกำไรหรือผลตอบแทนจากการผลิต
- 2) ช่วยในการลดต้นทุนการผลิต
- 3) นำมาใช้วิเคราะห์หาต้นทุนในการผลิต มี 2 ลักษณะ คือ การวิเคราะห์หาระดับหรือปริมาณการผลิตที่จะให้ผู้ผลิตคุ้มทุน และการวิเคราะห์หาระดับราคาต้นทุน
- 4) ใช้ในการกำหนดหรือตั้งราคาสินค้า หรือเป็นการกำหนดหรือตั้งราคาโดยพิจารณาจากต้นทุนการผลิตเป็นหลัก

สำนักงานเกษตรอำเภอบรบือ (2554 : 48 ) ได้สรุปต้นทุนการผลิตอ้อยโรงงานไว้ตามตาราง ที่ 2.4 ดังนี้



ตารางที่ 2.4 แสดงถึงต้นทุนการผลิตอ้อยโรงงานของเกษตรกรอำเภอบรบือ

| รายการ                   | อ้อยปลูก | อ้อยต่อ |
|--------------------------|----------|---------|
| 1. ค่าแรงงาน             |          |         |
| 1) ค่าเตรียมดิน          | 720      | 440     |
| 2) ปลูก                  | 400      | -       |
| 3) ดูแลรักษา             | 1840     | 1600    |
| 4) ตัด/ขนส่ง             | 4320     | 2700    |
| 2. ค่าวัสดุ              |          |         |
| 1) ค่าพันธุ์อ้อย         | 2000     | -       |
| 2) ค่าปุ๋ย               | 1730     | 865     |
| 3. ต้นทุนรวมต่อไร่ (บาท) | 11,010   | 5,605   |
| 4. ต้นทุนรวมต่อตัน(บาท)  | 734      | 560.5   |
| 5. ผลผลิตต่อไร่(ตัน)     | 15       | 10      |

แหล่งที่มา : สำนักงานเกษตรอำเภอบรบือ (2553)

#### 4.2.6 การตลาดและการจำหน่ายผลผลิต

อ้อยเป็นพืชอุตสาหกรรมที่ต้องอาศัยโรงงานเป็นแหล่งรับซื้อ ประกอบกับอ้อยมีพระราชบัญญัติเป็นของตนเอง จึงต้องปฏิบัติตาม พ.ร.บ. และระเบียบที่คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล (กอน.) กำหนด ซึ่งโรงงานแต่ละโรงนั้นจะเริ่มเปิดหีบอ้อยตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมีนาคม ลักษณะการซื้อขาย มี 2 ลักษณะ คือ 1) เกษตรกรนำผลผลิตไปจำหน่ายให้กับหัวหน้าโควตาซึ่งจะรวบรวมผลผลิตในท้องถิ่น 2) เกษตรกรนำผลผลิตไปจำหน่ายที่โรงงานน้ำตาลใกล้พื้นที่ในอำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

สรุป อำเภอบรบือ มีทั้งหมด 15 ตำบล พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูง มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1429.9 มิลลิเมตรต่อปี มีแหล่งน้ำที่สำคัญ 7 แห่ง พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง อ้อยโรงงาน มันแกวและยาสูบ ตามลำดับ เกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตร เฉลี่ยประมาณ 17 ไร่ต่อครัวเรือน การผลิตทางการเกษตรในปัจจุบัน มากกว่า 2 กิจกรรมต่อครัวเรือน รายได้ของประชากรตามเกณฑ์ GPP มีค่าเท่ากับ 32,533 บาทต่อปี สถานการณ์การผลิตอ้อยโรงงานของเกษตรกรในอำเภอบรบือนั้น เกษตรกรที่ผลิตอ้อยบางรายไม่มีโควตาในการส่งอ้อยเข้า

โรงงานต้องอาศัยหัวหน้าโควต้า จึงเสียเปรียบในเรื่องผลประโยชน์จากโรงงานแทนที่ผู้ผลิตจะได้รับโดยตรง และในกระบวนการผลิตของเกษตรกรนั้นมีปัญหาต่าง ๆ มากมาย เช่น แรงงานในพื้นที่ขาดแคลน ปัจจัยการผลิตมีราคาแพง ประสิทธิภาพด้านการผลิตได้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำ เกษตรกรขาดแคลนอ้อยพันธุ์ดี ไม่มีแปลงพันธุ์ในท้องถิ่น ขาดเทคโนโลยีการจัดการด้านการเกษตรที่เหมาะสมและถูกต้อง เกษตรกรไม่มีการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเพิ่มผลผลิต ต้นทุนการผลิตอ้อยต่อไร่สูง แต่ราคาการจำหน่ายผลผลิตไม่เป็นธรรม ส่งผลต่อการผลิตโดยตรง

## 5. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุชาติณี ภูจันทร์ทิพย์ (2550 : 102-105) ได้ศึกษา สิ่งจูงใจในการผลิตอ้อยโรงงานของเกษตรกรในอำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนมากเป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 49.27 ปี สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา มีสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 4.4 คน ประสบการณ์การปลูกอ้อยโรงงานเฉลี่ย 10.17 ปี พื้นที่ปลูกอ้อยโรงงานเฉลี่ย 44.89 ไร่ มีรายได้ในครอบครัวจากการปลูกอ้อยเฉลี่ย 355,398.37 บาท สิ่งจูงใจในการผลิตอ้อยโรงงานของเกษตรกรที่สำคัญ ได้แก่ มาตรฐานการดำรงชีวิตของเกษตรกรด้านสุขภาพอนามัย คนในครอบครัวมีความสุขและความสมบูรณ์ มีฐานะทางเศรษฐกิจดีขึ้น ความพร้อมและความเหมาะสมสำหรับการปลูกอ้อยทั้งด้านดินและสภาพภูมิอากาศ ด้านการตลาดและการจำหน่ายผลผลิตมีโรงงานน้ำตาลรองรับผลผลิต เกษตรกรมีรายได้สม่ำเสมอจากการจำหน่ายผลผลิต เกษตรกรมีความภาคภูมิใจในความสำเร็จในอาชีพที่มีโอกาสช่วยเหลือตนเองและผู้อื่น การได้รับความรู้วิชาการและบริการจากเจ้าหน้าที่ในเรื่องเอกสารคำแนะนำ การได้รับการสนับสนุนสินเชื่อและเงินส่งเสริมด้านปุ๋ยเคมีและสารกำจัดแมลงศัตรูอ้อย การได้รับบริการปัจจัยการผลิตด้านปุ๋ยและได้รับความไว้วางใจจากแหล่งทุน (4) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อสิ่งจูงใจในการผลิตอ้อยโรงงานของเกษตรกร ได้แก่ อายุ ขนาดพื้นที่ปลูกอ้อยโรงงานและรายได้จากการจำหน่ายผลผลิต

สันติชัย วงษ์จันทร์ (2545 : 136-137) ได้ศึกษา ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลิตภาพในการผลิตอ้อยของผู้ปลูกอ้อยในจังหวัดอุดรธานี ผลการศึกษา พบว่า การมีโควต้าอ้อยในโรงงานน้ำตาล รายได้จากการปลูกอ้อย การปลูกและการดูแลรักษาอ้อยปลูกใหม่ ได้แก่ แหล่งพันธุ์อ้อยที่นำมาปลูก จำนวนครั้งที่ไถในการเตรียมดิน อัตราการใส่ปุ๋ยแต่ละหน้า จำนวนครั้งในการกำจัดวัชพืช การป้องกันและกำจัดโรค-แมลง การบำรุงดูแลรักษาอ้อยต่อ ได้แก่ การตัดแต่งตออ้อย อัตราการใส่ปุ๋ยเคมีแต่ละหน้าอ้อยต่อ และการได้รับการส่งเสริมความรู้วิชาการการป้องกันและกำจัดโรค-แมลง

จากนักส่งเสริม และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ การปลูกและการบำรุงรักษาอ้อยใหม่การใช้สารเคมีรองพื้นเพื่อป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูอ้อย

ผดุงศักดิ์ เพชรสังหาร ( 2550 : 62-63 ) ได้ศึกษา การใช้เทคโนโลยีการผลิตอ้อยน้ำตาล ของเกษตรกรในอำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรส่วนมากมีการนำ เทคโนโลยีการผลิตอ้อยน้ำตาลมาใช้ในการผลิตอ้อยน้ำตาล และมีข้อเสนอแนะจากเกษตรกรในด้านต่าง ๆ ดังนี้ ปัญหาด้านการตลาดเสนอให้มีการแก้ไขปัญหาราคาผลผลิตให้สูงขึ้น และด้านการผลิตเกษตรกรเสนอให้มีการปรับปรุงแหล่งน้ำและก่อสร้างใหม่ให้มีน้ำปริมาณเพียงพอในการ ใช้ทำการเกษตร รวมถึงใช้บริโภคในชุมชน

กุสุมา ประธานทิพย์ ( 2550 : 102-104 ) ได้ศึกษา ความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีการผลิตกับผลผลิตอ้อยในจังหวัดนครสวรรค์ ผลการวิจัย พบว่า (1) เทคโนโลยีที่เกษตรกรใช้ผลิต อ้อย ลดต้นทุนการผลิตอ้อย ผลิตอ้อยคุณภาพ ไม่ทำลายสภาพแวดล้อม และสามารถทำ เกษตรกรรมได้ยั่งยืน (2) เทคโนโลยีการปลูกอ้อยข้ามแล้งในดินร่วนเหนียว การควบคุมศัตรูอ้อย ด้วยวิธีผสมผสาน การคัดเลือกแปลงตัดให้ได้อ้อยคุณภาพ และการบำรุงต่อหลังตัดด้วยเครื่องมือ พรวนและวิธีใส่ปุ๋ยแบบใหม่ มีความสัมพันธ์กับผลผลิตอ้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ เทคโนโลยีการใช้เครื่องมือพรวนกำจัดวัชพืชเพื่อลดการใช้สารเคมีช่วยลดต้นทุนด้านปัจจัยการผลิต อ้อยได้ดี (3) เทคโนโลยีการผลิตอ้อยช่วยส่งเสริมการบริหารสิ่งแวดล้อมและก่อให้เกิดประโยชน์ มากกว่าจะส่งผลกระทบที่เป็นโทษต่อสิ่งแวดล้อม

สุชาดา สินธุโคตร ( 2550 : 45 ) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตอ้อยของเกษตรกร ชาวไร่อ้อย กิ่งอำเภอดอนจาน จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรชาวไร่อ้อยมีต้นทุน การผลิต รวมทั้งหมดเฉลี่ย 9,954.99 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนปีที่ 1 เฉลี่ย 6,250.54 บาทต่อไร่ ต้นทุนปีที่ 2 เฉลี่ย 3,704.45 บาทต่อไร่ โดยมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยปีที่ 1 สูงกว่าปีที่ 2 เกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูก อ้อยขนาดเล็กมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกอ้อยขนาดกลาง ต้นทุนที่มีค่าเฉลี่ย สูงสุด คือ ค่าใช้จ่ายการผลิต รองลงมาคือ ต้นทุนแรงงานทางตรง และต้นทุนวัตถุดิบทางตรง

ชัยยุทธ มณีฉาย ( 2538 : 128-131 ) ได้ศึกษา การวิเคราะห์อุปสงค์แรงงานและ ผลตอบแทนในการผลิตอ้อย ปีการผลิต 2535/36 ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดความ ต้องการแรงงานจ้างในการผลิตอ้อยปลูกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เนื้อที่เพาะปลูก มูลค่าของ ปุ๋ยและสารเคมีที่ใช้ ระดับการศึกษา และท้องที่การผลิต ส่วนปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดความต้องการ แรงงานจ้างในการผลิตอ้อยต่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เนื้อที่เพาะปลูก มูลค่าปุ๋ยและสารเคมี ที่ใช้ ค่าจ้างแรงงาน และท้องที่การผลิต