



บทที่ 2

## ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับข้าวโพดหวาน

### ประวัติและความเป็นมาของข้าวโพดหวาน

ข้าวโพดหวานเป็นพืชสวนที่คนไทยรู้จักกันมานานแล้ว จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์พบว่า คนไทยรู้จักปลูกข้าวโพดหวานไว้รับประทานกันตั้งแต่ครั้งสมเด็จพระนารายณ์มหาราช แต่ปลูกเป็นจำนวนน้อยแบบของหายาก ปลูกในรั้วในวังเท่านั้น ต่อมาจึงค่อย ๆ แพร่หลายในหมู่ประชาชน ถึงแม้เนื้อที่ปลูกข้าวโพดหวานไม่มากเหมือนกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แต่ก็มี การปลูกแพร่หลายเกือบแทบทุกจังหวัด (ตารางที่ 2.1) ข้าวโพดหวานสามารถเจริญเติบโตได้ดีแม้ในบางจังหวัดที่ฝนตกชุก เช่น ภาคใต้ ซึ่งไม่เหมาะกับการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หรือตามเทือกเขาในภาคเหนือก็มีการปลูกกันอยู่ทั่วไป และขณะนี้ก็เพิ่มปริมาณเนื้อที่ปลูก และทวีความสำคัญขึ้นอยู่เรื่อย ๆ จากสถิติการปลูกข้าวโพดหวานของปีเพาะปลูก 2527/2528-2528/2529 ซึ่งจัดทำโดยฝ่ายวิเคราะห์ข้อมูลส่งเสริมการเกษตร กองแผนงานและโครงการพิเศษ กรมส่งเสริมการเกษตรพบว่าเนื้อที่ปลูกทั้งประเทศปี 2527/2528 จำนวน 279,197 ไร่และปี 2528/2529 จำนวน 368,868 ไร่ (จากข้อมูลเบื้องต้น)

ข้าวโพดหวานเป็นข้าวโพดประเภทหนึ่ง ซึ่งในทางพฤกษศาสตร์ได้แบ่งข้าวโพดออกเป็น 7 ประเภทดังนี้

1. ข้าวโพดไร่หัวบุบ (Dent Corn: *Zea mays indentata*)
2. ข้าวโพดไร่หัวแข็ง (Flint Corn : *Zea mays indurata*)
3. ข้าวโพดหวาน (Sweet Corn : *Zea mays saccharata*)
4. ข้าวโพดแก้ว (Pop Corn : *Zea mays everta*)
5. ข้าวโพดข้าวเหนียว (Waxy Corn : *Zea mays ceratina*)
6. ข้าวโพดแป้ง (Flour Corn : *Zea mays amyacea*)
7. ข้าวโพดปลา (Pop Corn : *Zea mays tunicata*)

ตารางที่ 2.1 พื้นที่ปลูกข้าวโพดหวาน \* ของประเทศไทย 2524-2529

| ภาค                   | พื้นที่เพาะปลูก (ไร่) Planted Area (Rai) |         |         |         |         | เฉลี่ยพื้นที่<br>ปลูกในแต่ละ<br>ภาค (ไร่) |
|-----------------------|--|---------|---------|---------|---------|---|
|                       | 2524-25                                  | 2525-26 | 2526-27 | 2527-28 | 2528-29 |   |
| ภาคเหนือ              | 42,347                                   | 47,950  | 66,719  | 48,943  | 116,238 | 64,440                                    |
| ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | 143,907                                  | 181,117 | 135,331 | 91,821  | 97,859  | 130,007                                   |
| ภาคกลาง               | 18,645                                   | 15,749  | 20,038  | 13,689  | 9,477   | 15,520                                    |
| ภาคตะวันออก           | 49,832                                   | 34,155  | 29,350  | 20,616  | 39,743  | 34,739                                    |
| ภาคตะวันตก            | 73,262                                   | 74,763  | 72,350  | 57,670  | 62,965  | 68,325                                    |
| ภาคใต้                | 34,477                                   | 56,093  | 72,966  | 46,458  | 42,586  | 48,340                                    |
| รวมทั้งประเทศ         | 362,470                                  | 409,827 | 386,491 | 279,197 | 368,868 | 361,371                                   |

\* กรมส่งเสริมการเกษตร ฝ่ายวิเคราะห์ข้อมูลส่งเสริมการเกษตร กองแผนงาน  
และโครงการพิเศษ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของข้าวโพดหวาน

ข้าวโพดหวานเป็นพืชผสมข้ามต้นโดยธรรมชาติ จัดเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว อยู่ในวงศ์ Gramineae มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาเหนือ แต่สามารถปรับตัวได้ในหลายสภาพภูมิศาสตร์ เนื่องจากมีความแปรปรวนทางพันธุกรรมสูง ข้าวโพดจึงเป็นพืชที่ผู้ศึกษากันอย่างลึกซึ้งมากพืชหนึ่ง

เมล็ด เมล็ดข้าวโพดหวานจะมีลักษณะเหี่ยวยุบเมื่อแก่เต็มที่ เนื่องจากการสะสมน้ำตาลซูโครสภายในเมล็ดมากขึ้น ยีน (Gene) ที่ควบคุมลักษณะความหวานของข้าวโพดมีหลายตัว จะให้เมล็ดมีลักษณะดังนี้คือ

Brittle 1 ( $Bt_1$ ) = เมล็ดเหี่ยวที่สุด ทึบแสงไปจนถึงหมอง

Brittle 2 ( $Bt_2$ ) = เมล็ดเหี่ยวที่สุด ทึบแสงไปจนถึงหมอง

Shrunken 1 ( $Sh_1$ ) = เมล็ดเหี่ยว ทึบแสง

Shrunken 2 ( $Sh_2$ ) = เมล็ดเหี่ยวมากที่สุด ทึบแสงไปจนถึงหมอง

Sugary 1 ( $Su_1$ ) = เมล็ดเหี่ยวปานกลาง ใสเหมือนกระจก

Sugary 2 ( $Su_2$ ) = เมล็ดหมองเล็กน้อยไปจนถึงหมอง มักจะเหี่ยวเล็กน้อย

ตรงฐานเมล็ด

Waxy ( $Wx$ ) = เมล็ดทึบแสง

ราก เป็นระบบรากฝอย ประกอบด้วย รากชั้นต้น รากยึดเหนี่ยว รากด้านข้างและรากฝอย (Fibrous Root System) แต่ไม่มีรากแก้ว

ลำต้น ประกอบด้วยข้อและปล้อง มีลำต้นแข็ง ใสนั่นไม่กลวง มีความสูงประมาณ 160-190 เซนติเมตร อาจพบว่าบางพันธุ์จะมีแขนงค้ำ

ใบ ข้าวโพดหวานมีลักษณะใบเช่นเดียวกับพืชตระกูลหญ้า ประกอบด้วยตัวใบ กาบใบ หูใบ (Lignle) มีใบตั้งแต่ 8-20 ใบต่อต้น ขึ้นอยู่กับพันธุ์ข้าวโพด ใบทำหน้าที่ปรุงอาหารและเป็นที่ระเหยของน้ำ

ดอก ข้าวโพดหวานมีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่แยกกันคนละดอก แต่อยู่ในลำต้นเดียวกัน (Monoecious) ดอกตัวผู้รวมกันอยู่เป็นช่อ เรียกว่า ช่อดอกตัวผู้ (Tassel) และ

อยู่ตอนบนสุดของลำต้น เกษตรกรเรียกว่า ดอกหัว ดอกตัวผู้ดอกหนึ่งจะมีอับเกสร (Anther) 3 อับ แต่ละอับยาวประมาณ 6 มิลลิเมตร และมีเรณูเกสร (Pollen Grain) จำนวนมาก ประมาณ 5 ล้านเมล็ดต่อ 1 ต้น และแพร่ขยายไปได้ไกลประมาณ 2 กิโลเมตรขึ้นอยู่กับกระแสลม ดอกตัวเมียหรือฝัก (Ear) ประกอบด้วยรังไข่ ช้าง และเส้นไหม (Silk หรือ Style) ซึ่งมีความยาวประมาณ 5-15 เซนติเมตร และยื่นปลายไหล่ออกไปรวมกันเป็นกระจุกตรงปลาย ซึ่งมีเปลือกหุ้มฝักอยู่ เส้นไหมจะมีลักษณะเป็นยางเหนียว ๆ สำหรับคอยรับละอองเกสรที่ปลิวมาสัมผัสเพื่อผสมกับไข่ และจะแห้งไปเมื่อรังไข่ได้รับการผสมจากละอองเกสร จากนั้นรังไข่จะเติบโตเป็นเมล็ด

### ประเภทเมล็ดพันธุ์

เมล็ดพันธุ์พืชที่เกษตรกรใช้ในการปลูกอยู่ในปัจจุบันสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

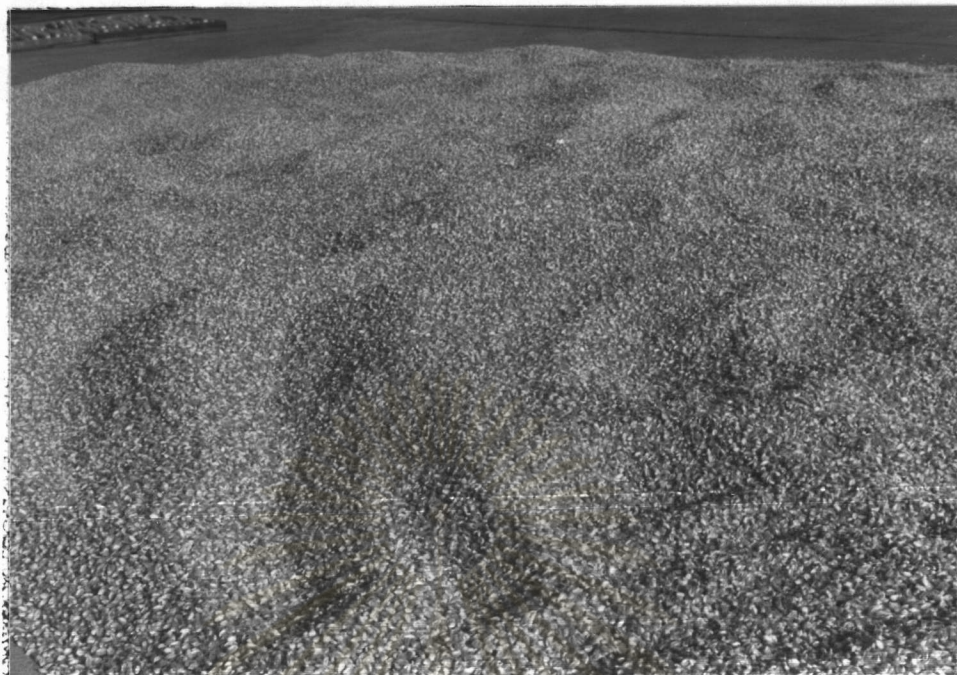
1. เมล็ดพืช<sup>1</sup> (Grains) เมล็ดพืชเป็นผลผลิตที่ได้จากการผลิตตามปกติของเกษตรกร แล้วนำไปจำหน่ายให้พ่อค้าผู้รวบรวมผลผลิตการเกษตรในตลาดแหล่งผลิตหรือพ่อค้าทั่วไป เพื่อขายเป็นวัตถุดิบในการอุตสาหกรรมหรือบริโภค (รูปที่ 2.1)

2. เมล็ดพันธุ์ (Seeds) เมล็ดพันธุ์เป็นผลผลิตที่ได้จากการผลิตเพื่อใช้เป็นเมล็ดพันธุ์สำหรับการเพาะปลูกโดยเฉพาะ การผลิตเมล็ดพันธุ์นี้ จะมีการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด และใช้วิทยาการสูงกว่าการผลิตโดยปกติของเกษตรกร ผลผลิตที่ได้จะถูกนำไปผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การสี ทำความสะอาด คัดเมล็ด อบให้ความชื้นต่ำ ตรวจสอบคุณภาพ ความงอก ความแข็งแรงสมบูรณ์ และเก็บรักษาเป็นพิเศษเพื่อรอการจำหน่าย ในระหว่างการผ่านกระบวนการต่าง ๆ เหล่านี้ จะมีส่วนสูญเสียเกิดขึ้นประมาณร้อยละ 10-20 ของเมล็ดพันธุ์ทั้งหมดที่ได้จากการเก็บเกี่ยว เมล็ดพันธุ์จึงมีความบริสุทธิ์ของสายพันธุ์ มีความต้านทานโรคและแมลง และมีความงอกสูงกว่าเมล็ดพืช (รูปที่ 2.2)

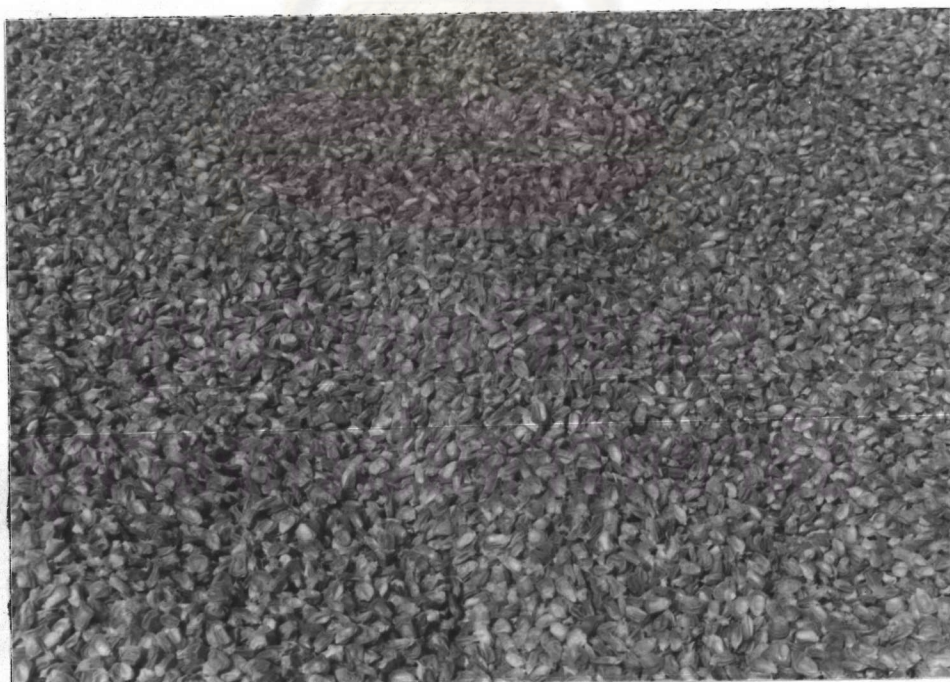
เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตและใช้ในการปลูกมี 2 ชนิด คือ

ก. เมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้ (Pure Line) พันธุ์แท้เป็นพันธุ์ซึ่งเมื่อใช้ในการเพาะปลูกแล้วจะให้ต้นพืชที่มีลักษณะเฉพาะตัวจนรุ่นลูกและรุ่นหลาน เมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้ที่หาก

<sup>1</sup> เกษตรกรมักจะคัดไว้เป็นเมล็ดพันธุ์สำหรับการเพาะปลูกของตนเอง



รูปที่ 2.1 เมล็ดพืชข้าวโพคหวาน



รูปที่ 2.2 เมล็ดพันธุ์ข้าวโพคหวาน

เกษตรกรเก็บเอาเมล็ดพืชที่ได้ไว้ทำพันธุ์เพาะปลูกในปีต่อไปในรุ่นลูกและรุ่นหลาน ลักษณะของ ต้นพืชจะยังคงเดิมไม่เปลี่ยนแปลงไปเท่าใด แต่ความสมบูรณ์จะไม่ดีเท่าที่ควร เพราะเมล็ดพันธุ์ อาจมีโรคติดมา มีความงอกต่ำ และไม่แข็งแรง

ข. เมล็ดพันธุ์สายพันธุ์ผสมพิเศษ (Hybrid) พันธุ์ผสมพิเศษเป็นพันธุ์ลูกผสมที่มี ลักษณะดีของหลายพันธุ์แท้ เข้าไว้ด้วยกัน การสร้างพันธุ์ผสมพิเศษนี้ต้องใช้ เวลาและวิทยาการขั้น สูง เมล็ดพันธุ์ผสมพิเศษที่ได้จะสามารถปลูกได้เพียงรุ่นเดียว หากเกษตรกรเก็บเมล็ดพืชจากการ ปลูก โดยการใช้เมล็ดพันธุ์สายพันธุ์ผสมพิเศษไว้ทำพันธุ์ในปีต่อไป ต้นพืชที่ได้จะมีลักษณะ กระจัดกระจายตามสายพันธุ์แท้ต่าง ๆ ที่นำมาผสมข้ามพันธุ์ ผลผลิตต่อไร่จากการใช้เมล็ดพันธุ์ ผสมนี้ จะสูงกว่าการที่ใช้เมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้เกือบ 2 เท่า

#### ชนิดของข้าวโพดหวาน

ข้าวโพดหวานแต่ละชนิดมียีน (Gene) ที่ควบคุมลักษณะต่าง ๆ กันตามแต่ละพันธุ์ การปลูกข้าวโพดหวานไม่ควรปลูกหลาย ๆ พันธุ์ปนกัน เพราะจะทำให้กลายเป็นข้าวโพด เลี้ยงสัตว์ไปทันที ข้าวโพดหวานแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิดดังนี้

#### 1. ข้าวโพดหวานธรรมดา (Sweet Corn)

ข้าวโพดหวานธรรมดาควบคุมด้วยยีน Sugary (Su) โดยทั่วไปเรียกว่า "ข้าวโพดหวานเกษตร" มีลักษณะทางกรรมพันธุ์บางอย่างที่ทำให้ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงน้ำตาล ในเมล็ดให้เป็นแป้งได้ เมล็ดเมื่อแก่จัดจะเหี่ยวยุบ เพราะมีปริมาณแป้งน้อย ข้าวโพดชนิดนี้เข้าใจ ว่า มีผู้นำเข้ามาทดลองปลูกในประเทศไทยเมื่อ 20 ปีที่ผ่านมาเอง พันธุ์ส่วนใหญ่ที่นำเข้ามา ปลูกมักเป็นพันธุ์ที่นำมาจากสหรัฐอเมริกาตอนเหนือ มักจะมีต้นเดี่ยว ไม่สามารถทนทานต่อโรค และแมลง และไม่เหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศของประเทศไทย

#### 2. ข้าวโพดหวานพิเศษ (Super Sweet Corn)

ข้าวโพดหวานพิเศษที่นิยมใช้ปลูกในปัจจุบันนี้ ได้แก่ ข้าวโพดหวานพิเศษพันธุ์ อาร์โก้ และพันธุ์ไทยซุเปอร์สวีท คอมพอลิต 1 ก็เอ็มอาร์ ข้าวโพดหวานพันธุ์ไทยซุเปอร์สวีท

คอมพอลิต 1 ดีเอ็มอาร์ เป็นพันธุ์ข้าวโพคหวานที่ทางศูนย์วิจัยข้าวโพคและข้าวฟ่างแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ใช้เป็นพันธุ์เผยแพร่ให้กับเกษตรกรแทนข้าวโพคหวานพันธุ์ซูเปอร์สวีท ดีเอ็มอาร์ (อาร์โก้) ตั้งแต่เดือนมิถุนายนปี 2522 มาจนถึงปัจจุบันนี้ เป็นพันธุ์ที่มีรสหวานมาก เมล็ดอ่อนนุ่ม และไม่ติดฟัน ควบคุมด้วยยีน (Gene) Shrunken2 (Sh<sub>2</sub>) ข้าวโพคหวานพันธุ์นี้ ยังมีความทนทานต่อโรค คือมีเปอร์เซ็นต์ถูกทำลายด้วยโรคราน้ำค้างเพียง 8.5 เปอร์เซ็นต์<sup>1</sup> นอกจากนี้ยังมีข้าวโพคหวานพันธุ์ลูกผสมเดี่ยว ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ปรับปรุงใหม่ ต้นแข็งแรง และให้ผลผลิตสม่ำเสมอ ผักเก็บได้ง่ายและสม่ำเสมอ เมล็ดอ่อนนุ่ม รสชาติหวานอร่อย มีความหวานคงที่ได้ยาวนาน

### 3. ข้าวโพคหวานกรอบ

ข้าวโพคหวานกรอบชนิดนี้ควบคุมลักษณะด้วยยีน Brittle1 (Bt<sub>1</sub>) มีความหวานสูง และความกรอบสูง แต่ปัจจุบันยังไม่มีมีการปลูกเป็นการค้า ยังอยู่ในระหว่างการวิจัย และทดลองพันธุ์

#### การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพคหวาน

ข้าวโพคหวานรู้จักกันแพร่หลาย และนิยมบริโภคกันในลักษณะผักสดมาประมาณ 30 ปีเศษ (ธวัช, 2524)<sup>2</sup> ซึ่งในระยะแรกของการปลูก ใช้พันธุ์จากต่างประเทศโดยตรง โดยหลวงสุวรรณวาจกกสิกิจ อดีตอธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้นำข้าวโพคหวานพิเศษพันธุ์ค่อมทอง (Golden Bantum) มาปลูกเป็นพันธุ์แรก ซึ่งมีคุณภาพผักของการบริโภคดีมาก แต่ก็อ่อนแอต่อโรคและแมลง ต่อมากรมวิชาการเกษตรโดย ดร. พิศ ปัญญาลักษณ์ ได้นำพันธุ์ Hawaiian Sugar ซึ่งเป็นข้าวโพคหวานพันธุ์ผสมปล่อย และถูกควบคุมด้วยยีน Sugary1 เข้า

<sup>1</sup> ธวัช ลวะเปารยะ. 2523. แนะนำพืชใหม่ ข้าวสารเกษตรศาสตร์ 25(6) : 9-25.

<sup>2</sup> ธวัช ลวะเปารยะ. 2524. แนะนำพืชพันธุ์ใหม่ ข้าวโพคหวานพิเศษพันธุ์ไทย ซูเปอร์สวีทคอมพอลิต 1 ดี เอ็ม อาร์." วารสารพืชสวน. 16(1) : 45-59.

มา ซึ่งพันธุ์นี้เป็นโรคราน้ำค้างมาก และความอ่อนนุ่ม (Tenderness) ยังไม่ค่อยดี ต่อมา Dr. James Brewbaker แห่งมหาวิทยาลัยฮาวายอิ ในนามของมูลนิธิรีอ็อคกีเฟลเลอร์ได้ช่วยเหลือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และกรมวิชาการเกษตร โดยนำข้าวโพคหวานพิเศษพันธุ์ Hawaiian Sugar Super Sweet มาให้มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และกรมวิชาการเกษตร ในระหว่าง ปี 2513 เกิดโรคราน้ำค้างของข้าวโพคระบาดรุนแรง มีความจำเป็นต้องสร้างพันธุ์ต้านทาน โรคนี้ โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพคหวานมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงได้ปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ต้านทานโรคราน้ำค้าง และเพิ่มคุณภาพของการบริโภค เช่น ความหวาน ความอ่อนนุ่ม รวมทั้งลักษณะทางเกษตรกรรมอื่น ๆ จนได้ข้าวโพคหวานพิเศษพันธุ์ไทยซูเปอร์สวีท คอมพอลิต 1 ทีเอ็มอาร์ ออกเผยแพร่แก่เกษตรกรในปี 2522 (ธวัช, 2524) อย่างไรก็ตาม ปัญหาเรื่องโรคแมลง ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตยังไม่เป็นไปตามมาตรฐานของตลาดสากล จึงต้องมีการปรับปรุงพันธุ์เพิ่มเติมอีก ถึงแม้ว่าปัจจุบันจะมีข้าวโพคหวานพันธุ์ลูกผสมเดี่ยว ซึ่งมีความแข็งแรง ความสม่ำเสมอและคุณภาพสูง แต่ก็ไม่ได้ต้านทานโรคราน้ำค้าง ทั้งเมล็ดพันธุ์ยังมีราคาสูง ดังนั้นข้าวโพคหวานพันธุ์ไทยซูเปอร์สวีท คอมพอลิต 1 ทีเอ็มอาร์จึงยังเป็นที่นิยมปลูกแพร่หลาย

#### ข้อเสนอแนะสำหรับการปลูกข้าวโพคหวาน

สิ่งที่จะกล่าวต่อไปนี้ได้มาจากการรวบรวมวิธีการปลูกข้าวโพคหวานที่ถูกต้องวิธีตามหลักวิชาการเกษตรรวมทั้งเทคนิคในการพัฒนาผลผลิตของข้าวโพคหวานให้ดีขึ้น ซึ่งเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพคหวานควรนำไปปฏิบัติ วิธีการตามหลักวิชาการเกษตรดังกล่าวต่อไปนี้ได้รวบรวมมาจากเอกสารและงานวิจัยของนักวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งมีรายละเอียดที่น่าสนใจดังต่อไปนี้

#### 1. ฤดูปลูก

การปลูกข้าวโพคหวาน ไม่ว่าจะปลูกเพื่อรับประทานเป็นผักสด ผักอ่อนหรือปลูกเพื่อเก็บเป็นผักแกว้ให้ทำพันธุ์ ปลูกได้ผลดีตลอดทั้งปีถ้าสามารถให้น้ำได้ แต่ถ้าต้องการปลูกเพื่อเก็บเป็นผักแกว้ให้ทำพันธุ์แล้ว เดือนที่เหมาะสมจะอยู่ระหว่างเดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงที่อากาศค่อนข้างเย็น น้ำตาลในเมล็ดจะเปลี่ยนสภาพเป็นแป้งได้ช้ากว่าในสภาพที่อากาศ



ร้อน จึงทำให้ข้าวโพดคงมีความหวานได้นานกว่าฤดูอื่น และมีข้อดีตรงที่ในฤดูหนาวมีโรคและแมลงระบาดน้อย ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาน้อยกว่าฤดูอื่น

## 2. การเตรียมดินและการใส่ปุ๋ย

การเตรียมดินที่ดีเป็นสิ่งจำเป็นต่อการปลูกข้าวโพดหวานเป็นอย่างมาก ควรไถพรวนดินลึกไม่ต่ำกว่า 7-8 นิ้ว พลิกดินตากให้แห้ง 7-10 วัน เพื่อกำจัดวัชพืช หลังจากนั้นทำการย่อยดินให้ละเอียด ปรับบริเวณพื้นที่แล้วเกลี่ยดินให้เรียบ อย่าเตรียมดินแล้วตากแดดทิ้งไว้นานจนเกินควร เพราะทำให้พื้งอกก่อนที่จะปลูก และอาจกำจัดวัชพืชไม่ทัน ทำให้ต้นข้าวโพดแคะแกระน การเตรียมแปลงปลูกที่ดีจะทำให้เมล็ดมีความงอกและเจริญเติบโตสม่ำเสมอ ให้ใส่ปุ๋ยสูตร 20-20-0 หรือ 16-20-0 (ปุ๋ยนา) หรือปุ๋ยที่มีสูตรใกล้เคียงกันในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยการใส่รองกันหลุมพร้อมกับการปลูก ควรกลบดินประมาณ 3 นิ้วแล้วจึงหยอดเมล็ด หลังจากนั้นก็กลบเมล็ดด้วยดินบาง ๆ อีกชั้นหนึ่ง ซึ่งทำให้ข้าวโพดเจริญเติบโตได้รวดเร็ว เมื่อข้าวโพดมีอายุประมาณ 15-30 วันควรใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 โดยใช้ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนแต่อย่างเดียวย เช่น ปุ๋ยแอมโมเนียซัลเฟต (21% ไนโตรเจน) ในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยใส่โรยห่างจากต้น 1 ฝ่ามือ แล้วกลบปุ๋ยพร้อม ๆ กับการพูนโคนและกำจัดวัชพืชไปในตัว หากไม่มีปุ๋ยวิทยาศาสตร์จะใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักก็ได้ แต่จะต้องใช้ในปริมาณค่อนข้างสูง หรือจะใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ร่วมกับปุ๋ยคอกรองพื้นก็ได้

## 3. อัตราและระยะปลูก

คำว่า "อัตราต้น" และ "ระยะปลูกต่อพื้นที่ต่อไร่" นั้นมีความหมายอย่างเดียวกัน คือ เพื่อให้ทราบว่าควรจะปลูกข้าวโพดกี่ต้นต่อหน่วยพื้นที่ เช่น ไร่ละกี่ต้นจึงจะพอเหมาะ แต่การบอกเป็นจำนวนต้นต่อไร่นี้โดยทั่ว ๆ ไปอาจจะเข้าใจยาก ดังนั้นในการแนะนำวิธีการปลูกจึงนิยมกล่าวถึงระยะปลูก

การปลูกข้าวโพดจะให้ผลสูงสุคนั้นจะต้องประกอบด้วยการปลูกที่คำนึงถึงอัตราต้นต่อไร่ หรือความหนาแน่นเป็นสำคัญ การปลูกที่จะให้ผลสูงสุคนั้นจะต้องประกอบด้วย การปลูกอัตราต้นต่อไร่ที่พอเหมาะกับสภาพของสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ ความอุดมสมบูรณ์

ของดิน ปริมาณของน้ำฝน ความชุ่มชื้นของดิน อุณหภูมิของบรรยากาศ และพันธุ์ที่ใช้ เป็นต้น ถ้าพันธุ์ดี ดินดี ใส่ปุ๋ยมาก ความชุ่มชื้นในดินสูง ปริมาณของน้ำเพียงพอ ก็ควรจะปลูกให้มีอัตราต้นต่อไร่สูงหรือระยะปลูกก่อนข้างต้น

การที่จะให้ได้ผลผลิตสูงขึ้นนั้น มิใช่ว่าจะปลูกระยะห่างเพื่อให้ได้ฝักขนาดใหญ่ เพราะการปลูกระยะห่างเกินไปทำให้มีจำนวนต้นต่อไร่ น้อย ผลผลิตต่อไร่ต่ำ ดังนั้นจึงควรกำหนดอัตราปลูกไม่สูงหรือต่ำเกินไป ฝักขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไปเพราะผลผลิตต่อไร่ของข้าวโพดนั้นวัดจากน้ำหนักฝักต่อต้นคูณด้วยจำนวนต้นต่อไร่ในการปลูก<sup>1</sup> สิ่งที่ต้องปฏิบัติคือระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้นภายในแถวห่างกัน 25 เซนติเมตร โดยให้มีต้นข้าวโพด 1 ต้นต่อหลุม หรือจะให้ระยะระหว่างหลุมห่างกัน 50 เซนติเมตรก็ได้ แต่ต้องมีต้นข้าวโพด 2 ต้นต่อหลุมซึ่งจะได้อัตราปลูก 8,533 ต้นต่อไร่ และจะใช้เมล็ดประมาณ 3 กิโลกรัมต่อไร่ โดยปลูกให้ลึกประมาณ 5 เซนติเมตร เมล็ดข้าวโพดจะงอกภายใน 1 สัปดาห์ หลังปลูก และควรตรวจดูว่าถ้ามีหลุมใดไม่งอกให้รีบปลูกซ่อมทันที ถ้าปลูกซ่อมช้าต้นที่งอกใหม่จะโตไม่ทัน และถูกบังแสงจนไม่อาจเจริญเติบโตให้ผลผลิตได้สูง และหลังจากปลูกได้ 15-20 วัน จึงทำการถอนแยกให้เหลือจำนวนต้นประมาณ 1-3 ต้น ตามที่ต้องการ

โดยทั่วไประยะระหว่างต้นที่นิยมปลูกกันมี 3 แบบคือ

- 3.1 ปลูกเป็นหลุม หลุมหนึ่งมีมากกว่า 2 ต้นขึ้นไป และระยะระหว่างหลุมจะต้องแคบกว่าระยะระหว่างแถว
- 3.2 ปลูกเป็นตาหมากรุก คือ ปลูกเป็นหลุมคล้ายแบบแรก แต่ระยะระหว่างหลุมจะต้องเท่ากับระยะระหว่างแถว
- 3.3 ปลูกเป็นแถว คือ ปลูกหลุมละต้น และมีระยะระหว่างต้นถี่มาก ๆ (ประมาณ 20-25 เซนติเมตร)

<sup>1</sup> สุพจน์ เฟื่องฟูวงศ์, "ข้าวโพด," โครงการตำราชาวบ้าน, (สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์), หน้า 3.

การปลูกข้าวโพดหวานเพื่อเก็บเป็นเมล็ดพันธุ์นั้น ควรใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้นภายในแถวห่างกัน 50 เซนติเมตร ปลูกไว้จำนวน 2 ต้นต่อหลุม จะเป็นการลดต้นทุนในการผลิตลงได้มากกว่าการปลูกด้วยระยะปลูกระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้นภายในแถว 25 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุม <sup>1</sup>

การปลูกทั้ง 3 แบบนี้ถ้าให้มีจำนวนต้นต่อไร่เท่ากันแล้วมักจะให้ผลผลิตใกล้เคียงกันไม่ว่าระยะปลูกวิธีใด จะมีความแตกต่างกันเฉพาะในเรื่องจำนวนต้นล้ม และความยากง่ายในการหยอดเมล็ด วิธีปลูกแบบที่ 1 และ 2 ซึ่งเกษตรกรไทยปฏิบัติอยู่นั้นเป็นวิธีปลูกที่ง่ายกว่าแบบที่ 3 เพราะการหยอดเมล็ดตามแบบที่ 3 นั้นทำได้ยาก ต้องใช้เครื่องมือหยอดโดยเฉพาะ เนื่องจากระยะระหว่างหลุมหรือต้นถี่มากทั้งยังหยอดหลุมละ 1 เมล็ด ส่วนมากจะทำงานทดลอง และวิจัยเท่านั้น

นอกจากนี้ ก่อนปลูกควรจะได้ทราบเกี่ยวกับการงอกของเมล็ดพันธุ์เสียก่อนโดยการทดลองอย่างง่ายบนกระดาษฟางหรือทรายชุ่มน้ำ เพราะจะทำให้สามารถประเมินเมล็ดที่ใช้หยอดได้ถูกต้อง เช่น ถ้าหากเมล็ดพันธุ์มีความงอกเพียงร้อยละ 80 หากจะปลูกหลุมละ 3 ต้น ควรหยอดเมล็ดไม่ต่ำกว่าหลุมละ 4-5 เมล็ด ในการปลูกควรจะหยอดเมล็ดเพื่อไว้ให้พอเพียง ไม่ควรปลูกซ่อม เพราะข้าวโพดรุ่นหลังมักขึ้นไม่ทันพวกแรก และไม่ค่อยได้ผลนัก โดยทั่วไปการปลูกในเนื้อที่ 1 ไร่ถ้าหากใช้คนหยอดเมล็ดพันธุ์จะใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 3-4 กิโลกรัม แต่ถ้าใช้เครื่องหยอดเมล็ดอาจจะใช้น้อยกว่า ส่วนใหญ่ในการปลูกข้าวโพดหวานมักจะใช้คนหยอด

#### 4. การเลือกใช้เมล็ดพันธุ์

ชาวสวนชาวไร่มักจะเก็บฝักคัดพันธุ์ไว้ใช้เอง การคัดพันธุ์เองอาจจะเสี่ยงต่อการกลายพันธุ์ ทำให้ไม่ได้คุณภาพดีตามพันธุ์พ่อแม่ ผลผลิตตกต่ำไม่มีความต้านทานโรคและแมลงไม่ทนแล้งหรืออาจจะไม่ออกฝักเลย ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการลงทุนโดยไม่คุ้มค่า ดังนั้น

<sup>1</sup> วิทยาพรณ อัครพัฒน์, วิทยานิพนธ์เรื่อง "อิทธิพลของจำนวนต้นต่อพื้นที่ที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน พ.ศ.2529, หน้า 72.

เพื่อความมั่นใจอย่างแน่นอนว่าจะได้ข้าวโพดที่มีผลผลิตสูง และเป็นที่ต้องการของตลาด จึงควรลงทุนซื้อเมล็ดพันธุ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดที่มีมาตรฐาน มีอัตราการงอกสูง มีความเจริญเติบโตดี ทนแล้ง และทนทานต่อการระบาดของโรคและแมลง ตลอดจนให้ผลผลิตสูง ไม่กลายเป็นพันธุ์ และมีคุณภาพเป็นที่ต้องการของตลาด การใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดี ถึงแม้จะต้องลงทุนซื้อเมล็ดพันธุ์เพิ่มเพียงเล็กน้อย แต่อัตราการให้ย่อมต่ำกว่าเมล็ดพันธุ์ที่ไม่มีคุณภาพ คือใช้เพียง 1-3 เมล็ดต่อหลุมเท่านั้น เมล็ดพันธุ์ที่ขาดคุณภาพต้องใช้ถึง 4-7 เมล็ดต่อหลุมทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการลงทุน เพราะตามปกติเมล็ดพันธุ์จะมีราคาแพงกว่าเมล็ดที่ซื้อมา ถ้าเป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีมาตรฐานและได้คุณภาพแล้ว ส่วนใหญ่จะผ่านการกลุ่ยกษาสำหรับป้องกันและกำจัดโรคและแมลงไว้แล้วด้วย

## 5. การหยอดเมล็ด

การหยอดเมล็ดสามารถทำได้โดยใช้แรงงานคนและใช้เครื่องปลูก

### 5.1 การหยอดโดยใช้แรงงานคน ทำได้หลาย 3 วิธีคือ

- การใช้ไม้สีกเป็นหลุมแล้วหยอดเมล็ดตาม
- การใช้จอบเปิดหลุมแล้วหยอด
- การหยอดตามรอยไถ

สองวิธีแรกนี้เหมาะแก่การปลูกเป็นสวนโดยยกร่องปลูก ส่วนการหยอดตามรอยไถ หรือหยอดตามรอยเครื่องกาแฉก เป็นวิธีที่สะดวกและรวดเร็วมาก ถ้ามีความชำนาญดีพอ และยังสามารถปลูกเป็นแถวและมีระยะระหว่างแถวได้ใกล้เคียงกับที่ต้องการอีกด้วย

5.2 การใช้เครื่องปลูกมี 3 ชนิดคือ ชนิดลากด้วยแรงสัตว์ ชนิดที่ติดกับรถแทรกเตอร์ และชนิดที่ใช้มือหยอด การใช้เครื่องปลูกเป็นวิธีที่สะดวกรวดเร็ว ทำงานได้เป็นระเบียบ เป็นแถวเป็นแนว และหยอดเมล็ดลึกต้นได้ตามความต้องการ เหมาะสำหรับผู้ที่มีทุนสูงและปลูกเป็นจำนวนมาก แต่ข้อเสียคือ เครื่องปลูกนี้มีราคาค่อนข้างแพง การเตรียมดินจะต้องเรียบเตียนและมีระดับสม่ำเสมอ เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ก็ต้องผ่านการคัดเลือกให้มีขนาดเท่า ๆ กัน และเกษตรกรผู้ใช้ต้องมีความรู้และความชำนาญพอสมควร

หลักทั่ว ๆ ไปของการหยอดเมล็ด ไม่ว่าจะใช้วิธีใดก็ตามควรปลูกให้เป็นแถว เป็นแนว ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการพรุน การปราบวัชพืช การใส่ปุ๋ย และการเก็บเกี่ยว การหยอดควรให้มีความลึกพอสมควร และสม่ำเสมอ ถ้าดินร่วนปนทรายก็ควรให้ลึกประมาณ 7-8 เซนติเมตร ถ้าเป็นดินเหนียวก็ควรให้ลึกประมาณ 3-4 เซนติเมตร เมื่อหยอดแล้วต้อง เขี่ยดินกลบ เพื่อให้เมล็ดข้าวโพดหวานได้รับความชื้นจากดินอยู่ตลอดเวลา เครื่องหยอดเมล็ด บางชนิดมีเครื่องหยอดปุ๋ยติดอยู่ด้วย จึงทำให้สะดวกแก่การใส่ปุ๋ยเมื่อปลูก

#### 6. การพรุนดินและกำจัดวัชพืช

เมื่อหยอดเมล็ดแล้วให้ร่นน้ำ 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ ข้าวโพดจะเจริญขึ้น ในขณะที่ข้าวโพดเริ่มเป็นต้นอ่อน วัชพืชก็เจริญขึ้นพร้อม ๆ กันเนื่องจากมีความชื้น ในระยะนี้ต้องรีบกำจัดวัชพืชเสียก่อน เพราะวัชพืชในแปลงข้าวโพดมักจะแย่งน้ำ อาหาร แร่ธาตุ และแสงแดด ไปจากข้าวโพด ทำให้ข้าวโพดไม่สามารถเจริญเติบโตเต็มที่ ผลผลิตลดลง ชาวไร่ชาวสวนต้อง เสียค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงานคายน้อยอยู่เสมอ ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น วัชพืชในแปลง ข้าวโพดหวานได้แก่ หญ้าตีนกา หญ้านก หญ้ารงนก หญ้าดอกยาว หญ้าขจรจบ หญ้าปากควาย หญ้าตีนติด เป็นต้น

การพรุนดินมีจุดประสงค์เพื่อป้องกันและกำจัดวัชพืช วิธีการพรุนดินและกำจัดวัชพืชทำได้ 3 วิธีใหญ่ ๆ คือ

##### 6.1 การใช้แรงงานคน

โดยใช้จอบ เสียม มีด หรือเครื่องมือขนาดเล็ก ๆ พรุนดิน คายน้อย ในแปลงข้าวโพดหวาน วิธีนี้เหมาะสำหรับเกษตรกรที่มีเนื้อที่เพาะปลูกขนาดเล็ก และเป็นพื้นที่สวนกร่องปลูก การปลูกและกรรมวิธีต่าง ๆ จึงเป็นไปอย่างง่าย ๆ วิธีการนี้เสียเวลามาก แต่ถ้าทำถูกวิธีจะสามารถป้องกันและกำจัดวัชพืชได้ดีกว่าวิธีอื่นมาก

การใช้แรงงานคนโดยการจ้างคนช่วยนั้นอาจจะเหมาะเป็นรายวันหรือ รายไร่แล้วแต่จะตกลงกัน ราคาค่าแรงแตกต่างกันไปตามท้องถิ่นและตามสภาพวัชพืชที่ช้ำขึ้นมาก น้อยเพียงใด ตามปกติมักจะใช้แรงงานผู้หญิงเพราะค่าแรงต่ำ บางแห่งอาจช่วยกันทำในระบบ "ลงแขก" ปกติการทำร่นนี้ มักจะคายน้อยและพรุนดินพร้อม ๆ กันไป แต่ถ้าดินแข็งเกินกว่า จะพรุน ก็จะทำให้แต่คายน้อย ดังนั้นจึงอาจมีการจ้างแรงงานคายน้อยครั้งหนึ่งและจ้างพรุน

คืนอีกครั้งหนึ่ง ถ้าทำสองอย่างพร้อมกันค่าแรงจะเพิ่มพิเศษ ดังนั้นสำหรับไร่ใหญ่ๆ ที่ไม่มีเครื่อง  
 ทุ่นแรงอื่น ๆ จะสู้ค่าแรงทำไร่<sup>1</sup>ไม่ไหว จึงมักทำเพียงครั้งเดียว การกำจัดวัชพืชจะไม่ดีเท่าที่ควร  
 หญ้าจะรกและทำให้ได้ผลผลิตต่ำ

## 6.2 การใช้เครื่องทุ่นแรงหรือเครื่องจักรกล<sup>2</sup>

ในการปลูกข้าวโพดหวานที่พื้นที่เป็นที่ไร่หรือเป็นที่นา การใช้เครื่องทุ่น  
 แรง จะทำให้สะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูง เครื่องมือทุ่นแรงในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 3  
 ประเภทคือ

6.2.1 ไถลากด้วยแรงสัตว์ โดยปกติชาวไร่มักมีไถพื้นเมืองไว้ใช้อยู่  
 แล้วเพื่อการไถแปรซ้ำก่อนปลูก เพื่อยกร่องสำหรับหยอดเมล็ดข้าวโพดให้เป็นแถว และเพื่อการ  
 พรวนดินฆ่าวัชพืชเมื่อต้นข้าวโพดขึ้นแล้ว ซึ่งการปราบวัชพืชด้วยวิธีนี้ความจริงทำให้รวดเร็วกว่า  
 จอบมาก แต่ก็ปราบวัชพืชได้ไม่หมดโดยเฉพาะตามโคนต้น การที่จะให้ได้ผลดีต้องใช้จอบคาย  
 ตามอีก 1 ครั้ง เมื่อข้าวโพดมีอายุประมาณ 20 วันหลังงอก ซึ่งจะเป็นเวลาที่เหมาะที่สุดถ้าจะ  
 มีการคายหญ้าเพียงครั้งเดียว

6.2.2 รถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก โดยปกติรถแทรกเตอร์ขนาดเล็กนี้จะมี  
 เครื่องพรวนขนาดเล็กหรือจอบหมุน (Rotavator) ติดอยู่ เพื่อพรวนดินกำจัดวัชพืชระหว่าง  
 ร่องข้าวโพด เครื่องมือชนิดนี้สามารถทำงานได้ไม่ต่ำกว่าวันละ 25 ไร่ และพรวนได้เรียบร้อย  
 กว่าไถพื้นเมืองมาก

6.2.3 รถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ (35 แรงม้าขึ้นไป) หรือที่เรียกกัน  
 ว่า รถไถนาเพื่อลากเครื่องพรวนระหว่างแถวข้าวโพด วิธีนี้นับว่าเป็นวิธีที่สะดวกและรวดเร็ว  
 มาก เหมาะสำหรับการทำไร่เนื้อที่มาก แต่มีอุปสรรคอยู่มากที่บางครั้งดินฟ้าอากาศไม่อำนวย  
 เช่น ฝนตกชุกเกินไป การใช้รถแทรกเตอร์อาจทำให้ไม่สะดวก

<sup>1</sup> ทำไร่ หมายถึง การคายหญ้าปราบวัชพืช

<sup>2</sup> วิไลวรรณ คาราราช. "ข้าวโพด สาขาวิชาการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย"

(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต, ภาควิชาการบัญชี บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517



## 7. การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช

เกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดหวานแต่ละแห่งมีอุปสรรคต่าง ๆ ทำให้กำจัดวัชพืชไม่ทันเวลา เช่น ค่าจ้างแรงงานสูงและขาดแคลน วิธีกำจัดวัชพืชไม่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น จึงอาจใช้ยากำจัดวัชพืชแทน สารเคมีนี้มีหลายชนิด บางชนิดใช้ทำลายวัชพืช บางชนิดใช้คลุมวัชพืชไม่ให้ขึ้น การใช้สารเคมีปราบวัชพืชมีผลตกค้างแตกต่างกัน ดังนั้นก่อนใช้ควรอ่านคำแนะนำให้ละเอียด การใช้สารเคมีชนิดใดขึ้นอยู่กับชนิดของวัชพืชที่ขึ้นในไร่ ชนิดของพืชที่จะปลูกในฤดูถัดไป รวมทั้งราคาของสารเคมี

## 8. การบำรุงและรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน

การปลูกข้าวโพดหวานในที่เดียวกันซ้ำ ๆ หลายครั้งจะทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ ต้องใช้ปุ๋ยเพื่อบำรุงดิน ดังนั้นการปลูกข้าวโพดหวานในประเทศไทย จึงจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเพื่อบำรุงดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดินก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อผลผลิตข้าวโพดหวาน แต่การใส่ปุ๋ยมีปัญหามากหลายประการด้วยกัน เช่น เกษตรกรยังขาดความรู้ทางด้านนี้ และที่สำคัญที่สุดคือ ราคาปุ๋ยในประเทศไทยค่อนข้างสูง และพันธุ์ที่ใช้ปลูกมีการตอบสนองต่อปุ๋ยไม่สูง ดังนั้นเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดหวานจึงจำเป็นต้องทราบวิธีบำรุงและรักษาดินให้อุดมสมบูรณ์อยู่เสมอ

### วิธีการบำรุงและรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินมีดังนี้

#### 8.1 การบำรุงและรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยการใส่ปุ๋ย

8.1.1 การใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ เป็นวิธีการบำรุงดินที่ดีที่สุดและได้ผลดีที่สุด เกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดหวานส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ ซึ่งปุ๋ยชนิดนี้มีราคาแพง และการใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์นั้นจะต้องทราบว่าดินบริเวณที่จะใส่นั้นขาดธาตุอะไรบ้าง ซึ่งในประเทศไทยการสำรวจสภาพดินได้ทำไว้เป็นบางแห่งเท่านั้น และสภาพของดินในแหล่งปลูกข้าวโพดหวานมีความแตกต่างกันมากจึงต้องมีการใส่ปุ๋ยแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามในปัจจุบันนี้แนวทางเกี่ยวกับเรื่องการใส่ปุ๋ยข้าวโพดได้มุ่งไปในทางหาความสัมพันธ์กันระหว่างการตอบสนองปุ๋ยและผลการวิเคราะห์ดินของแต่ละแห่ง

8.1.2 การใส่ปุ๋ยพืชสด การใส่ปุ๋ยพืชสดเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ทำให้ดินร่วนซุย เตรียมดินง่าย ดินเก็บความชุ่มชื้นได้ดี พืชที่ใช้ทำปุ๋ยสดจะต้องเป็นพืชที่เจริญ

เติบโตง่ายในระยะอันสั้น มีกิ่งก้านสาขาและใบมาก ซึ่งปัจจุบันมีพืชตระกูลถั่วหลายชนิดที่ใช้ได้ผลดี เช่น ถั่วเขียวผิวดำ ถั่วเขียวผิวก้น เป็นต้น นอกจากนี้พืชตระกูลถั่วส่วนมากสามารถจับไนโตรเจนจากอากาศมาไว้ในรุ่มที่อยู่ตามรากในดินได้ วิธีการใช้ คือเมื่อต้นพืชที่จะทำปุ๋ยพืชสดโตแล้วจะไถกลบเสีย เพื่อให้พืชสดเน่าอยู่ในดินเป็นปุ๋ยต่อไป

8.1.3 การใช้ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมัก เป็นวิธีช่วยเพิ่มอาหารพืชในดินและทำให้ดินดีขึ้น ทั้งยังเป็นวิธีการประหยัด แต่ในทางปฏิบัติแล้วยังหาได้ยากเพราะการใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ต้องใช้ในปริมาณมาก ส่วนปุ๋ยหมักนั้นมักจะหมักไว้เป็นปีแล้วนำมาใช้ต่อไป

8.2 การบำรุงและรักษาดินโดยการปลูกพืชหมุนเวียน เป็นวิธีการที่ได้ผลดีและเหมาะสมที่สุดสำหรับสภาพการปลูกข้าวโพดหวานในประเทศไทย และเป็นวิธีที่ใช้ปฏิบัติกันมาช้านานแล้วพร้อมกับการปลูกข้าวโพดหวาน วิธีนี้เป็น การเปลี่ยนระดับการใช้อาหารของพืชในดินชั้นต่าง ๆ ทั้งนี้เพราะพืชที่ใช้ปลูกในระบบการปลูกหมุนเวียนจะมีความลึกของรากต่างกัน มีความต้องการในแร่ธาตุต่าง ๆ กัน จึงทำให้มีการแบ่งใช้อาหารจากดินได้ทั่วถึงและสม่ำเสมอ ผิดกับการปลูกพืชแห่งเดียวซ้ำ ๆ ที่กัน ซึ่งมักจะทำให้เกิดการขาดอาหารพืชและแร่ธาตุบางอย่าง หรืออาจกล่าวได้ว่าทำให้ความสมบูรณ์ของดินเสื่อมลง นอกจากนี้การปลูกพืชหมุนเวียนยังช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงอีกด้วย วิธีการคือเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วให้ไถกลบส่วนที่เหลือไว้ในแปลง การปลูกพืชหมุนเวียนอาจทำได้โดยปลูกพืชตระกูลถั่วต้นฤดูฝนแล้วปลูกข้าวโพดหวานปลายฤดูฝน ซึ่งอยู่ในช่วงเดือนตุลาคมถึงกุมภาพันธ์อันเป็นระยะที่ดีที่สุด

## 9. ความต้องการน้ำ

การปลูกข้าวโพดหวานต้องมีน้ำเพียงพอตลอดอายุการปลูก แต่ความต้องการน้ำในระยะต่าง ๆ จะไม่เท่ากัน ในระยะแรกของการเจริญเติบโต ข้าวโพดหวานต้องการน้ำไม่มาก ความต้องการน้ำจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นตามอายุ และต้องการน้ำมากที่สุดในช่วงออกดอกและช่วงระยะต้นของการสร้างเมล็ด หลังจากนั้นความต้องการน้ำของต้นข้าวโพดจะค่อย ๆ ลดลง ถ้าขาดน้ำในระยะออกดอกจะทำให้ผลผลิตลดลงมาก ดังนั้นการปลูกข้าวโพดหวานจึงมักปลูกในแหล่งที่มีน้ำและเป็นแหล่งชลประทาน และต้องใช้เครื่องสูบน้ำเข้าพื้นที่เพาะปลูกอย่างสม่ำเสมอไม่ควรปลูกในท้องที่ที่ต้ออาศัยน้ำฝนแต่เพียงอย่างเดียว



## 10. โรคและแมลง

10.1 โรค โรคที่พบบ่อยมากในข้าวโพดหวาน ได้แก่ โรคน้ำค้าง (Downy Mildew) เกษตรกรเรียกว่าโรคใบลาย จะพบเมื่อข้าวโพดมีอายุประมาณ 3-4 อาทิตย์ ใบจะมีลักษณะเป็นลายพื้นสีขาวเหลืองอ่อนจากโคนใบไปยังปลายใบ ให้รีบถอนแยกแล้วเผาทิ้งเสีย หรืออาจเลี้ยงโรคนี้นโดยปลูกข้าวโพดระยะที่ฝนไม่ชุก เช่น เดือนมีนาคม-เมษายน หรือหลังฤดูฝน ปัจจุบันมีการใช้สารเคมี เช่น เพรอน 35 ในอัตรา 7 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 10 ซีซี (1 ขอนแกง) คลุกเมล็ดก่อนปลูกเพื่อป้องกันโรคนี้นได้

10.2 แมลง แมลงศัตรูที่ทำความเสียหายให้กับข้าวโพดมีหลายชนิดด้วยกัน ในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวานจะมีปัญหาเกี่ยวกับแมลงศัตรูพืชต่างชนิดกันซึ่งชนิดของแมลงมีดังนี้คือ

10.2.1 เพลี้ยอ่อน เป็นแมลงขนาดเล็ก ตัวสีเขียวอ่อนอมฟ้าหรือสีเทา มักเกาะรวมตัวอยู่เป็นกลุ่มตามใบยอดข้าวโพด ตามช่อดอก และตามใต้ใบ เพลี้ยอ่อนจะดูดกินน้ำเลี้ยงพืชจนทำให้ใบเหลืองและช่อดอกตัวผู้ไม่คลี่ อาจมีผลทำให้ฝักติดเมล็ดน้อย ได้ผลผลิตต่ำถ้ามีเพลี้ยอยู่ในเกณฑ์มาก ควรใช้ยาเซฟวินชนิดผงละลายน้ำ 85 เปอร์เซ็นต์ ในอัตรา 4-5 ขอนโตะต่อน้ำ 20 ลิตร หรือใช้ยามาลาไธรอนชนิดน้ำ 5 เปอร์เซ็นต์อัตรา 3 ขอนโตะต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นเฉพาะที่ที่มีแมลงเพลี้ยอ่อนเท่านั้นไม่ควรฉีดทั่วแปลงเพราะจะเป็นการเปลืองยาโดยใช่เหตุ

10.2.2 หนอนเจาะ ผักข้าวโพด จะพบเมื่อข้าวโพดเริ่มออกดอกตัวผู้ ในระยะนี้หนอนจะเกาะกันอยู่ที่ช่อดอก ลักษณะของตัวหนอนสังเกตได้ง่าย บนลำตัวของหนอนมีขนสั้นประปราย ลายที่พาดยาวตามลำตัวเห็นได้ชัดเจน สีของตัวหนอนมีสีต่าง ๆ กัน จากสีเขียวอ่อนไปจนถึงสีค่อนข้างดำ เมื่อข้าวโพดหวานออกฝักก็จะพบตัวหนอนกัดกินอยู่ที่เส้นไหม และเมื่อเส้นไหมที่ปลายฝักถูกกัดกินขาดหมดแล้วก็จะกัดกินปลายฝักต่อไป ซึ่งถ้ามีหนอนเจาะฝักนี้ระบาดในระยะที่ฝักยังไม่ได้รับการผสมเกสรเต็มที่ ก็จะทำให้ฝักนั้นติดเมล็ดไม่สมบูรณ์ ทำให้ข้าวโพดพันธุ์หรือฝักมีตำหนิที่ปลายฝัก ควรใช้ยาแลนเนท 90 เปอร์เซ็นต์ชนิดผงละลายน้ำ 1 ขอนโตะต่อน้ำ 20 ลิตร หรือยาไซครินชนิดน้ำ 56 เปอร์เซ็นต์ 1-2 ขอนโตะต่อน้ำ 20 ลิตรฉีดประมาณ 1-2 ครั้งก็เพียงพอ

10.2.3 หนอนเจาะลำต้น พบในระยะตัวอ่อน เป็นหนอนเจาะเข้าไปทำลายในลำต้น จะพบเมื่อข้าวโพดอายุประมาณ 1 เดือน จนถึงระยะออกฝัก ควรใช้ยาอีพีเอ็น ชนิดน้ำ 2-3 ซ่อนโตะ ต่อไร่ 20 ลิตร หรือเอ็นครินชนิดน้ำ 20 เปอร์เซ็นต์ 1-2 ซ่อนโตะต่อไร่ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 7 วัน ฉีดเมื่อข้าวโพดอายุ 1 เดือนจนกระทั่งข้าวโพดออกใหม่ได้ 10 วัน ก็หยุดฉีด

## 11. การเก็บเกี่ยว

ข้าวโพดหวานที่ปลูกไว้เป็นเมล็ดพันธุ์ในประเทศไทยจะมีอายุประมาณ 90-110 วัน การเก็บเกี่ยวควรให้ข้าวโพดมีอายุครบกำหนดแก่จัด หรือเมื่อฝักเริ่มมีสีฟาง แต่ถ้าไม่มีเหตุอื่น ๆ บังคับให้รีบเก็บเสียก่อนนั้น เช่น มีต้นล้มมากหรือฝนตกชุกเกินไป ควรปล่อยให้ข้าวโพดทิ้งให้แห้งในแปลงนานที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพราะทำให้ทุ่นเวลาในการตากและสะดวกในการเก็บรักษา

การเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานที่สะดวกและเหมาะสมที่สุดแก่สภาพของกลีกรวมในประเทศ คือ การเก็บด้วยแรงคน โดยเหมาเก็บกันเป็นรายกระสอบหรือแปลงหรือเป็นรายวัน วิธีเก็บอาจเก็บทั้งเปลือกแล้วนำมาปอกทีหลัง หรือปอกเก็บเอาแต่ฝักมาจากต้นเลยก็ได้ย ทั้งนี้แล้วแต่การตกลงกันระหว่างลูกจ้างและนายจ้าง และความเหมาะสมของสภาพท้องถิ่นนั้น ๆ

## 12. การทำให้แห้งหรือการตากแดด (Drying)

ข้าวโพดหวานเมื่อเก็บเกี่ยวใหม่ ๆ มักจะมีความชื้นค่อนข้างสูง ประมาณ 20-25 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนัก ความชื้นจะมีผลต่อการหายใจของเมล็ดและทำให้เกิดเชื้อราต่าง ๆ ขึ้น นอกจากนั้นยังช่วยในการขยายพันธุ์ของแมลงต่าง ๆ ด้วย จึงต้องนำเมล็ดมาตากแดดหรือทำให้เมล็ดแห้งจนมีความชื้นในระดับ 12-14 เปอร์เซ็นต์แล้วจึงนำไปกระเทาะ และถ้าต้องการเก็บรักษาให้อยู่ได้นานโดยมีคุณภาพความงอกสูงและปราศจากโรค ควรให้เมล็ดมีความชื้นไม่เกิน 12 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่ดี มีคุณภาพสูง คือมีความงอกสูงที่สุด (ประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์) และมีอายุอยู่ได้นานที่สุด (2 ปี) วิธีการทำให้เมล็ดแห้งมีดังนี้

12.1 การผึ่งแดด (Sun drying) วิธีนี้เป็นวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติกันทั่วไป เหมาะสำหรับการผลิตในปริมาณน้อย ถ้าผลิตจำนวนมากจะเกิดปัญหายุ่งยากในการขนย้ายออก

มาตากหรือนำเก็บเข้ารวม พื้นที่ที่ตากอาจเป็นแคร่ไม้ไผ่ ลานดิน หรือลานคอนกรีตก็ได้ ระยะเวลาตากขึ้นอยู่กับความชื้นของข้าวโพดและสภาพอากาศ

12.2 การใช้เครื่องเป่าอากาศ (Unheated Forced Air Drying)  
เครื่องเป่าอากาศนี้มีลักษณะเหมือนพัดลมขนาดใหญ่ ซึ่งเป่าอากาศภายนอกผ่านเข้าไปตามท่อข้างใต้ฝักข้าวโพด ซึ่งบรรจุอยู่ในฉางอบ ไม่ต้องใช้เครื่องทำความร้อนเพิ่มอุณหภูมิของอากาศที่เป่าเข้าไป เพราะสภาพอากาศของประเทศไทยมีอุณหภูมิค่อนข้างสูงอยู่แล้ว และเป็นการประหยัดเชื้อเพลิงด้วย ควรหยุดใช้พัดลมเป่าในระยะเวลาที่มีฝนตกและความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศบริเวณนั้นสูง อัตราการแห้งของข้าวโพดขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ปริมาณฝักข้าวโพดในฉาง และความชื้นของข้าวโพด

12.3 การใช้เครื่องเป่าอากาศร้อน (Heated Forced Air Drying)  
ทำโดยบรรจุข้าวโพดหวานลงในฉางอบ (Bin Dryer) ที่ทำด้วยเหล็กหรืออลูมิเนียม เป่าอากาศร้อนเข้าไปตามท่อโดยให้มีอุณหภูมิไม่เกิน 43 องศาเซลเซียส เครื่องเป่าอากาศร้อนประกอบด้วยฉางอบ (Bin) เครื่องเป่าอากาศ (Blower) ท่อ (Duct) เครื่องทำความร้อน (Burner) และเครื่องขนย้าย (Conveyor) การอบให้แห้งด้วยวิธีนี้จะทำให้ข้าวโพดหวานแห้งเร็วกว่าสองวิธีแรก ทำให้ลดเนื้อที่ที่ใช้ในการตากบนลาน ในการผลิตเมล็ดพันธุ์จำนวนมาก ๆ หรือในสภาพอากาศที่ไม่อำนวยในการตากเมล็ด การอบให้แห้งโดยใช้ความร้อนช่วยนี้จะช่วยลดความเสียหายของเมล็ดพันธุ์ได้เป็นอย่างดี และมีประโยชน์ดังนี้

- สามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ได้นานโดยไม่สูญเสียความงอก
- การที่เมล็ดแห้งอย่างรวดเร็ว จะช่วยป้องกันการทำลายจากเชื้อรา
- ถ้ามีเครื่องอบอย่างเพียงพอ ทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างรวดเร็ว ใช้เวลาน้อยในการทำให้แห้ง และทำได้ในทุกสภาพอากาศ

แต่การอบให้แห้งโดยใช้เครื่องเป่าอากาศร้อนก็มีข้อควรระวังคือ หลังจากอบข้าวโพดหวานด้วยเครื่องเป่าอากาศร้อนแล้ว ควรเป่าด้วยอากาศเย็นอีกครั้งหนึ่ง และถ้าใช้ความร้อนสูงเกินไปจะเป็นอันตรายต่อเมล็ดได้ ดังนั้นต้องคำนึงถึงความชื้นของฝักหรือเมล็ดเพื่อปรับอุณหภูมิให้เหมาะสม

### 13. การคัดเลือกฝัก

เมื่อข้าวโพดหวานแห้งพอสมควรแล้วจะนำข้าวโพดมาคัดเลือกฝักที่มีลักษณะผิดปกติ (Off Type) หรือเป็นโรคทั้งเสีย โดยนำมาผ่านเครื่องคัดเป็นแบบสายพาน (Belt Conveyor) ที่เคลื่อนนำฝักข้าวโพดผ่านผู้คัดเลือกอย่างช้า ๆ ทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็วกว่าการคัดเลือกจากข้าวโพดหวานกองใหญ่ ข้อควรระวังการขนย้ายเมล็ดพันธุ์ในระยะนี้ ควรพยายามทำด้วยความระมัดระวังให้เมล็ดพันธุ์ได้รับการกระทบกระเทือนหรือเสียหายน้อยที่สุด การที่เปลือกหุ้มเมล็ดฉีกขาดน้อยเพียงใดและแห้งจัดเพียงใดอายุและความแข็งแรงของเมล็ดข้าวโพดก็จะยืนนานเพียงนั้น

### 14. การกะเทาะเมล็ด (Shelling)

ข้าวโพดที่ผ่านการคัดเลือกแล้วจะถูกนำไปกะเทาะด้วยเครื่องสีเมล็ดที่มีกำลังหมุนช้าพอสมควร เพื่อป้องกันไม่ให้เมล็ดแตกหักมากเกินไป<sup>1</sup> เนื่องจากการหมุนของลูกนวดเป็นการตีฝักข้าวโพดให้เมล็ดหลุดออกจากขัง ถ้าความเร็วรอบของลูกนวดสูง แรงกระแทกระหว่างฝักข้าวโพดกับพื้นของลูกนวดจะทำให้เกิดความเสียหายได้ แต่ถ้าความเร็วรอบของลูกนวดต่ำ การทำงานของเครื่องก็จะไม่มีประสิทธิภาพ และการนวดเมล็ดอาจจะไม่สมบูรณ์ คือ เมล็ดบางส่วนไม่หลุดออกจากขัง ดังนั้นต้องมีการปรับระดับความเร็วของลูกนวด ซึ่งควรอยู่ในระหว่าง 400-500 รอบต่อนาที

โดยปกติแล้วความชื้นในเมล็ดข้าวโพดหวานขณะเก็บเกี่ยวจะอยู่ในระดับ 20-25 เปอร์เซ็นต์ จึงต้องทำการตากแดดเพื่อให้ความชื้นลดลงเหลือเพียง 12-14 เปอร์เซ็นต์ เพราะว่าการปรับสภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดขณะที่เมล็ดมีความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้เมล็ดได้รับความเสียหายเนื่องจากการกะเทาะด้วยเครื่องเพียง 3-4 เปอร์เซ็นต์ แต่ถ้าเมล็ดมีความชื้น 8 เปอร์เซ็นต์ จะเกิดความเสียหาย 70-80 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากแตกหักหรือมีรอยร้าว

<sup>1</sup>นางสาวมัยเง็ก แซ่แต้ "ผลของความเสียหายจากการนวด ต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2528 หน้า 10-11.



## การผลิตเมล็ดพันธุ์ในโรงงาน

ขั้นตอนที่จะกล่าวนี้เป็นขั้นตอนการผลิตในโรงงาน อันได้แก่

### 1. การทำความสะอาดและคัดแยกเมล็ดพันธุ์ (Cleaning and Grading)

เมื่อกะเทาะเมล็ดแล้วจะฝัดให้สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนต่าง ๆ โดยเฉพาะพวกเศษดินและแมลงต่าง ๆ งานขั้นนี้สำคัญมากสำหรับการเก็บเกี่ยวและปลูกข้าวโพดด้วยเครื่องจักรกล เพราะเมล็ดพันธุ์จะมีเมล็ดวัชพืชและสิ่งเจือปนต่าง ๆ ปนอยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ต่ำกว่ามาตรฐาน และการปลูกด้วยเครื่องปลูกก็ต้องการเมล็ดที่มีขนาดเท่า ๆ กัน สำหรับประเทศไทยความจำเป็นในสิ่งเหล่านี้ยังมีไม่มาก เป็นแต่เพียงทำให้เมล็ดพันธุ์สะอาดขึ้น และคัดแยกเมล็ดที่มีขนาดเล็กและเบาทิ้งเสีย การคัดแยกเมล็ดในปัจจุบันแบ่งเป็น 2 ขั้นดังนี้

1.1 ตะแกรงบน (Wire Mesh) ใช้ลวดตาข่ายขนาด 40/64 นิ้ว เพื่อแยกเศษขี้ และวัสดุที่มีขนาดใหญ่ ๆ ทิ้ง

1.2 ตะแกรงล่าง (Pround Hole Sreen) ใช้ตะแกรงรูกลมขนาด 17/64 นิ้ว พวกที่ไม่ผ่านตะแกรงล่างนี้ใช้ทำพันธุ์ได้หมด ส่วนพวกที่ลอดตะแกรงนี้ไปไม่ใช่ทำพันธุ์

### 2. การคลุกเมล็ด

การคลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานเป็นการช่วยควบคุมโรคและแมลงในระหว่างเก็บรักษาตลอดจนถึงระยะที่เมล็ดงอกเป็นต้นอ่อน ให้พ้นจากโรคและแมลงที่อยู่ในดิน สารเคมีที่ใช้คลุกมี 2 ประเภทคือ

#### 2.1 สารเคมีป้องกันแมลง (Insecticide) ได้แก่

- การ์โคน่า 75 เปอร์เซ็นต์ 4-5 กรัมต่อเมล็ด 100 กิโลกรัม
- มาลาไซออน 75 เปอร์เซ็นต์ 4-5 เซ็นติลิตรต่อเมล็ด 100 กิโลกรัม

#### 2.2 สารเคมีกันเชื้อรา (Fungicide) ได้แก่

- ออร์ไธไซค์ 75 เปอร์เซ็นต์ 1 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม
- ซีรีแซนเอ็ม 1 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม

- แคลปแทน 1 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม

การเลือกใช้สารเคมีประเภทแรกอย่างใดอย่างหนึ่งผสมกับประเภทหลังอย่างใดอย่างหนึ่งตามอัตราดังกล่าว คลุกกับเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน จะทำให้มีความงอกดีกว่าไม่คลุกเมล็ดเลยถึง 10 เปอร์เซ็นต์ เครื่องคลุกสารเคมีที่ใช้กันอยู่ในขณะนี้ เป็นเครื่องคลุกแบบผสมน้ำให้ชื้น (Slurry Seed Treating Machine) บางแห่งใช้วิธีการพ่นน้ำยาเป็นละอองผสมกับเมล็ดพันธุ์ ซึ่งวิธีนี้จะทำให้ยาติดแน่นกับเมล็ดพันธุ์ และยังทำให้ไม่ฟุ้งกระจายในขณะที่ตักหรือถ่ายเทออกจากถัง

ข้อควรระวัง ควรปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตตามสลากที่ปิดไว้บนภาชนะบรรจุสารเคมีเหล่านั้นอย่างเคร่งครัด เพราะถ้าส่วนผสมอ่อนเกินไปก็ไม่สามารถคุ้มกันโรคและแมลงได้ แต่ถ้าส่วนผสมแก่เกินไปอาจทำลายความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานได้

### 3. การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

ทุก 6 เดือนต้องนำเมล็ดพันธุ์ไปทำการวิเคราะห์ที่ห้องทดสอบเมล็ดพันธุ์ เพื่อหาความชื้น ความงอก ความบริสุทธิ์ เมล็ดพืชขึ้นและสิ่งเจือปน ว่าได้มาตรฐานที่วางไว้หรือไม่ ถ้าความงอกต่ำมากจะไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ (Seed) ต้องขายเป็นเมล็ดพืช (Grain) ไป ตามประกาศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่องกำหนดมาตรฐาน คุณภาพ พันธุ์พืชควบคุมตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2524 (ภาคผนวกที่ 1)

### 4. การบรรจุและติดป้าย (Packing and Marking)

ในการบรรจุนั้นจะใช้ภาชนะเป็นถุงพลาสติกหรือกระป๋องก็ได้ ทั้งขึ้นอยู่กับความสะดวกและประหยัด แล้วติดป้ายบอกคุณสมบัติของเมล็ดพันธุ์ตามที่รัฐบาลกำหนดดังนี้

ประเภทของเมล็ดพันธุ์

ชื่อพืช

ชื่อของพันธุ์

เปอร์เซ็นต์ความบริสุทธิ์

เปอร์เซ็นต์ความงอก

เบอร์เซ็นต์เมล็ดพืชอื่น  
 เบอร์เซ็นต์สิ่งเจือปน (วัตถุอื่น ๆ)  
 ชื่อผู้ปลูก  
 สถานที่ปลูก  
 วันทำการทดสอบเมล็ดพันธุ์  
 ชื่อสารเคมีที่ใช้คลุกเมล็ดพันธุ์  
 น้าหนักเมล็ดทั้งหมด

ภาชนะดังกล่าวควรใช้เพียงครั้งเดียว แต่ถ้าจำเป็นต้องใช้ซ้ำอีก จะต้องทำความสะอาดเสียก่อนแล้วพ่นสารเคมีกำจัดแมลงก่อนบรรจุเมล็ด

#### 5. การเก็บรักษา

โดยปกติเกษตรกรจะเก็บเมล็ดข้าวโพดหวานไว้ระยะหนึ่งก่อนที่จะขายหรือเก็บส่วนหนึ่งไว้ทำพันธุ์ปลูกในฤดูต่อไป ไม่ว่าจะเก็บไว้เพื่อขายหรือทำพันธุ์ก็ตาม ความชื้นของเมล็ดพันธุ์จะต้องอยู่ในระดับที่เหมาะสมคือไม่เกิน 12 เปอร์เซ็นต์ มิฉะนั้นความเสียหายต่าง ๆ จะเกิดขึ้นได้ เช่น ถูกทำลายด้วยโรคและแมลง ตลอดจนเสื่อมคุณภาพในระหว่างการเก็บ ดังนั้นการเก็บรักษาที่ถูกต้องจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นหนึ่งที่จะช่วยให้การผลิตเมล็ดพันธุ์สำเร็จตามเป้าหมายเพราะจะช่วยรักษาคุณภาพความมีชีวิตและความแข็งแรงของเมล็ดไว้ได้นาน

ในการเก็บเมล็ดพันธุ์ต้องพิจารณาถึงสภาพของโรงเก็บ ภาชนะที่ใช้บรรจุ สภาพของเมล็ดก่อนเข้าเก็บ ตลอดจนการป้องกันและกำจัดโรค แมลง นก หนู และสัตว์อื่น ๆ ในสภาพดินฟ้าอากาศตามปกติของประเทศไทยนั้น ข้าวโพดหวานมักจะสูญเสียความหวานและความงอกอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เพราะความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิของบรรยากาศสูงมาก ดังนั้นถ้าต้องการจะเก็บให้มีอายุและแข็งแรงอยู่เสมอต้องนำไปเก็บในที่ที่มีอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่ำเป็นพิเศษ เช่น เก็บในห้องเย็น ตู้เย็น หรือในห้องที่มีเครื่องลดความชื้น แต่ห้องดังกล่าวก็มีราคาก่อสร้างและค่าใช้จ่ายสูงมาก ซึ่งเหมาะสำหรับจะใช้ในการค้นคว้าทดลองเท่านั้น

## วิธีการเก็บรักษามีหลายวิธีดังนี้

5.1 เก็บเมล็ดโดยบรรจุในถุงหรือกระสอบป่าน การวางถุงหรือกระสอบเมล็ดพันธุ์ในโรงเก็บควรให้อากาศถ่ายเทได้ทั้งระหว่างกระสอบหรือระหว่างแถว นอกจากนี้ช่องว่างระหว่างแถวควรให้กว้างพอที่จะเดินเข้าไปตรวจตราได้อย่างสบาย และควรใช้ไม้วางบนพื้นคอนกรีตเสียชั้นหนึ่งก่อนที่จะวางกระสอบหรือถุงเมล็ดพันธุ์เพื่อป้องกันมิให้ความชื้นจากพื้นคอนกรีตผ่านขึ้นมาถึงกระสอบเมล็ดพันธุ์ได้

5.2 เก็บเมล็ดไว้ในไซโล วิธีนี้เหมาะสำหรับผลิตเพื่อการค้าเป็นจำนวนมาก ไซโลจะทำด้วยเหล็ก อลูมิเนียม หรือคอนกรีต นอกจากนี้ต้องมีเครื่องยก (Elevators) เครื่องขนย้าย (Conveyors) เครื่องเป่าอากาศ (Blowers) และสามารถรมยาได้ด้วย การจะเก็บด้วยวิธีใดก็ตามที่จะให้ประสบผลสำเร็จได้นั้น ขึ้นอยู่กับคุณภาพดั้งเดิมของเมล็ดพันธุ์ที่เก็บด้วย ดังนั้นจำเป็นต้องเลือกเก็บแต่เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงหรือมีความงอกดีเท่านั้น

5.3 สำหรับประชาชนทั่วไปนั้นหลักการให้ยึดปฏิบัติในการเก็บรักษาอย่างง่าย ๆ<sup>1</sup> ซึ่งทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพช้าลงหรือมีอายุยืนยาวขึ้น ดังนี้

5.3.1 พยายามทำให้เมล็ดพันธุ์แห้งอยู่เสมอ ก่อนเก็บต้องตากให้แห้ง และเมื่อนำเข้าเก็บแล้วต้องหมั่นนำเมล็ดพันธุ์ออกผึ่งแดดผึ่งลมให้แห้งอยู่เสมอ สำหรับเมล็ดพันธุ์ที่ซื้อมาหึ่งกระป๋อง อย่าเปิดกระป๋องจนกว่าต้องการใช้ แต่หากเปิดแล้วใช้ไม่หมดก็จงหมั่นนำออกผึ่งลมให้แห้งอยู่เสมอ

5.3.2 พยายามเก็บเมล็ดพันธุ์ในที่อากาศเย็น ถ้าเมล็ดพันธุ์มีน้อยอาจจะเก็บไว้ในตู้เย็น ซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียสก็ได้ แต่ต้องบรรจุในขวดกระป๋องหรือถุงพลาสติกที่ปิดปากแน่นจนอากาศผ่านไม่ได้ ถ้าเมล็ดพันธุ์มีเป็นจำนวนมากก็ต้องเลือกสถานที่เก็บที่ร้อนน้อยที่สุด เช่น ไม้ถูกแดดส่องหรือไม่ใกล้กองไฟ เป็นต้น

<sup>1</sup> คร. ประνομ สร้อยสวัสดิ์ "คำแนะนำการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์สำหรับชาวบ้าน" ข่าวสารกองขยายพันธุ์พืช ปีที่ 1 ฉบับที่ 5 หน้า 53-55.



5.3.3 อย่าวางเมล็ดพันธุ์ไว้บนพื้นดินหรือซีเมนต์โดยตรง เพราะความชื้นอาจซึมผ่านพื้นเข้าสู่เมล็ดได้ ดังนั้นจึงควรวางเมล็ดไว้บนพื้นที่ยกสูงหรือแคร่ไม้

5.3.4 อย่าเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ในที่เปียก หรือใกล้กับบ่อบำบัด กลี๋ย ยากำจัดศัตรูพืชหรือสารเคมีอื่นใด เพราะสิ่งเหล่านี้จะเป็นแหล่งสะสมความชื้นเข้ามาหรือปล่อยความชื้นออกทำให้อากาศเป็นพิษต่อเมล็ดพันธุ์ได้

5.3.5 เก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ในสถานที่ที่มีการระบายอากาศได้ดี โดยเฉพาะกรณีบรรจุโดยใช้กระสอบป่าน ถุงผ้า หรือภาชนะอื่นใดที่อากาศรั่วไหลได้ เพราะการระบายอากาศจะช่วยระบายความร้อนและความชื้นไม่ให้สะสมอยู่ ณ จุดใดจุดหนึ่งภายในถุงหรือกระสอบมากเกินไป

5.3.6 อย่าเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ในสถานที่ที่อยู่ใกล้บ่อน้ำ เพราะบริเวณนี้มักจะมีความชื้นในอากาศสูง เมล็ดพันธุ์จะมีความชื้นสูงไปด้วยและจะเก็บไว้ไม่ได้นาน

5.3.7 อย่าเก็บเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นสูงในที่ที่อบแห้งอากาศ เช่น ขวด กระจกที่ปิดฝาสนิท หรือถุงพลาสติกที่ปิดปากแน่น ภาชนะเหล่านี้เหมาะสำหรับเก็บเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นต่ำมาก ๆ แต่ถ้าความชื้นต่ำไม่พอ เมล็ดพันธุ์จะตายเร็วกว่าเก็บในภาชนะที่อากาศถ่ายเทได้

5.3.8 ป้องกันและกำจัดศัตรูในถังฉาง หรือเก็บในสถานที่ซึ่งนก หนู เข้าทำลายไม่ได้ ดังนั้นควรทำความสะอาดทั้งภายนอกและภายในโรงเก็บ และอย่าให้มีเมล็ดพืชเก่าตกค้าง ตลอดจนการใช้ยาเคมีและกำจัดแมลงโดยการคลุกกับเมล็ดพันธุ์ แต่การทำให้แห้งอยู่เสมอก็เป็น การป้องกันการแพร่พันธุ์ของแมลงโดยทางอ้อม

5.3.9 ระมัดระวังมิให้เมล็ดพันธุ์ได้รับความกระทบกระเทือนหรืออบซ้ำ เช่น ไม่เดินเหยียบย่ำเมล็ดพันธุ์ซึ่งกองอยู่บนพื้นแข็ง ไม่โยนเมล็ดพันธุ์ขึ้นลงอย่างแรงๆ เพราะจะทำให้ส่วนที่งอกเป็นต้นอ่อน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของเมล็ดพันธุ์แตกหักหรืออบซ้ำและไม่สามารถงอกได้

5.3.10 สำหรับเมล็ดพันธุ์ที่เก็บไว้ในห้องเย็นหรือตู้เย็น เมื่อนำออกมาข้างนอกจะต้องคลุมด้วยพลาสติก หรือวัสดุกันความชื้น จนกว่าอุณหภูมิของเมล็ดพันธุ์จะสูงขึ้นเท่ากับอุณหภูมิของอากาศบริเวณนั้น แต่ถ้าเมล็ดพันธุ์บรรจุในภาชนะอับอากาศแล้วก็ไม่ต้องใช้พลาสติกคลุมอีก แต่ต้องไม่เปิดปากถุงหรือเปิดฝาจนกว่าเมล็ดพันธุ์จะมีอุณหภูมิสูงขึ้นเท่ากับอุณหภูมิของอากาศบริเวณนั้น การทำเช่นนี้เพื่อป้องกันไม่ให้ความชื้นมาจับที่เมล็ดพันธุ์

5.3.11 เมล็ดพันธุ์ต้องสะอาด ไม่มีสิ่งเจือปน เช่นเศษของพืช ไข่ไก่ เปลือก ใบ หรือลำต้นปะปนอยู่ เพราะแมลงอาจติดมากับสิ่งเหล่านี้

#### การคัดเลือกข้าวโพดหวานไว้ทำพันธุ์

เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานแล้ว เกษตรกรจะคัดเลือกข้าวโพดหวานไว้ทำพันธุ์ในปีต่อไป ปกติมักจะเลือกจากข้าวโพดที่เก็บกองตากแดดไว้แล้ว โดยเลือกจากฝักที่มีขนาดใหญ่หรือฝักที่เมล็ดมีลักษณะตามที่ต้องการ การคัดเลือกวิธีนี้ทำให้สามารถเปลี่ยนพันธุ์ข้าวโพดหวานให้มีลักษณะของฝักหรือเมล็ดเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะที่ต้องการได้ภายในเวลาไม่กี่ชั่วอายุ เช่น ถ้าเลือกแต่ฝักที่มีรูปร่างยาว และมีเมล็ดสีเหลืองแถมแดงเข้ม ภายในเวลา 3-4 ชั่ว ก็จะได้ข้าวโพดหวานที่มีลักษณะดังกล่าว แต่การคัดเลือกวิธีนี้ไม่ช่วยทำให้ผลผลิตหรือลักษณะต่าง ๆ ทางเกษตรกรรมของข้าวโพดดีขึ้น วิธีการคัดเลือกที่ถูกต้องนั้นถึงแม้จะยุ่งยากและใช้เวลาเพิ่มขึ้น แต่ก็ช่วยทำให้ผลผลิตของข้าวโพดหวานดีขึ้น และถ้าหากทำได้อย่างถูกต้องวิธีก็สามารถทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าชั่วละ 3 เปอร์เซ็นต์ วิธีการคัดเลือกที่ถูกต้องมีดังนี้

1. คัดเลือกจากข้าวโพดพันธุ์ผสมเปิดหรือพันธุ์สังเคราะห์เท่านั้น การคัดเลือกจากพันธุ์ลูกผสมจะไม่ทำให้ผลผลิตดีขึ้น
2. แปลงปลูกต้องป้องกันการผสมข้ามพันธุ์อย่างดี ไม่มีข้าวโพดพันธุ์อื่นปลูกใกล้เคียงในเวลาเดียวกัน
3. เลือกจากแปลงที่มีที่ดินสม่ำเสมอ ระยะเวลาปลูกและจำนวนต้นสม่ำเสมอ และมีการดูแลรักษาต่าง ๆ เหมือนกันทั้งแปลง
4. ลักษณะฝักที่คัดเลือก เมื่อปอกเปลือกแล้ว
  - ฝักมีขนาดใหญ่ เมล็ดติดสมบูรณ์
  - ฝักมีเปลือกหุ้มเมล็ด
  - สีของเมล็ดตรงตามลักษณะที่ต้องการ
5. คัดเลือกฝักของต้นที่มีลักษณะดีที่สุด ถ้าต้นหนึ่งมี 2 ฝักให้เก็บทั้ง 2 ฝักไว้
6. เมล็ดที่ตากแห้งแล้วต้องกระเทาะและปฏิบัติตามวิธีการเก็บเมล็ดพันธุ์อย่างถูกต้อง เพื่อเก็บไว้ทำพันธุ์ในฤดูต่อไป

## การผลิตและขยายพันธุ์พืช

เนื่องจากการผลิตและขยายพันธุ์พืชเป็นงานที่ยุ่งยากและสลับซับซ้อน เพราะเป็นงานที่สืบเนื่องตั้งแต่การค้นคว้าทดลองหาพันธุ์ใหม่มาใช้ ซึ่งอาจได้มาจากการคัดเลือกหรือผสมพันธุ์ใหม่ขึ้นมาไปจนถึงการนำเอาเมล็ดพันธุ์ใหม่ที่คัดเลือกอย่างดีแล้วมาผลิตและขยายให้แพร่หลายกว้างขวางต่อไปอีกหลายขั้นตอน การขยายพันธุ์พืชที่ได้รับการรับรองจากสมาคมปรับปรุงพันธุ์พืชนานาชาติ (International Crop Improvement Association)<sup>1</sup> โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหรือ 4 ชั้นด้วยกันคือ

1. การผลิตเมล็ดพันธุ์กัก (Breeder Seed) เมล็ดพันธุ์ชั้นนี้หมายถึงพันธุ์ที่นักผสมพันธุ์พืช (Plant Breeder) ได้ทดสอบแล้วว่าเป็นพันธุ์ดี เช่น ให้ผลผลิตสูงและมีความต้านทานต่อโรคและแมลงบางชนิดดี เป็นต้น แต่ยังคงจำเป็นต้องปลูกเพื่อตรวจสอบให้ชัดว่าไม่มีพันธุ์อื่นปน ตามปกติเมล็ดพันธุ์ชั้นนี้จะปลูกในสถานีทดลองและได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดจากนักวิชาการผสมพันธุ์พืช ปกติแล้วเมล็ดพันธุ์ชั้นนี้จะมีปริมาณเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ฉะนั้นจึงไม่มีการซื้อขาย

2. การผลิตเมล็ดพันธุ์หลัก (Foundation Seed) เมล็ดพันธุ์ชั้นนี้ได้มาจากการนำเมล็ดพันธุ์กักไปปลูก การผลิตเมล็ดพันธุ์ชั้นนี้ตามปกติจะดำเนินการตามสถานีทดลองโดยได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดจากนักวิชาการผสมพันธุ์พืช เพื่อคัดเลือกให้ได้พันธุ์บริสุทธิ์มากที่สุด ปราศจากพันธุ์อื่นปน ปราศจากโรคแมลงและเมล็ดวัชพืชที่ร้ายแรงบางชนิด เมล็ดพันธุ์ชั้นนี้ตามปกติจะมีราคาแพงมาก เพราะมีปริมาณน้อย

3. การผลิตเมล็ดพันธุ์ขยาย (Registered Seed) เมล็ดพันธุ์ชั้นนี้ได้มาจากการนำเมล็ดพันธุ์หลัก (Foundation Seed) ไปปลูก เมล็ดพันธุ์ขยายจะมีความบริสุทธิ์และคุณภาพดีกว่าเมล็ดพันธุ์หลักและเมล็ดพันธุ์กักเล็กน้อย ตามปกติจะผลิตขึ้นนอกสถานีทดลองโดยบริษัทเอกชนหรือหน่วยงานอื่นที่ไม่จำเป็นต้องมีการค้นคว้าทดลอง หรือสถาบันที่ได้รับการรับรองจากสมาคมผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ แต่จะต้องได้รับการควบคุมดูแลจากเจ้าหน้าที่วิชาการของผู้ผลิต และได้

<sup>1</sup> ม.ล. อโณทัย ชุมสาย "สัมมนาเมล็ดพันธุ์พืช 19-21 มีนาคม 2522" กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์ทางหุ่นส่วนจากคณิศรบรรณมาศ, 2522.

รับการตรวจตราให้มีคุณภาพตามมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ที่กำหนดไว้ โดยได้รับการตรวจวิเคราะห์จากสถาบันที่ได้รับมอบหมายจากรัฐให้เป็นผู้ตรวจสอบ โดยทั่วไปเมล็ดพันธุ์ชนิดนี้จะมีราคาสูงกว่าเมล็ดพันธุ์หลัก

4. เมล็ดพันธุ์จำหน่าย (Certified Seed) เป็นเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการนำเมล็ดพันธุ์ขยาย (Registered Seed) หรือเมล็ดพันธุ์หลัก (Foundation Seed) ไปปลูกภายใต้การควบคุมดูแลของหน่วยงานหรือบริษัทเอกชนผู้ผลิต แต่จะต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งเมล็ดพันธุ์ชนิดนี้จะอนุญาตให้มีพันธุ์พืชชนิดอื่นตลอดจนสิ่งเจือปนต่าง ๆ ได้มากกว่าเมล็ดพันธุ์ขยายเล็กน้อย ฉะนั้นจึงมีราคาสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ขยายแต่จะแพงกว่าเมล็ดพืช (Grain) ที่ซื้อขายทั่วไป ตามปกติเกษตรกรจะซื้อเมล็ดพันธุ์ชนิดนี้ไปปลูกเพื่อเอาผลผลิตที่ได้ไปจำหน่ายให้กับพ่อค้าเพื่อนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นหรือเพื่อใช้บริโภคต่อไป

เมล็ดพันธุ์ทั้ง 4 ชั้นนี้ จะมีความแตกต่างกันในวิธีการผลิตและเปอร์เซ็นต์ความบริสุทธิ์ ความงอก สิ่งเจือปน ซึ่งแต่ละประเภทอาจจะมีอัตราแตกต่างกันออกไป

#### หน่วยธุรกิจผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน

หน่วยธุรกิจผลิตเมล็ดพันธุ์ หมายถึง หน่วยธุรกิจหรือหน่วยงานใด ๆ ก็ตามที่มีหน้าที่หรือดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานเพื่อจำหน่าย ซึ่งจำแนกออกได้เป็น 2 หน่วยงานคือ

1. หน่วยงานของรัฐบาล ซึ่งเป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยและผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน ได้แก่ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่มีการสอนในสาขาเกษตรกรรม เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นต้น ซึ่งจะมีการศึกษาทดลองและวิจัยเกี่ยวกับพันธุ์ใหม่ ๆ อย่างจริงจัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ภายใต้การทำงานของศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ซึ่งได้ทำหน้าที่ในด้านการศึกษาวิจัย ผลงานการวิจัยค้นคว้าคือ เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน พันธุ์ไทยซูปเปอร์สวีท คอมพอสิต 1 คีเอ็มอาร์ และพันธุ์ลูกผสมเอฟ 1 และทำการผลิตเมล็ดพันธุ์หลักข้าวโพดและข้าวฟ่างออกมาเป็นจำนวนมากในแต่ละปี เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้เหล่านั้นนอกจากจะใช้ในการศึกษา

ทดลองกันต่อไปแล้วเมล็ดพันธุ์ส่วนใหญ่จะจำหน่ายให้แก่เกษตรกร เอกชนทั่วไป และกองขยายพันธุ์พืช กรมส่งเสริมการเกษตร เพื่อนำไปผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ขยายและจำหน่ายต่อไป

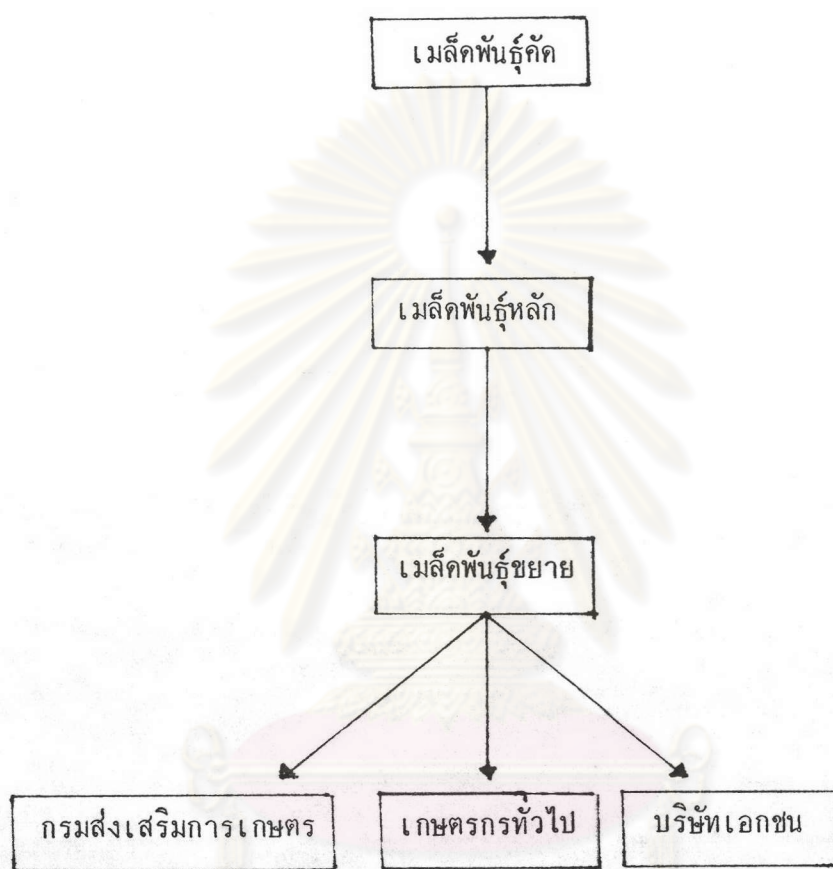
นอกจากนี้ยังมีคณะกรรมการเมล็ดพันธุ์แห่งชาติอีกชุดหนึ่งทำหน้าที่ในการตรวจสอบพันธุ์ใหม่ต่าง ๆ ที่หน่วยราชการและนักวิชาการต่าง ๆ ผลิตขึ้น เพื่อให้มีการรับรองและประกาศเผยแพร่เป็นพันธุ์ที่ดี เหมาะสมต่อการส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปปลูกต่อไป

ในด้านการผลิตเมล็ดพันธุ์ของศูนย์วิจัยข้าวโพคและข้าวฟ่างแห่งชาตินั้นมีขั้นตอนดังในรูปที่ 2.3 และรูปที่ 2.4 และในการบรรจุเมล็ดพันธุ์นั้น ถุงบรรจุเมล็ดพันธุ์ต้องมีป้ายติดบอกคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ ดังตัวอย่างป้ายของศูนย์ดังรูปที่ 2.5



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

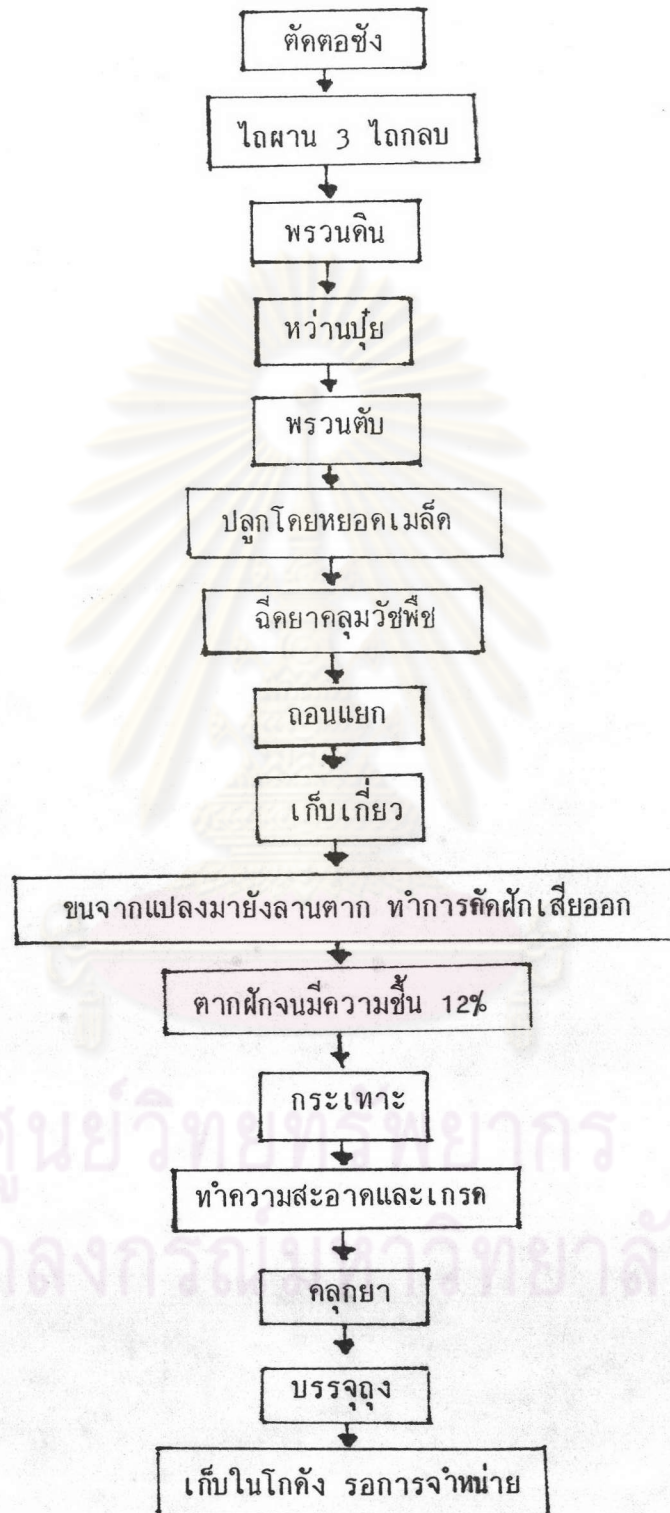
รูปที่ 2.3 แผนผังแสดงขั้นตอนในการปฏิบัติงานผลิต และขยายพันธุ์พืชของศูนย์วิจัยข้าวโพคและ  
ข้าวฟ่างแห่งชาติ



ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




รูปที่ 2.4 การผลิตเมล็ดพันธุ์ขยาย



รูปที่ 2.5 บ้ายคิตลุงบรรจุเมล็ดพันธุ์ของศูนย์วิจัยข้าวโพคข้าวฟ่างแห่งชาติ

## เมล็ดพันธุ์พืช



พันธุ์

ชื่อพืช ..... พันธุ์

ความบริสุทธิ์ ..... % ความออก ..... %

สิ่งเจือปน ..... % ความชื้น ..... %

วันผลิต ..... นาน้ำสุก 30 ก.ก.

สถานผลิต ศูนย์วิจัยข้าวโพคและข้าวฟ่างแห่งชาติ


มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ. ปากช่อง จ. นครราชสีมา

โทร. (044) 311770, 312081

เมล็ดพันธุ์พืช

1. มาลาไซออน (83) 1 กก. 100 ร.ตอ 1 กก.

2. แกปแทน (50) 1 กก. 100 ร.ตอ 1 กก.



อ.นครราชสีมา



## 2. หน่วยธุรกิจเอกชน

หน่วยธุรกิจเอกชนที่เกี่ยวข้องกับเมล็ดพันธุ์ในขณะนี้มี 3 ประเภทคือ

2.1 ธุรกิจการขยายเมล็ดพันธุ์ ธุรกิจนี้จะดำเนินการขยายเมล็ดพันธุ์และมักจะไม่ได้ใช้วิทยาการมากนัก เป็นแต่เพียงให้มีการปฏิบัติการควบคุมดูแลรักษาที่ดีและถูกต้องตามมาตรฐาน ธุรกิจประเภทนี้แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

2.1.1 ทำสัญญาตกลงจะทำการขยายเมล็ดพันธุ์ให้กับกิจการผลิตเมล็ดพันธุ์เอกชนโดยเอาเมล็ดพันธุ์จากกิจการเอกชนที่ทำสัญญาด้วยมาปลูก เมื่อผลผลิตที่ได้มีฝักแก่จนใช้ทำพันธุ์ได้แล้ว บริษัทเอกชนที่ทำสัญญาดังกล่าวจะมารับซื้อคืนไปเพื่อเข้าโรงงานผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ขยายเพื่อจำหน่ายต่อไป ส่วนราคารับซื้อจะใช้ราคาเมล็ดพันธุ์ในตลาดท้องถิ่นเป็นเกณฑ์ในการกำหนดราคาซื้อ แล้วให้เพิ่มราคารับซื้ออีก 10-20 เปอร์เซ็นต์ ตามคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ แต่ต้องไม่ต่ำกว่าราคาประกันขั้นต่ำที่กำหนดไว้

บริษัทเอกชนที่ทำการผลิตเมล็ดพันธุ์จำนวนมาก ๆ ย่อมไม่สามารถจะจัดหาพื้นที่ไร่นา หรือสวนจำนวนมาก ๆ มาทำการปลูกข้าวโพดหวานเพื่อผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์เองได้ ถึงแม้จะหาที่ดินได้เพียงพอก็ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง อาจไม่คุ้มค่ากับการลงทุน ดังนั้นจึงต้องอาศัยเกษตรกรที่มีความรู้ความชำนาญในการปลูกข้าวโพดหวาน หากเกษตรกรนั้นไม่มีความรู้เพียงพอจะต้องมีการฝึกอบรมให้มีความรู้ในเรื่องการปลูก การดูแลรักษาตั้งแต่ต้นจนกระทั่งถึงเก็บเกี่ยว การนวดหรือกระเทาะเมล็ด การเก็บรักษาก่อนนำไปปรับปรุงคุณภาพ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการคัดเลือกเกษตรกรให้มีความรู้ตามที่ต้องการ คือ ต้องเป็นเกษตรกรที่มีความสามารถในการปลูกข้าวโพดหวาน และยินดีที่จะปฏิบัติตามคำแนะนำและมีทุนทรัพย์เพียงพอสำหรับซื้อปุ๋ย ยาเคมี และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการปลูก และบำรุงรักษาแปลงขยายพันธุ์ ในทางปฏิบัติโดยทั่วไปแล้วธุรกิจเอกชนนอกจากจะหาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานให้ปลูกแล้วยังจัดหาปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ให้แก่เกษตรกรด้วย เช่น ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช เป็นต้น โดยจัดหาให้ในลักษณะการขายเงินสด หรือเงินเชื่อ และชำระเมื่อเก็บเกี่ยวแล้ว (ประมาณ 4 เดือน) เกษตรกรจะต้องมีพื้นที่เหมาะสมที่จะใช้ปลูกข้าวโพดหวาน และมีความอุดมสมบูรณ์ดี มีน้ำตลอดฤดูปลูก นอกจากนี้พื้นที่ทำการปลูกควรอยู่ใกล้กับโรงงานที่สุกเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งเมล็ดพันธุ์

เข้าโรงงาน และลดค่าใช้จ่ายในการส่งเจ้าหน้าที่ (Field Inspectors) ไปควบคุมดูแล ให้คำแนะนำแก่เกษตรกร และถ้าเป็นไปได้ควรอยู่ติดถนน มีทางคมนาคมไปมาได้สะดวกใกล้กับ หมู่บ้าน หรือตัวเมือง ซึ่งจะปลอดภัยจากการถูกทำลายจากศัตรูต่าง ๆ

2.1.2 ทำธุรกิจด้วยตนเอง โดยซื้อเมล็ดพันธุ์จากราชการ หรือจาก เอกชนที่ทำการผลิตเมล็ดพันธุ์หลักจำหน่าย ผลผลิตที่ได้จะนำไปผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ขยายเพื่อ จำหน่ายต่อไปเช่นกัน แต่เนื่องจากหน่วยธุรกิจประเภทนี้ส่วนมากมีการลงทุนต่ำ ไม่มีเครื่องจักร เครื่องมือที่ดี กระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์อาจไม่มีการปฏิบัติอย่างสมบูรณ์ จึงทำให้เมล็ดพันธุ์ ขยายที่ผลิตได้อาจมีคุณภาพไม่ดีนัก และภาชนะที่ใช้บรรจุก็ไม่ดีพอ เช่น บรรจุกระสอบ การ จำหน่ายมักจำหน่ายให้กับพ่อค้าในตลาดแหล่งผลิตหรือพ่อค้าในกรุงเทพฯ เพื่อจำหน่ายให้ เกษตรกรอีกต่อหนึ่ง

2.2 ธุรกิจการนำเข้าเมล็ด จะนำเข้าเมล็ดพันธุ์จากต่างประเทศแล้วนำมา จำหน่ายส่งและปลีกรหรือผ่านตัวแทน ทั้งนี้โดยนำมาบรรจุกาษาชนะเสียใหม่ มีเครื่องหมายการค้า แน่นนอน ผู้นำเข้าจะไม่ทำการศึกษาคัดลองและวิจัยใด ๆ เกี่ยวกับเมล็ดพันธุ์ เพียงแต่อาจจะมีการทดสอบว่าเมล็ดพันธุ์แต่ละชนิดมีคุณภาพอย่างไร เพื่อจะได้ทราบว่าตลาดในประเทศมีความ ต้องการชนิดใดและจะได้สั่งนำเข้าเมล็ดพันธุ์นั้น ๆ ในอนาคต

2.3 ธุรกิจการผลิตเมล็ดพันธุ์ หน่วยธุรกิจนี้นับว่าเป็นหน่วยธุรกิจเมล็ดพันธุ์ อย่างแท้จริง เพราะอาจทำธุรกิจสั่งนำเข้าเมล็ดพันธุ์เพื่อจำหน่ายและเพื่อเป็นต้นพันธุ์ในการศึกษา ทดลองและวิจัยเพื่อให้ได้พันธุ์ที่ดี คือ เป็นพันธุ์แท้หรือพันธุ์ลูกผสมพิเศษ และผลิตเมล็ดพันธุ์หลัก ของสายพันธุ์นั้น ๆ ขึ้นมา การประกอบการของหน่วยธุรกิจผลิตเมล็ดพันธุ์นี้จะใช้วิทยาการและ การลงทุนสูง ต้องการนักวิชาการที่มีความชำนาญและต้องมีเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ ห้อง ทดลองและสถานีทดลองที่ทันสมัย ผลตอบแทนจากการลงทุนต้องใช้เวลานานทั้งนี้เพราะการศึกษา ทดลองและวิจัยให้ได้พันธุ์ใหม่ที่ดี ต้องใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 3-5 ปี เป็นอย่างน้อย มีการดำเนิน

<sup>1</sup> หมายถึง เครื่องจักร เครื่องมือในการผลิตเมล็ดพันธุ์ เช่น เครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ ไซโลอบความชื้น และห้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ ซึ่งควบคุมอุณหภูมิได้

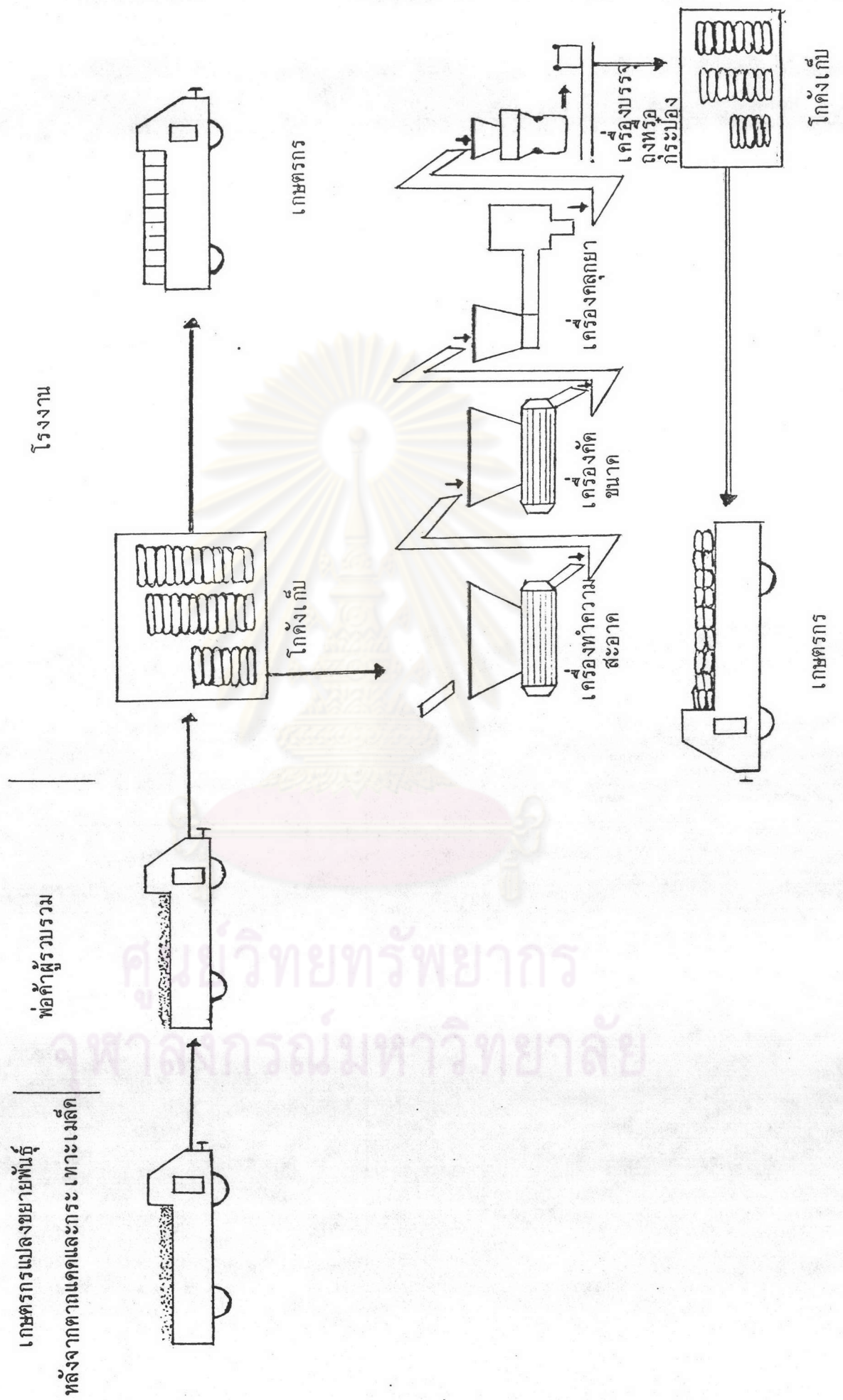
การเช่นเดียวกับกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร และศูนย์วิจัยข้าวโพดข้าวฟ่าง  
แห่งชาติ

สำหรับการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ หน่วยธุรกิจประเภทนี้ส่วนใหญ่มีส่วนการตลาด  
เพื่อทำหน้าที่จำหน่ายเมล็ดพันธุ์ของตนเองโดยเฉพาะ คือมีพนักงานเดินตลาดและตั้งตัวแทนจำ  
หน่าย นอกจากนี้ส่วนการตลาดยังทำหน้าที่ส่งเสริมการขายและการใช้เมล็ดพันธุ์ด้วย เช่น การ  
ให้คำแนะนำในการผลิต และการจัดทำแปลงสาธิต เป็นต้น ในบางครั้งจะแยกบริษัทกัน เช่น  
บริษัทหนึ่งเป็นผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์หลักและขยาย เมื่อได้ผลผลิตก็จะจัดส่งให้อีกบริษัทหนึ่ง ซึ่งอยู่ใน  
เครือเดียวกันเป็นผู้จัดจำหน่ายโดยเฉพาะ มีเครื่องหมายการค้าของบริษัทผู้ผลิตนั้น ๆ

ในที่นี้ขอยกตัวอย่างกระบวนการผลิตและจำหน่ายของบริษัทเอกชน โดยมีขั้นตอนดัง  
ในรูปที่ 2.6 ซึ่งขั้นตอนในการผลิตเมล็ดพันธุ์ของส่วนเอกชนจะเหมือนกับของส่วนราชการแต่ส่วน  
ใหญ่อาจจะมีบางขั้นตอนเพิ่มเติมหรือน้อยลงกว่าราชการ แต่สรุปแล้วในหลักสำคัญ ๆ จะปฏิบัติ  
เช่นเดียวกัน เอกชนบางรายมีอุปกรณ์เครื่องมือในการผลิตที่ทันสมัยมากกว่าขอยกตัวอย่างกรรม  
วิธีการผลิตของเอกชนรายใหญ่รายหนึ่งโดยมีกรรมวิธีขั้นตอนการผลิต ดังในรูปที่ 2.7

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 2.6 ขบวนการผลิตและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน



รูปที่ 2.7 ขั้นตอนการผลิตเมล็ดพันธุ์

