

# อิทธิพลของวันปลูก ต่อผลผลิตต้นสดและลักษณะทางการเกษตร ของข้าวฟ่างหวาน

## Effects of planting dates on stalk yield and agronomic characters of sweet sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)

สุจินต์ รงฤทธิ์<sup>1</sup>, เกษสุดา เดชภิมล<sup>1</sup> และ ประสิทธิ์ ใจศีล<sup>1\*</sup>

Sujin Rongrit<sup>1</sup>, Ketsuda Dejbhimon<sup>1</sup> and Prasit Jaisil<sup>1\*</sup>

**บทคัดย่อ:** ข้าวฟ่างหวานเป็นพืชที่มีศักยภาพสูงในการใช้เป็นวัตถุดิบเสริมสำหรับผลิตเอทานอลในเชิงพาณิชย์จึงได้ศึกษาหาช่วงเวลาที่เหมาะสม เพื่อปลูกข้าวฟ่างหวานป้อนโรงงานผลิตเอทานอล ทำการทดลองที่หมวดพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยปลูกข้าวฟ่างหวานพันธุ์ มข. 40 ทุกๆ 15 วัน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2552 ถึงวันที่ 1 ตุลาคม 2552 พบว่าข้าวฟ่างหวานที่ปลูกในช่วงดังกล่าวมีอายุดอกบาน 50% ระหว่าง 61-75 วัน ให้ผลผลิตต้นสดเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.33-8.24 ตัน/ไร่ ให้ค่าความหวานเฉลี่ยอยู่ในช่วง 17-20 องศาบริกซ์ ความสูงของลำต้นอยู่ระหว่าง 166-319 ซม. ขนาดลำต้นอยู่ในช่วง 10.9-18.6 มม. ให้ผลผลิตเมล็ดอยู่ในช่วง 104-191 กก./ไร่ และให้ปริมาณน้ำคั้นในช่วง 696-2,620 ลิตร/ไร่ ผลผลิตต้นสดของข้าวฟ่างหวานจะแตกต่างกันไป 3 ช่วงคือ การปลูกในช่วงต้นปีในเดือน กุมภาพันธ์ จะให้ผลผลิตต้นสด ประมาณ 5.0-5.1 ตัน/ไร่ ต่ำกว่าการปลูกในช่วงเดือนมีนาคมถึงปลายเดือนกรกฎาคม ซึ่งให้ผลผลิตประมาณ 5.9-8.24 ตัน/ไร่ และจะเริ่มให้ผลผลิตลดลงในวันปลูกตั้งแต่ต้นเดือนสิงหาคมเป็นต้นไป (3.33-5.83 ตัน/ไร่) จึงสรุปได้ว่า ข้าวฟ่างหวานสามารถปลูกได้ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนสิงหาคม โดยที่ผลผลิตต้นสดในช่วงต้นปี (กุมภาพันธ์) และปลายปี (สิงหาคม) จะให้ผลผลิตต่ำกว่ากลางปี (มีนาคมถึงกรกฎาคม) ข้อมูลการศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ในการวางแผนการผลิตข้าวฟ่างหวานให้สอดคล้องกับกำลังการผลิตของโรงงานเอทานอลต่อไป

**คำสำคัญ:** ข้าวฟ่างหวาน, เอทานอล, พืชพลังงาน

**ABSTRACT:** Sweet sorghum has been proven that it had very high potential for using as an additional raw material for commercial ethanol production. The trials on identification of suitable planting date were studied at Khon Kaen University Farm. The trials were conducted from 1 February to 1 October, 2009 with 15 days interval of planting dates. The results from planting date revealed that days to 50% flowering average from 61 to 75 days, stalk yield average from 3.33 to 8.24 tons/rai, sugar content average from 17 to 20 °brix, plant height average from 166 to 319 cm., stalk size average from 10.9 to 18.6 mm., seed yield average from 104 to 191 kg/rai., and the relative juice quantity average from 696 to 2,620 l/rai. The results also revealed that the early planting in February gave lower yield (5.0 to 5.1 tons/rai) than the planting date from March to late July (5.9 to 8.24 tons/rai). Whereas the late planting from August to October tended to reduce yield (3.33 to 5.83 tons/rai). It was concluded that the farmers can grow sweet sorghum from February to August and the suitable growing period are from March to July which will give higher yield than that of growing in February and August. This information can be utilized to ensure continuous supply of raw material with proper planting date sequence.

**Keywords:** sweet sorghum, ethanol, energy crop

<sup>1</sup> ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 4002

Department of Plant Science and Agricultural Resources Faculty of Agriculture, Khon kaen University, Khon Kaen, 40002

\* Corresponding author: pjaisil@gmail.com

## บทนำ

ปัจจุบันวิกฤตการณ์ด้านพลังงานนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นความต้องการใช้พลังงานที่สูงขึ้นหรือแหล่งทรัพยากรพลังงานที่ลดน้อยลงอย่างน่าเป็นห่วง ซึ่งปัญหาพลังงานเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับวิถีการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ความต้องการใช้พลังงานมีมากขึ้นแต่กำลังการผลิตยังคงเดิมซึ่งในอนาคตอันใกล้ สังคมโลกคงต้องเผชิญหน้ากับสภาวะการณ์ขาดแคลนน้ำมันอย่างหนักยิ่งขึ้น ปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้เกิดความตื่นตัวในเรื่องพลังงานทดแทนซึ่งส่วนใหญ่เป็นการแปรรูปวัตถุดิบจากพืชเป็นเชื้อเพลิงชีวภาพ เช่น ไบโอดีเซล และแก๊สโซฮอล์ เป็นต้น

ประเทศไทยก็อาจจะเกิดปัญหาการขาดแคลนพลังงานขึ้นได้ในอนาคตเช่นกัน เพราะแก๊สธรรมชาติและน้ำมันของไทยมีอยู่อย่างจำกัด และไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ จึงต้องนำเข้าในปริมาณที่มากขึ้นทุกปี ในการนำเข้าน้ำมันดิบและน้ำมันสำเร็จรูปในปี 2552 มีปริมาณการนำเข้า 47,181 ล้านลิตร มูลค่าการนำเข้า 653,834 ล้านบาท (กรมธุรกิจพลังงาน, 2553)

การผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงชีวภาพเป็นยุทธศาสตร์หนึ่งที่กระทรวงพลังงานให้ความสำคัญในการส่งเสริม พัฒนาและวิจัยพลังงานทดแทน เพื่อให้ประเทศไทยใช้พลังงานทดแทนเป็นพลังงานหลักของประเทศแทนการนำเข้าน้ำมัน ซึ่งกระทรวงพลังงานมีนโยบายจะพัฒนาพลังงานทดแทนเป็นแหล่งพลังงานหลักของประเทศด้วยการจัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี (พ.ศ.2551-2565) และมีกรอบการพัฒนาพลังงานทดแทนของประเทศในระหว่างปี พ.ศ. 2551 ถึง ปี พ.ศ.2565 โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะสั้น (พ.ศ. 2551 - 2554) ระยะกลาง (พ.ศ. 2555 - 2559) และระยะยาว (พ.ศ. 2560 - 2565) ซึ่งจะสามารถทดแทนการใช้น้ำมันได้รวม 19,799 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ในปี 2565 คิดเป็นร้อยละ 20 ของการใช้พลังงานของประเทศ โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มพลังงานธรรมชาติ กลุ่มพลังงาน

ชีวภาพ กลุ่มเชื้อเพลิงชีวภาพ และเอ็นจีวี (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2553)

ปัจจุบันกระทรวงอุตสาหกรรมได้อนุมัติให้มีการก่อสร้างโรงงานผลิตเอทานอลจำนวน 54 โรงงาน ถ้าทั้ง 54 โรงงานสามารถดำเนินการได้ตามแผนในปี 2555 คาดว่าจะสามารถผลิตเอทานอลได้สูงถึง 12.295 ล้านลิตร/วัน โดยใช้วัตถุดิบหลัก คือ กากน้ำตาลมันสำปะหลัง และน้ำอ้อย จากการประเมินความต้องการใช้วัตถุดิบต่างๆ เหล่านี้พบว่ามีความต้องการกากน้ำตาล อ้อย และมันสำปะหลังปีละประมาณ 2.97, 5.13 และ 17.39 ล้านตันตามลำดับ ซึ่งจากการวิเคราะห์สถานการณ์วัตถุดิบ พบว่าจะเกิดการขาดแคลน กากน้ำตาลและมันสำปะหลัง ปีละประมาณ 0.69 และ 16.49 ล้านตัน สำหรับอ้อยนั้นหากผลิตได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้อาจทำให้มีปริมาณมากเกินพอสำหรับความต้องการของภาคการผลิตเอทานอล (ชนากานต์และประสิทธิ์, 2553) แต่การเพิ่มปริมาณกากน้ำตาลคงทำได้ยากเพราะจะมีผลต่อปริมาณน้ำตาลที่จะออกสู่ตลาดด้วย ส่วนการนำอ้อยไปใช้ผลิตเอทานอลโดยตรงก็ยังไม่สามารถทำได้ในปัจจุบัน เนื่องจากพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2527 กำหนดให้ใช้อ้อยผลิตน้ำตาลเท่านั้น เพราะระบบการแบ่งปันผลประโยชน์ระหว่างชาวไร่กับโรงงาน (70:30) จะคำนวณจากรายได้สุทธิจากการขายน้ำตาลเป็นหลัก สำหรับมันสำปะหลังนั้นก็เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอื่นๆ ด้วยเช่นกัน การจะนำมันสำปะหลังมาผลิตเอทานอลนั้น อาจเกิดการแย่งชิงวัตถุดิบ ทำให้ราคามันสำปะหลังสูงขึ้นจนไม่สามารถแข่งขันได้ นับตั้งแต่มีการส่งเสริมให้มีการผลิตเอทานอล จะเห็นได้ว่าราคากากน้ำตาลและมันสำปะหลังปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการขาดแคลนวัตถุดิบที่เกิดขึ้นจึงจำเป็นต้องมีการจัดหาวัตถุดิบทางเลือกอื่นเพื่อใช้สำหรับเสริมประสิทธิภาพการผลิตเอทานอลในอนาคต

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ดำเนินการวิจัยเพื่อหาพืชพลังงานชนิดใหม่ และพบว่า ข้าวฟ่างหวาน (sweet sorghum) เป็นพืชที่มี

ศักยภาพสูงมากสำหรับใช้เป็นวัตถุบิในการผลิตเอทานอล สามารถนำไปหีบเพื่อเอาน้ำคั้นในลำต้นมาหมักเป็นเอทานอลได้โดยตรง ผลผลิตเอทานอลที่ได้เทียบเท่ากับอ้อย คือ ประมาณ 70 ลิตร/ตันของลำต้นสด (พรเทพ, 2549) และมีต้นทุนการผลิตเอทานอลใกล้เคียงกับอ้อยและกากน้ำตาล นอกจากนี้ยังมีข้อได้เปรียบอีกคือข้าวฟ่างหวานเป็นพืชที่ต้องการน้ำ และใช้น้อยกว่าอ้อยถึง 60% สามารถให้ผลผลิตได้ต่อเนื่องตลอดทั้งปี อายุเก็บเกี่ยวสั้นเพียง 100-120 วัน ในขณะที่อ้อยต้องใช้เวลา 1 ปี ข้าวฟ่างหวานจึงปลูกได้ต่อเนื่องถึงปีละ 3 ครั้ง

อย่างไรก็ตามข้าวฟ่างหวานเป็นพืชใหม่ที่ยังไม่มี การปลูกเป็นการค้า เกษตรกรก็ไม่คุ้นเคย ดังนั้นจึงควรศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตข้าวฟ่างหวานเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบเสริมสำหรับผลิตเอทานอลในเชิงพาณิชย์ โดยหาฤดูปลูกที่เหมาะสมและการให้ผลผลิตในแต่ละฤดูปลูกเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการผลิตให้ได้ ปริมาณสอดคล้องกับกำลังการผลิตของโรงงานเอทานอลที่กำลังขยายกำลังการผลิตในอนาคตต่อไป

### วิธีการศึกษา

ทำการทดลองในแปลงทดลองที่หมวดพืชไร่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยปลูกข้าวฟ่างหวานพันธุ์ มข. 40 ทุกๆ 15 วัน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2552 ถึงวันที่ 1 ตุลาคม 2552 ใช้แผนการทดลองแบบ สุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Complete Block Design, RCBD) โดยให้วันปลูกเป็นตำรับทดลอง (treatment) ในแต่ละวันปลูกมีจำนวน 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำมีขนาด 5 x 5 ตร.ม. ใช้ระยะปลูก 50 x 10 ซม. อัตราเมล็ดพันธุ์ 2.5 กก./ไร่ ก่อนปลูกทุกได้ครั้ง จะไถดะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง และไถพรวน 1 ครั้ง ใส่ปุ๋ยขาว อัตรา 100 กก./ไร่ เพื่อลดความเป็นกรดของดิน ใส่ปุ๋ย สูตร 15-15-15 รองพื้นในอัตรา 50 กก./ไร่ หลังออก 10 วัน ถอนแยกให้เหลือ 1 ต้น/หลุม พร้อมกับกำจัดวัชพืชและเมื่อข้าวฟ่างหวานอายุได้ 1 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 12.50 กก./ไร่ พร้อมทั้งไถกลบ

โคน และใส่สาร Furadan 3%G โดยใส่พร้อมปลูกใน อัตรา 2.7 กก./ไร่ เพื่อป้องกันกำจัดแมลง

ข้อมูลที่ทำการบันทึก ได้แก่ (1) อายุดอกบาน 50% โดยบันทึกข้อมูลการออกดอกของแต่ละวัน ปลูกโดยนับจำนวนวันตั้งแต่วันปลูกจนถึงระยะที่ต้น ข้าวฟ่างหวานมีดอกบาน 50% (2) ความสูง โดยทำการ วัดความสูงโดยสุ่มซ้ำละ 5 ต้นที่มีความสูงปกติ วัดจาก โคนต้นจนถึงปลายช่อดอก (3) ขนาดลำต้น โดยการวัด จากปล้องบริเวณกึ่งกลางของความสูงลำต้น ซึ่งวัดจาก ต้น 5 ต้นเดิมที่ใช้วัดความสูง โดยใช้ digital vernier caliper (4) ผลผลิตต้นสด โดยเก็บข้อมูลในพื้นที่ 5x5 ตร.ม. จำนวน 4 ซ้ำในแต่ละแปลงปลูก โดยเก็บ เก็บเมื่อเมล็ดเริ่มแก่ (ประมาณ 30 วันหลังดอกบาน 50%) การตัดจะตัดลำต้นให้ชิดดิน ตัดช่อดอกและ ดึงใบออกจากนั้นนำไปชั่งน้ำหนักสด (5) ค่าความหวาน โดยวิธีเจาะน้ำหวานจากส่วนยอด กลาง และโคนต้น ของแต่ละต้นมาวัดซึ่งวัดจากต้น 5 ต้นเดิมที่ใช้วัด ความสูง โดยใช้ hand refractometer (6) ปริมาตร น้ำคั้น โดยคั้นน้ำจากลำต้นในข้อ 3 ด้วยใช้เครื่องหีบ แล้วนำมาตวงในกระบอกตวง แล้วคำนวณปริมาตร น้ำคั้นเป็นลิตร/ไร่ และ (7) ผลผลิตเมล็ด เก็บข้อมูล จากช่อดอกที่ตัดออกจากลำต้นในข้อที่ 3 ตากให้แห้งสนิทก่อนนำไปกะเทาะเอาเมล็ดไปชั่งน้ำหนัก วิเคราะห์ข้อมูลแต่ละลักษณะตามแผนการทดลอง แบบสุ่มสมบูรณ์ภายในซ้ำ โดยใช้โปรแกรม MSTAT-C และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's multiple range test

### ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากการปลูกข้าวฟ่างหวานพันธุ์ มข. 40 ทุกๆ 15 วัน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2552 ถึงวันที่ 1 ตุลาคม 2552 พบว่า อายุดอกบาน 50% ของข้าวฟ่างหวานอยู่ในช่วง 61-75 วัน ความสูง 166-319 ซม. ขนาดของ ลำต้น 10.9-18.6 มม. ผลผลิตต้นสด 3.33-8.24 ตัน/ไร่ ปริมาตรน้ำคั้น 696-2,620 ลิตร/ไร่ ค่าความหวาน 17-20 องศาบริกซ์ผลผลิตเมล็ด 104-191 กก./ไร่ (Table 1)

**Table 1** Average stalk yield and some agronomic characters of sweet sorghum on various planting date

Planting date <sup>1/</sup>	Flowering 50% (day)	Height (cm.)	Stalk size (mm.)	Stalk yield (tons/rai)	Juice quantity (l./rai)	Sugar content (°brix)	Seed yield (kg./rai)
1 February 2009	73 bc	284b cd	16.0 de	5.01 g	1,685 e	19.0 bcd	131 fg
15 February 2009	72 cd	299 bc	16.2 de	5.17 g	1,698 e	19.0 bcd	125 fgh
1 March 2009	73 bc	290 bcd	16.0 de	5.90 e	1,762 de	20.0 ab	116 gh
15 March 2009	73 bc	299 bc	16.4 cd	7.22 cd	1,915 bc	17.8 def	141 defg
1 April 2009	75 a	294 bc	16.8 cd	7.58 bc	1,931 bc	19.0 bcd	166 bc
15 April 2009	75 a	305 ab	17.2 bc	7.32 cd	1,993 b	19.8 abc	161 bcd
1 May 2009	74 ab	298 bc	17.9 ab	7.95 ab	2,531 a	18.5 cde	104 h
15 May 2009	74 ab	319 a	18.6 a	8.24 a	2,620 a	17.8 def	120 gh
1 June 2009	71 d	284 bcd	15.4 ef	7.20 cd	1,869 bcd	20.0 ab	157 bcde
15 June 2009	71 d	272 de	16.2 de	6.68 d	1,810 cde	20.3 ab	149 cdef
1 July 2009	69 e	280 cde	14.7 fg	6.03 e	1,506 f	18.5 cde	149 cdef
15 July 2009	69 e	270 de	14.5 g	6.00 e	1,503 f	17.3 ef	177 ab
1 August 2009	67 f	261 ef	13.1 h	5.83 ef	1,413 fg	19.3 abc	181 ab
15 August 2009	67 f	248 f	13.2 h	5.24 fg	1,348 g	20.5 a	191 a
1 September 2009	64 g	190 g	11.6 i	4.36 h	928 h	17.0 f	134 efg
1 October 2009	61 h	166 h	10.9 i	3.32 i	696 i	17.8 def	123 gh

<sup>1/</sup>No data on 15 September 2009 can not grow due to continuous heavy rainfall<sup>2/</sup>Means followed by different letter are significantly different at 99 % level as determined by DMRT

**Table 2** Photoperiod on various month in Khon Kaen 2009

Day	Sunrise and Sunset		Day time (hour)
	Sunrise (am)	Sunset (pm)	
1 January 2009	6.37	17.47	11.10
15 January 2009	6.40	17.56	11.16
1 February 2009	6.39	18.05	11.26
15 February 2009	6.34	18.11	11.37
1 March 2009	6.27	18.16	11.49
15 March 2009	6.17	18.19	12.02
1 April 2009	6.04	18.22	12.18
15 April 2009	5.54	18.24	12.30
1 May 2009	5.44	18.28	12.44
15 May 2009	5.38	18.32	12.54
1 June 2009	5.35	18.38	13.03
15 June 2009	5.36	18.42	13.06
1 July 2009	5.40	18.45	13.05
15 July 2009	5.44	18.45	13.05
1 August 2009	5.49	18.41	12.52
15 August 2009	5.53	18.33	12.40
1 September 2009	5.55	18.22	12.27
15 September 2009	5.47	18.11	12.24
1 October 2009	5.59	17.58	11.59
15 October 2009	6.01	17.48	11.47
1 November 2009	6.06	17.38	11.32
15 November 2009	6.12	17.34	11.22
1 December 2009	6.21	17.34	11.13
15 December 2009	6.29	17.38	11.09

source : <http://thaiastro.nectec.or.th/skyevnt/sunmoon/2009/khonkaen.html>

ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ มข.40 ให้ผลผลิตต้นสดแตกต่างกันไป 3 ช่วง คือ การปลูกในช่วงต้นปีในเดือนกุมภาพันธ์ จะให้ผลผลิตต้นสด ประมาณ 5.0-5.1 ตัน/ไร่ ต่ำกว่าการปลูกในช่วงเดือนมีนาคมถึงปลายเดือนกรกฎาคม ซึ่งให้ผลผลิตประมาณ 5.9-8.24 ตัน/ไร่ และจะเริ่มให้ผลผลิตลดลงในวันปลูกตั้งแต่ต้นเดือนสิงหาคมเป็นต้นไป (3.33-5.83 ตัน/ไร่) ผลการวิจัยสรุปได้ว่าข้าวฟ่างหวานสามารถปลูกได้ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนสิงหาคม โดยที่ผลผลิตต้นสดในช่วงต้นปี (กุมภาพันธ์) และปลายปี (สิงหาคม) จะให้ผลผลิตต่ำกว่ากลางปี (มีนาคมถึงกรกฎาคม)

โดยธรรมชาติของข้าวฟ่างหวานพันธุ์มข.40 จะไวต่อช่วงแสง (photoperiod sensitive) ซึ่งจะเห็นได้ว่าการปลูกในช่วงต้นปีจะมีการเจริญเติบโตทางลำต้นดีกว่าการปลูกในช่วงปลายปี การใช้ประโยชน์จากข้าว

ฟ่างหวานนั้น เป็นการใช้ประโยชน์โดยตรงจากน้ำคั้นในลำต้น ดังนั้นการปลูกในช่วงปลายปีจึงให้ผลผลิตต้นสดต่ำกว่าการปลูกในช่วงต้นปีเพราะข้าวฟ่างหวานจะออกดอกเร็วขึ้น ลำต้นเตี้ยลง ขนาดลำต้นเล็กส่งผลให้ผลผลิตต้นสดลดลงมาก ปริมาณน้ำคั้น และผลผลิตเมล็ดจึงลดลงตามไปด้วย แต่ช่วงแสงจะไม่มีอิทธิพลต่อค่าความหวานของข้าวฟ่างหวาน

ช่วงแสงที่สั้นลงในวันปลูกหลายๆ (Table 2) เริ่มแสดงผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของข้าวฟ่างหวานอย่างชัดเจน ตั้งแต่วันปลูกที่ 1 กันยายนเป็นต้นไป เพราะช่วงการเจริญเติบโตของข้าวฟ่างหวานจะอยู่ในระดับที่เริ่มเข้าสู่วันสั้น (short day) และเห็นผลได้ชัดเจนในวันปลูกที่ 1 ตุลาคม ซึ่งข้าวฟ่างหวานจะออกดอกเร็วที่สุด (61 วัน) ลำต้นเตี้ยลงมาก (166.5 ซม.) ขนาดลำต้นเล็ก (10.9 มม.) ส่งผลให้ผลผลิตต้นสดต่ำ

ที่สุด (3.33 ต้น/ไร่) (Table 1) นอกจากอิทธิพลของช่วงแสงแล้วในวันปลูกหลังๆ จะได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมเพราะหมอต่อดูดน้ำ พืชจึงขาดน้ำ การเจริญเติบโตลดลง ส่งผลให้ผลผลิตต้นสดลดลงตามไปด้วย แต่ในกรณีที่ต้องการผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้นั้นการปลูกในช่วงเดือนสิงหาคม น่าจะเหมาะสมที่สุดเพราะแม้ว่าลำต้นจะเตี้ยลง แต่ผลผลิตเมล็ดอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูง และระยะที่เมล็ดแก่จะอยู่ในช่วงที่หมอต่อดูดน้ำ อากาศเย็นและแห้งส่งผลให้คุณภาพของเมล็ดพันธุ์มีคุณภาพดี

แนวทางหนึ่งที่เป็นไปได้ในการนำผลการศึกษาค้นคว้าไปใช้ประโยชน์ คือ การส่งเสริมการปลูกข้าวฟ่างหวานในพื้นที่ไร่ย่อยที่รื้อต่อรอปลูกอ้อยใหม่ในเขตเพาะปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งชาวไร่ย่อยนิยมปลูกอ้อยข้ามแล้งโดยเริ่มปลูกในเดือนตุลาคม ดังนั้นแปลงอ้อยที่เก็บเกี่ยวแล้วจะถูกทิ้งร้างไว้จนกระทั่งถึงเดือนตุลาคม หากชาวไร่ย่อยจะปลูกข้าวฟ่างหวานในช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคม และเก็บเกี่ยวข้าวฟ่างหวานส่งโรงงานน้ำตาลเพื่อหีบน้ำตาล และเคี้ยวเก็บไว้ในรูปของน้ำเชื่อมเพื่อนำไปเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตเอทานอล ก็จะช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนภาคน้ำตาลที่จะใช้สำหรับผลิตเอทานอลได้

พื้นที่ไร่ย่อยที่ต้องรื้อต่อรอปลูกอ้อยใหม่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือนี้ คาดว่ามีไม่ต่ำกว่าปีละหนึ่งล้านไร่ ซึ่งถ้าสามารถนำแนวคิดนี้ไปปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรมก็จะช่วยเพิ่มทางเลือกในการปลูกพืชให้กับเกษตรกรทั่วไปและช่วยให้ชาวไร่ย่อยมีเงินทุนหมุนเวียนเพื่อใช้ในการปลูกและบำรุงรักษาอ้อยที่จะปลูกตามภายหลังได้อีกด้วย

### สรุป

ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ มข.40 ให้ผลผลิตต้นสดแตกต่างกันไป 3 ช่วง คือ การปลูกในช่วงต้นปีในเดือนกุมภาพันธ์ จะให้ผลผลิตต้นสด ประมาณ 5.0-5.1 ต้น/ไร่ ต่ำกว่าการปลูกในช่วงเดือนมีนาคมถึงปลายเดือนกรกฎาคม ซึ่งให้ผลผลิตประมาณ 5.9-8.24 ต้น/ไร่ และจะเริ่มให้ผลผลิตลดลงในวันปลูกตั้งแต่

ต้นเดือนสิงหาคมเป็นต้นไป (3.33-5.83 ต้น/ไร่) ผลการวิจัยสรุปได้ว่าข้าวฟ่างหวานสามารถปลูกได้ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนสิงหาคม โดยที่ผลผลิตต้นสดในช่วงต้นปี (กุมภาพันธ์) และปลายปี (สิงหาคม) จะให้ผลผลิตต่ำกว่ากลางปี (มีนาคมถึงกรกฎาคม)

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สรุปได้ว่ามีความเป็นไปได้ที่จะปลูกข้าวฟ่างหวานเป็นวัตถุดิบเสริมสำหรับผลิตเอทานอลในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงสิงหาคม อย่างไรก็ตามวันปลูกที่เหมาะสมและให้ผลผลิตสูงจะอยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคม

### คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่องอิทธิพลของวันปลูก การจัดการดินและปุ๋ยต่อผลผลิตต้นสดและลักษณะทางการเกษตรบางประการของข้าวฟ่างหวาน ซึ่งได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก ศูนย์วิจัยปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน มหาวิทยาลัยขอนแก่น รวมทั้งภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตรที่อำนวยความสะดวกทั้งสถานที่และอุปกรณ์ที่จำเป็นต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงใคร่ขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

### เอกสารอ้างอิง

- กรมธุรกิจพลังงาน. 2553. การนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง. แหล่งข้อมูล: [http://www.doeb.go.th/information/stat/import\\_year.xls](http://www.doeb.go.th/information/stat/import_year.xls). ค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2553.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2553. แผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี. แหล่งข้อมูล: [http://www.doed.go.th/dede/Fileadmin/upload/mov50/mar52/REDP\\_15\\_yrs3\\_pages.pdf](http://www.doed.go.th/dede/Fileadmin/upload/mov50/mar52/REDP_15_yrs3_pages.pdf). ค้นเมื่อ 16 มีนาคม 2553.
- ชนากานต์ พุทธิ และประสิทธิ์ ใจศิลป์. 2553. การศึกษาประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษของแม่น้ำพองและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรมเอทานอลจังหวัดขอนแก่น. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- พรเทพ ถนงแก้ว. 2549. ศักยภาพของข้าวฟ่างหวาน เพื่อผลิตเอทานอลเป็นพลังงานทดแทน. ศูนย์บริการวิชาการ 14:26-30. สมาคมดาราศาสตร์ไทย. 2553. เวลาดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ขึ้น-ตก. แหล่งข้อมูล: <http://thaiastro.nectec.or.th/skyevnt/sunmoon/2010/khonkaen.html>. ค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2553.