



ถั่วฝักยาวและถั่วเน็งเป็นพืชในวงศ์ Fabaceae (Papilionaceae) มีถิ่นกำเนิดแถบอัฟริกาตะวันตก ปลูกกันตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ ต่อมาแพร่กระจายไปอียิปต์ อาระเบีย อินเดีย มาหมู่เกาะอินเดียตะวันตกและถึงสหรัฐอเมริกาประมาณปี ค.ศ. 1700 ปัจจุบันมีอยู่ทั่วไปในเขตร้อนและคอนข้างร้อน สามารถปลูกได้ในดินหลายแบบตั้งแต่ดินทรายจนถึงดินเหนียวเพียงให้มีการระบายน้ำดี (Leakey, 1977) สามารถทนต่อความร้อนและสภาพแห้งแล้ง แต่อ่อนแอต่อความเย็น สำหรับถั่วฝักยาวต้องการปริมาณน้ำฝนมากกว่าถั่วเน็ง (Purseglove, 1977) ในประเทศฟิลิปปินส์มีการปลูกถั่วทั้งสองชนิดนี้อย่างกว้างขวางและปลูกได้ทุกฤดูกาล นอกจากจะบริโภคภายในประเทศกันแล้ว ยังส่งเป็นสินค้าออกที่นำเงินเข้าประเทศรองจากถั่วเขียว (Palo, 1972) ในประเทศแถบอัฟริกา ถั่วเน็งนับเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไนจีเรียนิยมปลูกกันมาก (Bliss, 1972) สำหรับประเทศไทยมีการปลูกถั่วฝักยาวในทุกภาคเพื่อรับประทานฝักสด หรือนำมาประกอบอาหาร ส่วนถั่วเน็งนั้นปลูกมากทางจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคอื่นก็มีบ้าง ส่วนใหญ่ปลูกเพื่อเอาเมล็ดแห้งไว้ประกอบอาหาร บางแห่งก็รับประทานเป็นฝักสด (ทวี รัตนวิมล, 2507)

ลักษณะโดยทั่วไปทางพฤกษศาสตร์ของถั่วฝักยาวและถั่วเน็งคล้ายกัน คือเป็นพืชล้มลุก ใบเป็นแบบ trifoliolate compound leaves มีใบจริงคู่แรกเป็น simple leaf ดอกออกเป็นช่อแบบ raceme มีสีแตกต่างกันไป เช่น เหลือง ขาว ม่วง ม่วงอมฟ้า ม่วงอมเหลือง ขาวอมเหลือง ลักษณะดอกเป็นแบบที่เรียก papillion type มีขนาดยาว 2-2.5 ซม. เกสรตัวผู้มีทั้งหมด 10 อัน เรียงเป็นแบบ dialadelphous เกสรตัวเมียมีรังไข่อันเดียวเป็นแบบ superior มี ovule หลายอัน เรียงตามยาวของผนังรังไข่เป็นแบบ parietal placentation ช่อดอกหนึ่ง ๆ จะ

เจริญให้เป็นฝักได้เพียง 2-3 ฝัก ฝักหนึ่งมีประมาณ 12-14 เมล็ด เมล็ดมีรูปร่างหลายแบบตั้งแต่รูปไตจนเกือบกลม สีของเมล็ดแตกต่างกันมากมายตั้งแต่สีขาว แดงดำ หรือมีการประจุดสีต่าง ๆ สำหรับความแตกต่างของถั่วนี้ และถั่วฝักยาวนั้น Brittingham (1946) จำแนกไว้ดังนี้ ถั่วฝักยาวมีลำต้นเป็นเถาเลื้อยพันตามค้างแบบทวนเข็มนาฬิกา ยาว 2-4 เมตร ฝักยาวประมาณ 30-100 ซม. เมื่อฝักแก่จะพองเหยียวน เมล็ดรูปไต ส่วนถั่วนี้มักจะเจริญเป็นพุ่ม ลำต้นตั้งตรง บางพันธุ์ยอดแสดงการยึดตัวยาวออกเลื้อยพันค้างได้บ้างเล็กน้อย ฝักยาวประมาณ 12-20 ซม. เมื่อฝักแก่จะไม่พองและเหยียวน เมล็ดรูปไตจนเกือบกลม Purseglove (1977) กล่าวว่า เนื่องจากลักษณะที่คล้ายกัน บางคนจึงว่าถั่วทั้งสองชนิดนี้เป็น cultivar มาจาก wild cowpea (*Vigna unguiculata* (L) Walp) ซึ่งเกิดขึ้นจากการผสมข้ามแล้วให้ลูกผสมที่ fertile แต่บางคนก็แยกออกเป็น 3 species คือ

1. *Vigna unguiculata* (L) Walp. เป็น catjang cowpea
2. *Vigna sinensis* (L) Savi ex Hassk เป็น common cowpea
3. *Vigna sesquipedalis* (L) Fraw. เรียกว่า asparagus pea หรือ yard-long bean

แต่ Smartt (1976) อ้างถึง Faris (1965) จัดถั่วทั้ง 3 ชนิดนี้อยู่ใน species เดียวกันคือ *Vigna unguiculata* โดยแยกแต่ละอันเป็น variety ดังนี้

1. *Vigna unguiculata* var. *unguiculata* (catjang)
2. *Vigna unguiculata* var. *sinensis* (common cowpea)
3. *Vigna unguiculata* var. *sesquipedalis* (yard-long bean)

อุปสรรคของการปลูกถั่วฝักยาวและถั่วนี้ก็คือ โรคและแมลงชนิดต่าง ๆ ซึ่งทำให้ผลผลิตเสียหาย แมลงที่เข่าทำลายได้แก่ เพลี้ยไฟ (*Thrips* spp.) และเพลี้ยอ่อน (*Aphis* spp.) มักจะทำลายยอดอ่อนและข้อของฝักถั่ว สำหรับเพลี้ยอ่อนยังนำ virus ที่มีชื่อ cowpea aphid-borne mosaic virus ทำให้เกิดโรคใบด่าง โรคที่เกิดจากเชื้อราได้แก่ โรคโคนเน่า เนื่องจาก *Colletotrichum lindemuthianum* โรครา

สนิม เนื่องจาก Uromyces appendiculata มีระบาดในช่วงที่มีความชื้นใน  
อากาศสูง พันธุ์ที่อ่อนแอจะทิ้งใบหมดขณะกำลังออกดอก

เนื่องจากพันธุ์ตัวผู้ยาวและตัวผู้ที่มีอยู่ในปัจจุบันยังไม่ดีพอในทิศทาง เกษตร  
และทางโภชนาการ ซึ่งจะปรับปรุงได้โดยการผสมพันธุ์ใหม่ให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้น คำนทาน  
ต่อโรคและแมลง ฯลฯ แต่การผสมพันธุ์ของตัวเหล่านี้ยังมีอุปสรรคในการผสมข้ามสายพันธุ์  
ระหว่างตัวผู้ยาวกับตัวผู้ เพราะติดฝักน้อยหรือไม่ติดเลย ทำให้โครงการผสมพันธุ์  
ดำเนินไปช้าและไม่ได้ผลเท่าที่ควร เพราะลูกผสมบางคู่จะไม่เกิด ทำให้การคัดเลือกมีขีด  
จำกัด ฉะนั้นการทดลองนี้จึงศึกษาและเปรียบเทียบจำนวนโครโมโซมจากเซลล์ลายราก  
ของตัวผู้ยาว 4 พันธุ์ และตัวผู้ 2 พันธุ์ ศึกษาพฤติกรรมของโครโมโซมระยะ pro-  
phase I ถึง Telophase I ของแต่ละสายพันธุ์จาก microsporocyte แล้วศึกษา  
พฤติกรรมนี้อีกจากลูกผสมที่เกิดจากการผสมข้ามระหว่างตัวผู้ยาวกับตัวผู้ ซึ่งคาดว่าจะ  
ได้คำตอบเพื่อนำไปพิจารณาหาทางแก้ไขให้โครงการผสมพันธุ์บรรลุเป้าหมายได้เร็วขึ้น

### การตรวจเอกสาร

การปรับปรุงพันธุ์ส่วนใหญ่ใช้วิธีผสมและคัดเลือกพันธุ์ซึ่งก็ทำได้ง่าย เพราะในพวกพืชตระกูลถั่วที่มีการผสมตัวเองนั้น ถั่วฝักยาวและถั่วเน็งจัดว่ามีดอกขนาดใหญ่ ทำให้สะดวกต่อการผสม (Leakey, 1977) ในสหรัฐอเมริกามีการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเน็งโดย Hawthorne (1949) ให้ได้พันธุ์ที่มีรสชาดดี ต้านทานต่อไส้เดือนฝอยและโรคใบเหี่ยว Bliss (1972) กล่าวว่าในประเทศไนจีเรีย ก็มีการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเน็งให้ต้านทานต่อโรคและแมลง มีการคัดเลือกให้ได้พันธุ์ที่ออกฝักอยู่สูงจากพื้นดินเพื่อลดเปอร์เซ็นต์การสูญเสียของฝักเนื่องจากจุลินทรีย์ในดิน ในประเทศฟิลิปปินส์ Capinpin (1935) ทำการผสมถั่วเน็งพันธุ์ต่าง ๆ และศึกษาลักษณะการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ได้ความว่ายีนควบคุมสีดอกและฝักอย่างละ 1 คู่ สีดอกม่วงเข้มขาว ส่วนสีเมล็ดมียีนควบคุม 2 คู่ Capinpin และ Irabagon (1950) ผสมถั่วฝักยาวพันธุ์ต่าง ๆ ได้ลักษณะการถ่ายทอดเช่นเดียวกับในถั่วเน็ง และเมล็ดสีส่วนเข้มเมล็ดค่าง Roy และ Richharia (1948) ก็ได้ผสมข้ามระหว่างถั่วเน็งและถั่วฝักยาว พบว่าเปอร์เซ็นต์การผสมข้ามต่ำมาก จึงกล่าวว่าน่าจะมีความแตกต่างทางโครโมโซมระหว่างพืชทั้งสอง และผลการศึกษาในเรื่องสีเมล็ดพบว่ามียีนควบคุม 2 คู่ โดยสีค้ำขมสีแดง และสีแดงขมสีขาว ส่วนความยาวฝักขึ้นอยู่กับยีนหลายคู่ที่มีผลสะสมกัน Floresca (1960) กล่าวว่า Brittingham (1948) และ Fennel (1948) ประสบความสำเร็จในการผสมระหว่างถั่วฝักยาวและถั่วเน็ง ต่อมา Petrache และ York (1955) ก็ประสบผลสำเร็จในการสร้างพืชที่มีลักษณะที่ต้องการของทั้งสองชนิด คือ ลักษณะต้นเป็นพุ่มมีฝักยาว ซึ่ง Acosta และ Petrache (1960) ผสมถั่วทั้งสองชนิดก็ได้ผลเช่นเดียวกัน

การศึกษาทางไซโตเจเนติก ของถั่วฝักยาวและถั่วเน็งในต่างประเทศ มีผู้ศึกษาหลายคน จาก Darlington and Wylie (1956) อ้างถึงการทดลองของ Karpe - chenko (1925) ว่า ถั่วเน็งมีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ 22 และ 24 ส่วนถั่วฝักยาวโดย Kawakami (1930) มีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ 24 Roy and Richharia

(1948) อ้างถึงการทดลองของ Senn (1938) ว่าจำนวนโครโมโซมของถั่วฝักยาว และถั่วนี้มีเท่ากันคือ 24 แท่ง แต่จากการทดลองของ Nirad and Bhowal (1960) สรุปว่า ถั่วฝักยาวและถั่วนี้มีจำนวนโครโมโซมเท่ากัน คือ 22 แท่ง Floresca (1960) ได้ศึกษาจำนวนโครโมโซมในถั่วฝักยาว ถั่วนี้ และลูกผสม พบว่ามีจำนวนโครโมโซมเท่ากันหมด คือ 24 แท่ง และได้ศึกษาพฤติกรรมของโครโมโซมจาก microsporocyte ของพืชทั้งสาม พบว่า เป็นปกติคือ มีการจับคู่กันของโครโมโซมในระยะ metaphase I ได้ 12 คู่ จึงสรุปว่า ถั่วฝักยาวและถั่วนี้มีความใกล้เคียงกัน โดยมีวิวัฒนาการมาใกล้เคียงกันมาก Frahn-Leliveld (1965) ศึกษาจำนวนโครโมโซมของถั่วฝักยาว และถั่วนี้มี  $2n = 22$  เช่นเดียวกับการทดลองของ Nirad (1960)