

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษา การผลิตข้าวและความต้องการส่งเสริมการเกษตรของเกษตรกรผู้ทำนา ตำบลเมืองเก่า อำเภอบินทร์บุรี จังหวัดปทุมธานี ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวม เอกสาร แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการศึกษา ซึ่งมีวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ข้อมูลการผลิตข้าว
2. นโยบายส่งเสริมการเกษตร
3. ข้อมูลทั่วไปของตำบลเมืองเก่า อำเภอบินทร์บุรี จังหวัดปทุมธานี
4. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ
5. ทฤษฎีการส่งเสริมการเกษตร
6. ข้อมูลพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมสำหรับปลูกในพื้นที่เสี่ยงต่อน้ำท่วม
7. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ข้อมูลการผลิตข้าว

1.1 พันธุ์ข้าว

ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี (ม.ป.ป. ออนไลน์) ระบุว่า พันธุ์ข้าวเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญอันดับแรกในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว โดยไม่ต้องเพิ่มต้นทุนการผลิต ถ้าหากว่ามีพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพ ทั้งข้าวคุณภาพดี ข้าวคุณภาพปานกลาง ข้าวคุณภาพต่ำ และข้าวคุณภาพพิเศษ ที่ตรงกับความต้องการของตลาด มีความต้านทานต่อโรคแมลง เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่นแล้วจะเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าวหรือเป็นการลดต้นทุนการผลิตข้าวได้เป็นอย่างดี จากอดีต ถึงปัจจุบัน สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว ได้ดำเนินงานปรับปรุงพันธุ์ข้าวมาอย่างต่อเนื่องจนได้พันธุ์ข้าว ให้เกษตรกรปลูกในระบบนิเวศน์ต่างๆ ซึ่งมีทั้งพันธุ์ข้าวนาสวน ข้าวไร่ ข้าวขึ้นน้ำ ข้าวน้ำลึก ข้าวญี่ปุ่น และข้าวพืชเมืองหนาว จำนวน 118 พันธุ์ ดังนี้

1.2 ชนิดของพันธุ์ข้าว

1.2.1 ชนิดของพันธุ์ข้าวแบ่งตามระบบนิเวศน์

1) **ข้าวนาสวน** ข้าวที่ปลูกในนาที่มีน้ำขังหรือกักเก็บน้ำได้ระดับน้ำลึกไม่เกิน 50 เซนติเมตร ข้าวนาสวนมีปลูกทุกภาคของประเทศไทย แบ่งออกได้ 2 ชนิด คือ ข้าวนาสวนน่าน้ำฝน และข้าวนาสวนนาชลประทาน

(1) ข้าวนาสวนน่าน้ำฝน

ข้าวที่ปลูกในฤดูนาปีและอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การกระจายตัวของฝน ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวน่าน้ำฝนประมาณ 70% ของพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด

(2) ข้าวนาสวนนาชลประทาน

ข้าวที่ปลูกได้ตลอดทั้งปีในนาที่สามารถควบคุมระดับน้ำได้ โดยอาศัยน้ำจากการชลประทาน ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวนาชลประทาน 24% ของพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด และพื้นที่ส่วนใหญ่จะอยู่ในภาคกลาง

2) **ข้าวขึ้นน้ำ** ข้าวที่ปลูกในนาที่มีน้ำท่วมขังในระหว่างการเจริญเติบโตของข้าว มีระดับน้ำลึกตั้งแต่ 1-5 เมตร เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 เดือน ลักษณะพิเศษของข้าวขึ้นน้ำคือมีความสามารถในการยืดปล้อง (internode elongation ability) การแตกแขนงและรากที่ข้อเหนือผิวดิน (upper nodal tillering and rooting ability) และการชูรวง (kneeing ability)

3) **ข้าวน้ำลึก** ข้าวที่ปลูกในพื้นที่น้ำลึก ระดับน้ำในนามากกว่า 50 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 100 เซนติเมตร

4) **ข้าวไร่** ข้าวที่ปลูกในที่ดอนหรือในสภาพไร่ บริเวณไหล่เขาหรือพื้นที่ซึ่งไม่มีน้ำขัง ไม่มีการทำคันนาเพื่อกักเก็บน้ำ

5) **ข้าวนาที่** ข้าวที่ปลูกในนาที่มีน้ำขังบนที่สูงตั้งแต่ 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลขึ้นไป พันธุ์ข้าวนาที่สูงต้องมีความสามารถทนทานอากาศหนาวเย็นได้ดี

1.2.2 ชนิดของพันธุ์ข้าวไวต่อช่วงแสง

ข้าวที่ไวต่อช่วงแสงออกดอกเฉพาะเมื่อช่วงเวลากลางวันสั้นกว่า 12 ชั่วโมง โดยพบว่าข้าวไวต่อช่วงแสงในประเทศไทยมักจะออกดอกในเดือนที่มีความยาว ของกลางวันประมาณ 11 ชั่วโมง 40 นาที หรือสั้นกว่านี้ ดังนั้นข้าวที่ออกดอกได้ในเดือนที่มีความยาวของกลางวัน 11 ชั่วโมง 40-50 นาที จึงได้ชื่อว่าเป็นข้าวที่มีความไวต่อช่วงแสงน้อย (less sensitive to photoperiod) และพันธุ์ที่ออกดอกเฉพาะในเดือนที่มีความยาวของกลางวันประมาณ 11 ชั่วโมง 10-20 นาทีก็ได้ชื่อว่าเป็นพันธุ์ที่มีความไวต่อช่วงแสงมาก (strongly sensitive to photoperiod) พันธุ์ข้าวประเภทนี้จึงปลูกและให้ผลผลิตได้ปีละหนึ่งครั้ง หรือปลูกได้เฉพาะในฤดูนาปี บางครั้งจึงเรียกว่า ข้าวนาปี พันธุ์ข้าวในประเทศไทยที่เป็นพันธุ์พื้นเมืองส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ที่มีความไวต่อช่วงแสง

1.2.3 ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง

ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงเป็นข้าวที่ออกดอกเมื่อข้าวมีระยะเวลาการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตตามอายุ จึงใช้ปลูกและให้ผลผลิตได้ตลอดทั้งปี หรือปลูกได้ในฤดูนาปรัง บางครั้งเรียกว่า ข้าวนาปรัง

สำหรับพันธุ์ข้าวขึ้นน้ำไม่ไวต่อช่วงแสง ได้แก่ ตะเภาแก้ว 161 นางฉลอง ปิ่นแก้ว 56 พลายงามปราจีนบุรี เล็บมือนาง 111 และข้าวบ้านนา 432

สำหรับพันธุ์ข้าวน้ำลึกไม่ไวต่อช่วงแสง ได้แก่ กข 19 กข 45 หันตรา 60 ปราจีนบุรี 1 ปราจีนบุรี 2 และ อรุณยา 1

สำหรับพันธุ์ข้าวน้ำลึกไม่ไวต่อช่วงแสง คือ พันธุ์ กข 17

1.3 การทำนา

1.3.1 การทำนาดำ

การทำนาดำ เป็นวิธีการทำนามีการนำเมล็ดข้าวไปเพาะในแปลงที่เตรียมไว้ (แปลงกล้า) ให้งอกเป็นต้นกล้า แล้วถอนนำต้นกล้าไปปักลงในกระถางนาที่เตรียมเอาไว้ และมีการดูแลรักษาจนให้ผลผลิต การทำนาดำนิยมในพื้นที่ที่มีแรงงานเพียงพอ การทำนาดำ (กรมการข้าว : ออนไลน์) มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) การเตรียมดิน

การเตรียมดินสำหรับการทำนา ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อม เช่น น้ำ ภูมิอากาศ ลักษณะพื้นที่ ตลอดจนแบบวิธีการทำนา และเครื่องมือการเตรียมดินที่แตกต่างกัน การเตรียมดินแยกได้เป็น 2 ขั้นตอนคือ

(1) การไถตะ และไถแปร คือ การพลิกหน้าดิน ตากดินให้แห้ง ตลอดจนเป็นการคลุกเคล้าฟาง วัชพืช ฯลฯ ลงไปในดิน เครื่องมือที่ใช้ อาจเป็น รถไถเดินตามจนถึง รถแทรกเตอร์

(2) การคราดหรือใช้ลูกทูป คือการกำจัดวัชพืช ตลอดจนการทำให้ดินแตกตัว และเป็นเทือกพร้อมที่จะปักดำได้ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ทำต่อจากขั้นตอนที่ 1 และขังน้ำไว้ระยะหนึ่ง เพื่อให้มีสภาพดินที่เหมาะสมในการคราดหรือการใช้ลูกทูป ในบางพื้นที่อาจมีการใช้ โรตารี

ข้อควรระวังในการเตรียมดิน

(1) ควรปล่อยให้ดินนามีโอกาสแห้งสนิท เป็นระยะเวลานานพอสมควร และถ้าสามารถไถพลิกดินล่างขึ้นมาตากให้แห้งได้ก็จะดียิ่งขึ้น ถ้าดินเปียกน้ำติดต่อกันโดยไม่มี

โอกาสแห่ง จะเกิดการสะสมของสารพิษ เช่นแก๊สไนโตร (ไฮโดรเจนซัลไฟด์) เป็นต้น ซึ่งถ้าแก๊สนี้มีปริมาณมากก็จะเป็นอันตรายต่อต้นข้าวได้

(2) ควรจะมีการปล่อยน้ำขังอย่างน้อย 2 สัปดาห์ เพื่อให้กระบวนการหมักและสลายตัวของอินทรีย์วัตถุเสร็จสิ้นเสียก่อน ดินจะปรับตัวอยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของข้าว และจะปลดปล่อยธาตุอาหารที่จำเป็นออกมาให้แก่ต้นข้าว

(3) ดินกรดจัดหรือดินเปรี้ยวจัด หรือดินกรดกำมะถัน เป็นดินที่มีสารที่จะก่อให้เกิดความเป็นกรด (pH ต่ำ) แก่ดินได้มากเมื่อสัมผัสกับออกซิเจนในอากาศ ดินพวกนี้จึงจำเป็นต้องขังน้ำไว้ตลอด เพื่อไม่ให้สารดังกล่าวได้สัมผัสกับออกซิเจน จึงควรที่จะขังน้ำไว้อย่างน้อย 1 เดือน ก่อนปักดำข้าว เพื่อให้ปฏิกิริยาต่างๆ ตลอดจนความเป็นกรดของดินลดลงสู่สภาวะปกติ และค่อนข้างเป็นกลางเสียก่อน ดินกลุ่มนี้ถ้ามีการขังน้ำตลอดปี หรือมีการทำนาปีละ 2 ครั้ง ก็จะเป็นการลดสภาวะความเป็นกรดของดิน และการเกิดสารพิษลงได้ ซึ่งจะทำให้ผลผลิตของข้าวสูงขึ้น

2) การตกกล้า

การเตรียมต้นกล้าให้ได้ต้นที่แข็งแรง เมื่อนำไปปักดำก็จะได้ข้าวที่เจริญเติบโตได้รวดเร็ว และมีโอกาสให้ผลผลิตสูง ต้นกล้าที่แข็งแรงดีต้องมีการเจริญเติบโตและความสูงสม่ำเสมอทั้งแปลง มีกาบใบสั้น มีรากมากและรากขนาดใหญ่ ไม่มีโรคและแมลงทำลาย

การเตรียมเมล็ดพันธุ์ ที่ใช้ตกกล้าต้องเป็นเมล็ดพันธุ์ที่บริสุทธิ์ ปราศจากสิ่งเจือปน มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง (ไม่ต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์) ปราศจากการทำลายของโรคและแมลง

การแช่และหุ้มเมล็ดพันธุ์ นำเมล็ดข้าวที่ได้เตรียมไว้บรรจุในภาชนะ นำไปแช่ในน้ำสะอาด นานประมาณ 12-24 ชั่วโมง จากนั้นนำเมล็ดพันธุ์ขึ้นมาวางบนพื้นที่น้ำไม่ขัง และมีการถ่ายเทของอากาศดี นำกระสอบป่านชุบน้ำจุ่มมาหุ้มเมล็ดพันธุ์โดยรอบ รดน้ำทุกเช้าและเย็น เพื่อรักษาความชุ่มชื้น หุ้มเมล็ดพันธุ์ไว้นานประมาณ 30-48 ชั่วโมง เมล็ดข้าวจะงอกขนาด “ตุ่มดา” (มียอดและรากเล็กน้อยโดยรากจะยาวกว่ายอด) พร้อมทั้งนำไปหว่านได้ ในการหุ้มเมล็ดพันธุ์นั้น ควรวางเมล็ดพันธุ์ไว้ในที่ร่ม ไม่ถูกแสงแดดโดยตรง และขนาดของกองเมล็ดพันธุ์ต้องไม่โตมากเกินไป หรือบรรจุสูงขนาดใหญ่เกินไป เพื่อไม่ให้เกิดความร้อนสูงในกองข้าว เพราะถ้าอุณหภูมิสูงมากเกินไปเมล็ดพันธุ์ข้าวจะตาย ถ้าอุณหภูมิพอเหมาะข้าวจะงอกเร็ว และสม่ำเสมอทั้งกอง

การตกกล้ามีหลายวิธีการ ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและวัตถุประสงค์ เช่น การตกกล้าบนดินเปียก (ทำเทือก) การตกกล้าบนดินแห้ง และการตกกล้าใช้กับเครื่องปักดำข้าว

1) การตกกล้าในสภาพเปียก หรือการตกกล้าเทือก เป็นวิธีที่ชาวนาคุ้นเคยกันดี การตกกล้าแบบนี้จะต้องมีน้ำหล่อเลี้ยงอยู่เสมอ การดูแลรักษาไม่ยุ่งยากและความสูญเสียจากการทำลายของศัตรูข้าวมีน้อย มีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

- การเตรียมดิน ปฏิบัติเช่นเดียวกับแปลงปักดำ แต่เพิ่มความพิถีพิถันมากขึ้น ในการเก็บกำจัดวัชพืช และปรับระดับเพื่อทำให้ราบเรียบสม่ำเสมอ

- การเพาะเมล็ดพันธุ์ ปฏิบัติตามขั้นตอนของการเตรียมเมล็ดพันธุ์ การแช่และหุ้มเมล็ดพันธุ์ โดยใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 50-60 กรัมต่อตารางเมตร หรือประมาณ 80-90 กิโลกรัมต่อไร่ จะได้กล้าสำหรับปักดำได้ประมาณ 15-20 ไร่

- การหว่านเมล็ดพันธุ์ ปล่อยน้ำแปลงกล้าให้แห้ง ทำเพื่อทำให้ราบเรียบสม่ำเสมอ นำเมล็ดพันธุ์ที่เพาะงอกดีแล้วมาหว่านให้กระจายสม่ำเสมอตลอดแปลง ควรหว่านเมล็ดพันธุ์ตอนบ่ายหรือตอนเย็น เพื่อหลีกเลี่ยงแสงแดดตอนเที่ยงซึ่งมีความร้อนแรงมาก อาจทำให้เมล็ดข้าวตายได้

- การให้น้ำ ถ้าตกกล้าไม่มากนัก หลังจากหว่านเมล็ดพันธุ์แล้วหนึ่งวัน สาดน้ำรดให้กระจายทั่วแปลง ประมาณ 3-5 วัน กล้าจะสูงพอที่ไขน้ำเข้าท่วมแปลงได้ แต่ถ้าตกกล้ามาก ไม่สามารถที่จะสาดน้ำรดได้ ให้ปล่อยน้ำหล่อเลี้ยงระหว่างแปลงย่อย ประมาณ 3-5 วัน เมื่อต้นกล้าสูงถึงไขน้ำเข้าท่วมแปลง และค่อยเพิ่มระดับขึ้นเรื่อยๆ ตามความสูงของต้นกล้าจนน้ำท่วมผิวดินตลอด ให้หล่อเลี้ยงไว้ในระดับลึกประมาณ 5-10 เซนติเมตร จนกว่าจะถอนกล้าไปปักดำ

- การใส่ปุ๋ยเคมี ถ้าดินแปลงกล้ามีความอุดมสมบูรณ์สูง กล้างามดีก็ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย เพราะจะงามเกินไป ใบจะยาว ต้นอ่อน ทำให้ถอนแล้วต้นขาดง่ายและตั้งตัวได้ช้า เมื่อนำไปปักดำ แต่ถ้าดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ให้ใส่ปุ๋ยเคมีแอมโมเนียมฟอสเฟต (16-20-0) อัตราประมาณ 25-40 กิโลกรัมต่อไร่ โดยใส่หลังหว่านเมล็ดพันธุ์แล้วประมาณ 7 วัน หรือเมื่อสามารถไขน้ำเข้าท่วมแปลงได้แล้ว (ดูรายละเอียดในเรื่องการใส่ปุ๋ยแปลงกล้า)

- การดูแลรักษา ใช้สารป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูข้าวตามความจำเป็น

2) การตกกล้าในสภาพดินแห้ง การตกกล้าโดยวิธีนี้ ควรกระทำเมื่อฝนไม่ตกตามปกติ และไม่มีน้ำเพียงพอที่จะทำเทือกเพื่อตกกล้าได้ แต่มีน้ำพอที่จะใช้รดแปลงกล้าได้ มีวิธีการปฏิบัติดังนี้

- การเตรียมดิน เลือกแปลงที่ดอนน้ำไม่ท่วม มีการระบายน้ำดี อยู่ใกล้แหล่งน้ำที่จะนำมารดแปลง ทำการไถตะดาที่ดินให้แห้ง แล้วไถแปร คราดดินให้แตกละเอียด เก็บวัชพืชออก ปรับระดับดินให้ราบเรียบ

- การตกกล้า ทำได้ 2 แบบคือ

(1) การหว่านข้าวแห้ง หว่านเมล็ดพันธุ์ลงในแปลงโดยตรง โดยไม่ต้องเพาะเมล็ดให้งอกก่อน ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์เช่นเดียวกับการตกกล้าเทือก คือประมาณ 80-90 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วคราดกลบเมล็ดพันธุ์ให้จมดินพอประมาณ อย่าให้จมมาก เพราะจะทำให้เมล็ดงอกช้าและโคนกล้าอยู่ลึกทำให้ถอนยาก

(2) การหว่านข้าวออก เพาะเมล็ดให้งอกขนาดคุ่มตา (วิธีการเพาะ เช่นเดียวกับการตกกล้าเพื่อ) อัตราเมล็ดพันธุ์เช่นเดียวกับการหว่านข้าวแห้ง ควรหว่านตอนบ่าย หรือเย็น หว่านแล้วคราดกลบและรดน้ำให้ชุ่มทันทีหลังการหว่าน

3) การตกกล้าใช้กับเครื่องปักดำข้าว เนื่องจากเครื่องปักดำข้าวมี หลากหลายยี่ห้อ และมีกรรมวิธีรายละเอียดแตกต่างกัน การตกกล้าเพื่อใช้กับเครื่องเหล่านี้ ส่วน ใหญ่จะมีคำแนะนำออกมาพร้อมเครื่อง

การปักดำควรทำเป็นแถวเป็นแนวซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการกำจัดวัชพืช การใส่ปุ๋ย การพ่นยากำจัดโรคแมลง และยังทำให้ข้าวแต่ละกอมีโอกาสได้รับอาหารและแสงแดด อย่างสม่ำเสมอ สำหรับระยะปักดำนั้นขึ้นกับชนิดและพันธุ์ข้าว ดังนี้

- พันธุ์ข้าวไม่ไวแสงหรือข้าวนาปรัง เช่นพันธุ์ สุพรรณบุรี1 ชัยนาท1 พิษณุโลก2 ควรใช้ระยะปักดำระหว่างแถวและระหว่างกอ 20x20 เซนติเมตร หรือ 20x25 เซนติเมตร

- พันธุ์ข้าวไวแสงหรือข้าวนาปี เช่น เหลืองประทิว123 ขาวดอกมะลิ 105 กข15 กข6 ปทุมธานี60 ควรใช้ระยะปักดำ 25x25 เซนติเมตร

- ปักดำจึบละ 3-5 ต้น ลึกประมาณ 3-5 เซนติเมตร จะทำให้ข้าวแตก กอใหม่ได้เต็มที่

- การปักดำลึกจะทำให้ข้าวตั้งตัวได้ช้าและแตกกอได้น้อย

- ไม่ควรตัดใบกล้าเพราะการตัดใบกล้าจะทำให้เกิดแผลที่ใบ จะทำ ให้โรคเข้าทำลายได้ง่าย ควรตัดใบกรณีที่เป็นจริงๆ เช่น ใช้กล้าอายุมาก มีใบยาว ต้นสูง หรือมีลม แร่ง เมื่อปักดำแล้วจะทำให้ต้นข้าวล้ม

- อายุกล้า การใช้กล้าอายุที่เหมาะสม จะทำให้ข้าวตั้งตัวเร็ว แตกกอ ได้มาก และให้ผลผลิตสูง อายุกล้าที่เหมาะสมสำหรับปักดำ ขึ้นอยู่กับชนิดและพันธุ์ข้าวดังนี้

- พันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงหรือข้าวนาปรัง เช่นพันธุ์ สุพรรณบุรี1 ชัยนาท1 พิษณุโลก2 ควรใช้กล้าที่มีอายุประมาณ 20-25 วัน

- พันธุ์ข้าวไวต่อช่วงแสงหรือข้าวนาปี เช่น เหลืองประทิว123 ขาว ดอกมะลิ105 กข15 กข6 ปทุมธานี 60 ควรใช้กล้าที่มีอายุประมาณ 25-30 วัน

- ระดับน้ำในการปักดำ ควรมีระดับน้ำในนาที่น้อยที่สุด เพียงแค่คลุม ผิวดิน เพื่อป้องกันวัชพืชและประคองต้นข้าวไว้ไม่ให้ล้ม การควบคุมระดับน้ำหลังปักดำก็เป็น สิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะระดับน้ำลึกจะทำให้ต้นข้าวแตกกอน้อย ซึ่งจะทำให้ผลผลิตต่ำ ควรควบคุม ให้อยู่ในระดับลึกประมาณ 1 ฝ่ามือ (20 เซนติเมตร)

1.3.2 การทำนาหว่าน

การทำนาหว่าน เป็นการปลูกข้าวโดยการหว่านเมล็ดลงไปในพื้นที่เตรียมพื้นที่ไว้แล้วโดยตรง เป็นวิธีการที่นิยมมากขึ้นในปัจจุบัน เนื่องจากประหยัดแรงงานและเวลา

1) การทำนาหว่าน แบ่งเป็น 2 วิธี คือ

(1) นาหว่านข้าวแห้ง เป็นการหว่านเมล็ดข้าวเพื่อคอยฝน และมีชื่อเรียกปลักย่อยไปตามวิธีปฏิบัติ คือ

- การหว่านสำรวย เป็นการหว่านในสภาพดินแห้ง เนื่องจากฝนยังไม่ตก โดยหลังจากการไถแปรครั้งสุดท้ายแล้วหว่านเมล็ดข้าวลงไปโดยไม่ต้องคราดกลบ เมล็ดจะตกลงไปอยู่ในระหว่างก้อนดิน เมื่อฝนตกลงมาเมล็ดข้าวจะงอกขึ้นมาเป็นต้น

- การหว่านหลังจีไถ เป็นการหว่านในสภาพที่มีฝนตกลงมา และน้ำเริ่มจะขังในกระตงนา เมื่อไถแปรแล้วก็หว่านเมล็ดพันธุ์ข้าวตามหลัง แล้วคราดกลบทันที

(2) นาหว่านข้าววงอก หว่านนํ้าตมหรือหว่านเพาะเลย โดยการนำเอาเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ถูกเพาะให้งอก มีขนาดตุ่มตา (มีรากงอกประมาณ 1-2 มิลลิเมตร) แล้วจึงหว่านลงในกระตงนา ซึ่งมีการเตรียมดินจนเป็นเทือก แยกเป็น

- การหว่านหนีนํ้า ทำในนํ้าฝน เนื่องจากการหว่านข้าวแห้งหรือทำการตกกล้าไม่ทัน เมื่อฝนมามาก หลังจากเตรียมดินเป็นเทือกดีแล้ว ก็หว่านข้าวที่เพาะจนงอก ลงไปในกระตงนาที่มีน้ำขังอยู่มากจึงเรียกว่า นาหว่านนํ้าตม

- นาชลประทาน หรือนาในเขตที่มีแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ การทำนาในสภาพนี้ มักจะให้ผลผลิตสูง หลังจากเตรียมดินเป็นเทือกดีแล้วระบายน้ำออกหรือให้เหลือน้ำขังบนผืนนา น้อยที่สุด นำเมล็ดพันธุ์ข้าวที่งอกขนาด “ตุ่มตา” หว่านลงไป แล้วคอยดูแลควบคุมการให้นํ้า มักจะเรียกการทำนาแบบนี้ว่า “การทำน่านํ้าตมแผนใหม่”

การทำนาหว่านนํ้าตม

การทำนาหว่านนํ้าตมที่จะให้ได้ผลดีนั้น จะต้องปรับพื้นที่นาให้สม่ำเสมอ มีคันนาล้อมรอบและสามารถควบคุมน้ำได้ การเตรียมดินก็ปฏิบัติเช่นเดียวกับการเตรียมดินในนาดำ หลังการเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ควรปล่อยให้เมล็ดข้าวที่ร่วงหล่นในนามีเวลางอกเป็นต้นข้าว เพื่อลดปัญหาข้าวเรื้อ หรือข้าววัชพืชในนา แล้วจึงไถตะ แล้วปล่อยน้ำเข้าพอให้ดินชุ่มอยู่เสมอ ประมาณ 5-10 วัน เพื่อให้เมล็ดวัชพืช งอกขึ้นมาเป็นต้นอ่อนเสียก่อนจึงปล่อยน้ำเข้านา แล้วทำการไถแปรและคราด หรือใช้ลูกทูปตี จะช่วยทำลายวัชพืชได้ หากทำเช่นนี้ 1-2 ครั้ง หรือมากกว่านั้น โดยทิ้งระยะห่างกันประมาณ 4-5 วัน หลังจากไถตะไถแปร และคราดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขังน้ำไว้ประมาณ 3 สัปดาห์

เพื่อให้ลูกหญ้าที่เป็นวัชพืชน้ำ เช่น ผักตบ ขาเขียด ทรงกระเทียม ผักปอดและพวกกกเล็ก เป็นต้น งอกเสียก่อน จึงรดให้ละเอียดอีกครั้งหนึ่ง ลูกหญ้าจะหลุดลอยไปติดคันนาได้ทางลม ก็จะสามารถขึ้นออกได้หมด เป็นการทำลายวัชพืชวิธีหนึ่ง เมื่อคราดแล้วจึงระบายน้ำออกและปรับเทือกให้สม่ำเสมอ สำหรับผู้ที่ใช้ลูกทุบหรืออีซลูก ย่ำฟางข้าวให้จมลงไปในดินแทนการไถ หลังจากย่ำแล้วควรเอาน้ำแชไว้ ให้ฟางเน่าเปื่อยจนหมดความร้อนเสียก่อน อย่างน้อย 3 อาทิตย์ แล้วจึงย่ำใหม่ เพราะแก๊สที่เกิดจากการเน่าเปื่อยของฟางจะเป็นอันตรายต่อต้นข้าว จะทำให้รากข้าวดำไม่สามารถหาอาหารได้ หลังจากนั้นจึงระบายน้ำออกเพื่อปรับเทือก

การปรับพื้นที่นาหรือการปรับเทือกให้สม่ำเสมอ จะทำให้ควบคุมน้ำได้สะดวก การงอกของข้าวดีเติบโตสม่ำเสมอ เพราะเมล็ดข้าวมักจะตายถ้าตกลงไปในแอ่งหรือหลุมที่มีน้ำขัง เว้นแต่กรณีดินเป็นกรดจัดละอองดินตกตะกอนเร็วเท่านั้นที่ต้นข้าวสามารถขึ้นได้ แต่ถ้าแปลงใหญ่เกินไปจะทำให้เกิดคลื่น ทำให้ข้าวหลุดลอยง่าย และข้าวรวมกันเป็นกระจุก ไม่สม่ำเสมอ นอกจากนั้นการปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอ ยังช่วยควบคุมการงอกของเมล็ดวัชพืช ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของการทำนาหว่านน้ำตมอีกด้วย การปรับพื้นที่ทำเทือก ควรทำก่อนหว่านข้าวหนึ่งวัน เพื่อให้ตะกอนตกดีเสียก่อน แล้วแบ่งกระตังน้ำออกเป็นแปลงย่อยๆ ขนาดกว้าง 3-5 เมตร ยาวตามความยาวของกระตังน้ำ ทั้งนี้แล้วแต่ความสามารถของคนหว่าน ถ้าคนหว่านมีความชำนาญอาจแบ่งให้กว้าง การแบ่งอาจใช้วิธีแหวกร่อง หรือใช้ไถกระเทียมผูกเชือกลากให้เป็นร่องก็ได้ เพื่อให้น้ำตกลงจากแปลงให้หมด และร่องยังใช้เป็นทางเดินระหว่างหว่านข้าว หว่านปุ๋ย และพ่นสารเคมีได้ตลอดแปลง โดยไม่ต้องเข้าไปในแปลงย่อยได้อีกด้วย

1.3.3 การทำนาหยอด

เป็นวิธีการปลูกข้าวที่อาศัยน้ำฝน หยอดเมล็ดข้าวแห้ง ลงไปในดินเป็นหลุมๆ หรือโรยเป็นแถวแล้วกลบฝังเมล็ดข้าว เมื่อฝนตกลงมาดินมีความชื้นพอเหมาะ เมล็ดก็จะงอกเป็นต้น นิยมทำในพื้นที่ข้าวไร่หรือนาในเขตที่การกระจายของฝนไม่แน่นอน แบ่งเป็น 2 สภาพได้แก่

- นาหยอดในสภาพข้าวไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่มักเป็นที่ลาดชัน เช่น ที่เชิงเขา เป็นต้น ปริมาณน้ำฝนไม่แน่นอน สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่ไม่สามารถเตรียมดินได้ จึงจำเป็นต้องหยอดข้าวเป็นหลุม

- นาหยอดในสภาพที่ราบสูง เช่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ ส่วนใหญ่เป็นที่ราบเชิงเขาหรือหุบเขา การหยอดอาจหยอดเป็นหลุมหรือใช้เครื่องมือหยอด หรือโรยเป็นแถวแล้วคราดกลบ นาหยอดในสภาพนี้ให้ผลผลิตสูงกว่านาหยอดในสภาพไร่มาก

1.4 การใส่ปุ๋ยในนาข้าว

คำแนะนำโดยทั่วไปสำหรับพันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง (กรมการข้าว: ออนไลน์)

สูตรปุ๋ยเคมีและอัตราการใช้ตามชนิดเนื้อดิน

ชนิดเนื้อดิน	การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1		ชนิดของปุ๋ยและอัตราการใช้ปุ๋ยครั้งที่ 2		
	สูตรปุ๋ยที่ แนะนำ*	อัตราการใช้ปุ๋ย (กก./ไร่)	แอมโมเนียมซัลเฟต (กก./ไร่)	หรือยูเรีย (กก./ไร่)	หรือปุ๋ยสูตรต่างๆ** (กก./ไร่)
ประเภทดินเหนียว	16-20-0 หรือ 18-22-0 หรือ 20-20-0	25-35	20-30	10-15	25-35
ประเภทดินร่วน และดินทราย	16-16-8 หรือ 18-12-6 หรือ 15-15-15	25-35	20-30	10-15	25-35
	13-13-21	30-45	20-30	10-15	30-45

* ต้องเป็นสูตรปุ๋ยที่มี N อยู่ในรูป NH_4^+-N

** ในกรณีที่ไม่สามารถหาปุ๋ยในโตรเจนอื่น เช่น แอมโมเนียมซัลเฟต หรือยูเรียได้ก็ให้ใช้ปุ๋ยเชิงประกอบ หรือปุ๋ยเชิงผสมสูตรที่ได้ครั้งที่ 1 แทนในอัตราเท่ากัน

หมายเหตุ

- การใส่ปุ๋ยแต่ละครั้งให้เลือกใช้ปุ๋ยเพียงสูตรเดียวเท่านั้น
- อัตราที่ใส่ทั้งครั้งที่ 1 และที่ 2 ตัวเลขตัวหน้าเป็นอัตราปกติ ส่วนตัวเลขตัวหลังเป็นอัตราที่ต้องการผลผลิตเพิ่ม มากกว่าอัตราปกติ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ที่ระยะปักดำหรือก่อนปักดำแล้วคราดกลบหรือหลังปักดำ 15 – 20 วัน และ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ที่ระยะกำเนิดช่อดอก (ประมาณ 35 – 50 วันหลังปักดำหรือ 25 – 30 วันก่อนข้าวออกดอก) หรือใส่หลังใส่ปุ๋ยครั้งแรกแล้ว 30 วัน
- สำหรับนาหยอด นาหว่านข้าวแห้ง นาหว่านน้าตมและนาข้าวขึ้นน้ำใส่ปุ๋ย ครั้งที่ 1 ที่ระยะ 20 – 30 วันหลัง ข้าวออก ส่วนปุ๋ย ครั้งที่ 2 ใส่เหมือนข้อ 2 (ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2) เฉพาะนาข้าวขึ้นน้ำอาจจะใส่ที่ระยะน้ำในนาลึกประมาณ 30 เซนติเมตร หรือก่อนที่น้ำจะลึกเกินกว่า 30 เซนติเมตร
- แอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) และยูเรีย (46-0-0)

คำแนะนำโดยทั่วไปสำหรับพันธุ์ข้าวไวต่อช่วงแสง
สูตรปุ๋ยเคมีและอัตราการใช้ตามชนิดเนื้อดิน

ชนิดเนื้อดิน	การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1		ชนิดของปุ๋ยและอัตราการใช้ปุ๋ยครั้งที่ 2		
	สูตรปุ๋ยที่ แนะนำ*	อัตราการใช้ปุ๋ย (กก./ไร่)	แอมโมเนียม ซัลเฟต (กก./ไร่)	หรือยูเรีย (กก./ไร่)	หรือปุ๋ยสูตร ต่างๆ** (กก./ไร่)
ประเภทดิน เหนียว	16-20-0 หรือ 18-22-0 หรือ 20-20-0	20-25	10-20	5-10	20-25
ประเภทดินร่วน และดินทราย	16-16-8 หรือ 18-12-6 หรือ 15-15-15	20-25	10-20	5-10	20-25
	13-13-21	25-30	10-20	5-10	25-30

* ต้องเป็นสูตรปุ๋ยที่มี N อยู่ในรูป $\text{NH}_4^+\text{-N}$

** ในกรณีที่ไม่สามารถหาปุ๋ยในโตรเจนอื่น เช่น แอมโมเนียมซัลเฟต หรือยูเรียได้ก็ให้ใช้ปุ๋ยเชิงประกอบ หรือปุ๋ย
เชิงผสมสูตรที่ใส่ครั้งที่ 1 แทนในอัตราเท่ากัน

หมายเหตุ

- การใส่ปุ๋ยแต่ละครั้งให้เลือกใช้ปุ๋ยเพียงสูตรเดียวเท่านั้น
- อัตราที่ใส่ทั้งครั้งที่ 1 และที่ 2 ตัวเลขตัวหน้าเป็นอัตราปกติ ส่วนตัวเลขตัวหลังเป็นอัตราที่ต้องการ
ผลผลิต เพิ่มมากกว่าอัตราปกติ
- ถ้าจำเป็นต้องปักดำเดือนกันยายน หรือตุลาคม ให้นำปุ๋ยครั้งที่ 2 รวมกับปุ๋ยครั้งที่ 1 ใส่ที่ระยะปักดำ
ยกเว้น ภาควิชาพืชสวนออกใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำปกติ
- ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ที่ระยะปักดำหรือใส่ก่อนปักดำแล้วคราดกลบหรือหลังปักดำ 15 – 20 วัน และใส่ปุ๋ย
ครั้งที่ 2 ที่ระยะกำเนิดช่อดอก (ประมาณ 25 – 30 วันก่อนข้าวออกดอก) หรือใส่หลังใส่ปุ๋ยครั้งแรก
- สำหรับนาหยอด นาหว่านข้าวแห้ง นาหว่านน้ำตมและนาข้าวขึ้นน้ำใส่ปุ๋ย ครั้งที่ 1 ที่ระยะ 20 – 30
วันหลัง ข้าวออก ส่วนปุ๋ย ครั้งที่ 2 ใส่เหมือนข้อ 4 (ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2) เฉพาะนาข้าวขึ้นน้ำอาจจะใส่ที่ระยะน้ำในนาลึก
ประมาณ 30 เซนติเมตร หรือก่อนที่น้ำจะลึกเกินกว่า 30 เซนติเมตร ก็ได้
- แอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) และยูเรีย (46-0-0)

1.5 การป้องกันและกำจัดศัตรูข้าว

ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวชลบุรี (ม.ป.ป : ออนไลน์) ระบุว่า การปลูกข้าวในพื้นที่เขตร้อน ปัญหาโรคและแมลงรบกวนเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ในแต่ละปี ปัญหาศัตรูข้าวที่เกิดขึ้นทำให้ผลผลิตข้าวลดลงถึงร้อยละ 20 ศัตรูข้าวที่สำคัญ ได้แก่ โรคข้าวต่างๆ แมลงศัตรูข้าว สัตว์ศัตรูข้าว เช่น หอยเชอรี่ และหนู ศัตรูข้าวทั้งหมดนี้สามารถเข้าทำลายต้นข้าวได้ในระยะต่างๆกัน การใช้ปัจจัยการผลิตที่มากเกินไป ได้แก่ ปุ๋ยเคมี ก็สามารถเป็นสาเหตุให้เกิดโรค และแมลงเข้าทำลายได้ ทั้งความชื้นและอุณหภูมิในอากาศที่สูงมากก็จะเกิดโรคได้เช่นกัน

นอกจากนี้การใช้วิธีป้องกันและกำจัดศัตรูข้าวแต่ละวิธีไม่อาจประกัน ได้ว่าจะได้ผล ทั้งร้อยละร้อยเช่นนี้ ดังนั้นคำแนะนำต่างๆที่ระบุไว้นั้น ผู้ที่นำไปใช้สมควรจะต้องทำความเข้าใจและระมัดระวังการใช้ผลิตภัณฑ์ต่างๆให้ ถูกต้องประกอบกับการจัดการตามขั้นตอนการปลูกข้าวอย่างถูกวิธี เป็นการผสมผสานทุกวิธีการจัดการให้ได้ผล

วิธีการจัดการเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูข้าวแบบผสมผสานประกอบด้วยวิธีต่างๆ ดังนี้

1) การใช้วิธีเขตกรรม

- ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสม ไม่บางเกินไป หรือไม่หนาแน่นเกินไป แปลงปลูกข้าวสามารถระบายอากาศได้ดี
- ไถพื้นที่ตากดินหลายๆครั้ง โดยเฉพาะในพื้นที่ที่เคยมีโรคระบาด
- กำหนดระยะเวลาปลูกข้าวที่มีช่วงเก็บเกี่ยวก่อนฝนตกชุก หรือเลี้ยวระยะเวลาก่อนจะเกิดการเข้าทำลายของแมลง
- โรค แมลง บางชนิดเกิดในแปลงตกกล้า ควรหมั่นตรวจดูแปลงนาอย่างสม่ำเสมอ อย่าให้ขาดน้ำ
- ปรับปรุงพื้นที่ปลูกข้าว เพื่อหลีกเลี่ยงแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ศัตรูข้าว ได้แก่ ลดพื้นที่คันนาซึ่งเป็นที่อยู่ของหนู กำจัดวัชพืชบนคันนา
- ปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อตัดวงจรของแมลงพาหะและเชื้อไวรัสที่ทำให้เกิดโรค

2) การใช้พันธุ์ข้าวที่เหมาะสม

- ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่สะอาดปราศจากโรคและสิ่งเจือปน
- เลือกใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ต้านทานโรค หรือ แมลงที่มีประวัติเคยระบาดในพื้นที่นั้นมาก่อน
- ไม่ปลูกข้าวพันธุ์เดียวกันในพื้นที่นาผืนใหญ่และปลูกติดต่อกันตลอดทั้งปี เป็นเวลานาน

3) การใช้ปุ๋ยเคมีอย่างถูกต้องและเหมาะสม

- โรคบางชนิดเกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราสูงเกินไป หรือใช้ผิดเวลา ได้แก่ การเกิดโรคไหม้ บางครั้งเกิดจากการใส่ปุ๋ยในโตรเจนสูงเกินไป
- โรคบางชนิด เช่น โรคใบจุดสีน้ำตาล ควรใส่ปุ๋ยในโตรเจนและปุ๋ยโพแทสเซียมเพิ่มขึ้น
- ป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไฟด้วยการใส่ปุ๋ยในโตรเจนเพื่อเร่งการเจริญเติบโตของต้นข้าวในระยะแรกของการเจริญเติบโต

4) การใช้สารเคมีฉีดพ่น

- ใช้สารเคมีคลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวก่อนปลูก
- เมื่อพบว่าเกิดการระบาดของโรค แมลง ในระดับที่อันตราย ควรใช้สารเคมีอย่างมีประสิทธิภาพ เลือกใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพสามารถกำจัดโรค แมลงที่เกิดขึ้นได้ตรงตามอาการของโรค หรือแมลงที่ระบาดนั้น
- ก่อนการใช้สารป้องกันกำจัด โรค แมลง ให้ศึกษาวิธีการใช้ที่ระบุอยู่บนภาชนะบรรจุอย่างละเอียด และใช้ตามคำแนะนำนั้นอย่างเคร่งครัด
- สวมชุดและอุปกรณ์ป้องกันพิษจากสารเคมีให้เรียบร้อย
- หลังการใช้สารป้องกันกำจัด โรค แมลง ให้ทำความสะอาดร่างกายและเครื่องใช้ให้เรียบร้อย
- เก็บรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการพ่นสารเคมี ในที่ปลอดภัย ให้เรียบร้อยทุกครั้งหลังการใช้งาน
- บรรจุภัณฑ์ที่เปิดใช้หมดแล้วหรือคงเหลืออยู่ให้เก็บไว้ในที่ที่พ้นอันตรายจากเด็ก และบุคคลทั่วไป

5) การใช้วิธีการเพื่อการป้องกัน

- ใช้กับดักแสงไฟล่อตัวแก่ของแมลงที่ทำลายต้นข้าว หรือ ของแมลงที่เป็นพาหะของโรค
- หลังเก็บเกี่ยวข้าวแล้วควรปล่อยให้พื้นที่นาว่างเปล่าประมาณ 45-60 วัน หรือหลีกเลี่ยงการปลูกข้าวแบบต่อเนื่อง
- ควรรณรงค์ศัตรูธรรมชาติ เพื่อกำจัดหนู และแมลงศัตรูอื่นๆ
- หมั่นตรวจดูแลแปลงปลูกข้าวอย่างสม่ำเสมอ กำจัดวัชพืชบนคันนา ถ้าพบเห็นว่าเกิดโรค แมลง ให้รีบเก็บทำลาย หรือหาวิธีป้องกันกำจัดทันที ไม่ให้เกิดการระบาดออกไปในพื้นที่อื่นๆ

6) การจัดการศัตรูข้าวด้วยวิธีผสมผสาน

เป็นวิธีการรวมเทคโนโลยีต่างๆมาใช้ เพื่อควบคุมประชากร(จำนวน)ของศัตรูข้าว ให้ลดน้อยลงด้วยวิธีการป้องกัน” ใช้พันธุ์ต้านทาน การเขตกรรม การทำหมันแมลง ใช้สารดึงดูดแมลง การใช้ชีววิธีโดยส่งเสริมประสิทธิภาพของสิ่งมีชีวิตที่เป็นศัตรูของศัตรู ข้าวอีกทีหนึ่ง และท้ายที่สุด อาจต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัดตามความจำเป็น ซึ่งจะต้องใช้ตามกรรมวิธีที่ถูกต้อง

1.6 วิทยาการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว

สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว (ม.ป.ป: ออนไลน์) วิทยาการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวเป็นสิ่งสำคัญในการเพิ่มผลผลิตข้าว ซึ่งมีข้อปฏิบัติ ดังนี้

1.6.1 การปฏิบัติก่อนการเก็บเกี่ยว

ตรวจแปลงนาระยะข้าวเริ่มออกรวง หากพบรวงโผล่พ้นจากใบธงประมาณ 80% ของแปลง กำหนดเป็นวันออกดอก 21 วันหลังวันออกดอก ระบายน้ำออกจากแปลงนา 28-30 วัน หลังวันออกดอก กำหนดเป็นวันเก็บเกี่ยว

1.6.2 การเก็บเกี่ยว

ระยะเวลาเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม คือ 28-30 วัน หลังข้าวออกดอก การเก็บเกี่ยวในระยะนี้ทำให้ได้ข้าวที่มีคุณภาพการสีดี ถ้าเก็บเกี่ยวเร็วหรือช้าเกินไปมีผลต่อคุณภาพเมล็ด คือ การเก็บเกี่ยวเร็วเกินไป จะทำให้เมล็ดข้าวน้ำหนักเบา การสะสมแป้งไม่เต็มที่ ข้าวมีความชื้นสูง ถ้าลดความชื้นล่าช้า ทำให้ข้าวเสื่อมคุณภาพ มีจุลินทรีย์เข้าทำลาย และคุณภาพการสีต่ำได้ข้าวเต็มเมล็ด และต้นข้าวดำ เมล็ดยังเขียว อ่อน มีข้าวหักและป่น การเก็บเกี่ยวช้าเกินไป สูญเสียผลผลิตข้าว เพราะข้าวแห้งกรอบ ร่วงหล่นในนา นก หนู และแมลง เข้าทำลายคุณภาพการสีต่ำ ได้ข้าวเต็มเมล็ด และต้นข้าวดำ เพราะเมล็ดกรอบและมีรอยแตกร้าว กรณีรวงข้าวแช่น้ำ ทำให้เกิดเมล็ดงอก

วิธีการเก็บเกี่ยวเก็บเกี่ยวโดยแรงงานคนใช้เวลาในการเก็บเกี่ยวนาน ขาดแคลนแรงงาน และค่าจ้างสูง เก็บเกี่ยวโดยเครื่องเกี่ยวนวด ใช้เวลาเก็บเกี่ยวเร็ว แต่ข้าวมีความชื้นสูง ประมาณ 25-30%

การลดความชื้น ข้าวที่เก็บเกี่ยวในระยะที่เหมาะสม เมล็ดมีความชื้นประมาณ 20-25% เมื่อนำข้าวเปลือกมากองรวมกัน เนื่องจากเมล็ดมีการหายใจ จะทำให้กองข้าวมีอุณหภูมิสูงขึ้น เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ต่างๆ มีผลทำให้ข้าวเสื่อมคุณภาพ เช่น เกิดข้าวเน่า ข้าวบูด ข้าวเหลือง ข้าวมีคุณภาพการสีต่ำ เมล็ดพันธุ์เสื่อมความงอกเร็ว จึงต้องทำการลดความชื้นของเมล็ดข้าวให้เหลือประมาณ 14% สำหรับการเก็บข้าวไว้นาน 2-3 เดือน แต่ถ้าเก็บนานเกินกว่า 3 เดือน ควรลดความชื้นเมล็ดให้เหลือต่ำกว่า 12% การลดความชื้น ทำได้หลายวิธี ได้แก่ การใช้แสงอาทิตย์ และการใช้เครื่องอบ การใช้แสงอาทิตย์ เป็น แหล่งความร้อน โดยมีการเคลื่อนที่ของ

อากาศเป็นตัวช่วยพาความชื้นออกจากเมล็ด ทำให้ความชื้นของเมล็ดลดลง เป็นวิธีการที่ประหยัด ไม่ยุ่งยาก แต่มีข้อเสียคือ ต้องใช้แรงงานและพื้นที่ในการตาก และไม่สามารถควบคุมคุณภาพข้าวได้ การตากข้าวในนา ทำให้เกิดการสูญเสีย ทั้งน้ำหนัก และคุณภาพข้าว เนื่องจากเกิดการร่วงหล่นขณะ ตาก ขนย้าย และถูก นก หนู เข้าทำลาย ส่วนการสูญเสียคุณภาพ ในตอนกลางวันข้าวได้รับอุณหภูมิ สูงจากแสงแดด ความชื้นของเมล็ดลดลง ในช่วงกลางคืน อุณหภูมิต่ำลง ความชื้นสัมพัทธ์ของ อากาศสูงขึ้น ข้าวจึงดูดความชื้นกลับเข้าไปอีกครั้ง การเปลี่ยนแปลงความชื้นภายในเมล็ดข้าว แห้ง และชื้นสลับกัน ทำให้เกิดการร้าวในเมล็ด นอกจากนี้ยังได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อม เช่น ข้าวเปียกน้ำค้างในเวลากลางคืน หรือเปียกฝนในระหว่างการตาก ทำให้ข้าวเกิดรอยร้าวในเมล็ด เช่นเดียวกัน เมื่อนำข้าวไปนวดหรือสี จึงเกิดการแตกหัก คุณภาพการสีลดลง

การตากลาน ปัจจุบันการใช้รถเกี่ยวนวด ทำให้เกษตรกรขายข้าวสด(ชื้น)ให้ พ่อค้าทันที ดังนั้นภาระในการลดความชื้นจึงอยู่ที่พ่อค้า หรือโรงสี แต่เกษตรกรบางกลุ่มยังคงตาก ข้าวลดความชื้นเอง หรือเพื่อเก็บไว้ทำเมล็ดพันธุ์ ซึ่งการตากข้าวบนลานมีข้อควรปฏิบัติ ดังนี้

- 1) ทำความสะอาดลานตาก ควรมีวัสดุสะอาดและแห้งรองรับเมล็ด เช่นผ้าใบ หรือเสื่อที่สานด้วยไม้ไผ่ ฯลฯ ไม่ควรตากกับพื้นซีเมนต์หรือถนนโดยตรง เพราะเมล็ดอาจได้รับความร้อนสูงเกินไป
- 2) ความหนาของกองข้าวที่ตากควรหนาประมาณ 5 – 10 ซม. การตากหนาเกินไปจะทำให้การระบายอากาศไม่ดี ข้าวแห้งช้า การตากบางเกินไป ทำให้อุณหภูมิข้าวสูงมีผลต่อ ความออกของข้าวได้ ระหว่างการตากควรหมั่นกลับกองข้าวทุกๆ 2 ชั่วโมงหรือวันละ 4 ครั้ง เพื่อให้ ลดความชื้นได้อย่างรวดเร็วและสม่ำเสมอ
- 3) ควรมีวัสดุคลุมกองข้าวในเวลากลางคืนเพื่อป้องกันน้ำค้างหรือฝน
- 4) ไม่ควรตากข้าวนานเกินไป ระยะเวลาในการตากข้าว ขึ้นอยู่กับความชื้น เริ่มต้น ความหนานางของข้าวขณะตาก และความบ่อยครั้งในการกลับ ตลอดจนระดับความชื้นที่ ต้องการ โดยทั่วไป หากความชื้นลดลงเหลือประมาณ 12 – 14 % จึงหยุดตาก

การใช้เครื่องอบ วิธีนี้มีข้อดีคือ สามารถปฏิบัติได้ในทุกสภาวะอากาศ แม้ว่าฝน จะตกหรือมีแสงแดดน้อย ใช้พื้นที่น้อย สามารถควบคุมการลดความชื้น ให้อยู่ในระดับตามต้องการ สามารถควบคุมป้องกันความเสียหายต่อคุณภาพข้าวได้ แต่มีข้อเสีย คือ ค่าใช้จ่ายสูง

1.6.3 การเก็บรักษา

การเก็บรักษา เป้าหมายหลักของการเก็บรักษาข้าว คือ ให้มีการสูญเสียของข้าว ในขณะที่เก็บรักษาน้อยที่สุดทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ในด้านปริมาณ มีการสูญเสียน้ำหนัก เนื่องจาก นก หนู แมลงในโรงเก็บ และการหายใจของเมล็ด ส่วนด้านคุณภาพ เช่น เกิดข้าวเมล็ด

เหลือง เกิดกลิ่นเหม็นอับ และมีสิ่งสกปรกเจือปนมาก การเก็บรักษาข้าวโดยทั่วไป ควรเก็บรักษาไว้ในสภาพหรือโรงเก็บที่มีความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิของอากาศ ต่ำ (ในที่แห้งและเย็น) การเก็บรักษาข้าวโดยทั่วไป แบ่งออกได้เป็น 4 วิธี ได้แก่

1) การเก็บในสภาพปกติ หมายถึง การเก็บข้าวไว้ในโรงเก็บปกติที่ไม่มีการควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ภายในโรงเก็บ เป็นวิธีที่นิยมใช้กันอยู่เป็นส่วนใหญ่ เพราะมีการลงทุนน้อย และเสียค่าใช้จ่ายต่ำ แต่โอกาสที่จะเกิดความเสียหายในระหว่างการเก็บรักษามีสูง เช่น การเก็บในโรงเก็บหรือยุ้งฉางของเกษตรกร โรงสีหรือโกดังส่งออกข้าวขนาดใหญ่

2) การเก็บในสภาพที่มีการควบคุมอุณหภูมิเพียงอย่างเดียว เช่น การเก็บข้าวไว้ในตู้แช่ ตู้เย็น หรือในไซโลเก็บข้าวที่มีการเป่าลมเย็น เป็นต้น การเก็บในสภาพที่มีอุณหภูมิต่ำ ช่วยชะลอการสูญเสียทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ เนื่องจากการเข้าทำลายของแมลงลดลง และการหายใจของเมล็ดน้อยลง

3) การเก็บในสภาพที่มีการควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ได้แก่ การเก็บข้าวไว้ในภาชนะเก็บที่มิดชิด สามารถป้องกันการเคลื่อนที่ผ่านเข้าออกของอากาศได้ เช่น การเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ในปี๊บสังกะสี หรือ polyethylene bags เป็นต้น การเก็บข้าวในสภาพปิดเช่นนี้ ความชื้นของข้าวจะเป็นตัวกำหนดความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศภายในภาชนะที่เก็บ ถ้าความชื้นของข้าวต่ำ ความชื้นสัมพัทธ์ภายในภาชนะบรรจุก็จะต่ำ ข้าวที่เก็บจะเกิดความเสียหายน้อย ถ้าความชื้นสัมพัทธ์ของข้าวสูง ความชื้นสัมพัทธ์ภายในภาชนะบรรจุก็จะสูง ข้าวที่เก็บจะเกิดความเสียหายสูง ดังนั้น การเก็บรักษาข้าวด้วยวิธีนี้ ข้าวควรมีความชื้นก่อนเก็บต่ำ ทั้งนี้ขึ้นกับระยะเวลาที่ต้องการเก็บรักษา อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปความชื้นไม่ควรเกิน 10% วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้ผลดี และมีค่าใช้จ่ายต่ำ

4) การเก็บในสภาพที่มีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ วิธีนี้เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด สามารถป้องกันและลดความเสียหายของข้าวได้ดี เก็บรักษาข้าวให้คงคุณภาพดี ได้เป็นเวลานาน แต่มีการลงทุน และเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลสูง เช่น การเก็บอนุรักษเชื้อพันธุ์ข้าวในธนาคารเชื้อพันธุ์

1.6.4 การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในโรงเก็บ

แมลงในโรงเก็บเป็นปัญหาสำคัญ เนื่องจากแมลงสามารถแพร่ขยายพันธุ์ได้ง่าย ทำให้มีประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยจะเข้าทำลาย ก่อความเสียหายให้กับผลผลิตในโรงเก็บ ความเสียหายของผลผลิตที่เกิดจากแมลงประมาณ 5-10%

ประเภทของแมลงศัตรูในโรงเก็บแบ่งตามลักษณะการทำลาย

- 1) กัดกิน หรือแทะเล็มภายนอก (External feeder) ทำความเสียหายเฉพาะภายนอก โดยทำให้เกิดขุย ผิวของเมล็ดถูกทำลาย ถักใยเกาะติดกันเป็นก้อน ได้แก่ ฝีเสื้อข้าวสาร มอดแป้ง มอดสยาม มอดพื้นเลื้อย มอดหนวดขาว ไรและเหาหนังสือ
- 2) กัดกินภายในเมล็ด (Internal feeder) แมลงจะอาศัยและทำลายอยู่ภายในเมล็ด เพศเมียมักวางไข่อยู่ที่ผิวนอกเมล็ด เมื่อไข่ฟักเป็นหนอน จะเจาะเข้าสู่ภายใน กัดกินและเจริญเติบโตจนครบวงจรชีวิต ตัวเต็มวัยจะเจาะเมล็ดออกมาทำให้เป็นรู และภายในเป็นโพรง แมลงประเภทนี้ได้แก่ ค้างคาวข้าว ฝีเสื้อข้าวเปลือก มอดข้าวเปลือก

ประเภทของแมลงศัตรูในโรงเก็บ แบ่งตามระยะเวลาการเข้าทำลาย

- 1) ระยะก่อนการเก็บเกี่ยว (Pre-harvest) แมลงบางชนิดสามารถบินออกจากโรงเก็บเมล็ดไปวางไข่ที่เมล็ดในแปลง เช่น ฝีเสื้อข้าวเปลือก สามารถวางไข่ก่อนการเก็บเกี่ยวประมาณ 1-2 สัปดาห์
- 2) ขณะเก็บเกี่ยว (During harvest) เมื่อเก็บเกี่ยวแล้ว มักมีการนวด ตากเมล็ด เพื่อลดความชื้น ซึ่งมีแมลงบางชนิดที่บินเข้าไปวางไข่ จึงเป็นการเปิดโอกาสให้แมลงเข้าทำลาย
- 3) หลังการเก็บเกี่ยว (Post-harvest)
 - 3.1) การปฏิบัติเกี่ยวกับเมล็ด (Grain and Seed Processing) หลังการเก็บเกี่ยวมีการนำเมล็ดไปกะเทาะเปลือก ขัดสี คัดแยก ช่วงระยะเวลานี้มักใช้สถานที่ใกล้กับโรงเก็บ ทำให้แมลงจากโรงเก็บเข้ามาทำลายได้
 - 3.2) ขณะทำการขนส่ง (Transportation) ในการขนส่งจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการขนส่ง อาจมีแมลงตกค้างอยู่ในพาหนะขนส่งนั้น ทำให้แมลงเข้าทำลายในช่วงระยะเวลานี้ได้
 - 3.3) ขณะเก็บรักษา (Storage) ในระหว่างการเก็บรักษาเมล็ดข้าว สภาพแวดล้อมและปัจจัยต่างๆ มีผลทำให้เมล็ดข้าวเสื่อมคุณภาพ โดยเฉพาะแมลงเมื่อเข้าทำลายแล้วจะแพร่ระบาดทำความเสียหายเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

ประเภทของความเสียหาย (Types of Loss)

- 1) สูญเสียน้ำหนัก (Weight Loss) แมลงสามารถกินอาหารได้มากกว่าน้ำหนักตัวหลายเท่า เมื่อแพร่ระบาดมากจะทำให้สูญเสียน้ำหนักมาก

2) สูญเสียคุณค่าทางอาหาร (Food Loss) เมื่อแมลงเข้าทำลายจะทำให้เมล็ดสูญเสียคุณค่าทางอาหารไป โดยแมลงชอบทำลายส่วนคัพพะ (embryo) มากกว่าส่วน endosperm เนื่องจากส่วนคัพพะจะนุ่มกว่าส่วน endosperm

3) สูญเสียความงอก (Seed Germination Loss) เนื่องจากแมลงชอบทำลายส่วนคัพพะ เป็นผลทำให้เมล็ดสูญเสียความงอก หรือบางเมล็ดถูกทำลายน้อย แม้จะงอกแต่สภาพของเมล็ดที่งอกจะไม่สมบูรณ์ และไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้

4) สูญเสียคุณภาพ (Quality Loss) ทำให้ความสม่ำเสมอของเมล็ดเสียไป การเข้าไปปะปนของแมลง และของเสียจากแมลง ทำให้เกิดกลิ่นเหม็น คุณภาพเปลี่ยนไป นอกจากนี้ซากหรือชิ้นส่วนของแมลงที่ติดอยู่กับอาหารทำให้เกิดการปนเปื้อน และคุณภาพเมล็ดเสียหาย เมื่อแมลงเข้าทำลายในปริมาณมากทำให้ความชื้นในกองเมล็ดข้าวเพิ่มขึ้น มีผลทำให้เชื้อจุลินทรีย์เจริญเติบโต

5) สูญเสียเงิน (Money Loss) เมื่อแมลงเข้าทำลาย ทำให้น้ำหนักของผลผลิตลดลง จึงมีผลทำให้สูญเสียรายได้ นอกจากนี้คุณภาพที่เสียไปยังทำให้ราคาลดต่ำลงด้วย

6) สูญเสียชื่อเสียง (Loss of Goodwill) ผลผลิตที่แมลงเข้าทำลายจะดูสกปรก และเสื่อมคุณภาพ ทำให้ผู้ซื้อและผู้บริโภคเสื่อมความเชื่อถือและไว้วางใจในสินค้า

การป้องกันและกำจัดแมลงในโรงเก็บโดยไม่ใช้สารเคมี หมายถึง การนำวิธีการต่างๆ โดยที่ไม่ใช้สารเคมี มาใช้ในการป้องกันและกำจัดแมลง หรือเพื่อลดการทำลายของแมลง มีข้อควรปฏิบัติ ดังนี้

1) วิธีกล (Mechanical control)

(1) การรักษาความสะอาดและการจัดการโรงเก็บ ควรเตรียมความพร้อมของสภาพโรงเก็บ ทำความสะอาดพื้นและส่วนต่างๆ ของโรงเก็บ ทั้งภายในและภายนอก ก่อนที่จะนำข้าวเข้าเก็บรักษา และต้องดูแลทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ ตลอดระยะเวลาของการเก็บรักษา ทำให้การแพร่ระบาดของแมลงน้อยลง

(2) การใช้วิธีทางอ้อมกับแมลง เป็นการใช้สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมกับแมลง เช่น การเก็บข้าวเปลือกแทนการเก็บข้าวสาร การแยกเมล็ดแตกหักออกจากเมล็ดดี สามารถป้องกันการเข้าทำลายของแมลงได้

(3) การใช้วิธีทางตรงกับแมลง การแยกแมลงออกจากผลผลิต เป็นวิธีที่ใช้ได้ดีกับแมลงระยะตัวเต็มวัย เช่น การร่อนแยกแมลง การพลิกกลับกองข้าวบ่อยๆ การใช้เครื่องดูดเมล็ดโดยวิธีสูญญากาศ

(4) การใช้สารหรือวัสดุบางอย่างคลุกเมล็ด

(4.1) น้ำมันพืช มีคุณสมบัติเป็นการไล่ และเป็นสารด้านการกิน เช่น น้ำมันขมิ้น และน้ำมันสะเดา

(4.2) การใช้ส่วนต่างๆ ของพืช ใช้ว่านน้ำ (Sweetflag: *Acorus calamus* Linn.) คลุกเมล็ด สามารถใช้กำจัดแมลงได้ดี

(4.3) การใช้ Inert dust ในปัจจุบันมีการใช้ diatomaceous earth และ silica aerogels คลุกเมล็ดเพื่อป้องกันแมลง และไม่มีพิษต่อผลิตภัณฑ์ diatomaceous earth มีผลทำให้ลำตัวแมลงเกิดบาดแผล และตาย ส่วน silica aerogels สามารถดูดซับน้ำมันได้ 3 เท่า เมื่อแมลงเดินผ่านสารนี้จะดูดซับสิ่งที่มีไขมันแมลง ทำให้สูญน้ำและตาย นอกจากนี้ยังมีการใช้ ปูนขาว ขี้เถ้า แกลบ ทราบ ลดการเข้าทำลายของแมลงได้

2) วิทยาการกายภาพ (Physical control)

(1) การลดความชื้นในเมล็ด ก่อนนำเข้าเก็บรักษาเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะนอกจากช่วยป้องกันการเข้าทำลาย ของแมลงแล้ว ยังทำให้อายุการเก็บรักษานานขึ้น การลดความชื้นเมล็ดลงเหลือ 10% จะพบแมลงทำลายน้อย หากลดความชื้นในเมล็ดต่ำกว่า 8% มักไม่พบแมลงทำลาย

(2) การควบคุมโดยใช้อุณหภูมิ

(2.1) ความร้อน การใช้อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส ติดต่อกันจะทำให้แมลงบางชนิดหยุดการเจริญเติบโตและตายได้ และหากใช้อุณหภูมิระหว่าง 55-60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 ชั่วโมง หรือ อุณหภูมิระหว่าง 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะทำให้แมลงทุกชนิดตายหมด

(2.2) ความเย็น การเก็บเมล็ดข้าวที่อุณหภูมิต่ำกว่า 12 องศาเซลเซียส จะทำให้แมลงหยุดการเจริญเติบโตและ ขยายพันธุ์ได้ และแมลงจะตายหมดที่อุณหภูมิ -2 ถึง -5 องศาเซลเซียส

(3) การใช้พลังงาน มีการใช้พลังงานต่างๆ เช่น พลังงานไฟฟ้า และพลังงานจากรังสี เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถกำจัดแมลง โดยแมลงจะดูดพลังงานได้เร็วกว่าเมล็ดพืช แมลงจึงตายได้อย่างรวดเร็ว โดยเมล็ดยังไม่ถูกทำลาย

(4) การใช้ภาชนะบรรจุชนิดต่างๆ ปัจจุบันได้มีถุงพลาสติกถักที่หนา และสามารถป้องกันการเข้าทำลายของแมลงได้

(5) การเก็บรักษาในสภาพสุญญากาศ หรือภาชนะที่ปิดผนึกแน่น แมลงต้องการออกซิเจนเพื่อการหายใจเมื่ออยู่ในที่ไม่มี อากาศ ผ่านก็ทำให้แมลงตายได้ ในกรณีนี้

ต้องการให้แมลงตายเร็วขึ้นอาจเพิ่มก๊าซที่เป็นพิษ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือก๊าซไนโตรเจน เป็นต้น

(6) การใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide) มีการนำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มาใช้รมเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาพิษตกค้าง และการสร้างความต้านทานของแมลงต่อสารรม

3) วิธีทางชีวภาพ (Biological control) หมายถึงการใช้ตัวห้ำ ตัวเบียน หรือเชื้อจุลินทรีย์ ในการลดปริมาณแมลงศัตรูในโรงเก็บ

(1) แมลงศัตรูธรรมชาติ โดยนำแมลงศัตรูธรรมชาติมาเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์ และปล่อยสู่แมลงเป้าหมาย อุปสรรคของวิธีนี้คือ การค้นหาแมลงศัตรูธรรมชาติ วิธีการเลี้ยง และการขยายพันธุ์ที่ง่ายและประหยัด เช่น แตนเบียน ตัวห้ำ

(2) โรคของแมลง (Insect pathogen) การนำจุลินทรีย์ที่เป็นเชื้อโรคชนิดต่างๆ มาใช้ในการควบคุม เช่น เชื้อแบคทีเรีย รา โปรโตซัว และไวรัส

การป้องกันและกำจัดแมลงในโรงเก็บโดยใช้สารเคมี

การป้องกันและกำจัดแมลงในโรงเก็บโดยใช้สารเคมีเป็นวิธีที่นิยมปฏิบัติ เพราะเป็นการป้องกันและกำจัดที่ได้ผลรวดเร็ว หากนำสารเคมีหรือสารฆ่าแมลงมาใช้ ควรทราบถึงชนิดของสารฆ่าแมลง วิธีการนำมาใช้ ปฏิกริยาของสารฆ่าแมลง ค่าความเป็นพิษของสาร เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อจะได้ใช้สารฆ่าแมลงได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ถ้าใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ก็อาจใช้สารเคมีที่ออกฤทธิ์นาน และอัตราสูงได้ แต่ถ้าใช้เมล็ดเพื่อการบริโภค ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค โดยใช้สารที่สลายตัวได้ในเวลา ที่กำหนด และควรใช้ตามคำแนะนำ

สารฆ่าแมลง (Insecticides) คือสารพิษที่สามารถฆ่าแมลงได้ แมลงได้รับสารพิษโดยการสัมผัส การกินอาหาร หรือโดยการหายใจเอาสารพิษเข้าไปในตัวแมลง พิษมีผลต่อระบบประสาทมีผลเป็นอัมพาตหรือตายได้ สารฆ่าแมลงแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

1) สารฆ่าแมลงชนิดถูกตัวตาย (Contact insecticides) สารฆ่าแมลงถูกตัวตายเป็นสารฆ่าแมลงที่ทำให้แมลงตายเมื่อสัมผัสกับสารฆ่าแมลง แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม คือ

- กลุ่มออร์กาโนคลอรีน (Organochlorine)
- กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส (Organophosphorous)
- กลุ่มไพรีทรอยด์ และไพรีทรอยด์สังเคราะห์ (Pyrethroid)
- กลุ่มคาร์บาเมต (Carbamate)
- กลุ่มอื่นๆ (Miscellaneous compound)

ในสารฆ่าแมลงทั้ง 5 กลุ่มนี้ กลุ่มออร์กาโนคลอรีน (Organochlorine) เป็นกลุ่มที่ถูกห้ามนำมาใช้กับผลิตผลเกษตร ส่วนสารฆ่าแมลงอีก 3 กลุ่ม คือกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส (Organophosphorous) กลุ่มไพรีทรอยด์ (Pyrethroid) และกลุ่มคาร์บาเมต (Carbamate) เป็นกลุ่มที่นำมาใช้ กับผลิตผลเกษตร ได้ แต่ในแต่ละกลุ่มก็มีข้อจำกัดเพราะสารฆ่าแมลงทุกชนิดในแต่ละกลุ่ม ไม่สามารถนำมาใช้กับผลิตผลเกษตรได้ทุกชนิด จะใช้ได้เพียงบางชนิดเท่านั้น สารฆ่าแมลงอีกกลุ่มหนึ่ง คือ กลุ่มอื่นๆ สารฆ่าแมลงนี้เป็นกลุ่มใหม่ซึ่งจะทำปฏิกิริยาโดยการขัดขวางการสร้างไคติน (Chitin) ในแมลง

2) สารฆ่าแมลงชนิดรม (Fumigant) คือ สารเคมีที่เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตทุกในรูปของไอ หรือควัน เป็นวิธีที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง เนื่องจากสามารถทำลายแมลงศัตรูได้ทุกชนิด และทุกระยะการเจริญเติบโต ไม่มีพิษตกค้างเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการใช้สารฆ่าแมลง สารรมที่นำมาใช้มีอยู่หลายชนิด แต่ที่นิยมมากคือ เมทิลโบรไมด์ (Methyl bromide) และฟอสฟีน (Phosphine) สารเมทิลโบรไมด์ เป็นตัวทำลายชั้นโอโซนในชั้นบรรยากาศทำให้โลกร้อนขึ้น และแสงอุทราไวโอเลตมากกว่าปกติ ดังนั้นจึงมีมาตรการยกเลิกการใช้ ยกเว้นการรมเพื่อการส่งออก แต่ต้องยกเลิกการใช้ภายในปี ค.ศ. 2015 ดังนั้นในปัจจุบันจึงมีการใช้สารรมฟอสฟีนมากขึ้น สารรมทุกชนิดเป็นอันตรายต่อมนุษย์ แม้มีความเข้มข้นน้อย ดังนั้นการใช้สารรมต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง รอบครอบ และผู้ปฏิบัติต้องได้รับการฝึกอบรมวิธีการรมที่ถูกต้อง

2. นโยบายส่งเสริมการเกษตร

2.1 นโยบายกรมส่งเสริมการเกษตร

กรมส่งเสริมการเกษตรได้จัดทำข้อตกลงความร่วมมือในการปฏิบัติงานกับกรมการข้าว เมื่อวันที่ 17 มกราคม 2551 เพื่อให้การพัฒนาการบริหารจัดการภาครัฐแบบบูรณาการสามารถรองรับการดำเนินตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ นโยบายของรัฐ และเกษตรกรอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งข้อตกลงความร่วมมือนั้น มี 6 เรื่อง ได้แก่ 1) กำหนดหน่วยประสานความร่วมมือส่วนกลางและส่วนภูมิภาค 2) การบริหารแผนงานโครงการส่งเสริมและพัฒนาข้าวและชาวนา 3) การดำเนินงานศูนย์ข้าวชุมชน 4) การรับรองแหล่งผลิตข้าวตามระบบจัดการคุณภาพ (GAP ข้าว) 5) การเตือนภัยการระบาดของศัตรูข้าวและภัยธรรมชาติ และ 6) ระบบข้อมูลและรายงาน และกรมส่งเสริมการเกษตรมีแผนการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ข้าวไทย ปี 2554-2558 จำนวน 5 โครงการ ได้แก่ 1) โครงการส่งเสริมการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรในระบบการปลูกข้าว 2) โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บเกี่ยว 3) โครงการประสานงานช่วงเวลา

การเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม 4) โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการควบคุมศัตรูข้าวตามกระบวนการ
โรงเรียนเกษตรกร 5) โครงการขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ทำนา ภายใต้โครงการประกันรายได้เกษตรกร
รอบที่ 1 และ รอบที่ 2 (อนันต์ ลิลา 2554 : 3-4,12)

2.2 การส่งเสริมการเกษตรในปี 2555

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 กรมส่งเสริมการเกษตรกำหนดกรอบการปฏิบัติงานให้
ครอบคลุมภารกิจที่สำคัญ น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและหลักการทรงงานใน
พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมาเป็นกรอบในการปฏิบัติงานทุกระดับ โดยมีประเด็นเชิงนโยบายที่
มุ่งเน้นปฏิบัติให้เกิดผลสำเร็จ 9 ประเด็น ได้แก่

1) ให้ความสำคัญกับการดำเนินงานโครงการพระราชดำริและการเสด็จตรวจเยี่ยม
โครงการของทุกพระองค์ โดยมีแผนปฏิบัติงานในแต่ละพื้นที่โครงการที่ชัดเจน ดำเนินการอย่าง
จริงจัง ต่อเนื่อง มีการวัดผลสำเร็จที่เป็นรูปธรรม

2) ขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกพืชเศรษฐกิจให้เป็นไปตามเป้าหมาย ทันตาม
กำหนดเวลา

3) เร่งรัดการช่วยเหลือเกษตรกรผู้ประสบภัยธรรมชาติ ส่งเสริมฟื้นฟูให้เกษตรกร
กลับมาประกอบอาชีพการเกษตรได้ในระยะเวลาอันสั้น

4) ศึกษาติดตามสถานการณ์ศัตรูพืชเพื่อวางระบบป้องกัน สามารถให้ความ
ช่วยเหลืออย่างทันทั่วทั้งที่ตั้งแต่เริ่มเกิดการระบาด พัฒนาให้เกษตรกรและชุมชนสามารถบริหาร
จัดการศัตรูพืชได้ด้วยตนเอง

5) ใช้ระบบส่งเสริมการเกษตรเป็นหลักในการปฏิบัติงาน โดยใช้เวทีตามระบบ
ส่งเสริมการเกษตรและศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล (สบกต.) ใน
การบูรณาการการทำงานในพื้นที่

6) เปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการส่งเสริมการเกษตรอย่างกว้างขวาง
โดยจัดให้มีอาสาสมัครเกษตรกรหมู่บ้าน (อกม.) ครอบคลุมหมู่บ้านเพื่อช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานของ
เจ้าหน้าที่

7) พัฒนาศักยภาพของเกษตรกร องค์กรเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน และเครือข่าย
ต่างๆ ให้เข้มแข็งพึ่งตนเองได้ เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาภาคการเกษตรให้เกิดความยั่งยืน

8) พัฒนาบุคลากรทุกระดับของกรมส่งเสริมการเกษตรด้วยรูปแบบ และวิธีการ
ที่หลากหลายเป็นธรรมชาติ มีประสิทธิภาพ

9) ปฏิบัติงานโครงการและภารกิจทุกอย่างอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานมีการควบคุมกำกับและติดตามงานอย่างเป็นระบบในทุกระดับ เกิดผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

นอกจากนี้ กรมส่งเสริมการเกษตรมีโครงการเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพในการส่งเสริมการปลูกข้าว เช่น การใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิต ในปี 2554 ครอบคลุมทุกหมู่บ้านในจังหวัดปราจีนบุรี นโยบายการส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัยและได้มาตรฐาน โครงการฟื้นฟูเกษตรกรผู้ได้รับความเสียหายจากภัยพิบัติ รวมทั้งโครงการรับจำนำข้าวเปลือก โดยให้เกษตรกรขึ้นทะเบียนผู้ทำนา เข้าร่วมประชาคมเพื่อรับการตรวจสอบข้อมูลและแสดงตัวตน

หลักการและวิธีการส่งเสริมการเกษตรสรุปจากการเอกสารนำเสนอของ รศ.ดร.สุรพล เศรษฐบุตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ดังนี้

1) ส่งเสริมรายบุคคล (Individual Methods) วิธีการ ได้แก่ เยี่ยมเยียน เกษตรกรขอรับบริการที่สำนักงาน โทรศัพท์

หลักการ : ควรชี้แนะให้บุคคลเป้าหมายพยายามช่วยตัวเอง อาศัยตนเองเป็นหลักอย่ารอคอยให้คนอื่นมาช่วย รวมทั้งให้บุคคลเป้าหมายเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ด้วยความสมัครใจ ซึ่งมีผลให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพสูง และทำให้เกิดความรู้สึกร่วมเป็นเจ้าของผลงานนั้นๆ ตลอดจนมีการปฏิบัติด้วยตนเอง ในการส่งเสริมเจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรให้โอกาสบุคคลเป้าหมายได้ปฏิบัติให้เกิดความชำนาญ จะได้มีความมั่นใจเมื่อเวลาจะนำไปปฏิบัติจริง

2) ส่งเสริมแบบกลุ่ม (Group Methods) ประชุม อบรม สาธิต ประกวด ฐานนิทรรศการ

หลักการ : กิจกรรมที่ส่งเสริมควรสอดคล้องกับความต้องการความต้องการของชนส่วนใหญ่ในชุมชนและเป็นประโยชน์แก่กลุ่มบุคคลเป้าหมายส่วนใหญ่ ให้บุคคลเป้าหมายรวมเป็นกลุ่มหรือเป็นสถาบัน เพราะเชื่อว่ากลุ่มมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านพลังต่อรองในแง่เศรษฐกิจ และสังคม เป็นช่องทางในการรับบริการการส่งเสริมได้ดีขึ้น สร้างผู้นำชุมชนและใช้ความเป็นผู้นำชุมชนให้เป็นประโยชน์ในการส่งเสริม ผู้นำชุมชนไม่ว่าจะเป็นผู้นำแบบทางการหรือไม่เป็นทางการมักเป็นผู้มีอิทธิพลต่อความนึกคิดของชาวบ้าน และชาวบ้านชอบเอาอย่างผู้นำ ฉะนั้นหากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมรู้จักคัดเลือกและใช้ผู้นำให้ถูกกาลเทศะ จะช่วยให้งานส่งเสริมบรรลุเป้าหมายได้ดีขึ้น

3) ส่งเสริมมวลชน (Mass Methods) เผยแพร่ผ่านสิ่งพิมพ์ต่าง ได้แก่ หนังสือพิมพ์ ใบบลิว เอกสารเผยแพร่ แผ่นป้ายติดบอร์ด หรือสื่อมวลชนสาขาต่าง ๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ การประกวด การรณรงค์

หลักการ : สร้างทัศนคติให้เกิดความรู้สึกริเริ่มเปลี่ยนแปลง และนำไปปฏิบัติ ดำเนินกิจกรรมส่งเสริมแบบผสมผสาน หลักการข้อนี้ได้รับความนิยมมากขึ้นทุกทีในปัจจุบัน เพราะบุคคลเป้าหมายมักต้องกระทำการต่างๆ เพื่อประกอบอาชีพและดำรงชีวิตพร้อมกันไปหลายๆ อย่าง กิจกรรมที่ส่งเสริมถ่ายทอดควรต้องมีลักษณะผสมผสาน โดยประสานงานกับผู้เกี่ยวข้อง เพื่อประสานกิจกรรมส่งเสริมให้สอดคล้องกันและทำงานร่วมกัน ก็จะช่วยให้งานส่งเสริมสำเร็จลุล่วงไปได้และบุคคลเป้าหมายพอใจ ตลอดจนคำนึงถึง ศรัทธา ความเชื่อ และขนบธรรมเนียม ประเพณี ของบุคคลเป้าหมายและชุมชน ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่หรือหาได้ในท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ในงาน ส่งเสริมให้มากที่สุด

3. ข้อมูลทั่วไปของตำบลเมืองเก่า อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี

ตำบลเมืองเก่า เป็นตำบลหนึ่งของอำเภอกบินทร์บุรี ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของที่ว่าการอำเภอกบินทร์บุรี ระยะทางห่างจากที่ว่าการอำเภอกบินทร์บุรีประมาณ 8 กิโลเมตร โดยมีอาณาเขตติดต่อกับตำบลใกล้เคียง ดังนี้

- ทิศเหนือติดต่อกับตำบลหนองกี่ และ ตำบลสำพันตา อำเภอนาดี
- ทิศใต้ติดต่อกับตำบลกบินทร์ ตำบลย่านรี และตำบลบ่อทอง
- ทิศตะวันออกติดต่อกับตำบลบ้านนา
- ทิศตะวันตกติดต่อกับตำบลนาแรมและเทศบาลกบินทร์

ตำบลเมืองเก่ามีพื้นที่ทั้งหมด จำนวน 43,977 ไร่ แบ่งออกเป็นพื้นที่การเกษตรทั้งหมด จำนวน 36,321 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 83 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่แหล่งน้ำที่ลุ่ม จำนวน 2,349 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่สาธารณะ และอื่นๆ จำนวน 5,271 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 12 ของพื้นที่ทั้งหมด

สภาพภูมิประเทศ

พื้นที่ของตำบลเมืองเก่าส่วนใหญ่เป็นที่ราบ ราบลุ่มและที่ดอนเพียงเล็กน้อย ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย พื้นที่ของตำบลมีแม่น้ำไหลผ่าน มีหนองน้ำขนาดใหญ่ มีแม่น้ำสายที่สำคัญคือ แควหนุมาน ,แควพระปรัง, แควโสมง

- ที่ดอน พื้นจะมีอยู่เขตพื้นที่หมู่ 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 18, 20, 21 ในแต่ละหมู่จะมีที่ดอนอยู่เพียงเล็กน้อย ลักษณะการใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่, ไม้ผล, ไม้ยืนต้น

- ที่ราบ จะมีอยู่ทุกหมู่บ้าน ใช้ประโยชน์ในการปลูกข้าว นาดำ นาหวาน

- ที่ราบลุ่ม ใช้ประโยชน์ในการทำนาหวาน ปลูกผัก

การปลูกพืชในตำบลเมืองเก่าส่วนใหญ่จะอาศัยน้ำฝน

สภาพภูมิอากาศ และอุณหภูมิ

ตำบลเมืองเก่ามีสภาพอากาศทั่วไป ร้อนถึงร้อนจัดในช่วงฤดูร้อน ช่วงประมาณเดือนมีนาคมถึงเมษายนอุณหภูมิสูงถึง 39.91 องศาเซลเซียส และหนาวถึงหนาวจัดในฤดูหนาว ช่วงเดือนธันวาคมถึงกลางเดือนมกราคม อุณหภูมิต่ำสุดถึง 20.10 องศาเซลเซียส และฤดูฝนอยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคมของทุกปี

แหล่งน้ำ

ตำบลเมืองเก่ามีแม่น้ำสายสำคัญ 3 สาย คือ

- แควหนุมาน ไหลผ่าน หมู่ที่ 1,2,3,10,15
- แควโสมง ไหลผ่าน หมู่ที่ 4,5,6,7,18,21
- แควพระปรัง ไหลผ่าน หมู่ที่ 9,13,14,20

แหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ

- หนองปลาแขยง อยู่ในเขตหมู่ที่ 12
- หนองจระเข้ อยู่ในเขตหมู่ที่ 9,20
- หนองขโมย อยู่ในเขตหมู่ที่ 10
- หนองรี อยู่ในเขตหมู่ที่ 5
- หนองปลาไหลเผือก อยู่ในเขตหมู่ที่ 4
- หนองปลากระดี อยู่ในเขตหมู่ที่ 9, 14
- หนองคล้า อยู่ในเขตหมู่ที่ 1
- หนองแจ้งแก๊บ อยู่ในเขตหมู่ที่ 20

แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น

- ฝายน้ำล้น มีจำนวน 1 แห่ง
- ประปาหมู่บ้าน มีจำนวน 17 หมู่บ้าน
- บ่อน้ำตื้น มีจำนวน 472 บ่อ
- บ่อบาดาล มีจำนวน 880 บ่อ
- สระน้ำ มีจำนวน 8 บ่อ

ฝนและปริมาณน้ำฝน

ตำบลเมืองเก่า มีฝนตกตลอดปี โดยเฉพาะในช่วงเดือน พฤษภาคมถึงตุลาคม จะตกมากที่สุดในเดือน กรกฎาคมถึงกันยายนของทุกปี (ตารางที่ 2)

เส้นทางคมนาคม

ตำบลเมืองเก่าประจวบคีรีขันธ์ (อิทธิพลของห่อความกดอากาศต่ำกำลังแรง) เมื่อเดือนตุลาคม ปี 2555 ทำให้เกิดความเสียหายพื้นที่นาข้าวของเกษตรกรเป็นจำนวน 3,483 ไร่ เกษตรกร 224 ราย ซึ่งพื้นที่นาข้าวเกิดน้ำท่วมขัง เนื่องจากฝนตกหนัก และสภาพพื้นที่นาติดห้วยหนอง และแม่น้ำ ซึ่งจะมีแม่น้ำปราจีนบุรีหนุนให้ระดับน้ำสูงขึ้นในช่วงเดือนดังกล่าว

4. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ

4.1 ความหมายความต้องการ

ความต้องการ หมายถึง ความอยากได้ ใครได้หรือประสงค์จะได้ และเมื่อเกิดความรู้สึกดังกล่าว จะทำให้ร่างกายเกิดการขาดความสมดุลเนื่องมาจากมีสิ่งเร้ามากระตุ้น มีแรงขับภายในเกิดขึ้น ทำให้ร่างกายไม่อาจอยู่นิ่งต้องพยายามดิ้นรน และแสวงหาเพื่อตอบสนองความต้องการนั้นๆ เมื่อร่างกายได้รับตอบสนองแล้ว ร่างกายมนุษย์ก็กลับสู่ภาวะสมดุลอีกครั้งหนึ่ง และก็จะเกิดความต้องการใหม่ๆ เกิดขึ้นมาทดแทนวนเวียนอยู่ไม่มีที่สิ้นสุด (พจนานุกรมภาษาไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525: 323)

4.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ

4.2.1 ทฤษฎีความต้องการ : ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์

ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ (maslow, s hierarchy of needs) (ชนาธิป อ่อนหวาน อ้างถึงใน ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ 2545: 311) มาสโลว์มองความต้องการของมนุษย์เป็นลักษณะลำดับขั้น ระดับต่ำสุดไปยังระดับสูงสุด และสรุปว่า เมื่อความต้องการในระดับหนึ่งได้รับการตอบสนองมนุษย์ก็จะมีความต้องการอื่นในระดับที่สูงขึ้นต่อไป โดยมีลำดับขั้นความต้องการ ดังนี้

- 1) ความต้องการของร่างกาย (physiological needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานเพื่อความอยู่รอด เช่น อาหาร ที่อยู่อาศัย เป็นต้น
- 2) ความต้องการความมั่นคงหรือความปลอดภัย (security or safe needs) เป็นความต้องการที่จะเป็นอิสระจากอันตรายทางกายและความกลัวจากตัวเองและจากต่อการสูญเสียตำแหน่งหน้าที่การงาน ทรัพย์สินหรือที่อยู่อาศัย
- 3) ความต้องการการยอมรับ หรือความผูกพัน หรือความต้องการทางสังคม (affiliation or acceptance needs) เป็นความต้องการได้รับการยอมรับจากบุคคลอื่นในสังคม

4) ความต้องการการยกย่อง (esteem needs) เมื่อมนุษย์ได้รับการตอบสนองความต้องการ การยอมรับแล้วจะต้องการการยกย่องจากตัวเองและจากบุคคลอื่นความต้องการนี้เป็นการพึงพอใจในอำนาจ (power) ความภาคภูมิใจ (prestige) สถานะ (status) และความเชื่อมั่นในตนเอง (self - confidence)

5) ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (need for self –actualization) เป็นความต้องการในระดับสูงสุด เป็นความปรารถนาที่จะประสบความสำเร็จเพื่อให้มีศักยภาพและบรรลุความสำเร็จในสิ่งหนึ่งสิ่งใดในระดับสูงสุด

4.2.2 ทฤษฎีความต้องการ ERG ของ Alderfer

ทฤษฎีความต้องการ ERG ของ Alderfer (อ้างใน สมยศ นาวิการ 2540 : 307-310) Alderfer ได้ปรับปรุงลำดับขั้นความต้องการของ Maslow เป็นความต้องการ 3 ระดับ ดังนี้

1) ความต้องการดำรงชีวิตอยู่ (Existence needs) คือ ความต้องการทางด้านร่างกายและความปลอดภัย สวัสดิการและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

2) ความต้องการความสัมพันธ์ (Relatedness needs) คือ ความต้องการทุกอย่างที่เกี่ยวพันกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลภายในสถานที่ทำงาน

3) ความต้องการเจริญเติบโต (Growth needs) คือ ความต้องการภายในเพื่อพัฒนาส่วนบุคคล ความต้องการของบุคคลที่จะเจริญเติบโตพัฒนา และใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ด้วยการแสวงหาโอกาส และการเอาชนะความท้าทายใหม่ๆ

4.2.3 ทฤษฎีความต้องการของคูเปอร์

Cooper (1958, pp. 31-33 อ้างถึงใน สิรินาตย์ กฤษณาธาร, 2552) กล่าวถึงความต้องการของบุคลากรในการทำงานไว้หลายประการได้แก่ ทำงานที่เขาสนใจ อุปกรณ์ที่ดีสำหรับการทำงาน ค่าจ้างเงินเดือนที่ยุติธรรม โอกาสก้าวหน้าในหน้าที่การงาน สภาพการทำงานที่ดี รวมทั้ง ชั่วโมงการทำงานที่เหมาะสม และสถานที่ทำงานที่เหมาะสม ความสะดวกในการไปและกลับ รวมทั้ง สวัสดิการอื่น ๆ ทำงานร่วมกับผู้บังคับบัญชาที่เข้าใจในการควบคุมปกครอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นคนที่เขายกย่องนับถือ

5. ทฤษฎีการส่งเสริมการเกษตร

5.1 ความหมายการส่งเสริมการเกษตร

การส่งเสริมการเกษตร เป็นกระบวนการถ่ายทอดวิชาความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ และการบริการอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการผลิตทางการเกษตรโดยอาศัยการให้การศึกษา แบบนอกโรงเรียน แก่เกษตรกร ครอบครัวยุทธศาสตร์ และบุคคลอื่นที่สนใจ โดยวิธีการฝึกปฏิบัติจริง และเน้นถึงการให้ความช่วยเหลือเพื่อให้เกษตรกรสามารถช่วยเหลือตนเองได้ ในการปรับปรุง พัฒนาระสิทธิภาพในการผลิตและความเป็นอยู่ดีขึ้นอย่างยั่งยืน ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และ วัฒนธรรม (กรมส่งเสริมการเกษตร ม.ป.ป.: ออนไลน์)

การส่งเสริมการเกษตร คือ การนำความรู้วิธีการ และเทคนิคใหม่ๆ หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรไปแนะนำเผยแพร่ให้แก่ประชาชนโดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกร แล้วติดตามให้คำแนะนำช่วยเหลือในการปฏิบัติงานประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย (มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมสารราช 2543: 12-18)

พงษ์ศักดิ์ อังกลสิทธิ์ (2554: 201) สรุปการส่งเสริมการเกษตรว่าเป็น กระบวนการพัฒนาความรู้ของเกษตรกรจากการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อมุ่งพัฒนาผลผลิตที่เหมาะสมกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ก่อให้เกิดการพัฒนารายได้ เศรษฐกิจ ทำให้ชีวิตครอบครัวเกษตรกร อยู่พอดีกินพอดีและมีความสุขอันเป็นผลต่อการพัฒนา ชุมชนชนบท ให้มีความมั่นคงและมั่นคงในที่สุด ได้รับความรู้นำไปปฏิบัติ ด้วยตัวของเขาเอง จน สามารถช่วยเหลือตัวเองได้

ดังนั้น สรุปว่า การส่งเสริมการเกษตร หมายถึง การนำความรู้และเทคโนโลยีไป ถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรเป้าหมาย อาจเป็น กลุ่มเกษตรกร กลุ่มแม่บ้าน ยุวเกษตรกร เพื่อนำความรู้ ไปปรับปรุงการผลิตให้มีประสิทธิภาพ

5.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเกษตร

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเกษตร มีอยู่หลายทฤษฎี ผู้วิจัยได้ เลือกทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยอันนี้มากที่สุด ดังนี้

5.2.1 แนวคิดทฤษฎีแรงจูงใจ

1) ความหมายแรงจูงใจ

อารี พันธุ์ณี (2546: 269) กล่าวว่า แรงจูงใจ หมายถึง การนำปัจจัยต่างๆ ที่เป็นแรงจูงใจมาผลักดันให้บุคคลแสดงพฤติกรรมอย่างมีทิศทางเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายหรือเงื่อนไขที่

ต้องการ ปัจจัยต่าง ๆ ที่นำมาอาจจะเป็นเครื่องล่อรางวัล การลงโทษ การทำให้เกิดการตื่นตัว รวมทั้งทำให้เกิดความคาดหวัง เป็นต้น

เสนาะ ดิยาว (2543 : 208) ให้ความหมายของแรงจูงใจไว้ว่า แรงจูงใจในความหมายหนึ่ง คือ การจูงใจเป็นพลังที่กระตุ้นพฤติกรรม กำหนดทิศทางของพฤติกรรม และมีลักษณะเป็นความมุ่งมั่นอย่างไม่ลดละไปยังเป้าหมายหรือสิ่งจูงใจนั้น ดังนั้นการจูงใจจึงประกอบด้วยความต้องการ (needs) พลัง (force) ความพยายาม (effort) และเป้าหมาย (goal)

สรุปว่า แรงจูงใจ หมายถึง สิ่งเร้าเพื่อให้นุคคลมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปตามวัตถุประสงค์ ซึ่งอาจมีสิ่งล่อให้เกิดพฤติกรรม เช่น รางวัล ชื่อเสียง

2) องค์ประกอบของแรงจูงใจ

จันทร์ ชุ่มเมืองปัก (2546: 35) แบ่งองค์ประกอบเป็น 2 ประการ คือ

2.1) ธรรมชาติของแต่ละบุคคล เพราะคนแต่ละคนไม่เหมือนกัน (individual differences) มีความแตกต่างกันในสิ่งที่เป็นธรรมชาติ เช่น กรรมพันธุ์ นิสัย อารมณ์ ความต้องการ ผิวพรรณ สีของนัยน์ตา เป็นต้น แต่ธรรมชาติที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของแรงจูงใจ คือ

2.1.1) แรงขับ (drive) เป็นความตึงเครียดทางร่างกาย ที่ทำให้เกิดกิจกรรมที่จะบรรเทาหรือลดความตึงเครียดนั้น ๆ เช่น ความหิว ความกระหาย ความรู้สึกทางเพศ ความต้องการที่เป็นความประสงค์อย่างรุนแรงจนกลายเป็นราคะ (desire) เป็นต้น แรงขับเหล่านี้จะต้องก่อพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งให้แรงขับหายไป ซึ่งแรงขับเหล่านี้ มี 2 ประเภทด้วยกัน

2.1.2) แรงขับภายในร่างกาย (primary drive) หรือว่าแรงขับปฐมภูมิ ได้แก่ แรงขับที่เกิดอยู่ภายในร่างกาย การเกิดแรงขับขึ้นในร่างกาย แปลว่าร่างกายขาดสภาวะสมดุล จนทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ เช่น หิว กระหาย ความรู้สึกทางเพศ หรือวังเวงหา แรงจูงใจภายในร่างกายนี้แต่ละคนจะมีไม่เท่ากัน

2.1.3) แรงขับภายนอกในร่างกาย (secondary drive) หรือว่าแรงขับทุติยภูมิ คือแรงขับที่มาจากภายนอกในร่างกาย ได้แก่ พวกแรงขับที่เกิดจากความต้องการด้านสติปัญญา ด้านอารมณ์ และสังคม ตัวอย่างอยากเป็นสมาชิกวุฒิสภา อยากเป็นกรรมการตุลาการ อยากเป็นกรรมการเลือกตั้ง ความต้องการเหล่านี้ล้วนมาจากภายนอกในร่างกายทั้งสิ้น และแต่ละบุคคลจะมีความสนใจ ความต้องการ และแรงกระตุ้นที่มากน้อยต่างกัน และเช่นกันแรงขับประเภทนี้ก็มีได้ทั้งทางบวก และทางลบ

2.1.4) ความวิตกกังวล (anxiety) ความวิตกกังวลเป็นธรรมชาติอย่างหนึ่งของมนุษย์เป็นเจตคติด้านอารมณ์และปฏิกิริยาความรู้สึกของบุคคลที่วาดภาพไปถึงอนาคตที่ยังมาไม่ถึงที่เรียกว่า Sentiment Concerning the Future พอเกิดความวิตกกังวลก็จะเกิดความกลัวต่าง ๆ

2.2) สถานการณ์ต่าง ๆ ในแต่ละสิ่งแวดล้อม เป็นองค์ประกอบที่ 2 ของแรงจูงใจ เนื่องจากองค์ประกอบที่ 2 เป็นเรื่องของสถานการณ์ต่าง ๆ ในแต่ละสิ่งแวดล้อม เช่น บ้านที่ตั้งอยู่ริมถนนใหญ่ มีคนขวักไขว่รถแล่นเสียงดัง นักศึกษาที่อยู่ในสภาพแวดล้อม นี่ก็คงจะไม่เกิดแรงจูงใจมากพอที่จะอ่านหรือท่องหนังสือได้นาน ๆ เป็นต้น

วรรณิ ลิ้มอักษร (2541: 114-115) ให้แนวคิดที่ว่า แรงจูงใจประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ คือ

- 1) ผู้รับการจูงใจ เช่น ในชั้นเรียนผู้รับแรงจูงใจคือ นักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่ครูผู้สอนจะใช้กระบวนการจูงใจเข้าไปดำเนินการให้เขาปฏิบัติในสิ่งที่ผู้สอนต้องการ
- 2) วิธีการจูงใจ เป็นกระบวนการที่เป็นศาสตร์และศิลป์ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้ถูกจูงใจให้เข้ามามีความคิดคล้อยตามลงมือปฏิบัติตามบรรลุปเป้าหมายการจูงใจ
- 3) เป้าหมายของการจูงใจ คือ พฤติกรรมที่ผู้จูงใจมุ่งหวังให้เกิดขึ้นในตัวผู้ถูกจูงใจในขั้นสุดท้าย ภายหลังที่ได้ใช้วิธีการจูงใจไปแล้ว
- 4) องค์ประกอบภายนอกตัวบุคคล/องค์ประกอบจากสภาพการณ์ทางสังคม ประกอบด้วย ลักษณะของสิ่งแวดล้อมภายนอกทั้งที่เป็นบุคคล กลุ่มคน สิ่งแวดล้อมเป็นสภาพการณ์ต่างๆ ความคาดหวังของสังคมที่มีต่อบุคคล และการเสริมแรงด้วยรางวัล คำชม หรือสิ่งล่อใจต่าง ๆ
- 5) องค์ประกอบภายในตัวบุคคล ประกอบด้วยลักษณะต่างๆ ที่มีในตัวบุคคล ได้แก่

- 5.1) ความสนใจและความอยากรู้อยากเห็น
- 5.2) เป้าหมายที่บุคคลเป็นผู้กำหนด
- 5.3) ระดับความวิตกกังวล
- 5.4) ระดับความวิตกกังวล
- 5.5) ความคาดหวังของบุคคลที่มีต่อความสำเร็จ/ความล้มเหลวในงานที่ทำ
- 5.6) ประสิทธิภาพในอดีตของบุคคล

จากแนวคิดของนักวิชาการ สรุปว่า องค์ประกอบของแรงจูงใจนั้นมาจากภายใน และภายนอกร่างกาย ที่จะส่งผลกระทบต่อบุคคลนั้นให้มีแรงกระตุ้นในการทำงานหรือทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

5.2.2 ทฤษฎีแรงจูงใจ (Theories of Motivation)

ประจักษ์ สุวรรณภักดี (2532) กล่าวถึงทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ McClelland ในช่วงปี ค.ศ. 1940s นักจิตวิทยาชื่อ David I. McClelland ได้ทำการทดลองโดยใช้แบบทดสอบการรับรู้ของบุคคล (thematic apperception test (tat) เพื่อวัดความต้องการของมนุษย์ โดยแบบทดสอบ TAT เป็นเทคนิคการนำเสนอภาพต่างๆ แล้วให้บุคคลเขียนเรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งที่เขาเห็น จากการศึกษาวิจัยของแมคคลีแลนด์ได้สรุปคุณลักษณะของคนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงมีความต้องการ 3 ประการที่ได้จากแบบทดสอบTAT ซึ่งเขาเชื่อว่าเป็นสิ่งสำคัญในการที่จะเข้าใจถึงพฤติกรรมของบุคคลได้ดังนี้

1) ความต้องการความสำเร็จ (need for achievement (nach) เป็นความต้องการที่จะทำสิ่งต่างๆให้เต็มที่และดีที่สุดเพื่อความสำเร็จ จากการศึกษาของ McClelland พบว่าบุคคลที่ต้องการความสำเร็จ (nach) สูง จะมีลักษณะชอบการแข่งขัน ชอบงานที่ท้าทาย และต้องการได้รับข้อมูลป้อนกลับเพื่อประเมินผลงานของตนเอง มีความชำนาญในการวางแผน มีความรับผิดชอบสูง และกล้าที่จะเผชิญกับความล้มเหลว

2) ความต้องการความผูกพัน (need for affiliation (naff) เป็นความต้องการการยอมรับจากบุคคลอื่น ต้องการเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ต้องการสัมพันธภาพที่ดีต่อบุคคลอื่น บุคคลที่ต้องการความผูกพันสูงจะชอบสถานการณ์การร่วมมือมากกว่าสถานการณ์การแข่งขัน โดยจะพยายามสร้างและรักษาความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น

3) ความต้องการอำนาจ (need for power (npower) เป็นความต้องการอำนาจเพื่อมีอิทธิพลเหนือผู้อื่น บุคคลที่มีความต้องการอำนาจสูง จะแสวงหาวิถีทางเพื่อให้ตนมีอิทธิพลเหนือบุคคลอื่น ต้องการให้ผู้อื่นยอมรับหรือยกย่อง ต้องการความเป็นผู้นำ ต้องการงานให้เหนือกว่าบุคคลอื่น และจะกังวลเรื่องอำนาจมากกว่าการทำงานให้มีประสิทธิภาพ

นักจิตวิทยาได้แบ่งการจูงใจออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) การจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) หมายถึง สภาวะของบุคคลที่มีความต้องการในการทำ การเรียนรู้ หรือแสวงหาบางอย่างด้วยตนเอง โดยไม่ต้องให้มีบุคคลอื่นมาเกี่ยวข้อง เช่น นักเรียนสนใจเล่าเรียนด้วยความรู้สึกลึกซึ้งในตัวของเขาเอง ไม่ใช่เพราะถูกบิดามารดาบังคับ หรือเพราะมีสิ่งล่อใจใดๆ การจูงใจประเภทนี้ได้แก่

(1) ความต้องการ (Need) เนื่องจากคนทุกคนมีความต้องการที่อยู่ภายใน อันจะทำให้เกิดแรงขับ แรงขับนี้จะก่อให้เกิดพฤติกรรมต่าง ๆ ขึ้น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายและความพอใจ

(2) เจตคติ (Attitude) หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดที่ดีที่บุคคลมีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งจะช่วยเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลทำในพฤติกรรมที่เหมาะสม เช่น เด็กนักเรียนรักครูผู้สอน และพอใจวิธีการสอน ทำให้เด็กมีความสนใจ ตั้งใจเรียน เป็นพิเศษ

(3) ความสนใจพิเศษ (Special Interest) การที่เรามีความสนใจในเรื่องใดเป็นพิเศษ ก็จัดว่าเป็นแรงจูงใจให้เกิดความเอาใจใส่ในสิ่งนั้น ๆ มากกว่าปกติ

2) การจูงใจภายนอก (Extrinsic Motivation) หมายถึง สภาพของบุคคล ที่ได้รับแรงกระตุ้นมาจากภายนอกให้มองเห็นจุดหมายปลายทาง และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงหรือการแสดงพฤติกรรมของบุคคล แรงจูงใจเหล่านี้ได้แก่

(1) เป้าหมายหรือความคาดหวังของบุคคล คนที่มีเป้าหมายในการทำใด ๆ ย่อมกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจให้มีพฤติกรรมที่ดีและเหมาะสม เช่น พนักงานทดลองงานมีเป้าหมายที่จะได้รับการบรรจุเข้าทำงาน จึงพยายามตั้งใจทำงานอย่างเต็มความสามารถ

(2) ความรู้เกี่ยวกับความก้าวหน้า คนที่มีโอกาสทราบว่าตนจะได้รับ ความก้าวหน้าอย่างไรจากการกระทำนั้น ย่อมจะเป็นแรงจูงใจให้ตั้งใจและเกิดพฤติกรรมขึ้นได้

(3) บุคลิกภาพ ความประทับใจอันเกิดจากบุคลิกภาพ จะก่อให้เกิดแรงจูงใจให้เกิดพฤติกรรมขึ้นได้ เช่น ครู อาจารย์ ก็ต้องมีบุคลิกภาพทางวิชาการที่น่าเชื่อถือ นักปกครอง ผู้จัดการจะต้องมีบุคลิกภาพของผู้นำที่ดี เป็นต้น

(4) เครื่องล่อใจอื่นๆ มีสิ่งล่อใจหลายอย่างที่ทำให้เกิดแรงกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมขึ้น เช่น การให้รางวัล (Rewards) อันเป็นเครื่องกระตุ้นให้อยากกระทำ หรือการลงโทษ (Punishment) ซึ่งจะกระตุ้นมิให้กระทำในสิ่งที่ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้การชมเชย การติเตียน การประกวด การแข่งขัน หรือการทดสอบก็จัดว่าเป็นเครื่องมือที่ทำให้เกิดพฤติกรรมได้ทั้งสิ้น

ดังนั้น จึงสามารถสรุปความหมายของการจูงใจ คือ แรงผลักดันทั้งภายในและภายนอกที่กระตุ้นและผลักดันให้เกิดพฤติกรรมตอบสนองความต้องการของตน

สรุปว่า แรงจูงใจแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ แรงจูงใจภายในมักมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมถาวร เช่น การมองเห็นคุณค่าของสิ่งหนึ่งหรือบุคคลหนึ่ง ทำให้เกิดความรู้สึกดีต่อสิ่งนั้น ส่วนแรงจูงใจภายนอกเป็นการกระตุ้นจากภายนอก เช่น รางวัล ชื่อเสียง ฯลฯ บุคคลจะแสดงพฤติกรรมเพื่อให้ได้สิ่งนั้น และเป็นพฤติกรรมที่ไม่คงอยู่ถาวร

6. ข้อมูลพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่เสี่ยงต่อน้ำท่วม

กรมการข้าว ตระหนักถึงปัญหาภัยธรรมชาติที่มีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น โดยเฉพาะน้ำท่วม ได้สร้างความเสียหายต่อผลผลิตข้าวอย่างมาก ทั้งยังส่งผลกระทบต่อรายได้และชีวิตความเป็นอยู่ของชาวนา ดังนั้น กรมฯ มีนโยบายในการรณรงค์ส่งเสริมให้ชาวนาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมปลูกข้าว โดยเฉพาะการปลูกข้าวพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่มากขึ้น เพื่อลดความสูญเสียทั้งด้านผลผลิตข้าวและรายได้ สำหรับพันธุ์ข้าวที่กรมฯ แนะนำให้ปลูกในพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมมีอยู่ 2 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ข้าวหอมมะลิทนน้ำท่วมฉับพลัน และ ข้าวเจ้าสายพันธุ์ข้าวบ้านนา 432 ซึ่งขณะนี้ กรมฯ ได้จัดเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์ดังกล่าวไว้รองรับความต้องการของชาวนาไว้แล้ว

นายชัยฤทธิ์ ดำรงเกียรติ อธิบดีอธิบดีกรมการข้าว กล่าวว่า โดย ข้าวหอมมะลิทนน้ำท่วมฉับพลัน สายพันธุ์ RGDU99003-1012-B-2-6-B เป็นข้าวเจ้าที่ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่าง ขาวดอกมะลิ 105 (พันธุ์แม่) โดยใช้เมล็ดพันธุ์คัดจากศูนย์วิจัยข้าวสุรินทร์ กับสายพันธุ์ IR49830-7-1-2-2 (พันธุ์พ่อ) มาผ่านกระบวนการผสมพันธุ์และคัดเลือกจนได้สายพันธุ์ที่มีความคงตัวให้ผลผลิตดี คือ เป็นพันธุ์ข้าวเจ้าหอมไวต่อช่วงแสง มีลักษณะทางการเกษตร อายุเก็บเกี่ยว คุณภาพเมล็ดทางกายภาพ เคมิ และการหุงต้มรับประทาน ใกล้เคียงกับข้าวขาวดอกมะลิ 105 แต่มีลักษณะเด่นกว่า ในเรื่องความสามารถทนน้ำท่วมฉับพลันในระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น คือ มีชีวิตรอดภายใต้สภาพจมอยู่ใต้น้ำได้เฉลี่ย 12 ถึง 14 วัน หลังน้ำลดสามารถฟื้นตัวและให้ผลผลิตดีกว่าขาวดอกมะลิ 105 ถึง 82% สำหรับพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวพันธุ์นี้ สามารถปลูกในพื้นที่น้ำฝนที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมฉับพลัน (เดลินิวส์ 2555: ออนไลน์) พันธุ์ข้าวบ้านนา 432 เป็นข้าวเจ้าสูงประมาณ 218 เซนติเมตร ข้าวเจ้าขึ้นน้ำไวต่อช่วงแสง ออกดอกประมาณวันที่ 10 ถึง 14 พฤศจิกายน ทรงกอเบะ ต้นแข็งปานกลาง มีใบ กาบใบและปล้องสีเขียว ใบธงเป็นแฉนวนอน ผลผลิต เมล็ดข้าวเปลือกสีฟางระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 9 สัปดาห์เมล็ดข้าวเปลือก ยาว x กว้าง x หนา = 10.96 x 2.74 x 2.19 มิลลิเมตร เมล็ดข้าวกล้อง ยาว x กว้าง x หนา = 8.01 x 2.33 x 1.93 มิลลิเมตรคุณภาพการสีดี ท้องไข่มากประมาณ 449 กิโลกรัมต่อไร่ ลักษณะเด่น เมล็ดข้าวมีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เส้น ได้แก่ เส้นหมี่ และเส้นขนมจีน ลักษณะเส้นเหนียวนุ่ม แต่อ่อนแอต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และโรคขอบใบแห้งในสภาพเรือนทดลอง พื้นที่แนะนำพื้นที่น้ำล้นลึกมากกว่า 100 เซนติเมตร มีน้ำท่วมขังนานกว่า 1 เดือน และมีช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวประมาณกลางเดือนธันวาคม จึงเหมาะสมกับพื้นที่น้ำลึกในเขตที่ราบลุ่มภาคกลางและภาคตะวันออก โดยเฉพาะพื้นที่ข้าวนาขึ้นน้ำ อำเภอบ้านสร้างและอำเภอมือง จังหวัดปราจีนบุรี และอำเภอบางพลีและอำเภอมือง จังหวัดนครนายก

7. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้นำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นแนวทางในการทำวิจัย ดังนี้

7.1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ผลิตข้าว

วิทยา กันตถาวร (2547 : 81) ได้ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมในการส่งเสริมการปลูกข้าวของสมาชิกศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชน ในเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร พบว่า เกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำนาเฉลี่ย 32.04 ปี มีจำนวน แรงงานครัวเรือนที่ใช้ในการทำนาเฉลี่ย 2.06 คน มีพื้นที่ทำนาเฉลี่ย 31.74 ไร่ ไร่ได้จากการทำนาเฉลี่ยต่อปี 250,716.63 บาท มีรายจ่าย รวมเฉลี่ย 264,288.92 บาท

พรรณนาราย สงวนสิน (2546 : 46) ได้ศึกษาการใช้เทคโนโลยีผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวของเกษตรกรในโครงการศูนย์ส่งเสริมผลิตพันธุ์ข้าวชุมชน จังหวัดสระบุรี พบว่า ประชากรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 48 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา และเกษตรกรครึ่งหนึ่งเป็นสมาชิกกลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส.

อมรรัตน์ สว่างลาก (2545 : 91-92) ได้ศึกษาพบว่า มีการกู้เงินจากแหล่งทุนต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นเงินทุนในการทำนา และเกษตรกรที่มีการกู้เงินพบว่า ส่วนใหญ่กู้ในระบบได้แก่ กู้จากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ถ้าเป็นการกู้นอกระบบจะกู้จากนายทุน พ่อค้า และจากญาติพี่น้อง รวมทั้งมีประสบการณ์ในการจัดการศัตรูข้าวโดยวิธีผสมผสาน ซึ่งได้รับข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ เพื่อบ้าน ผู้นำหมู่บ้าน และจากเอกสารหรือแผ่นพับทางวิชาการ

7.2 สภาพการผลิตข้าว

ไกรเลิศ ทวีกุล และคนอื่นๆ (2548: 72-77) ศึกษาวิจัยการศึกษาการยอมรับการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรและการเผยแพร่วิธีการผลิตข้าวอินทรีย์ที่เหมาะสม มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรในพื้นที่ 5 จังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับในการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกร 3) เพื่อพัฒนารูปแบบและสื่อสำหรับการเผยแพร่ข้าวอินทรีย์ การศึกษาใช้วิธีการสัมภาษณ์จำนวนเกษตรกร 194 รายในพื้นที่เป้าหมาย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและพรรณนา

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ มีประสบการณ์การปลูกข้าวอินทรีย์ 2.5 ปี ลักษณะดินที่ปลูกข้าวอินทรีย์ส่วนมากเป็นดินปนทรายและอยู่ในเขตน้ำฝน เกษตรกรร้อยละ 67.78 ทำนาค่า โดยไถแปรลง 1-2 ครั้งก่อนปักดำ ใช้กล้าอายุเฉลี่ย 23.4 วัน ตกลำใน เดือนพฤษภาคม – มิถุนายนและปักดำในเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม ใช้กล้า 3.4 ต้นต่อจับ และมีการรักษาระดับน้ำเฉลี่ย 9.3 เซนติเมตร ได้ผลผลิตเฉลี่ย 484.01 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีการใช้สารอินทรีย์ต่างๆ

ในแปลงนา โดยการใช้ปุ๋ยน้ำหมักร้อยละ 34.29 ใช้ปุ๋ยคอกร้อยละ 39.63 ใช้ปุ๋ยหมักร้อยละ 28.27 และมีการใช้สารอินทรีย์ ชนิดอื่น เช่น น้ำส้มควันไม้ สารกลั่นไล่แมลง สำหรับป้องกันกำจัด

ปพนศักดิ์ อุดม (2552) ได้ศึกษา การใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูข้าว ของเกษตรกรอำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ส่วนใหญ่มีความรู้ด้านการใช้สารเคมีป้องกันกำจัด ศัตรูข้าวที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

รุ่งรักษ์ ไชยวงศ์ (2548) ได้ศึกษา เกษตรกรในหมู่บ้านสันจกปก ตำบลดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมในการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับ ปЛОดกัย เนื่องจากมีระดับคะแนนเฉลี่ยโดยรวมของพฤติกรรมหรือการปฏิบัติตนจากการสำรวจ ตัวเองของเกษตรกร ทั้งในช่วงก่อนใช้สารเคมี ในระหว่างใช้สารเคมี และภายหลังการใช้สารเคมีฉีด พ่นป้องกันและกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับความถูกต้องมากทุกช่วงของการใช้สารเคมี ซึ่งส่วนใหญ่ แล้วเป็นเกษตรกรเพศชาย สถานภาพสมรส มีการศึกษาระดับประถมศึกษา

รินฤทัย เขตต์นนท์ (2545: 71-75) ได้ศึกษาความต้องการฝึกอบรมวิชาชีพด้าน การเกษตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการฝึกอบรมวิชาชีพการเกษตรของเกษตรกร เพื่อ หาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคลปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรกับความ ต้องการฝึกอบรมของเกษตรกรและปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรเกี่ยวกับการประกอบอาชีพ เกษตรกรรมและการฝึกอบรม ของเกษตรกรในตำบลขี้เหล็ก อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 130 คน โดยใช้แบบสอบถามเพื่อหาข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่ามัธยฐานและคณิต ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการจัดฝึกอบรมในตำบลขี้เหล็ก และในจังหวัดเชียงใหม่ และมีความต้องการในการฝึกอบรมในเรื่องต่อไปนี้ คือ การปลูกข้าว การ เลี้ยงปลาต่างๆ การเลี้ยงไก่ ปุ๋ยชีวภาพ และด้านการตลาดเกษตร

อรทัย สมใน (2546: 130-140) ได้ศึกษาความต้องการฝึกอบรมการผลิตข้าว อินทรีย์ของเกษตรกรในจังหวัดสุรินทร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการฝึกอบรมการ ผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกร ศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจบางประการของ เกษตรกร ศึกษาสภาพการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกร ศึกษาสภาพการส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ และ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรทุกรายเป็นสมาชิกกลุ่มทางการเกษตร เกษตรกรทุกรายได้รับความรู้ทางด้านเกษตรอินทรีย์จากการฝึกอบรม เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ทำการเกษตรเป็นของตนเอง การส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ พบว่า เกษตรกรทุกรายได้รับการแนะนำจาก โครงการ ส่งเสริมประสิทธิภาพเกษตรสุรินทร์ ความต้องการฝึกอบรมการผลิตข้าวอินทรีย์ เกษตรกร ต้องการฝึกอบรมในด้านเนื้อหาวิชาการผลิตข้าวอินทรีย์ระดับมาก จำนวน 8 ประเด็นเรียงตามลำดับ ความต้องการจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การตลาดและการร่วมกลุ่มผลิต การเก็บรักษาผลผลิตและ บรรจุภัณฑ์ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ การป้องกันกำจัดศัตรูข้าว การจัดการดิน การจัดการก่อนและหลัง การเก็บเกี่ยว การเตรียมพื้นที่ปลูก และการเตรียมเมล็ดพันธุ์