บทที่ 2

เรื่องทั่วไปเกี่ยวกับข้าวโพดฝักอ่อน

ประวัติโดยสังเขป

ข้าวโพดฝักอ่อน (baby corn หรือ young ear corn) เป็นข้าวโพดที่ปลูกเพื่อใช้ฝักที่ยังอ่อนอยู่หรือแกนกลาง (ชัง) ที่ยังไม่แข็งนำไปใช้บริโภคตั้งแต่ไหมยังไม่โผล่จากเปลือกหุ้มฝักจนกระทั่งไหมเริ่มโผล่ การผลิตนี้เพื่อใช้ในการปรุงอาหารโดยตรงในท้องตลาดและเพื่อเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง ในประเทศไทยการใช้ประโยชน์จากข้าวโพดฝักอ่อนได้ริเริ่มขึ้นเมื่อประมาณ 30 ปีมาแล้ว โดยเริ่มมีการนำเอาฝักอ่อนจากข้าวโพดไร่ที่ปลูกเอาเมล็ดมาประกอบอาหารเหมือนผักทั่ว ๆ ไป ต่อมาเมื่อมีการทดลองใช้ข้าวโพดรับประทานฝักสดจากพันธุ์ข้าวโพดหวานและข้าวโพดเทียนก็ปรากฏว่ามีรสชาติและลักษณะของฝักโดยทั่วไปดีกว่าข้าวโพดไร่จึงทำให้มีผู้นิยมบริโภคข้าวโพดฝักอ่อนเพิ่มมากขึ้นและได้เริ่มมีการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนบรรจุกระป๋องเป็นครั้งแรกเมื่อปี 2501 โดยบริษัทสันติภาพ (ฮั่วเพ้ง 1958) จำกัด แต่ในระยะแรก ๆ ยังไม่มีการผลิตอย่างจริงจัง จนกระทั่งปี 2511 จึงได้มีการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนบรรจุกระป๋องเป็นสินค้าส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศเป็นครั้งแรก แต่ก็ยังมีปริมาณไม่มากนัก ตามสถิติของศูนย์บริการส่งออก กรมพาณิชย์สัมพันธ์ กระทรวงพาณิชย์ พบว่าการผลิตและส่งออกได้เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่ง ในปี 2515 ประเทศไทยได้ส่งออกสูงถึง 378 ตัน คิดเป็นมูลค่า 3.90 ล้านบาท ต่อมาในปี 2516 ปริมาณการส่งออกลดลงเหลือ 90.12 ตัน คิดเป็นมูลค่า 0,778 ล้านบาท ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากในปีดังกล่าวมีโรคราน้ำค้างระบาดอย่างรุนแรงทำให้การปลูกไม่ได้ผลดีและทำให้ขาดแคลนวัตถุดิบป้อนโรงงาน แต่หลังจากปี 2519 เป็นต้นมา ปริมาณและมูลค่าการส่งออกข้าวโพดฝักอ่อนบรรจุกระป๋องของไทยไปจำหน่ายยังต่างประเทศมีแนวโน้ม

เพิ่มสูงขึ้นทุกปี จนกระทั่งถึงปัจจุบัน ปี 2532 ส่งออกได้ถึง 23,395.916 ตัน คิดเป็นมูลค่า 451.327 ล้านบาท โดยประเทศผู้นำเข้ารายใหญ่ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่น ซึ่งในอนาคตความต้องการนำเข้าข้าวโพดฝักอ่อนบรรจุกระป๋องของประเทศต่าง ๆ ยังมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้อนาคตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของไทยสดใสยิ่งขึ้น

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ข้าวโพดฝักอ่อนอยู่ในวงศ์ (family) Gramineae เช่นเดียวกับหญ้าและธัญญพืชต่าง ๆ โดยอยู่ในวงศ์ย่อย (sub-family) Panicoideae ซึ่งเป็นพวกเดียวกับข้าวฟ่างและอ้อย และอยู่ในสกุล (genus) Zea ซึ่งมีถิ่นฐานดั้งเดิมอยู่ในทวีปอเมริกา ชนิด (species) mays จึงทำให้ข้าวโพดมีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า Zea mays L. (L. มาจากคำว่า Linn ซึ่งเป็นชื่อของผู้ที่ระบุว่าเป็นข้าวโพด)

รากของข้าวโพด มีระบบที่เรียกว่า ระบบรากฝอย (fibrous root system) ไม่มีรากแก้ว (tap root)

ลำต้น ข้าวโพดมีลำต้นแข็ง ไส้แน่นไม่กลวง มีความสูงของลำต้นตั้งแต่ 60 เซนติเมตรขึ้นไป แล้วแต่ชนิดของพันธุ์ซึ่งจะค่อย ๆ ยาวขึ้นไปทางด้านปลาย ข้อของข้าวโพด นอกจากจะเป็นข้อต่อของปล้องแล้วยังเป็นที่เกิดของราก ลำต้นใหม่ และฝักอีกด้วย ปล้องที่โคนต้นจะสั้นและหนา

ใบ ข้าวโพดฝักอ่อนมีลักษณะใบเช่นเดียวกับพืชตระกูลหญ้า ประกอบด้วยตัวใบ กาบใบ และหูใบ (ligule) ลักษณะของใบข้าวโพดแตกต่างกันไปตามชนิดของพันธุ์ ใบทำหน้าที่ปรุงอาหาร และเป็นที่ระเหยของน้ำ ถ้าอากาศแล้งใบจะม้วนขอบขึ้นด้านบนเพื่อลดการระเหยของน้ำให้น้อยลง

ดอก ข้าวโพดฝักอ่อนมีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่แยกกันคนละดอก แต่อยู่ในลำต้นเดียวกัน (monoecious) ดอกตัวผู้รวมกันอยู่เป็นช่อ เรียกว่า ช่อดอกตัวผู้ (tassel) และอยู่ตอนบนสุดของลำต้น เกษตรกรเรียกช่อดอกตัวผู้นี้ว่า "ดอกหัว" ดอกตัวผู้ดอกหนึ่งจะมีอับเกสร (anther) อยู่ 3 อับ แต่ละอับยาวประมาณ 6 มิลลิเมตร และมีเรณูเกสร (pollen grain) จำนวนมาก การสลัดละอองเกสรจะเริ่มขึ้นก่อนการออกไหม 1 - 3 วัน บนข้าวโพดต้นเดียวกัน

การบานของดอกตัวผู้จะอยู่ติดต่อกันหลายวัน หลังจากที่ไหมโผล่ออกจากฝักแล้ว สภาพภูมิอากาศที่ร้อนและแห้งแล้งหรือลมแรง จะช่วยเร่งในการสลัดละอองเกสรให้หมดเร็วขึ้น ส่วนดอกตัวเมียมีลักษณะเป็นช่อ มักจะอยู่ที่ฝักตอนข้อกลาง ๆ ของลำต้น ดอกตัวเมียแต่ละดอกประกอบด้วยรังไข่ (ovary) และเส้นไหม (silk) ซึ่งมีความยาวประมาณ 5 - 15 เซนติเมตร และยื่นปลายโผล่ออกไปรวมกัน เป็นกระจุกตรงปลายช่อดอกซึ่งมีเปลือกหุ้มอยู่ และพร้อมที่จะผสมพันธุ์ทันทีที่งอกพ้นเปลือก เส้นไหมจะมีลักษณะเป็นยางเหนียว ๆ นานถึง 2 สัปดาห์ สำหรับคอยรับละอองเกสรตัวผู้ที่ปลิวมาสัมผัสเพื่อเข้าผสมกับไข่ และจะแห้งตายไปเมื่อรังไข่ได้รับการผสมจากละอองเกสรตัวผู้แล้ว จากนั้นรังไข่จะเจริญเติบโตเป็นเมล็ด ช่อดอกตัวเมียที่ได้รับการผสมแล้วเรียกว่า ฝัก (ear) แกนกลางของฝักเรียกว่า ซัง (cob)

การผสมเกสรของข้าวโพดฝักอ่อนเป็นพืชที่ผสมข้ามพันธุ์กันตามธรรมชาติ มีการผสมในตัวเองเพียงเล็กน้อย โดยละอองเกสรตัวผู้ของข้าวโพดจะปลิวมาตามกระแสลมหรือตามแรงดึงดูดของโลก จากนั้นเส้นไหมที่มีลักษณะเป็นยางเหนียว ๆ เมื่อได้รับละอองเกสรที่ปลิวมาสัมผัสแล้ว ละอองเกสรจะขยายตัวทันทีโดยส่งผ่านท่อ (tube) ไปตามเส้นไหมจนถึงรังไข่ ซึ่งอยู่ปลายสุดของเส้นไหมเพื่อทำการผสม โดยใช้ระยะเวลาในการผสมประมาณ 12 - 28 ชั่วโมง หลังจากผสมแล้วประมาณ 20 - 40 วัน รังไข่จะเจริญเติบโตเป็นเมล็ด การผสมเกสรนี้จะไม่ได้ผลถ้าสภาพภูมิอากาศร้อนหรือแห้งแล้ง

<u>วิวัฒนาการและการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อน</u>

ข้าวโพดเป็นพืชที่ปลูกง่าย และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ง่าย อีกทั้งเป็นพืชที่มีความปรวนแปรทางพันธุกรรมสูง ใช้ระยะเวลาในการปลูกสั้น มีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่แยกกันคนละดอก แต่อยู่ในต้นเดียวกัน สะดวกที่จะทำการผสมตัวเอง (self fertilization) หรือผสมข้ามต้น (cross fertilization) โครโมโซม (chromosome) มีขนาดใหญ่จำนวน 10 คู่ เนื่องจากข้าวโพดเป็นพืชที่ผสมข้ามต้นกันเองตามธรรมชาติ ทำให้เกิดการผสมกันโดยอิสระหลายพันธุ์ปะปนกัน และมีความแปรปรวนทางพันธุกรรมสูงมาก ข้าวโพดที่ไม่มีการควบคุมการผสมเกสรเรียกว่า ข้าวโพดพันธุ์ผสมเปิด (open pollinated variety) ข้อดีของพันธุ์ดังกล่าว คือ มีความสามารถในการเปลี่ยนแปลงและปรับตัวเองให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและธรรมชาติ เกษตรกร

สามารถเก็บพันธุ์ไว้ปลูกในฤดูต่อไปได้ แต่ผลผลิตที่ได้จะไม่สูงเหมือนพันธุ์เดิม ถ้าไม่ได้รับการคัดเลือกตามวิธีการที่ถูกต้อง

ต่อมานักปรับปรุงพันธุ์ได้พยายามค้นคว้าและผลิตข้าวโพดลูกผสม โดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้ คือ พยายามสกัดสายพันธุ์จำนวนมากจากข้าวโพดพันธุ์ต่าง ๆ โดยใช้วิธีการควบคุมและบังคับให้ผสมภายในต้นเดียวกัน หลาย ๆ ชั่วอายุ จนทำให้ได้แต่ละสายพันธุ์ที่ผสมตัวเอง (inbred lines) เกือบกลายเป็นพันธุ์แท้มาก (homozygous lines) จากนั้นสายพันธุ์เหล่านี้ถูกนำมาผสมกันเพื่อทดสอบความสามารถในการรวมตัวโดยทั่วไป (general combining ability) หรือเฉพาะของแต่ละคู่ผสม (specific combining ability) ถ้าพบว่าคู่ผสมใดให้ผลผลิตสูงแสดงความดีเด่นเหนือพ่อแม่มาก จัดว่าเป็นลูกผสมที่ดีซึ่งเหมาะแก่การใช้ทำพันธุ์ จากนั้นนำไปขยายสายพันธุ์พ่อแม่ให้มากขึ้น เพื่อใช้ในการผลิตลูกผสม ให้ได้เมล็ดพันธุ์ลูกผสมในชั่วอายุแรกเป็นจำนวนมาก ๆ ข้อดีของพันธุ์ลูกผสมคือ ให้ผลผลิตสูง สามารถต้านทานโรค ต้านทานแมลง และมีลักษณะบางประการสม่ำเสมอดีมาก เช่น ทางด้านความเจริญเติบโตของฝัก ระดับของฝัก ขนาดของเมล็ด การตอบสนองต่อปุ๋ย แต่เมล็ดลูกผสมก็มีข้อเสียคือ เมล็ดพันธุ์มีราคาค่อนข้างแพงและอาจจะมีการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมไม่ดีในบางท้องถิ่น

ในปัจจุบัน ข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์รังสิต 1 เป็นพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนที่ได้รับการวิจัยและพัฒนาโดยนักวิชาการเกษตร ของสถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร และได้แนะนำให้เกษตรกรปลูกผลิตเป็นข้าวโพดฝักอ่อน เมื่อปี พ.ศ. 2525 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่อไร่สูงและได้มาตรฐานของโรงงานอุตสาหกรรมดีกว่าพันธุ์อื่น ๆ ในปัจจุบันนักวิชาการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นได้ทำการปรับปรุงพันธุ์ต่อเพื่อให้เหมาะสำหรับปลูกในท้องที่ภาคอีสานได้ดีและทางมหาวิทยาลัยขอนแก่นได้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนรังสิต มข. 1 ไว้จำหน่ายแก่เกษตรกรต่อไปด้วย

ในปลายปี พ.ศ. 2527 บริษัท ยูนิซีดส์ จำกัด ได้รับเมล็ดข้าวโพดฝักอ่อนรังสิต 1 จากสถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร ไปปลูกขยายเพื่อเป็นเมล็ดพันธุ์จำหน่ายในฤดูฝนปี พ.ศ. 2528

ข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์รังสิต 1 จึงเป็นข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์เดียวที่ผ่านการรับรองพันธุ์จากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เนื่องจากได้มีการปรับปรุงคัดเลือกเพื่อให้มีความต้านทานโรคราน้ำค้าง มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นคือ 50 วันหลังปลูก และมีช่วงการเก็บเกี่ยวเพียง 10 วัน เพื่อให้กสิกรปลูกได้หลายครั้งต่อปี มีลักษณะประจำพันธุ์คือ เป็นพันธุ์ผสมเปิด ลำต้นสีเขียวเข้ม ความสูง 160 - 190 ซม. ใบมีประมาณ 12 ใบต่อต้น ใบมีลักษณะเรียวสีเขียวเข้มเส้นกลางใบด้านบนเห็นเป็นสีขาวเด่นชัดตัดกับตัวใบ ช่อดอกตัวผู้แตกเป็นพุ่มมีสีเหลือง ไหมมีสีเหลืองนวลเมื่อเริ่มแทงออกจากฝัก และจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงแดงในเวลาต่อมาเมื่อไหมยาวขึ้นจุดเด่นของข้าวโพดฝักอ่อนพันธุ์รังสิต 1 คือให้น้ำหนักฝักสดก่อนปอกเปลือกและหลังปอกเปลือกต่อไร่สูง ต้นเจริญเติบโตและแข็งแรงดี จุดอ่อน คือ แกนอ่อนเจริญเติบโตเร็ว จึงต้องเก็บเกี่ยวก่อนไหมจะโผล่หรือไหมโผล่พ้นจากปลายฝักเพียง 1-3 เซนติเมตรจึงจะได้ฝักที่ดี

ประโยชน์ของข้าวโพดฝักอ่อน

ข้าวโพดฝักอ่อนมีคุณค่าทางอาหารไม่แตกต่างจากพืชผักอื่น ๆ โดยเฉพาะเมื่อนำมาวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารจะมีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสสูงถึง 86 มิลลิกรัม คาร์โบไฮเดรทสูงถึง 8.20 กรัม โปรตีนสูงถึง 1.40 กรัม ดังตารางที่ 2-1 และมีปริมาณน้ำตาลสูงถึง 66.6 %

เมื่อนำข้าวโพดฝักอ่อนไปปรุงอาหาร จะได้รสอร่อยหวานกรอบ น่ารับประทาน โดยทั่วไปคนไทยมักนำมาประกอบอาหารในลักษณะที่นำมานึ่ง ผัด ต้มหรือลวกน้ำเดือดสำหรับจิ้มน้ำพริกรับประทาน แต่ประเทศในแถบยุโรปนั้นมักจะใช้ข้าวโพดฝักอ่อนเป็นส่วนประกอบของสลัดต่าง ๆ หรือใช้แต่งเรียงบนอาหาร เพื่อเป็นการตบแต่งชวนให้น่ารับประทานยิ่งขึ้น

นอกจากนั้น จากการพิจารณาองค์ประกอบทางเคมีของเปลือกข้าวโพดฝักอ่อนสดและเปลือกข้าวโพดฝักอ่อนหมักตามตารางที่ 2-2 พบว่ามีธาตุอาหารสูงเพียงพอที่จะนำไปใช้เลี้ยงสัตว์โดยเฉพาะวัวนมได้ดี

ตารางที่ 2-1 แสดงคุณค่าอาหารของข้าวโพดฝักอ่อน เปรียบเทียบกับพืชผักอื่น ๆ (ปริมาณธาตุอาหารได้จากการวิเคราะห์ข้าวโพดฝักอ่อน 100 กรัม)

ส่วนประกอบแร่ธาตุอาหาร	ชนิดของพืชผัก						
	ข้าวโพดฝักอ่อน	กระหล่ำดอก	กะหล่ำปลี	ขาวปลี	มะเขือเทศ	มะเขือยาว	แตงกวา
ความชื้น (ก.)	89.10	90.30	92.10	93.10	94.10	92.50	96.40
ไขมัน (ก.)	0.20	0.40	0.20	0.30	0.20	0.20	0.20
โปรตีน (ก.)	1.90	2.40	1.70	1.80	1.00	1.00	0.60
คาร์โบไฮเดรต (ก.)	8.20	6.10	5.30	3.90	4.10	5.70	2.40
เถ้า (ก.)	0.60	0.80	0.70	0.90	0.60	0.60	0.40
แคลเซี่ยม (มก.)	28.00	34.00	64.00	187.00	18.00	30.00	19.00
ฟอสฟอรัส (มก.)	86.00	50.00	26.00	33.00	18.00	27.00	12.00
เหล็ก (มก.)	0.10	1.00	0.70	4.40	0.80	0.60	0.40
ไวตามินเอ (ไอ.ยู)	64.00	95.00	75.00	3,600.00	735.00	130.00	น้อยมาก
ไธอามีน (มก.)	0.05	0.60	0.05	0.07	0.06	0.10	0.02
ไรโบฟลาวิน (มก.)	0.08	0.80	0.05	0.13	0.04	0.05	0.02
กรดแอสคอร์บิก (มก.)	11.00	10.00	62.00	0.74	29.00	5.00	10.00
ไนอาซีน (มก.)	0.30	0.70	0.30	1.00	0.60	0.60	0.10

หมายเหตุ ก. = กรัม
มก. = มิลลิกรัม
ไอ.ยู. = หน่วยวัดของวิตามิน ย่อมาจาก INTERNATIONAL UNIT

ที่มา : ไฉน ยอดเพชร. 1979 "Studies on Sweet corn as Potential young cob corn. (Zea mays L.), Ph.D.thesis University of the Philipphines.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2-2 องค์ประกอบทางเคมีของเปลือกข้าวโพดผักอ่อนสดและเปลือกข้าวโพดผักอ่อนหมัก

รายการ	% ของน้ำหนักสด (% OF FRESH MATTER)						% ของน้ำหนักแห้ง (% OF DRY MATTER)						
	น้ำหนักแห้ง	โปรตีน	ไขมัน	เยื่อใย	เถ้า	คาร์โบไฮเดรทที่ละลายได้	โปรตีน	ไขมัน	เยื่อใย	เถ้า	คาร์โบไฮเดรทที่ละลายได้	อินทรีย์สาร	พลังงาน
เปลือก	15.8	1.6	0.4	3.5	0.9	9.5	10.1	2.1	22.0	5.8	60.0	94.2	4.1
ไหม	11.1	1.9	0.5	1.1	0.9	6.7	17.4	4.3	9.8	7.8	60.7	92.2	-
เปลือกและไหม	14.1	1.6	0.4	2.6	0.9	8.5	11.3	2.8	18.8	6.6	60.5	93.4	4.0
เปลือกหมัก (ในหลุมหมักแบบยืน)	11.6	1.5	0.5	4.0	0.8	4.8	13.2	4.4	34.8	6.3	41.2	98.6	4.2

ที่มา : ทิพย์ เลขะกุล. หนังสือการปลูกข้าวโพดผักอ่อนเพื่ออุตสาหกรรม. หน้า 91
ฝ่ายฝึกอบรม สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. 2530.

016491

ลักษณะและคุณสมบัติที่ดีของพันธุ์ข้าวโพด ที่จะปลูกเพื่อใช้ผลิตเป็นข้าวโพดฝักอ่อน ควรจะมีลักษณะดังนี้

1. เป็นพันธุ์ที่มีน้ำหนักของฝักก่อนปอกเปลือกสูง ซึ่งเป็นลักษณะที่เป็นผลดีแก่เกษตรกรผู้ปลูกเพราะจะทำให้ได้ผลผลิตต่อไร่สูง
2. เป็นพันธุ์ที่มีน้ำหนักฝักอ่อน หรือแกนอ่อนหลังจากปอกเปลือกแล้วสูง
3. มีขนาดของฝักอ่อนสม่ำเสมอ และพอเหมาะคือ ความยาวของฝักประมาณ 9-10 เซนติเมตร ความกว้างหรือเส้นผ่าศูนย์กลาง ส่วนที่กว้างที่สุดประมาณ 1-1.5 เซนติเมตร
4. สีของฝักเมื่อปอกเปลือกแล้ว ควรมีสีเหลืองหรือสีครีม ไม่ขาวซีด และการเรียงของไข่ปลาบนฝักอ่อนนั้นตรงไม่แยกเห็นเป็นร่อง
5. ต้านทานโรคราน้ำค้างได้ดี
6. มีการเจริญเติบโตเร็วให้ฝักดก ต้นไม่ล้มง่าย ไม่สูงและเริ่มเก็บเกี่ยวได้ไม่เกิน 50 วัน นับจากวันปลูก มีช่วงการเก็บเกี่ยวที่สั้นประมาณ 5-7 วัน
7. หากสภาพปลูกที่สมบูรณ์ดีควรจะได้ผลผลิตก่อนปอกเปลือกไม่ต่ำกว่า 700-800 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตปอกเปลือกแล้วไม่ต่ำกว่า 100-150 กิโลกรัมต่อไร่ โดยทั่วไปแล้วไม่ควรต่ำกว่า 7:1 (น้ำหนักก่อนปอกเปลือก:น้ำหนักหลังปอกเปลือกแล้ว)

พันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนที่ใช้ในการปลูกเป็นข้าวโพดฝักอ่อน

1. ข้าวโพดพันธุ์ไทยดีเอ็มอาร์ 6 มีคุณสมบัติดังนี้

(1) เกษตรกรชอบปลูกมาก เพราะมีการเจริญเติบโตแข็งแรงดี เมล็ดพันธุ์ราคาถูก

(2) มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น ประมาณ 45-47 วันหลังปลูก

(3) ต้นไม่สูงมากนัก สะดวกในการถอนหรือดึงยอดช่อดอกตัวผู้ได้ง่าย

(4) ให้ฝักดก และขนาดของฝักอ่อนดีตรงตามความต้องการของตลาด

(5) แต่ปัจจุบันกรมวิชาการเกษตรได้หยุดผลิตแล้ว เพราะได้แนะนำพันธุ์รังสิต 1 แทน มีใช้ปลูกแต่กสิกรที่เก็บเมล็ดพันธุ์เองเท่านั้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ข้าวโพดหวานธรรมดา (Sweet Corn) หรือข้าวโพดพันธุ์เกษตร มีคุณสมบัติดังนี้

(1) ให้ฝักดก ฝักมีแกนอ่อนสวย

(2) ไม่ต้านทานแดด โรคราน้ำค้าง เมล็ดมีความงอกต่ำ เช่น ในฤดูฝนอัตราการงอกของเมล็ดจะต่ำมากและเจริญเติบโตไม่ดีเท่าที่ควร

(3) ราคาจำหน่ายกิโลกรัมละประมาณ 20 บาท ซึ่งมีจำหน่ายตามร้านค้าเมล็ดพันธุ์ทั่วไป แต่ในปัจจุบันเมล็ดพันธุ์มีจำหน่ายน้อยมาก

3. ข้าวโพดหวานพิเศษ (Hawaiian Sugar Super Sweet) หรือเรียกกันว่า ข้าวโพดพันธุ์ซุปเปอร์ หรือซุปเปอร์สวีท หรือพันธุ์สวีท มีคุณสมบัติดังนี้

(1) ให้ผลผลิตดี ฝักดก มีฝักแกนอ่อนที่สวย

(2) มีอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 48 - 50 วัน

(3) ข้อดีของพันธุ์ คือ แม้ว่าไหมโผล่พ้นฝักอ่อนยาวเกินกว่า 3 - 5 เซนติเมตร ซึ่งเป็นระยะที่เหมาะสำหรับเก็บข้าวโพดฝักอ่อนก็ตาม ก็ยังให้ฝักที่มีแกนอ่อนสวย และได้ขนาดเหมือนเดิม

(4) ราคาเมล็ดพันธุ์ค่อนข้างแพง ราคาประมาณกิโลกรัมละ 40 บาท มีจำหน่ายทั่วไป

4. ข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 1 มีคุณสมบัติดังนี้

(1) เป็นข้าวโพดไร่ จึงมีการเจริญเติบโตเร็วมาก ทำให้ฝักอ่อนโผล่เร็ว อายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 47 วัน ดังนั้นการเก็บเกี่ยวต้องเก็บในระยะเวลาที่ถูกต้องเหมาะสม

(2) ผลผลิตสูงพอควร และสามารถต้านทานโรคราน้ำค้างได้

(3) เมล็ดมีราคาถูกมาก ราคาประมาณกิโลกรัมละ 10 บาท

5. ข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 2 มีคุณสมบัติดังนี้

(1) เป็นข้าวโพดไร่ มีการเจริญเติบโตเร็วมาก และสามารถเก็บเกี่ยวได้เร็วมาก ฝักมักจะเจริญเร็วโดยเฉพาะทางด้านความกว้างหรือเส้นผ่าศูนย์กลางของฝักจะเกิน 1.5 ซ.ม. ซึ่งเป็นขนาดมาตรฐาน

(2) ฝักอ่อนหรือแกนอ่อน มีความสม่ำเสมอมากกว่าพันธุ์สุวรรณ 1

(3) ให้ผลผลิตสูง ต้านทานโรคราน้ำค้าง

(4) อายุเก็บเกี่ยวสั้นกว่าพันธุ์สุวรรณ 1 คือ เก็บได้เมื่ออายุ 47 วัน

(5) ราคาเมล็ดพันธุ์กิโลกรัมละ 12 บาท

6. ข้าวโพดพันธุ์ลูกผสมแปซิฟิค เบอร์ 1 มีคุณสมบัติดังนี้

(1) มีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 48-50 วัน

(2) ให้ผลผลิตสูง ต้านทานโรคราน้ำค้างได้ดีมาก

(3) การเรียงตัวของไข่ปลาเป็นแถวตรงและมีระเบียบ

(4) ฝักมีลักษณะสวย สีเหลือง มีขนาดยาวประมาณ 4-9 เซนติเมตรและกว้างประมาณ 1-1.5 เซนติเมตร ซึ่งเป็นขนาดมาตรฐาน

7. ข้าวโพดพันธุ์รังสิต 1 เป็นข้าวโพดไร่ซึ่งผสม 3 สาย จากพันธุ์ UPCA Var 1 x Cup. FC DMR (F) C 2 x D 745 (1) ทำการปรับปรุงเพื่อใช้เป็นข้าวโพดสำหรับปลูกเพื่อผลิตเป็นข้าวโพด

---

(1) พันธุ์ UPCA Var 1 ได้มาจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประเทศฟิลิปปินส์
พันธุ์ Cup FC DMR (F) ได้มาจากโครงการข้าวโพดประเทศไทย
พันธุ์ D745 ได้มาจากมหาวิทยาลัยเกษตรพันทนาการ รัฐอุตรประเทศ ประเทศอินเดีย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ฝักอ่อนโดยตรง ได้รับการปรับปรุงจากนักวิชาการของกรมวิชาการเกษตรในปี 2521 และเริ่มนำออกแนะนำให้เกษตรกรปลูกเมื่อปี 2524 ปรากฏว่าได้ผลดี ซึ่งการปรับปรุงพันธุ์ได้วางหลักเกณฑ์ คุณสมบัติดังนี้ คือ

(1) ให้ผลผลิตสูง

(2) ต้านทานโรคราน้ำค้าง

(3) ให้น้ำหนักของฝักอ่อนก่อนปอกเปลือก และหลังปอกเปลือกสูง

(4) มีขนาดของฝักสม่ำเสมอ ในเวลาที่เก็บเกี่ยว

ปัจจุบันเกษตรกรในแหล่งปลูกใหญ่ คือ ราชบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร ได้เริ่มใช้พันธุ์รังสิต 1 ปลูกกันมากขึ้น กรมวิชาการเกษตร ได้ทำการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่แม่ใจ้ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนมาก ราคาของเมล็ดพันธุ์ประมาณกิโลกรัมละ 10 บาท

8. <u>พันธุ์ไทยซุปเปอร์สวีท Composite 1 DMR</u> ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นพันธุ์หนึ่งที่บริษัทส่งออกฝักสด ให้เป็นพันธุ์ปลูกในปัจจุบัน

9. <u>ข้าวโพดพันธุ์ Conposite 1 DMR</u> เป็นพันธุ์ที่นายธวัช ลวะเปารยะ อาจารย์ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นผู้ปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนขึ้นมาใหม่เพื่อใช้เป็นพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนโดยเฉพาะมีอายุสั้น ฝักดก ทนต่อโรคราน้ำค้าง และอยู่ในระหว่างทดสอบในไร่เกษตรกร เพื่อการส่งออกในลักษณะฝักสดและบรรจุกระป๋อง

10. <u>ข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม</u> จากของส่วนราชการเช่น พันธุ์ เคยู. 2301 ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หรือบริษัทค้าเมล็ดพันธุ์ลูกผสมต่าง ๆ ราคาเมล็ดพันธุ์ กิโลกรัมละ 30 - 40 บาท

จากพันธุ์ต่าง ๆ ของข้าวโพดที่ใช้ปลูกเป็นข้าวโพดฝักอ่อน กรมส่งเสริมการเกษตร ได้พยายามที่จะทดลองปลูกเพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่ดีที่สุดเพื่อที่จะนำมาแนะนำให้เกษตรกรนำไปใช้ในการปลูกในแต่ละภาคและให้ความรู้ในการเพาะปลูกและการดูแลรักษาที่ถูกต้องแก่เกษตรกร การทดลองดังกล่าวได้เริ่มทำระหว่างปี 2526-2528 ในระดับเกษตรกรโดยใช้พันธุ์ทดสอบ 2 พันธุ์ คือ ข้าว

ตารางที่ 2-3 แสดงผลการเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดผักอ่อนพันธุ์รังสิต 1 และพันธุ์สุวรรณ 2 ในไร่กสิกรทั้ง 6 ภาค ของประเทศ ปี 2526 - 2528

ภาค	จำนวนผัก/ต้น		น้ำหนักผลผลิตก่อนปอกเปลือก (กก.ต่อไร่)		น้ำหนักผลผลิตเมื่อปอกเปลือกแล้ว (กก.ต่อไร่)		อัตราส่วนระหว่างเปลือกต่อเนื้อ		(%) เปอร์เซนต์โรคแมลง	
	รังสิต 1	สุวรรณ 2	รังสิต 1	สุวรรณ 2	รังสิต 1	สุวรรณ 2	รังสิต 1	สุวรรณ 2	รังสิต 1	สุวรรณ 2
เหนือ	2.33	2.33	986.00	1,122.00	141.30	145.67	6.98:1	7.70:1	5.75	6.25
ตะวันออกเฉียงเหนือ	2.00	2.00	818.00	733.00	100.00	86.00	8.18:1	8.52:1	5.00	5.00
กลาง	2.33	2.33	1,053.00	891.50	131.00	126.00	8.04:1	7.08:1	3.35	2.00
ตะวันออก	2.50	2.50	921.50	870.00	152.50	140.00	6.04:1	6.21:1	3.15	2.63
ตะวันตก	3.00	3.00	1,369.00	1,382.60	184.30	201.67	7.43:1	6.86:1	1.75	1.75
ใต้	2.50	2.50	937.00	1,042.00	178.00	210.50	5.26:1	4.95:1	1.50	2.00
เฉลี่ย	2.44	2.44	1,014.00	1,006.80	147.85	151.60	6.99:1	6.88:1	3.42	3.27

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร ฝ่ายพืชผัก กองส่งเสริมพืชพันธุ์

ไพดฝักอ่อนพันธุ์รังสิต 1 ของกรมวิชาการเกษตรและข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ 2 ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พื้นที่ที่ใช้ทำการทดลองสรุปได้ดังนี้

ปี 2526	ดำเนินการใน	19	จังหวัด	เป็นเนื้อที่	60 ไร่
ปี 2527	ดำเนินการใน	10	จังหวัด	เป็นเนื้อที่	57 ไร่
ปี 2528	ดำเนินการใน	34	จังหวัด	เป็นเนื้อที่	56 ไร่
รวม 3 ปี	ดำเนินการใน	63	จังหวัด	เป็นเนื้อที่	173 ไร่

ผลของการทดสอบสรุปได้ตามตารางที่ 2-3 ซึ่งปรากฏว่า ข้าวโพดฝักอ่อนทั้ง 2 พันธุ์ สามารถใช้ได้ดีกับทุกภาค โดยมีคุณสมบัติด้านผลผลิตจำนวนฝักต่อต้น และความต้านทานต่อโรคแมลงสูงใกล้เคียงกัน จึงสรุปได้ว่าทั้ง 2 พันธุ์สามารถส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปลูกเป็นข้าวโพดฝักอ่อนได้ทั้ง 2 พันธุ์

<u>สภาพแวดล้อมที่เหมาะแก่การปลูกข้าวโพดฝักอ่อน</u>

ข้าวโพดฝักอ่อนเป็นพืชที่มีอายุสั้น ประมาณ 55 - 60 วัน ดังนั้นสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปจึงไม่มีปัญหามากนัก สำหรับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงที่สุดได้แก่

1. แสง ข้าวโพดเป็นพืชอายุสั้น ต้องการช่วงแสงประมาณ 12 - 14 ชั่วโมง เพื่อกระตุ้นให้ออกดอกได้เร็ว ข้าวโพดจะเจริญเติบโตได้ดีควรได้รับแสงเต็มที่ตลอดทั้งวัน สำหรับประเทศไทยช่วงแสงเหมาะสมสำหรับปลูกข้าวโพดจึงสามารถปลูกได้ตลอดปี

2. อุณหภูมิ อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าวโพดจะอยู่ประมาณ 24 - 30 องศาเซนเซียส และต้องการอุณหภูมิกลางคืนค่อนข้างต่ำ ประมาณ 15 - 18 องศาเซนเซียส สภาพอุณหภูมิสูงจะทำให้ข้าวโพดเจริญเติบโตได้เร็ว และเก็บเกี่ยวได้เร็ว ข้าวโพดฝัก

อ่อนไม่มีปัญหาเรื่องการติดเมล็ดในฝัก ดังนั้นถ้าอุณหภูมิจะสูงกว่าที่ต้องการเล็กน้อยก็ไม่มีปัญหา แต่ต้องมีความชื้นในดินอย่างเพียงพอ เพราะถ้าอุณหภูมิสูงหากขาดน้ำจะทำให้การเจริญเติบโตชะงักหรือลดลง

3. สภาพดิน ข้าวโพดปลูกได้ในดินแทบทุกชนิดที่มีการระบายน้ำ ข้าวโพดไม่ชอบดินที่ขาดน้ำ หรือไม่มีการระบายน้ำ สภาพดินร่วนปนทรายจะทำให้ข้าวโพดฝักอ่อนเจริญเติบโตดี เก็บเกี่ยวได้เร็วขึ้น สภาพความเป็นกรดเป็นด่างที่เหมาะสมคือ pH 6.5 - 7 เป็นช่วงที่ธาตุอาหารในดินสามารถละลายเป็นประโยชน์แก่พืชได้มากที่สุด

4. ปริมาณน้ำฝนและน้ำ ข้าวโพดเป็นพืชที่เจริญเติบโตรวดเร็ว ต้องการความชื้นหรือน้ำ เพื่อการเจริญเติบโตมาก ถ้าหากขาดน้ำในช่วงใดของระยะการเจริญเติบโต จะทำให้ผลผลิตลดลง

<u>ลักษณะดินที่เหมาะสมต่อการปลูก</u>

ดินที่เหมาะสมในการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงนั้น ต้องเป็นดินที่มีการระบายน้ำได้ดี หน้าดินลึก ปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง ปริมาณธาตุอาหารพอเพียง ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนถึงดินเหนียว (loam - clay loam) มีสภาพความเป็นกรดเป็นด่างที่เหมาะสมคือ pH 6.5 - 7 ซึ่งเป็นช่วงที่ธาตุอาหารในดินสามารถละลายเป็นประโยชน์แก่พืชได้มากที่สุด แต่ข้าวโพดก็สามารถปลูกได้ในดินที่มีสภาพความเป็นกรดแก่ pH 5.0 และเป็นด่างอ่อน pH 7.5 ถ้าหากมีการให้ธาตุอาหารเสริม เช่น ธาตุอาหารรอง ควรจะเป็นธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณน้อยอย่างเพียงพอ เพราะดินที่มีสภาพความเป็นกรดและด่างเกินไปนั้น จะทำให้ธาตุอาหารบางอย่างไม่เป็นประโยชน์ต่อพืช จนทำให้ขาดธาตุอาหารเสริมได้ สำหรับดินที่มีสภาพความเป็นกรดจัด pH 5.0 ก่อนจะปลูกควรจะมีการปรับปรุงดินโดยใช้ปูน เช่น ปูนขาว ปูนมาร์ล เป็นต้น

ดังนั้นก่อนปลูกข้าวโพดฝักอ่อน ควรจะนำดินในแหล่งที่จะทำการปลูกไปวิเคราะห์หาค่าความเป็นกรด เป็นด่างของดินก่อน โดยทำการขุดสุ่มจากบริเวณแปลงของตนจนทั่ว แล้วนำไป

ตารางที่ 2-4 ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ใช้ปลูกข้าวโพด

ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน	ค่าวิเคราะห์ดิน				
	pH	O.M %	P (ppm)	K (ppm)	C.E.C. meq/100 g.soil
ต่ำ	5.0	1.8	10	40	10
ปานกลาง	5.0-6.4	1.8-2.9	10-19	40-90	10-24
สูง	6.5-7.5	3.0	20	100	25

หมายเหตุ

pH = ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน
O.M. = ค่าอินทรีย์วัตถุที่มีอยู่ในดิน
P = ฟอสฟอรัส
K = โปตัสเซี่ยม
C.E.C. = ความสามารถในการแลกเปลี่ยนธาตุที่มีประจุบวกในดิน

ที่มา : คณะทำงานข้าวโพดอุตสาหกรรม. หนังสืออุตสาหกรรมข้าวโพดฝักอ่อน. หน้า 86. สภาวิจัยแห่งชาติ. 2529.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตากในที่ร่มให้แห้งแล้วจึงแบ่งดินออกมาประมาณ 250 กรัม ส่งไปยังงานวิเคราะห์ดินและน้ำ กองเกษตรเคมี กรมวิชาการเกษตร ในเกษตรกลาง บางเขน กรุงเทพฯ 10900

สำหรับเรื่องดินที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวไพดฝักอ่อนตามตารางที่ 2-4 นี้ หากจะเลือกที่ให้ได้ดินตามต้องการคงจะไม่ใช่เรื่องที่ง่าย อย่างไรก็ดีการใช้ที่ดินที่อยู่ในส่วนใดของประเทศในการปลูกข้าวไพดหรือพืชอื่นใดก็ตาม สามารถจัดชนิดดินและสภาพภูมิอากาศตามการจัดเขตเกษตรนิเวศน์วิทยา (Agro-ecological zone) ได้และเมื่อทราบสถานที่และการจัดกลุ่มของพื้นที่ที่จะปลูกข้าวไพดฝักอ่อนแล้ว ก็จะเป็นแนวทางเบื้องต้นในการพิจารณาการใช้ปุ๋ยต่อไป

การที่จะประเมินค่าความอุดมสมบูรณ์ของดินดังในตารางที่ 2-4 ให้ได้ประโยชน์มากที่สุด ควรทราบถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสมบัติบางอย่างของดินโดยย่อดังนี้ คือ

1. <u>ชนิดของเนื้อดิน</u> เช่น ดินทราย ดินเหนียว ดินร่วนทรายหรือร่วนเหนียว สิ่งนี้บอกให้ทราบถึงความเหมาะสมในด้านการเก็บความชื้นในดิน คือถ้าดินมีดินเหนียวปนอยู่แล้ว ปริมาณความชื้นตลอดจนระยะเวลาการเก็บความชื้นเป็นประโยชน์ต่อพืชได้นานกว่าดินที่เป็นดินทราย และยังบอกถึงสมบัติการระบายน้ำที่ดีเลวกว่ากัน ความสามารถของรากพืชที่จะชอนไชได้มากน้อยเพียงไร ความสมดุลย์ของน้ำและอากาศในดิน สีของดินยังมีส่วนช่วยให้ทราบว่าดินดีหรือเลว โดยทั่วไปดินร่ถ้ามีสีดำ เนื้อดินเป็นดินเหนียวมีความสามารถในการให้ผลผลิตดีกว่าดินสีแดงหรือสีเทา

2. <u>ปฏิกริยาของดิน</u> (pH) คือ ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ค่านี้บอกให้ทราบว่าเป็นดินกรดจัด กรดอ่อนหรือเป็นดินด่างแก่ด่างอ่อน และยังบอกให้ทราบว่าดินนั้นเป็นดินเค็มหรือไม่ ทราบได้โดยใช้เครื่องมือวัดปฏิกริยาของดินคือ pH meter โดยในช่องบอกจะแบ่งออกเป็นเลข 1-14 ระดับเลข 7 จะเป็นตำแหน่งที่เป็นกลางคือ เป็นตำแหน่งที่บอกให้ทราบว่าดินในระดับปฏิกริยานี้ความเป็นประโยชน์ได้ของธาตุอาหารในดิน ตลอดจนปฏิกริยาของจุลินทรีย์ในดินจะอยู่ในสภาพที่พอเหมาะ ถ้าดินมีปฏิกริยาเป็นกรด ปฏิกริยาของดินที่อ่านได้จะอยู่ในช่วงที่ต่ำกว่า 7 ส่วนดินที่มีปฏิกริยาเป็นด่างจะอยู่ในระดับที่มากกว่า 7 ขึ้นไป และจากข้อมูลนี้ทำให้เราสามารถที่จะแก้ไขความเป็นกรดเป็นด่างของดินได้โดยวิธีการปรับปรุงดินในรูปแบบต่าง ๆ ให้มาอยู่ในสภาพที่พอเหมาะได้ตามวิธีการที่ได้มีการค้นคว้าทดลองมา และระดับที่เหมาะสมกับพืชทั่ว ๆ ไป ปฏิกริยา

ของดินจะอยู่ระหว่าง pH 6.5 - 7.5 และยังมีความสำคัญต่อความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดิน

3. <u>อินทรีย์วัตถุ</u> (organic matter) เป็นข้อมูลที่จะบอกให้ทราบว่าดินนั้นมีความร่วนซุย มีการเกาะกันของดินดีเลวอย่างไร มีปริมาณธาตุอาหารมากน้อยเพียงไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งธาตุไนโตรเจน และธาตุอาหารปริมาณน้อยต่าง ๆ ซึ่งเป็นผลสะท้อนให้เห็นถึงดินนั้นว่ามีความอุดมสมบูรณ์หรือมีสภาพทางกายภาพดีเลวเพียงใด อินทรีย์วัตถุในดินได้มาจากการผุพังสลายตัวของซากพืช ซากสัตว์ต่าง ๆ หรือจากการปรับปรุงบำรุงดินโดยวิธีการต่าง ๆ เช่น ไถกลบตอซังพืช นอกจากนี้อินทรีย์วัตถุยังเป็นข้อชี้ให้ทราบถึงความสามารถในการอุ้มน้ำและการระบายอากาศในดินตลอดจนปฏิกริยาของจุลินทรีย์ในดินที่เป็นประโยชน์ ดินโดยทั่ว ๆ ไป จะมีสัดส่วนระหว่างคาร์บอนต่อไนโตรเจนประมาณ 10:1 และมีคุณสมบัติในการช่วยอุ้ม หรือดูดซึมธาตุอาหารของพืชในดินนั้น ๆ ถ้าดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง ดินนั้นจะมีความสามารถดูดซับธาตุอาหารของพืชในดินมากกว่า และเป็นแหล่งสำรองธาตุอาหารให้กับพืชเพื่อดูดใช้ได้ดีกว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินในระดับปานกลางจะอยู่ระหว่าง 1.5-2.5% การเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ การใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสด เป็นต้น พืชตระกูลถั่วมีบทบาทสำคัญต่อการช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินได้ดี การปลูกพืชซ้ำที่ในระบบรากเหมือนกันหรือการถูกชะล้างจะเป็นปัจจัยทำให้อินทรีย์วัตถุในดินลดลง

4. <u>ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก</u> (C.E.C. = Cation Exchange Capacity) คือ ความสามารถในการแลกเปลี่ยนธาตุที่มีประจุบวกในดิน เป็นข้อมูลชี้บอกให้ทราบถึงคุณสมบัติของดินที่สามารถเก็บหรือดูดซับธาตุอาหารพืชที่มีประจุบวกไว้กับดินโดยแลกเปลี่ยนกับธาตุอาหารพืชหรือทดแทนที่กันระหว่างธาตุอาหารที่มีประจุบวก เช่น แอมโมเนียม (NH_4^+) แคลเซี่ยม (Ca^{++}) โปตัสเซี่ยม (K^+) ฯลฯ ระหว่างชั้นผลึกของดินกับสารละลายของดิน ดินที่มีค่า C.E.C. สูงย่อมเป็นดินดี และดินที่มีดินเหนียวปนอยู่มากย่อมมีค่า C.E.C สูงกว่าดินที่เป็นดินร่วนทรายหรือดินทรายและดินที่มีดินเหนียวชนิด 2.1 มาก ย่อมมีค่า C.E.C. สูงกว่าดินที่เป็นดินเหนียวชนิด 1.1 และดินที่มีอินทรีย์วัตถุสูงย่อมมีค่าของ C.E.C สูงกว่า เพราะตัวอินทรีย์วัตถุเองมีคุณสมบัติที่มีค่า C.E.C สูง เช่น ดินพรุ (peat) ค่าของ C.E.C ดินมาตรฐานแบ่งว่าถ้าอยู่ในระดับปานกลางจะอยู่ระหว่าง 10-15%

5. <u>ความอิ่มตัวด้วยด่าง</u> (B.S. = Base Saturation) ค่าคุณสมบัติของดินที่มีปริมาณความอิ่มตัวของด่างหรือธาตุอาหารที่มีประจุบวกพวกคัลเซี่ยม หรือมักนีเซียม ยกเว้นไฮโดรเจนและคุณสมบัตินี้จะมีความสัมพันธ์กับปฏิกริยาของดิน เช่นดิน pH เป็นกรดแก่ย่อมมีปริมาณ Base Saturation ต่ำกว่าดินที่มี pH เป็นกรดอ่อน ซึ่งสะท้อนไปถึงปริมาณของธาตุประจุบวกเหล่านี้ที่ปนอยู่ในดิน และยังมีความสัมพันธ์ในด้านการใช้ปูนขาวในการปรับปรุงดินกรด ปริมาณ Base Saturation ที่มีระดับปานกลางในดินจะอยู่ในช่วง 35-75% การวิเคราะห์ดินโดยทั่วไปจะไม่วิเคราะห์ค่านี้ในการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน จึงจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลอื่นประกอบกับประสบการณ์ของนักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดินและปุ๋ยโดยเฉพาะ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย