

ผลของวันปลูกต่ออัตราและระยะเวลาการสะสมน้ำหนักแห้งของเมล็ดถั่วเขียวผิวดำสายพันธุ์ดีเด่น

Planting Date Effect on Rate and Duration of Seed Filling of Elite Blackgram

อัจฉรา จอมสว่างศรี^{1/} สันติ พรหมคำ^{1/} อารดา มาสรี^{1/} สุมนา งามผ่องใส^{1/}

บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของวันปลูกที่มีผลต่อการสะสมน้ำหนักแห้งของถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชยันนาท 80 ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท จังหวัดชัยนาท โดยมีวันปลูกแตกต่างกัน 5 วันปลูก คือ วันที่ 15 ธันวาคม 2553 วันที่ 29 ธันวาคม 2553 วันที่ 12 มกราคม 2554 วันที่ 26 มกราคม 2554 และ วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2554 ผลการทดลองพบว่า การสะสมน้ำหนักแห้งในส่วน ลำต้น ใบ(vegetative) การสะสมน้ำหนักแห้งในส่วนของดอก ฝัก เมล็ด(reproductive) และการสะสมน้ำหนักแห้งรวมของทั้งต้นถั่วเขียวพันธุ์ชยันนาท 80 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในแต่ละวันปลูกต่าง โดยวันปลูกที่ 12 มกราคม มีการสะสมน้ำหนักแห้งของลำต้น ใบ(vegetative) สูงที่สุดคือ 10.35 กรัมต่อต้น รองลงมาคือวันปลูกที่ 26 มกราคม, 29 ธันวาคม, 15 ธันวาคม และ 9 กุมภาพันธ์ มีการสะสมน้ำหนักแห้งสูงสุดที่ 9.11, 7.67, 6.47 และ 3.37 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนน้ำหนักแห้งของดอก ฝัก และเมล็ด(reproductive) พบว่า วันปลูกที่ 15 ธันวาคม ให้น้ำหนักแห้ง สูงที่สุด คือ 18.95 กรัมต่อต้น รองลงมา คือ วันปลูกที่ 29 ธันวาคม, 26 มกราคมและ 12 มกราคม ให้น้ำหนักแห้งเท่ากับ 9.46, 6.46 และ 5.44 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนของน้ำหนักแห้งรวมทั้งต้น พบว่า ในวันปลูกที่ 15 และ 29 ธันวาคม จะให้น้ำหนักแห้งรวมทั้งต้นสูงกว่าวันปลูกอื่นๆ คือ 23.74 และ 20.07 กรัมต่อต้นตามลำดับ รองลงวันคือวันปลูกที่ 12 และ 26 มกราคม ให้น้ำหนักแห้งรวม 14.45 และ 13.06 กรัมต่อต้นตามลำดับ โดยวันปลูกที่ 9 กุมภาพันธ์ ให้น้ำหนักแห้งรวมต่ำที่สุด คือ 7.00 กรัมต่อต้น ผลผลิตของถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชยันนาท 80 ในวันปลูกต่าง ๆ กัน พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยวันปลูกที่ 15 ธันวาคม ให้ผลผลิตเฉลี่ยกิโลกรัมต่อไร่สูงที่สุด คือ 301 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ วันปลูกที่ 12 มกราคม, 29 ธันวาคม และ 26 มกราคม ให้ผลผลิต 250, 217 และ 156 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยวันปลูกที่ 9 กุมภาพันธ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยกิโลกรัมต่อไร่ต่ำที่สุด คือ 89 กิโลกรัมต่อไร่

คำนำ

การเจริญเติบโตของเมล็ดมีความสัมพันธ์กับความสามารถของพืชในการสังเคราะห์แสงในช่วงการสะสม น้ำหนักแห้งของเมล็ด และการเคลื่อนย้ายคาร์โบไฮเดรตที่เก็บสะสมไว้ในส่วนต่างๆ ของพืชไปยังเมล็ด สำหรับการเจริญเติบโตของเมล็ดเมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไปนั้นส่งผลทำให้การสังเคราะห์แสงของพืชลดลง (Duncan และคณะ, 1965) ซึ่งปัจจุบันนี้ได้มีการนำข้อมูลทางสรีรวิทยาของพืชมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลทางอณูชีววิทยา เพื่อให้ทราบถึงศักยภาพในการให้ผลผลิตของพืช การศึกษาการเจริญเติบโตในช่วงต่างๆ ตลอดจนการสะสมและถ่ายเทสารสังเคราะห์เป็นวิธีการที่จะได้ข้อมูลทางสรีรวิทยาของพืช ซึ่ง Duncan และคณะ (1978) ได้รายงานถึงกลไกของการเปลี่ยนแปลงในทางสรีรวิทยาของถั่วลิสงพันธุ์ต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับการสร้างผลผลิต เช่น การถ่ายเทสารสังเคราะห์ระหว่าง Vegetative part กับ Reproductive part ความแตกต่างของระยะเวลาในการสะสมสารสังเคราะห์ของเมล็ด และอัตราของการสร้างเมล็ดที่ต่างกัน น้ำหนักแห้ง เป็นค่าที่นิยมใช้ในการวัดการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูก โดยการสะสมน้ำหนักแห้งของพืชเป็นผลมาจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ การเคลื่อนย้าย และการตายของต้นพืช ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าค่าการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักแห้งของต้นพืชต่อเวลา ที่เรียกว่าอัตราการเจริญเติบโตของพืช (Crop Growth Rate : CGR) สามารถใช้อธิบายกระบวนการทางสรีรวิทยาของพืชได้ โดยเทียบได้คือค่าแสดงถึงอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ซึ่งทำให้สามารถเข้าใจกลไกทางสรีรวิทยาของพืชปลูกได้โดยวิธีการอย่างง่าย และไม่ต้องการเครื่องมือวัดการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชที่เฉพาะอย่างและมีราคาแพง วัตถุประสงค์ของงานทดลองเพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางสรีรวิทยาของถั่วเขียว เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพันธุ์และปรับปรุงวิธีการเกษตรกรรมต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่
3. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

วิธีการ

1. วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ โดยปลูกถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 จำนวน 5 วันปลูก ห่างกัน 14 วัน คือ วันปลูกที่ 15 ธันวาคม, วันปลูกที่ 29 ธันวาคม, วันปลูกที่ 12 มกราคม, วันปลูกที่ 26 มกราคม และวันปลูกที่ 9 กุมภาพันธ์

2. ปลูกถั่วเขียวผิวดำ โดยใช้ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 10 เซนติเมตร ขนาดแปลงย่อย 6 x 5 เมตร การเก็บข้อมูล สุ่มเก็บตัวอย่างทุกๆ 4 วัน เริ่มตั้งแต่วันดอกแรกบาน 50% จนกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยสุ่มตัวอย่าง 5 ต้นติดกันในแต่ละแปลงย่อย แล้วนำมาแยกเป็นส่วนต่าง ๆ คือ ลำต้น ใบ ดอก ฝัก และเมล็ด นำไปอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 48 ชั่วโมง หรือจนกระทั่งน้ำหนักแห้งคงที่ บันทึกการสะสมน้ำหนักแห้งของลำต้น ใบ ดอก ฝัก และเมล็ด

3. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต และข้อมูลผลผลิต เช่น วันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ วันเก็บเกี่ยว ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ผลผลิตกิโลกรัมต่อไร่

เวลาและสถานที่

เริ่มต้นเดือนตุลาคม 2553 สิ้นสุดเดือนกันยายน 2554 ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท

ผลการทดลองและวิจารณ์

อายุวันออกดอก และอายุวันเก็บเกี่ยว

ถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 ในวันปลูกต่างๆ กัน พบว่า มีอายุวันออกดอกและเก็บเกี่ยวแตกต่างกันในแต่ละวันปลูก (ตารางที่ 1) โดยที่การปลูกช้าทำให้ออกดอกเร็วขึ้น คือ ปลูกวันที่ 15 ธันวาคม มีอายุออกดอกช้าที่สุด (44 วัน) ในขณะที่ปลูก 9 กุมภาพันธ์ มีอายุออกดอกเร็วที่สุด (36 วัน) อายุเก็บเกี่ยวก็เช่นเดียวกัน นั่นคือการปลูกช้าทำให้สามารถเก็บเกี่ยวถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 ได้เร็วขึ้นประมาณ 8-12 วัน

ความสูง และจำนวนข้อต่อต้น

ความสูงของถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 ในวันปลูกต่างๆ กันนั้นแตกต่างกันในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต (ตารางที่ 1) คือ ปลูกวันที่ 12 มกราคม มีความสูงเฉลี่ยในระยะเก็บเกี่ยวสูงสุด คือ 70.3 เซนติเมตร รองลงมาคือวันปลูกที่ 29 ธันวาคม และวันปลูกที่ 26 มกราคม (57.4 และ 54.3 เซนติเมตรตามลำดับ) และในวันปลูกที่ 9 กุมภาพันธ์ มีความสูงเฉลี่ยในระยะเก็บเกี่ยวต่ำที่สุด คือ 35.2 เซนติเมตร ในส่วนจำนวนข้อต่อต้นพบว่าแตกต่างกันในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต (ตารางที่ 1) คือ วันปลูกที่ 15 ธันวาคม และวันปลูกที่ 29 ธันวาคม มีจำนวนข้อต่อต้นสูงที่สุด (13.1 ข้อต่อต้น) รองลงมาคือวันปลูกที่ 12 มกราคม, วันปลูกที่ 26 มกราคม (13, 11.7 ข้อต่อต้นตามลำดับ) และวันปลูกที่ 9 กุมภาพันธ์ มีจำนวนข้อต่อต้นต่ำสุด คือ 10.5 ข้อต่อต้น

ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต

ผลผลิต

ผลผลิตของถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 ในวันปลูกต่างๆ กัน พบว่าแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1) โดยวันปลูกที่ 15 ธันวาคม ให้ผลผลิตเฉลี่ยกิโลกรัมต่อไร่สูงที่สุด คือ 301 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือวันปลูกที่ 12

มกราคม, วันปลูกที่ 29 ธันวาคม และ วันปลูกที่ 26 มกราคม ให้ผลผลิตเฉลี่ย 250, 217 และ 156 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยวันปลูกที่ 9 กุมภาพันธ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยกิโลกรัมต่อไร่ต่ำที่สุด คือ 89 กิโลกรัมต่อไร่

จำนวนฝักต่อต้น

ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 80 มีจำนวนฝักต่อต้นแตกต่างกันในแต่ละวันปลูก โดยวันปลูกที่ 15 ธันวาคม มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุด คือ 56.9 ฝักต่อต้น รองลงมา คือ วันปลูกที่ 9 ธันวาคม, วันปลูกที่ 12 มกราคม, วันปลูกที่ 26 มกราคม และในวันปลูกที่ 9 กุมภาพันธ์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.8, 22.8, 23.2 และ 10.8 ฝักต่อต้นตามลำดับ

จำนวนเมล็ดต่อฝัก

ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 80 มีจำนวนเมล็ดต่อฝักแตกต่างกันในแต่ละวันปลูก คือ วันปลูกที่ 29 ธันวาคม มีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงที่สุดเท่ากับ 7.8 เมล็ด รองลงมาคือ วันปลูกที่ 15 ธันวาคม, วันปลูกที่ 26 มกราคม, วันปลูกที่ 12 มกราคม และ วันปลูกที่ 9 กุมภาพันธ์ มี 7.7, 7.6, 7.4 และ 7.0 เมล็ด ตามลำดับ

น้ำหนัก 1,000 เมล็ด

น้ำหนัก 1,000 เมล็ดของถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 มีความแตกต่างกันในแต่ละวันปลูก โดย วันปลูกที่ 15 ธันวาคม มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงที่สุดเท่ากับ 64.0 กรัม รองลงมาคือ วันปลูกที่ 29 ธันวาคม, วันปลูกที่ 12 มกราคม, วันปลูกที่ 26 มกราคม และ วันปลูกที่ 9 กุมภาพันธ์ คือ 62.3, 59.1, 56.4 และ 55.1 กรัม ตามลำดับ

การสะสมน้ำหนักแห้ง และการกระจายน้ำหนักแห้งของถั่วเขียวผิวดำ

น้ำหนักแห้งของส่วน vegetative

การสะสมน้ำหนักแห้งในส่วน vegetative เฉพาะส่วนเหนือดิน ได้แก่ ลำต้นและใบของถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 80 ในวันปลูกต่างๆ กัน ตั้งแต่ระยะเริ่มออกดอก จนถึงระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต จะเห็นได้ว่า การสะสมน้ำหนักแห้งของถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 80 ในวันปลูกต่าง ๆ กัน เป็นไปในทำนองเดียวกัน คือ ถั่วเขียวผิวยังคงมีการเจริญเติบโตทางด้าน vegetative หลังจากที่ย่อออกดอกแล้ว โดยในช่วงแรก (0-24 วันหลังดอกบาน) วันปลูก 12 มกราคม มีการสะสมน้ำหนักแห้งสูงที่สุดคือ 10.35 กรัมต่อต้น รองลงมาคือวันปลูกที่ 26 มกราคม, วันปลูกที่ 29 ธันวาคม, วันปลูกที่ 15 ธันวาคม และวันปลูกที่ 9 กุมภาพันธ์ มีการสะสมน้ำหนักแห้งสูงสุดที่ 9.11, 7.67, 6.47 และ 3.37 กรัมต่อต้นตามลำดับ โดยพบความแตกต่างกันในแต่ละวันปลูก ของทุกระยะการเจริญเติบโตหลังวันดอกบาน (ตารางที่ 2) จะสังเกตเห็นได้ว่าเมื่อถั่วเขียวผิวดำมีน้ำหนักต้นและใบแห้งถึงจุดสูงสุดแล้วน้ำหนักแห้งในส่วนของต้นและใบจะลดลงซึ่งเป็นการแสดงว่ามีการถ่ายทอดสารสังเคราะห์จากส่วน vegetative ไปสู่เมล็ด (ภาพที่ 1)

น้ำหนักแห้งของส่วน reproductive

การสะสมน้ำหนักแห้งของส่วน reproductive ได้แก่ ส่วนของดอก ฝัก และเมล็ดของถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 80 ในวันปลูกต่างๆ กัน ตั้งแต่ระยะเริ่มออกดอก ถึงระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต จะเห็นได้ว่าการสะสมน้ำหนัก

แห้ง เพิ่มขึ้นตามระยะการเจริญเติบโตของพืช (ภาพที่ 2) และพบความแตกต่างกันในแต่ละวันปลูก โดยที่ปลูกกล้วยเครือดำในเดือนธันวาคมมีน้ำหนักแห้งของส่วน reproductive สูง คือวันปลูกที่ 15 ธันวาคม ให้น้ำหนักแห้งในส่วนของ reproductive สูงที่สุด คือ 18.95 กรัมต่อต้นในระยะที่ 32 วันหลังดอกบาน รองลงมาคือ วันปลูกที่ 29 ธันวาคม, วันปลูกที่ 26 มกราคมและ วันปลูกที่ 12 มกราคม ให้น้ำหนักแห้งในส่วนของ reproductive เท่ากับ 9.46, 6.46 และ 5.44 กรัมต่อต้นตามลำดับ ในขณะที่ถ้าปลูกช้าถึงเดือนกุมภาพันธ์น้ำหนักแห้งจะลดต่ำลงเป็นอย่างมาก คือในวันปลูกที่ 9 กุมภาพันธ์ ให้น้ำหนักแห้งส่วนของ reproductive เท่ากับ 3.64 กรัมต่อต้นในระยะที่ 24 วันหลังดอกบาน (ตารางที่ 3)

น้ำหนักแห้งรวมทั้งหมดต่อต้น

น้ำหนักแห้งรวมทั้งหมดต่อต้น ได้แก่ น้ำหนักของส่วน vegetative และ reproductive ของกล้วยเครือดำพันธุ์ชยันนาท 80 ในวันปลูกต่างๆ กัน ได้เพิ่มขึ้นตามระยะการเจริญเติบโตจนกระทั่งใกล้วันเก็บเกี่ยวจึงลดลงเล็กน้อย (ภาพที่ 3) โดยในวันปลูกที่ 15 และ 29 ธันวาคม จะให้น้ำหนักแห้งรวมสูงกว่าวันปลูกอื่นๆ คือ 23.74 และ 20.07 กรัมต่อต้นตามลำดับ รองลงวันคือวันปลูกที่ 12 และ 26 มกราคม ให้น้ำหนักแห้งรวม 14.45 และ 13.06 กรัมต่อต้นตามลำดับ และวันปลูกที่ 9 กุมภาพันธ์ ให้น้ำหนักแห้งรวมต่ำที่สุด คือ 7.00 กรัมต่อต้น (ตารางที่ 4)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

กล้วยเครือดำพันธุ์ชยันนาท 80 ในวันปลูกต่างๆ กัน ให้ผลผลิตที่ต่างกันโดยการปลูกในเดือนธันวาคม และเดือนมกราคม ให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกในเดือนกุมภาพันธ์ การสะสมน้ำหนักแห้งในส่วนของต้น ใบ ดอก ผล เมล็ด และน้ำหนักแห้งรวมทั้งต้น ของกล้วยพันธุ์ชยันนาท 80 ที่ปลูกในเดือนธันวาคม และเดือนมกราคม มีการสะสมน้ำหนักแห้งสูงกว่าที่ปลูกในเดือนกุมภาพันธ์ ดังนั้นควรปลูกกล้วยเครือดำในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคม ซึ่ง วิไลวรรณ (2533) ได้กล่าวว่า การปลูกกล้วยเครือดำในฤดูแล้งควรปลูกในเดือนมกราคม ทั้งนี้เนื่องจากจะทำให้ช่วง reproductive ของกล้วยเครือดำได้รับอุณหภูมิไม่สูงมากเกินไป เป็นผลให้ได้ผลผลิตสูงขึ้นที่สุด

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ข้อมูลการสะสมน้ำหนักแห้งในส่วนต่าง ๆ และได้ข้อมูลผลผลิตของกล้วยเครือดำพันธุ์ชยันนาท 80 ในวันปลูกต่างๆ กัน เพื่อเป็นใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงวิธีการเกษตรกรรมต่อไป และได้ข้อมูลเบื้องต้นในการแนะนำให้เกษตรกรเลือกช่วงเวลาการปลูกกล้วยเครือดำเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

เทวา เมลานนท์ สมชาย บุญประดับ นิรันดร์ สุขจันทร์ พุทธชาติ ชื่นจิตร. 2530. การศึกษาการสะสมน้ำหนักแห้งของกล้วยเครือดำ 4 พันธุ์ ในฤดูปลูกที่ต่างกัน.ใน: รายงานผลการวิจัยปี 2530. ศูนย์วิจัยพืชไร่ชยันนาท สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

- วิไลวรรณ พรหมคำ. 2533. อิทธิพลของพันธุ์และวันปลูกต่ออัตราและระยะเวลาการสะสมน้ำหนักแห้งของเมล็ดถั่วเขียว. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Duncan, W.G., A.L. Hatfield and J.L. Ragland. 1965. The growth and yield of corn. II. Daily growth of corn kernels. Agron. J. 57: 221-223.
- Duncan, W.G., D.E. MaCloud, R.L. McGraw and K.J. Boote. 1978. Physiological aspects of peanut yield improvement. Crop Sci. 18: 1015-1020.

ตารางที่ 1 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตถั่วเขียวพืชมำพันธุ์ชัยนาท 80 ในวันปลูกต่าง ๆ กัน

วันที่ปลูก	วันออก	วันเก็บ	ความ	ข้อ/ ต้น	ฝัก/ ต้น	เมล็ด/ ฝัก	จน.ต้น	ผลผลิต กก./ไร่	นน.
	ดอก (วัน)	เกี่ยว (วัน)	สูง (ซม.)				เก็บ เกี่ยว/ plot		1000 เมล็ด (กรัม)

15 ธันวาคม 2553	44	82	51.6b	13.1a	56.9a	7.7a	163.0b	301.1a	64.0a
29 ธันวาคม 2553	42	82	57.4b	13.1a	30.8b	7.8a	173.3b	216.6b	62.3a
12 มกราคม 2554	40	84	70.3a	13.0a	22.8b	7.4a	213.5a	250.3b	59.1b
26 มกราคม 2554	39	80	54.3b	11.7b	23.2b	7.6a	144.8b	155.6c	56.4c
9 กุมภาพันธ์ 2554	36	72	35.2c	10.5b	10.8c	7.0b	227.8a	89.1c	55.1c
เฉลี่ย			53.7	12.3	28.9	7.5	184.5	202.5	59.4
LSD			7.5	1.2	8.3	0.5	29.8	42.1	2.4
CV%			9.1	6.4	18.6	4.1	10.5	13.5	2.6

ตารางที่ 2 น้ำหนักแห้งของส่วนลำต้น และใบ ของถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 ในวันปลูกต่าง ๆ กัน

วันปลูก	ระยะการเจริญเติบโต (วันหลังออกดอก)									
	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36
15 ธันวาคม 2553	3.91	4.95	4.71	6.21	4.77	6.47	3.67	6.42	4.79	6.89
29 ธันวาคม 2553	2.75	3.00	5.26	5.02	6.24	7.37	6.65	7.67	7.64	8.54
12 มกราคม 2554	3.32	4.00	7.45	8.66	9.35	10.26	10.35	8.48	9.01	8.29
26 มกราคม 2554	3.95	4.80	6.71	6.31	9.11	8.64	7.55	6.54	6.08	6.88
9 กุมภาพันธ์ 2554	1.83	1.76	3.51	2.85	3.11	3.11	3.37	2.09	2.15	1.74
เฉลี่ย	3.15	3.70	5.53	5.81	6.51	7.17	6.31	6.24	5.93	6.47
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
CV%	25.9	31.0	35.7	24.3	32.7	37.9	32.8	34.3	25.2	40.2
LSD 0.5	1.3	1.8	3.0	2.2	3.3	4.2	3.2	3.3	2.3	4.0

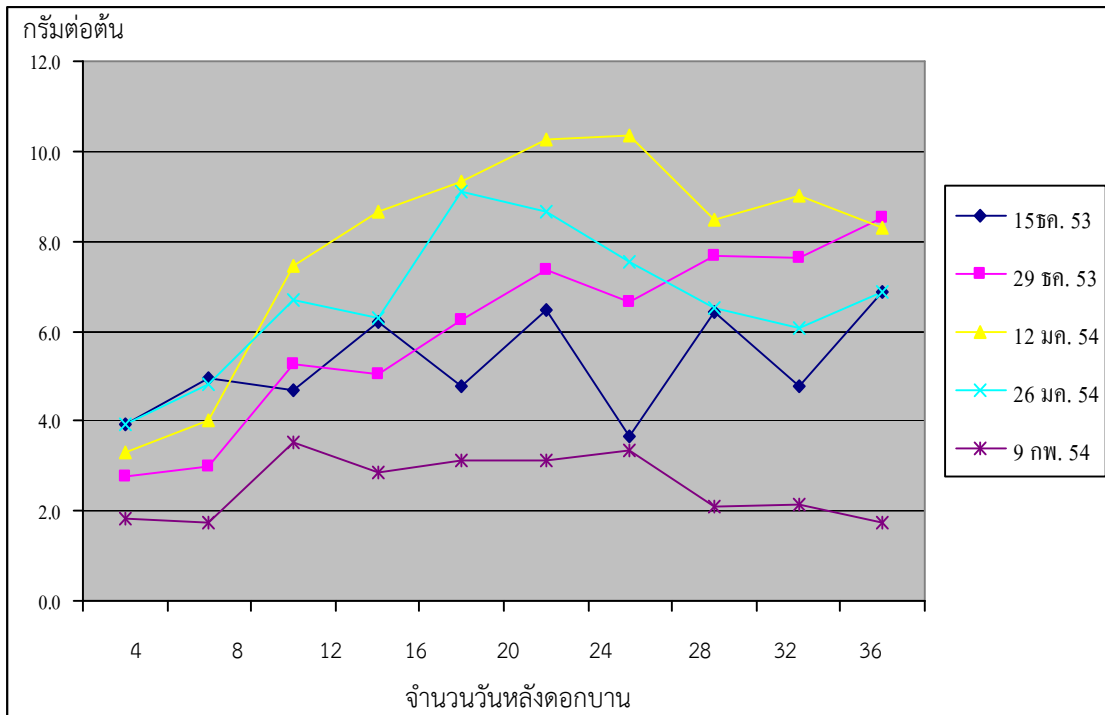
ตารางที่ 3 น้ำหนักแห้งของส่วนดอก ฝัก และเมล็ด ของถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 ในวันปลูกต่าง ๆ กัน

วันปลูก	ระยะการเจริญเติบโต (วันหลังออกดอก)
---------	------------------------------------

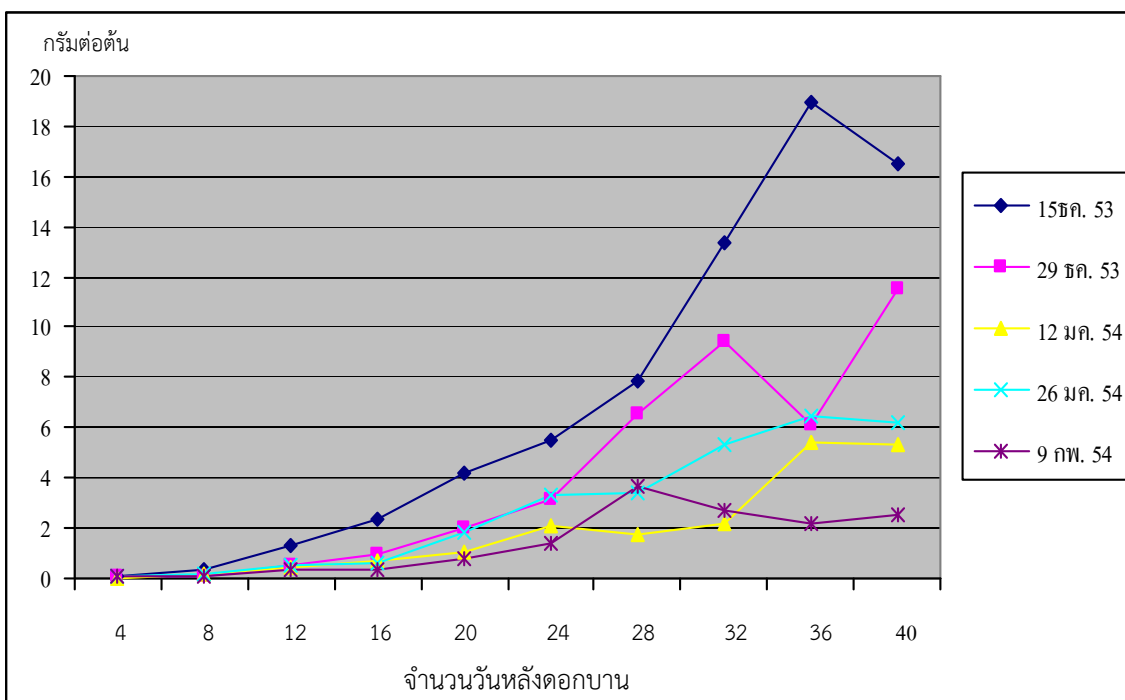
	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36
15 ธันวาคม 2553	0.13	0.39	1.30	2.38	4.22	5.55	7.84	13.36	18.95	16.47
29 ธันวาคม 2553	0.12	0.09	0.50	0.93	2.05	3.19	6.57	9.46	6.10	11.53
12 มกราคม 2554	0.04	0.20	0.48	0.68	1.09	2.08	1.77	2.16	5.44	5.35
26 มกราคม 2554	0.12	0.21	0.54	0.62	1.87	3.36	3.39	5.30	6.46	6.18
9 กุมภาพันธ์ 2554	0.06	0.12	0.39	0.32	0.75	1.42	3.64	2.75	2.18	2.55
เฉลี่ย	0.09	0.20	0.64	0.98	2.00	3.12	4.64	6.60	7.83	8.41
	ns	*	*	*	*	*	*	*	*	*
CV%	66.75	65.99	45.99	34.86	40.56	58.13	43.10	39.18	24.31	32.89
LSD 0.5	0.10	0.20	0.45	0.53	1.25	2.79	3.08	3.99	2.93	4.26

ตารางที่ 4 น้ำหนักแห้งรวมทั้งหมด ของถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 ในวันปลูกต่าง ๆ กัน

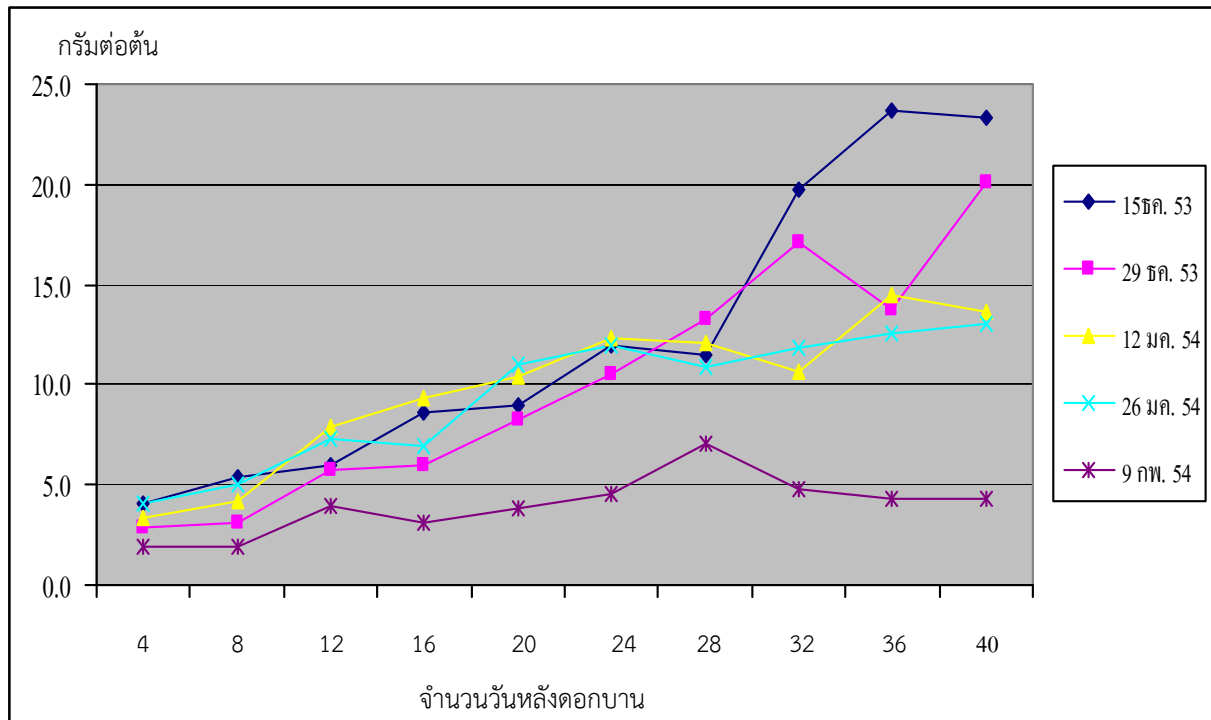
วันปลูก	ระยะการเจริญเติบโต (วันหลังออกดอก)									
	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36
15 ธันวาคม 2553	4.04	5.34	6.00	8.59	8.99	12.01	11.50	19.78	23.74	23.36
29 ธันวาคม 2553	2.87	3.09	5.76	5.95	8.29	10.56	13.22	17.13	13.74	20.07
12 มกราคม 2554	3.36	4.19	7.93	9.34	10.43	12.34	12.12	10.64	14.45	13.64
26 มกราคม 2554	4.07	5.01	7.25	6.93	10.98	12.00	10.94	11.84	12.54	13.06
9 กุมภาพันธ์ 2554	1.89	1.88	3.90	3.16	3.86	4.53	7.00	4.84	4.33	4.29
เฉลี่ย	3.24	3.90	6.17	6.79	8.51	10.29	10.95	12.84	13.76	14.88
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
CV%	26.05	31.91	35.37	21.77	29.43	37.87	31.56	32.47	16.99	31.12
LSD 0.5	1.30	1.92	3.36	2.28	3.86	6.00	5.33	6.42	3.60	7.14



ภาพที่ 1 การสะสมน้ำหนักแห้งของส่วนลำต้นและใบของถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 ในวันปลูกต่าง ๆ กัน



ภาพที่ 2 การสะสมน้ำหนักแห้งของส่วนดอก ฝัก และเมล็ดของถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 ในวันปลูกต่าง ๆ กัน



ภาพที่ 3 การสะสมน้ำหนักแห้งรวมทั้งหมดต่อต้นถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 ในวันปลูกต่าง ๆ กัน