

## วิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการทดลองการศึกษาการตอบสนองต่อวันปลูกของพันธุ์ทานตะวันลูกผสมต่าง ๆ ในช่วงปลายฤดูฝนของฤดูปลูกปี 2530 ชี้ให้เห็นว่าผลผลิตเฉลี่ยของพันธุ์ทานตะวันของวันปลูกแรก (2 กันยายน) ได้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าวันปลูกที่ 2 (12 กันยายน) ทั้งนี้เพราะว่าทานตะวันที่ปลูกล่าช้าได้รับผลกระทบจากการขาดความชื้นในดินช่วงสะสมน้ำหนักเมล็ด ช่วงดังกล่าวอยู่ระหว่างปลายเดือนพฤศจิกายนถึงกลางเดือนธันวาคมซึ่งฝนทิ้งช่วงค่อนข้างยาวนานและมีปริมาณฝนตกน้อย (ตารางผนวกที่ 6) ทานตะวันถ้าขาดน้ำช่วงดังกล่าวจะมีผลกระทบอย่างมากต่อผลผลิตเมล็ด ทั้งนี้อาจเนื่องจากประสิทธิภาพการใช้น้ำ (water use efficiency) ต่ำ (Gemenez and Fereres, 1986) นอกจากนี้แล้วยังมีรายงานว่า การขาดน้ำจะทำให้ประสิทธิภาพของการสังเคราะห์แสง (Photosynthesis efficiency) ของทานตะวันลดลงเนื่องจากปากใบปิด การคายน้ำเกิดขึ้นน้อยและอุณหภูมิของผิวใบสูงขึ้น (Hashimoto et al., 1984) จากผลกระทบทางด้านสรีรวิทยา ดังกล่าวจึงทำให้องค์ประกอบผลผลิตที่สำคัญได้แก่ ขนาดของดอกและเมล็ดเล็กกว่าปกติ Browne (1977) ได้รายงานถึงความสำคัญของการให้น้ำครั้งสุดท้ายที่มีต่อผลผลิตของทานตะวันที่ปลูกในเขตแห้งแล้งของประเทศออสเตรเลียว่า ถ้าหยุดให้น้ำทานตะวันหลังออกดอกแล้วทำให้ผลผลิตลดลงมากที่สุด

ผลการทดลองของวันปลูกของทานตะวัน ที่ได้รับผลกระทบจากความแห้งแล้งเนื่องจากการปลูกล่าช้าแล้วมีผลต่อผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตนั้น มีรายงานเพิ่มเติมโดย สุทัศน์ และ พฤษชัย (2530) ศุภชัย (2530) และ Unger (1986) เป็นต้น

จากผลการศึกษาระยะเวลาปลูกของทานตะวันพบว่า การเจริญเติบโตและพัฒนาการของพันธุ์ทานตะวัน ไม่มีความแตกต่างกันของระยะเวลาออกดอก แต่ความสูงและอายุเก็บเกี่ยวของช่วงปลูกวันแรกสั้นหรือสั้นกว่าวันปลูกที่ 2

สำหรับคุณภาพของเมล็ดนั้น พบว่าระยะเวลาปลูกไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันมีความแตกต่างกัน แต่เมื่อปลูกล่าช้าทำให้เปอร์เซ็นต์โปรตีนของเมล็ดเพิ่มมากขึ้น ซึ่งการศึกษาระยะเวลาปลูกของทานตะวันที่ไม่ผลกระทบท่อเปอร์เซ็นต์น้ำมันนั้น สอดคล้องกับรายงานการทดลองของ Johnson and Jellum (1972) แต่ประสงค์ (2533) Robinson (1970) Keefer et al, (1976) Unger and Thompson (1982) Owen (1983) และ Unger (1986) รายงานว่าระยะเวลาปลูกล่าช้าทำให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันและคุณภาพของน้ำมันทานตะวันลดลง

การศึกษาศักยภาพในการปรับตัวของพันธุ์ทานตะวันลูกผสม ปลูกช่วงปลายฤดูฝนในสภาพเกษตรน้ำฝนต่อการตอบสนองต่อโรคใบจุดและโรคต้นเหี่ยวพบว่าทานตะวันที่ปลูกวันแรกแสดงอาการตอบสนองต่อการเป็นโรคได้ต่ำกว่าวันปลูกที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าช่วงระยะออกดอกตั้งแต่ระยะดอกตูมจนถึงระยะดอกบานของวันปลูกที่ 2 มีฝนตกชุกและมีความชื้นสูงมากบริเวณต้นพืชจึงทำให้ส่งเสริมการระบาดของโรคใบจุดได้ดี ซึ่งพันธุ์ทานตะวันลูกผสมส่วนใหญ่แล้วไม่ต้านทานต่อโรคใบจุด (Sutruedee et al., 1989)

การตอบสนองต่อการขาดธาตุโบรอนนั้น พบว่ามีความแตกต่างกันระหว่างพันธุ์เช่นเดียวกันแต่โดยทั่วไปพบว่าการตอบสนองของพันธุ์ต่าง ๆ ของวันปลูกที่ 2 มีความรุนแรงมากกว่าวันปลูกแรก จากการทดลองได้ใส่โบรอนอัตรา 2 ก.ก.ต่อไร่ ตามที่แนะนำสำหรับปลูก Hysum 33 แต่อาจเป็นเพราะสภาพดินแห้งทำให้ประสิทธิภาพของการนำธาตุโบรอนมาใช้เป็นประโยชน์ของต้นพืชลดลงไป ซึ่ง Blamey et al. (1979, 1984) ได้รายงานผลการทดลองว่าถ้าพืชทานตะวันได้รับผลกระทบจากความแห้งแล้งและดินมีความสมบูรณ์ต่ำด้วยแล้ว จะแสดงอาการตอบสนองต่อการขาดธาตุโบรอนรุนแรง และการขาดธาตุโบรอนนี้มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ด้วยเช่นกัน

การศึกษาระยะเวลาปลูกช่วงปลายฤดูฝนได้แบ่งการศึกษาเป็น 2 ระยะเวลาปลูก และมีวันปลูกห่างกันสั้น ๆ เป็นเวลา 10 วัน ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดให้ตรงกับระยะเวลาปลูกที่เหมาะสมของพืชปลูกที่ 2 ตามหลังพืชหลักเช่น ข้าวโพด ถั่วเหลือง ผลการศึกษาจึงไม่ได้ขยายผลถึงการปลูกให้เร็วหรือล่าช้ากว่านี้ได้ แต่อย่างไรก็ตามถ้าปลูกทานตะวันให้เร็วขึ้นถึงช่วงกลางฤดูฝนแล้วจะไม่ได้ผลดีเนื่องจากได้รับผลกระทบจากการระบาดของโรคใบจุด (Sutruedee, et al., 1989) และถ้าปลูกทานตะวันให้ล่าช้ากว่ากำหนดมากแล้วจะไม่ได้ผลดี เช่นเดียวกันเนื่องจากได้รับผลกระทบจากความแล้ง (สุทัศน์ และพฤกษ์, 2530 ; ศุภชัย, 2530)

การศึกษาการตอบสนองของลักษณะพันธุกรรมของทานตะวันภายใต้ประชากรปลูกที่ต่างกันของช่วงปลูกปลายฤดูฝนปี 2531 นั้น ผลผลิตเฉลี่ยของทานตะวันของประชากรปลูก 6,095 ต้นต่อไร่ และ 10,666 ต้นต่อไร่ ได้ผลผลิตไม่ต่างกันแต่ได้ผลผลิตสูงกว่าประชากรปลูก 8,533 ต้นต่อไร่ ซึ่งโดยความจริงแล้วผลผลิตเฉลี่ยที่ได้จาก 3 ประชากรปลูกควรได้ผลผลิตเฉลี่ยไม่แตกต่างกันเหมือนอย่างเช่น รายงานผลการปลูกทดลองจำนวนประชากรกับผลผลิตของทานตะวันโดย Mohammed and Sagar (1983) Prunty (1983) Holt and Campbell (1984) และ Gubbels and Dedio (1986) แต่จากการสังเกตพบว่าทานตะวันลูกผสมและพันธุ์ผสมเปิด เช่น Hysun 33 เจียไต๋ # 10 HCM-3 และ Composite ที่ประชากรปลูก 8,533 ต้นต่อไร่ จึงมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวน้อยทำให้ค่าเฉลี่ยของผลผลิตของประชากรปลูก 8,533 ต้นต่อไร่ลดลงองค์ประกอบผลผลิตที่ควรศึกษาอีกลักษณะคือ จำนวนเมล็ดต่อดอก เพื่อประกอบกับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางดอกและน้ำหนัก 100 เมล็ดในการอธิบายถึงผลผลิต

เมื่อสังเกตการปรับตัวของทานตะวันให้เข้ากับสภาพของประชากรปลูกต่างๆ ช่วงปลายฤดูฝนซึ่งมีความชื้นของดินเป็นปัจจัยสำคัญที่จำกัดการเจริญเติบโตแล้ว พบว่าพันธุ์ลูกผสมและพันธุ์ผสมเปิดส่วนใหญ่สามารถขึ้นปรับตัวเข้ากับสภาพการปลูกของประชากรที่หนาแน่นหรือระยะปลูกที่ดีดีกว่าปลูกในประชากรระดับต่ำหรือปลูกห่าง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการปลูกให้มีประชากรหนาแน่นนั้น ทำให้มีจำนวนดอกที่สามารถเก็บเกี่ยวได้มากและมีขนาดใหญ่พอเหมาะ ไม่ได้รับผลเสียหายเนื่องจากก้านดอกหักเพราะว่าดอกมีขนาดใหญ่ กิน ไปตั้ง เช่นปลูกให้มีระยะห่าง นอกจากนี้ยังสังเกตพบอีกว่าการแข่งขันวัชพืชและการช่วยเก็บรักษาความชื้นของดินดีกว่า ซึ่ง Robinson et al. (1980) ได้รายงานการศึกษาการตอบสนองและการปรับตัวของทานตะวันที่ปลูกในเขตแห้งแล้งของประเทศออสเตรเลียไว้ในการทำงานเดียวกัน

เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการให้ผลผลิต ระหว่างกลุ่มพันธุ์ลูกผสมและพันธุ์ผสมเปิดแล้ว กลุ่มพันธุ์ลูกผสมสามารถให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มพันธุ์ผสมเปิด ทั้งนี้เพราะว่าลักษณะความแข็งแรงของลูกผสม (Heterosis) ที่ดีกว่า (Beard and Geng, 1982 ; Blamey et al., 1984 ; Steer et al., 1985) นอกจากนี้ยังสังเกตพบความสามารถในการปรับตัวของลักษณะความงอกของเมล็ด และความแข็งแรงของต้นอ่อนของกลุ่มพันธุ์ผสมเปิดต่ำหรือ

ด้อยกว่ากลุ่มพันธุ์ลูกผสมเมื่อปลูกในสภาพเกษตรน้ำฝน (Suthat and Phrek, 1990) พันธุ์ Hysun 33 ยังเป็นพันธุ์ที่สามารถขึ้นปรับตัวได้ดีและให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ลูกผสมอื่น ๆ และพันธุ์ผสมเปิด ซึ่งเหมือนกับผลการทดลองที่ได้รายงานไว้โดย ศุภชัย (2530) Suthat and Phrek (1989)

องค์ประกอบของผลผลิตนั้น พบว่าปลูกทานตะวันที่ประชากรต่ำมีขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางดอก น้ำหนัก 100 เมล็ดที่ใหญ่และหนักกว่าปลูกที่ประชากรหนาแน่น ซึ่งผลการทดลองนี้สนับสนุนการทดลองที่รายงานไว้แล้วโดยเฉลิมพลและคณะ (2531) Gubbels and Dedio (1986) Majid and Schneiter (1987) และ Vichan et al. (1989) แต่อายุออกดอกและอายุเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันระหว่างประชากรปลูกแต่มีความแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของพันธุ์

เปอร์เซ็นต์น้ำมันและ โปรตีนนั้นพบว่ามีความแตกต่างกันระหว่างพันธุ์ปลูก แต่เปอร์เซ็นต์น้ำมันและ โปรตีนลดลงเมื่อปลูกประชากรของทานตะวันให้มีความหนาแน่นมากขึ้น ซึ่งต่างจากผลการทดลองของ Gubbels and Dedio (1986) Majid and Schneiter (1987) และ Vichan et al. (1989) ซึ่งรายงานว่าเมื่อประชากรปลูกของทานตะวันเพิ่มมากขึ้นแล้วจะทำให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันเพิ่มมากขึ้นทั้งนี้เนื่องจากเมล็ดมีขนาดเล็กลง สำหรับเปอร์เซ็นต์น้ำมันและโปรตีนของกลุ่มพันธุ์ผสมเปิดนั้นไม่แตกต่างกันระหว่างประชากรที่ปลูกทดสอบแต่แตกต่างกันระหว่างพันธุ์

จากการทดลองปลูกทานตะวัน 2 ปี ปรากฏว่าผลผลิตของทานตะวันในปี 2531 ต่ำกว่าที่ปลูกในปี 2530 อย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากในช่วงดอกบานถึงระยะสุกแก่ของทานตะวันที่ปลูกปี 2531 ได้รับความแห้งแล้งและลมแรงทำให้ประสิทธิภาพในการผสมเกสรลดลงและระบปรากเสียหายความชื้นสูงเกิดการระบาดของโรคใบจุด ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้ผลผลิตลด

จากการศึกษาการตอบสนองต่อวันปลูกและความหนาแน่นของประชากรปลูกของทานตะวันภายใต้สภาพเกษตรน้ำฝนนี้ชี้ให้เห็นผลการศึกษที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือพันธุ์ทานตะวันที่มีความแตกต่างกันของลักษณะพันธุกรรม โดยได้มาจากวิธีการสร้างพันธุ์และจากแหล่งพันธุกรรมที่แตกต่างกันนั้นมีความสามารถในการปรับตัวและให้ผลผลิตที่แตกต่างกันค่อนข้างมาก ดังนั้นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่ได้จากผลการศึกษาครั้งนี้คือ ในการปรับปรุงพันธุ์ทานตะวันเพื่อเพิ่มผลผลิตในกลุ่มพันธุ์ลูกผสมหรือพันธุ์

ผสมเปิด เพื่อสร้างพันธุ์ให้มีความสามารถในการปรับตัวเฉพาะพื้นที่ (Specific adaptation) หรือมีความสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้กว้าง (Wide adaptation) นอกจากนี้ให้มีการคัดเลือกในกลุ่มพันธุ์ที่มีความหลากหลายของลักษณะพันธุกรรมแล้วควรจะได้มีการพิจารณาปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่างกันมากอื่น ๆ อีกควบคู่ไปด้วย



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved