

# การปลูกเปรียบเทียบพันธุ์อ้อยใหม่ชุดอุ้งทองกับพันธุ์อ้อยที่ส่งเสริมปลูก ในพื้นที่ อ.กุมภวาปี จ.อุดรธานี

## Comparative study of new U-thong sugarcane varieties and locally cultivated varieties in Kumphawapi district, Udon Thani province

วุฒิปันธุ์ ทองเวียง<sup>1\*</sup>, ธนพล บุพผสอน<sup>1</sup>, ดรุณี โสมรักษ์<sup>1</sup>, ปิยะวัชร ผาสุก<sup>1</sup>, สุชาติ ฉลุทอง<sup>1</sup>,  
วสันต์ เสนไสย์<sup>1</sup>, พุทธิพงษ์ โลกคาน<sup>1</sup>, สุพจน์ รูปสม<sup>2</sup>, โอซามุ ยาทาเบะ<sup>2</sup> และ คาโอริ นิอิมิ<sup>2</sup>

Vuthipun Thongviang<sup>1\*</sup>, Thanapol Bupphasorn<sup>1</sup>, Darunee Somrak<sup>1</sup>, Piyawat Phasook<sup>1</sup>,  
Suchat Chaluthong<sup>1</sup>, Wasan Sensai<sup>1</sup>, Puttipong Kokkan<sup>1</sup>, Supod Roobsom<sup>2</sup>,  
Ozamu Yatabe<sup>2</sup> and Kaoru Niimi<sup>2</sup>

**บทคัดย่อ:** ทำการปลูกทดสอบพันธุ์อ้อยและทำการเก็บข้อมูลลักษณะทางการเกษตรต่างๆ รวมถึงข้อมูลผลผลิตและคุณภาพความหวาน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มทางเลือกของพันธุ์ส่งเสริมสำหรับชาวไร่ที่ส่วนใหญ่แล้วปลูกอ้อยในสภาพพื้นที่ดินทรายในเขตอาศัยน้ำฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยนำเอาสายพันธุ์อ้อยชุดอุ้งทอง ได้แก่ อุ้งทอง 9, อุ้งทอง 10, อุ้งทอง 11, อุ้งทอง 12 และ อุ้งทอง 13 มาปลูกร่วมกับพันธุ์เปรียบเทียบ คือ K88-92, ขอนแก่น 3, K99-72 และ K99-72 รวม 9 พันธุ์ ในเขตพื้นที่ ต.กุมภวาปี อ.กุมภวาปี จ.อุดรธานี ในปี 2554-55 ใช้การวางแผนการทดลอง RCBD จำนวน 3 ซ้ำ ผลการทดลองพบว่าเปอร์เซ็นต์การงอกของอ้อยแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่ K88-92, K99-72 และอุ้งทอง 11 มีเปอร์เซ็นต์การงอกมากที่สุดที่ 78.04, 77.64 และ 76.08% ตามลำดับ ในส่วนของผลผลิตพบว่าอ้อยพันธุ์ K88-92, ขอนแก่น 3, อุ้งทอง 9, และ อุ้งทอง 12 ให้ผลผลิตสูงที่สุดคือ 24.2, 22.7, 22.1 และ 21.3 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ทางด้านคุณภาพความหวานของอ้อยพบว่าพันธุ์ K88-92, ขอนแก่น 3, K99-72, K99-72, และอุ้งทอง 13 มีปริมาณเส้นใย (Fiber) ค่อนข้างสูง (ในช่วง 10.72-11.12%) แต่อย่างไรก็ตามทั้ง 5 พันธุ์นี้ก็มีความหวาน (CCS) สูงเช่นเดียวกัน (ในช่วง 10.46-10.85 CCS) และหลังจากเก็บเกี่ยวประมาณ 3 เดือน พบว่าอุ้งทอง 12 มีเปอร์เซ็นต์การไว้ตอค่อนข้างดี เทียบเท่ากับพันธุ์ K99-72, K99-72 (ในช่วง 37.04-42.13%) นอกจากนี้พบว่าอุ้งทอง 12 มีการออกดอกค่อนข้างน้อย เช่นเดียวกับขอนแก่น 3 เมื่อเทียบกับ K88-92 ที่ออกดอกน้อยมาก อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องมีการทดสอบพันธุ์อ้อยชุดอุ้งทอง เหล่านี้เพิ่มเติมทั้งโดยการปลูกมากกว่าหนึ่งปีและการปลูกในหลายพื้นที่เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ดีในการคัดเลือกพันธุ์อ้อยที่สามารถปรับตัวได้ดีกับสภาพแวดล้อมของภาคนี้

**คำสำคัญ:** การทดสอบผลผลิต, พันธุ์อ้อยชุดอุ้งทอง, ดินทราย, เขตอาศัยน้ำฝน, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

**ABSTRACT:** The study was performed to trial yields and collect information on some agronomic performances of U-thong sugarcane varieties and local varieties in rain-fed sandy soil in Udon Thani province in northeastern Thailand during 2011-12. Treatments comprised of 9 varieties including U-thong 9, U-thong 10, U-thong 11, U-thong 12, U-thong 13, K88-92, Khon Kaen 3, K99-72, and K99-72. The experiment was laid out in RCBD with

<sup>1</sup> บริษัท อีสานเอนเทอร์ไพรส์ จำกัด

The Isan Enterprises Co., Ltd.

<sup>2</sup> บริษัท น้ำตาลกุมภวาปี จำกัด ต.กุมภวาปี อ.กุมภวาปี จ.อุดรธานี 41110

The Kumphawapi Sugar Co., Ltd. at Kumphawapi sub-district, Kumphawapi district, Udonthani, 41110

\* Corresponding author: vthongviang@hotmail.com

3 replications. Agronomical characteristics, cane yield, and juice quality of these varieties were investigated 6 and 12 months after planting. The results showed that K88-92, K99-06, and U-thong 11 had the highest percentages of germination a month after planting at 78.04, 77.64, and 76.08%, respectively. K88-92, Khon Kaen 3, U-thong 9, and U-thong 12 could produce the highest cane yields at 24.2, 22.7, 22.1, and 21.3 ton per rai, respectively. Furthermore, K88-92, Khon Kaen 3, K99-72, K99-06, and U-thong 13 had high fiber content in the range of 10.72-11.12% as well as high CCS in the range of 10.46-10.85 CCS. At 3 months after planting, K99-72, K99-06, and U-thong 12 had high ratoon percentage in the range of 37.04-42.13%. Moreover, Khon Kaen 3 and U-thong 12 had quite low flowering compared to that of K88-92 which was very low. However, the comparative study of these new varieties of sugarcane should be done for several years and on many sites in order to produce acceptable information.

**Keywords:** yield trial, U-thong sugarcane varieties, sandy soil, rain-fed area, northeastern Thailand

## บทนำ

การปลูกอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยส่วนใหญ่แล้วจะปลูกในพื้นที่ที่เป็นดินทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและอยู่ในเขตอาศัยน้ำฝนที่มีการกระจายของฝนที่ไม่ค่อยสม่ำเสมอ ซึ่งมักจะมีฝนทิ้งช่วงในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนเมษายน (Limpinuntana, 2001) อีกทั้งในบางปีอ้อยจะประสบปัญหาภัยแล้งและการแพร่ระบาดของโรคแมลงศัตรูอ้อยอย่างมาก ทำให้ชาวไร่มักจะได้ผลผลิตอ้อยค่อนข้างต่ำและไวต่อโรคไหม้ (ประสิทธิ์, 2555) เพราะเหตุนี้ชาวไร่จึงมีความต้องการพันธุ์อ้อยที่ให้ผลผลิตสูงและมีลักษณะทางการเกษตรที่ดี ไม่ว่าจะเป็นการมีเปอร์เซ็นต์การออกสูงและมีการแตกกอมาก ทนแล้งและต้านทานโรคแมลงได้ดี ซึ่งทำให้ชาวไร่มีโอกาสไวต่ออ้อยได้มากขึ้น ส่วนลักษณะอื่น ๆ ที่ชาวไร่ต้องการ คือ การมีทรงต้นตั้งตรงและหักล้มน้อย รวมถึงการที่อ้อยมีกาบใบร่วงง่ายและออกดอกน้อย ซึ่งทำให้ง่ายต่อการเก็บเกี่ยวและส่งผลกระทบต่อคุณภาพความหวานและราคาของอ้อย (ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย, 2555)

ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนนี้มีการปลูกพันธุ์ K88-92 ค่อนข้างมากในช่วง 5-6 ปีที่ผ่านมา (ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย, 2555) ส่วนพันธุ์ขอนแก่น 3 (ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น, 2555) และสายพันธุ์ K99-06 (ประสิทธิ์และจิรวัดมน, 2552) เริ่มมีการยอมรับจากชาวไร่ในเขตนี้และมีการปลูกมากขึ้นในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา เนื่องจากพันธุ์อ้อยเหล่านี้มีการปรับตัวได้ดี ให้ผลผลิต

สูง และไวต่อได้ในพื้นที่ที่เป็นดินทรายและมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำภายใต้สภาพการปลูกอ้อยข้ามแล้งและอาศัยเพียงน้ำฝน ขณะที่ในบางพื้นที่ที่เป็นดินนาหรือที่ลุ่มในภาคนี้ซึ่งกำลังมีการส่งเสริมการปลูกมากขึ้นเนื่องจากเริ่มมีพื้นที่การผลิอ้อยที่จำกัด ได้มีการแนะนำพันธุ์ K99-72 ที่มีลักษณะที่ดีและให้ผลผลิตค่อนข้างสูงในเขตภาคกลางตอนบนและมีการให้น้ำชลประทานเป็นส่วนใหญ่ซึ่งน่าจะนำมาปลูกได้ดีในพื้นที่นาลุ่มในสภาพดินอ้อมด้วยน้ำ (ประสิทธิ์, 2555; ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย, 2555) ด้วยเหตุที่สภาพพื้นที่ในภาคนี้ครอบคลุมไปด้วยดินทรายที่มีความเสื่อมโทรมของดินสูงและอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีความแปรปรวนค่อนข้างมาก ซึ่งเมื่อผลต่อการเสื่อมของพันธุ์อ้อยปลูกและทำให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ลดลงในภาพรวม (ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย, 2555) จึงทำให้มีความต้องการพันธุ์อ้อยที่หลากหลายมากขึ้นที่มีความเหมาะสมกับสภาพดังกล่าวมาใช้หมุนเวียนปลูกเพื่อช่วยลดความเสี่ยงจากการสูญเสียผลผลิตอ้อยและช่วยลดต้นทุนในการปลูกอ้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งชาวไร่ในเขตพื้นที่จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดใกล้เคียงที่อยู่ในความดูแลของบริษัท น้ำตาลกุ่มกว๊านปี จำกัด และบริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด ซึ่งกำลังได้รับผลกระทบเป็นอย่างมากเช่นเดียวกับชาวไร่ในเขตพื้นที่อื่นๆ ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ดังนั้นทางแผนกไรต์ทดลอง (บริษัท อีสานเอนเทอร์ไพรส์ จำกัด) จึงได้นำพันธุ์อ้อยจากที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตรโดยคณะวิจัยจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี ในอ้อยชุดอ้อยของ

ใหม่ที่กำลังได้รับการแนะนำและส่งเสริมในปัจจุบัน มาปลูกทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ส่งเสริมย่อยของทั้งสองบริษัทฯ โดยใช้พื้นที่ของ บริษัท อีสานเอนเทอร์ไพรส์ จำกัด เพื่อใช้ปลูกทดสอบก่อนขยายพันธุ์ส่งเสริมแก่ชาวไร่ต่อไป

### วิธีการศึกษา

ทำการศึกษาในพื้นที่ไร่ของบริษัท อีสานเอนเทอร์ไพรส์ จำกัด ที่ ต.ห้วยแก้ง อ.กุมภวาปี จ.อุดรธานี ตั้งแต่เดือนตุลาคม ปี 2554 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2555 ซึ่งแปลงที่ทำการทดลองมีดินที่มีลักษณะเป็นดินทรายร่วน (loamy-sand soil) และมีความอุดมสมบูรณ์ของดินค่อนข้างต่ำโดยเฉพาะในพื้นที่ดอน และพื้นที่นี้อยู่ในเขตอาศัยน้ำฝนโดยที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในปี 2554 และ 2555 ประมาณ 1,132.18 มิลลิเมตร และมีฝนทิ้งช่วงเพียงแค่วันเดือนธันวาคมของทั้งสองปี ซึ่งในช่วงของการทดลองมีปริมาณฝนตกรวม 964.95 มิลลิเมตรหรือเฉลี่ย 64.33 มิลลิเมตรต่อเดือน (ข้อมูลที่ได้มานี้จากการเก็บข้อมูลที่สถานีตรวจวัดสภาพอากาศของบริษัท ที่ตั้งอยู่ห่างจากแปลงทดลองประมาณ 9 กิโลเมตร) ในการทดลองนี้ได้ใช้พันธุ์ย่อยต่างๆ ได้แก่ อู่ทอง 9 (U-thong 9), อู่ทอง 10 (U-thong 10), อู่ทอง 11 (U-thong 11), อู่ทอง 12 (U-thong 12) และ อู่ทอง 13 (U-thong 13) มาปลูกร่วมกับพันธุ์เปรียบเทียบคือ K88-92, ขอนแก่น 3 (Khon Kaen 3), KKU99-06, และ K99-72 รวมทั้งหมด 9 พันธุ์ และใช้การวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design; RCBD) จำนวน 3 ซ้ำ (สนั่น, 2535)

นำท่อนพันธุ์ย่อยทดลองที่มีอย่างน้อย 3 ตาต่อท่อน มาปลูกโดยวางท่อนพันธุ์แบบคู่ที่ระยะห่าง 50 เซนติเมตร ในร่องที่มีความยาว 8 เมตรและมีระยะห่างระหว่างร่อง 1.50 เมตร ซึ่งปลูกพันธุ์ละ 3 ร่องต่อแปลงย่อยและมีแถวขอบ (border row) ข้างละร่องโดยใช้

พันธุ์อื่น (K2000-89 และ K2001-20) จากนั้นทำการกลบดินและฉีดพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืชหลังปลูกทำการใส่ปุ๋ยเคมี (สูตร 21-4-21) ในอัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะ 1 เดือนหลังปลูกพร้อมกับการกลบปุ๋ยและกำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคน และใส่ปุ๋ยเคมี (สูตร 21-4-21) ในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมกับการจัดการเช่นเดิมอีกครั้งที่ระยะ 5 เดือนหลังปลูก ส่วนการกำจัดโรคและแมลงศัตรูขึ้นอยู่กับความจำเป็นตลอดระยะเวลาการศึกษา ทำการเก็บข้อมูลต่างๆในแต่ละซ้ำได้แก่ 1) เปอร์เซ็นต์การงอก ที่ระยะประมาณ 1 เดือนหลังปลูก 2) ความสูง, จำนวนปล้อง, ขนาดลำหรือเส้นผ่านศูนย์กลางลำ (จากการสุ่มวัด 1 ต้นที่เป็นตัวแทนจาก 10 กอใน 3 แถวกลางแล้วหาค่าเฉลี่ย) ที่ระยะ 6 และ 12 เดือนหลังปลูก 3) จำนวนกอ จำนวนลำ และคำนวณผลผลิต ที่ระยะ 12 เดือนหลังปลูก (จากการชั่งน้ำหนักย่อยทุกลำที่ตัดจาก 3 แถวกลาง) และ 4) ทำการสุ่มจำนวน 6 ลำ เพื่อนำไปวัดค่าความหวาน (C.C.S.) และปริมาณเส้นใย (Fiber) ที่ระยะ 12 เดือนหลังปลูก

วิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะที่ศึกษาโดยใช้โปรแกรม STATISTIX 8 ตามแผนการทดลอง RCBD และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบ Least Significant Difference (LSD)

### ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ทางเคมีของดินในแปลงทดลองในพื้นที่ดอน (ซึ่งตามลักษณะทางกายภาพนั้นจัดจำแนกอยู่ในชุดดินโคราช) พบว่ามีความเป็นกรดเล็กน้อยและมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมากกว่า 1% ขณะที่ปริมาณฟอสฟอรัสสูง แต่มีปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมค่อนข้างต่ำ ในสภาพดินที่มีค่าการนำไฟฟ้าและความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำ (Table 1)

**Table 1** Some chemical properties of the experimental soils before sugarcane planting

Soil depths	pH 1:5 H <sub>2</sub> O (unit)	EC 1:5 H <sub>2</sub> O dS/m	CEC c mol/kg	OM (%)	Avail. P mg/kg	Exch. K mg/kg	Exch. Ca mg/kg	Exch. Mg mg/kg
0-15 cm	6.54	0.201	3.692	1.138	158	65	430	43
15-30 cm	6.71	0.214	4.065	1.147	236	78	516	52

เปอร์เซ็นต์การงอกของอ้อยแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่ K88-92, KKU99-06 และอู่ทอง 11 มีเปอร์เซ็นต์การงอกมากที่สุดที่ 78.04, 77.64 และ 76.08% ตามลำดับ ในขณะที่อู่ทอง 9, K99-72, ขอนแก่น 3, อู่ทอง 13, อู่ทอง 12 มีเปอร์เซ็นต์การงอกรองลงมาที่ 72.29, 71.24, 68.37, 67.97, และ 66.93 % ตามลำดับ ส่วนอู่ทอง 10 มีเปอร์เซ็นต์การงอกน้อยที่สุดที่ 64.90 % (Table 2) ในการเจริญเติบโตที่ระยะ 6 เดือนหลังปลูก พบว่า จำนวนลำต้อกอ จำนวนปล้องและขนาดลำของอ้อยแต่ละพันธุ์ไม่มี

ความแตกต่างทางสถิติ โดยอ้อยแต่ละพันธุ์มีจำนวนปล้องอยู่ในช่วง 18-21 ปล้องและมีขนาดลำอยู่ในช่วง 2.5-2.8 เซนติเมตร ยกเว้นความสูงของอ้อยที่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยที่ K88-92, อู่ทอง 12 และอู่ทอง 13 มีความสูงมากอยู่ในช่วง 190-202 เซนติเมตร ในขณะที่ขอนแก่น 3, K99-72, KKU99-06, อู่ทอง 9 และอู่ทอง 10 มีความสูงปานกลางอยู่ในช่วง 178-188 เซนติเมตร ส่วนอู่ทอง 11 มีความสูงน้อยที่ 164 เซนติเมตร (Table 2)

**Table 2** Germination (1 MAP<sup>1/</sup>) and some physiological characteristics of the cane at 6 MAP<sup>1/</sup>

Varieties	Germination (%)	No. of stalk/ stool	Height (cm)	Inter-node no.	Stalk diameter (cm)
K88-92	78.04 a <sup>3/</sup>	4	200 a	21	2.7
Khon Kaen 3	68.37 bc	4	188 b	20	2.7
K99-72	71.24 b	4	179 bc	20	2.8
KKU99-06	77.64 a	5	186 b	21	2.8
U-thong 9	72.29 b	4	183 b	21	2.8
U-thong 10	64.90 c	5	178 bc	19	2.5
U-thong 11	76.08 a	4	169 c	18	2.5
U-thong 12	66.93 bc	4	191 ab	20	2.6
U-thong 13	67.97 bc	4	190 ab	20	2.6
F-test	* <sup>2/</sup>	ns <sup>2/</sup>	*	ns	ns
CV. (%)	29.36	16.90	10.02	16.16	16.89

<sup>1/</sup> MAP: month after planting<sup>2/</sup> ns and \* are non-significantly and significantly different at p<0.05, respectively<sup>3/</sup> Means followed by the same letter are not significantly different at 95% level

ในการเจริญเติบโตที่ระยะเก็บเกี่ยว (12 เดือนหลังปลูก) พบว่า จำนวนลำตอกอ จำนวนปล้อง และขนาดลำของอ้อยแต่ละพันธุ์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยที่มีค่าอยู่ในช่วง 6-8 ลำตอกอ, 26-29 ปล้อง และ 2.7-3.1 เซนติเมตร ตามลำดับ (Table 3) ในขณะที่พันธุ์อ้อยมีความสูง น้ำหนักลำ และจำนวนลำที่เก็บเกี่ยวแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่ K88-92, อู่ทอง 12, ขอนแก่น 3, อู่ทอง 13, อู่ทอง 9 และ KCU99-06

มีความสูงมากที่สุดคือ 285, 277, 272, 265, 264, และ 263 เซนติเมตร ตามลำดับ (Table 3) พันธุ์ที่มีน้ำหนักลำที่มากที่สุดพบใน K88-92, ขอนแก่น 3, อู่ทอง 9, อู่ทอง 12 และ KCU99-06 คือ 1.58, 1.52, 1.48, 1.48 และ 1.43 กิโลกรัมต่อลำ ตามลำดับ (Table 3) จำนวนลำอ้อยที่เก็บเกี่ยวพบมากที่สุดใน K88-92, ขอนแก่น 3, อู่ทอง 9 และอู่ทอง 12 คือ 8578, 8307, 8155 และ 7540 ลำต่อไร่ ตามลำดับ (Table 3)

**Table 3** Some agronomical characteristics of the sugarcane at harvesting period (12 MAP<sup>1/</sup>)

Varieties	No. of stalk/stool	Height (cm)	Inter-node no.	Stalk diameter (cm)	Stalk wt. (kg/ stalk)	No. of millable cane/rai
K88-92	6	285 a <sup>3/</sup>	28	3.1	1.58 a	8578 a
Khon Kaen 3	6	272 a	27	3.0	1.52 a	8307 a
K99-72	7	257 b	28	3.0	1.35 b	6429 b
KCU99-06	8	263 ab	29	2.9	1.43 ab	6763 b
U-thong 9	8	264 ab	26	3.1	1.48 a	8155 a
U-thong 10	6	254 b	29	3.0	1.34 b	5662 bc
U-thong 11	7	218 c	26	2.7	1.17 c	4266 c
U-thong 12	6	277 a	29	3.0	1.48 a	7540 ab
U-thong 13	7	265 ab	26	2.8	1.25 c	5215 bc
F-test	ns <sup>2/</sup>	* <sup>2/</sup>	ns	ns	*	*
CV. (%)	23.33	19.36	14.28	15.13	21.13	28.32

<sup>1/</sup> MAP: month after planting

<sup>2/</sup> ns and \* are non-significantly and significantly different at p<0.05, respectively

<sup>3/</sup> Means followed by the same letter are not significantly different at 95% level

จากการทดลองพบว่าอ้อยพันธุ์ K88-92, ขอนแก่น 3, อู่ทอง 9, และ อู่ทอง 12 ให้ผลผลิตสูงที่สุด คือ 24.2, 22.7, 22.1 และ 21.3 ตันต่อไร่ ตามลำดับ (Table 4) ในด้านคุณภาพความหวานของผลผลิตอ้อยพบว่า ปริมาณเส้นใย (Fiber) ใน K88-92, ขอนแก่น 3,

K99-72, KCU99-06, และอู่ทอง 13 มีค่าอยู่ในช่วง 10.72-11.12 % แต่อย่างไรก็ตามทั้ง 5 พันธุ์นี้มีค่าความหวาน (CCS) ค่อนข้างสูงอยู่ในช่วง 10.46-10.85 CCS (Table 4)

**Table 4** Cane yield, juice quality, and some agronomic characteristics of the cane at 12 MAP<sup>1/</sup> and ratoon cane at 15 MAP<sup>1/</sup>

Varieties	Cane yield (ton/rai)	Fiber (%)	CCS (%)	Flowering <sup>4/</sup>	Lodging <sup>4/</sup>	Ratoon (%)
K88-92	24.2 a <sup>3/</sup>	10.87 ab	10.60 ab	Very small	Low	32.87 bc
Khon Kaen 3	22.7 ab	11.06 a	10.79 a	Small	Low	32.78 bc
K99-72	17.2 b	10.72 ab	10.46 ab	Medium	Low	37.04 ab
KKU99-06	19.6 b	10.82 ab	10.55 ab	Medium	Low	42.13 a
U-thong 9	22.1 ab	9.92 bc	9.60 bc	Medium	Low	35.18 b
U-thong 10	12.7 bc	10.15 b	9.91 b	Medium	Low	31.48 bc
U-thong 11	10.2 c	9.55 c	9.32 c	Medium	Low	28.24 c
U-thong 12	21.3 ab	9.93 bc	9.70 bc	Small	Low	37.04 ab
U-thong 13	11.5 c	11.12 a	10.85 a	Medium	Low	27.32 c
F-test ( $\leq 0.05$ )	* <sup>2/</sup>	*	*			*
CV. (%)	22.85	14.05	10.99			24.21

<sup>1/</sup> MAP: month after planting <sup>2/</sup> ns and \* are non-significantly and significantly different at  $p < 0.05$ , respectively

<sup>2/</sup> ns and \* are non-significantly and significantly different at  $p < 0.05$ , respectively

<sup>3/</sup> Means followed by the same letter are not significantly different at 95% level

<sup>4/</sup> Measured by observation before harvesting the cane yield

อ้อยที่ปลูกเปรียบเทียบเกือบทั้งหมดมีการออกดอกปานกลาง ยกเว้นขอนแก่น 3 และอู่ทอง 12 ที่ออกดอกค่อนข้างน้อย และ K88-92 ที่ออกดอกน้อยมาก ในขณะที่ทุกพันธุ์มีการหักล้มน้อยแต่จากการสังเกตพบว่าพันธุ์อ้อยที่ให้ผลผลิตสูงที่มีความสูงมากๆ จะมีลักษณะลำอ้อยที่โค้งเล็กน้อยแต่ไม่ล้มชิดดิน หลังจากเก็บเกี่ยวประมาณ 3 เดือน พบว่า อ้อยตอของพันธุ์ K99-72, KKU99-06, และอู่ทอง 12 มีเปอร์เซ็นต์การไว้ตอค่อนข้างดีในช่วง 37.04-42.13 % เมื่อเทียบกับ K88-92, ขอนแก่น 3, อู่ทอง 9, อู่ทอง 10, อู่ทอง 11 และอู่ทอง 13 ที่มีเปอร์เซ็นต์การไว้ตออยู่ในช่วง 27.32-35.18% (Table 4)

### สรุปและวิจารณ์

ปัจจัยทางดินในแปลงทดลองน่าจะมอิทธิพลต่ออ้อยที่นำมาปลูกทดสอบพันธุ์ค่อนข้างน้อย กล่าวคือลักษณะทางสรีระวิทยาและลักษณะทางการเกษตร

ของอ้อยเหล่านี้ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมเดียวกันนี้ไม่ถูกจำกัดโดยความเป็นกรดของดินและปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ในดินโดยเฉพาะธาตุฟอสฟอรัส แต่เนื่องจากดินทรายในภาคนี้ที่มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำ (CEC) ทำให้มีการสูญเสียธาตุอาหารที่มีประจุบวกโดยการชะล้างพังทลาย (leaching) ค่อนข้างสูงในช่วงฝนตกชุก (Somphou et al., 2004) ซึ่งจะเห็นว่าในดินที่ทดลองมีปริมาณธาตุโพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมอยู่ในเกณฑ์ต่ำ อย่างไรก็ตามได้มีการหว่านถั่วมะแฮะและ/หรือใส่กากตะกอนอ้อยเพื่อบำรุงดินสลับกันทุกปีร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี ทำให้ดินในแปลงที่ใช้ปลูกเปรียบเทียบพันธุ์มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางเมื่อเทียบกับความอุดมสมบูรณ์ต่ำในแปลงของชาวไร่ทั่วไปในเขตนี้ซึ่งเป็นดินทรายที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุน้อยกว่า เพราะพื้นที่ส่วนใหญ่มีการปลูกพืชแบบเชิงเดี่ยวโดยขาดการใส่วัสดุปรับปรุงบำรุงดินมาเป็นเวลานาน (ธนิต และคณะ, 2538) นอกจากนี้อ้อยที่ปลูกทดสอบ

พันธุ์เหล่านี้เจริญเติบโตในสภาพที่มีการกระจายของฝนในช่วงที่ทำการทดลองค่อนข้างดี โดยที่มีฝนตกในเดือนมกราคมถึงเมษายน ปี 2555 ทำให้อ้อยฯได้รับผลกระทบจากสภาพแล้งไม่มากนัก

สำหรับอ้อยพันธุ์ K88-92 และขอนแก่น 3 ได้มีการนำมาปลูกทดสอบและส่งเสริมแก่ชาวไร่ก่อนหน้าแล้ว (ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย, 2555; ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น, 2555) จากที่ได้ปรับตัวในแปลงขยายพันธุ์ของบริษัทฯและในพื้นที่มากกว่า 3 ปี ทำให้ทั้งสองพันธุ์ที่ปลูกในการทดลองนี้ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูง มีเปอร์เซ็นต์การงอกดี มีลำต้นสูง มีขนาดลำค่อนข้างใหญ่และมีน้ำหนักลำมาก ส่วนพันธุ์ K99-06 และ K99-72 ได้นำมาปลูกทดสอบและส่งเสริมภายหลังในปีถัดๆมา ซึ่งจากการทดลองจะเห็นว่าสองพันธุ์นี้ให้ผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง แม้ว่า K99-06 และ K99-72 จะมีการเจริญเติบโตที่ต่ำกว่า K88-92 และขอนแก่น 3 แต่ก็ได้รับความสนใจจากชาวไร่และมีการปลูกมากพอสมควรในเขตนี้เพราะผ่านการทดสอบพันธุ์ในหลายสภาพพื้นที่ (ประสิทธิ์ และจิรวัดน์, 2552) และจากผลการทดลองมีแนวโน้มว่า K99-06 จะมีการปรับตัวได้ดีในแง่ของผลผลิตที่สูงและการไว้ตอที่ดีในเขตพื้นที่นี้

แม้ว่าอ้อยสายพันธุ์อ้อยชูดนี้ เพิ่งได้ปลูกทดสอบเป็นปีแรกซึ่งอาจจะมีการปรับตัวน้อยกว่าพันธุ์เปรียบเทียบกับที่มีการปลูกมาก่อนหน้า อย่างไรก็ตาม อ้อยอู่ทองบางเบอร์มีลักษณะที่ดีและให้ผลผลิตเทียบเท่ากับและ/หรือมากกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ สำหรับพันธุ์อ้อยชูดอู่ทองที่นำมาทดสอบในการศึกษานี้พบว่าอู่ทอง 9 และอู่ทอง 12 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงใกล้เคียงกับ K88-92 และขอนแก่น 3 (แต่มากกว่า K99-06 และ K99-72) เนื่องจากทั้งสองสายพันธุ์นี้มีขนาดลำใหญ่ มีน้ำหนักลำและการแตกกอมาก ในขณะที่อู่ทอง 10, อู่ทอง 11 และอู่ทอง 13 ให้ผลผลิตต่ำกว่าพันธุ์อื่นๆ ซึ่งอ้อยอู่ทองทั้งสามเบอร์นี้มีการเจริญเติบโตน้อยกว่าจะเนื่องมาจากท่อนพันธุ์ที่นำมาปลูกมีขนาดเล็กและมีความสมบูรณ์ของตาน้อยกว่า แม้ว่าอู่ทอง 13 ค่อนข้างมีความสูงมากกว่า แต่มีขนาดและน้ำหนักลำน้อยกว่าอู่ทอง 10

ในขณะที่อู่ทอง 11 ที่มีเปอร์เซ็นต์การงอกดี แต่มีการเจริญเติบโตน้อยกว่าทั้งอู่ทอง 13 และอู่ทอง 10 ส่วนค่าความหวานของอ้อยชูดอู่ทองมีค่าค่อนข้างต่ำเช่นเดียวกับพันธุ์เปรียบเทียบในปีนี้ (ยกเว้นอู่ทอง 13 ที่มีค่าคุณภาพความหวานใกล้เคียงกับพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 4 พันธุ์) สาเหตุหนึ่งน่าจะมาจากอุณหภูมิในช่วงฤดูหนาว (ในช่วงเก็บเกี่ยวในเดือนธันวาคม) ที่ค่อนข้างสูงกว่าในช่วงเวลาเดียวกันใน 2-3 ปีที่ผ่านมา

ในการทำงานเดียวกันกับข้อมูลอ้อยชูดอู่ทองเหล่านี้ที่ทำการปลูกทดสอบพันธุ์โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรีทั้งในสภาพพื้นที่อาศัยน้ำฝนและที่มีการให้น้ำเสริมหรือชลประทาน (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี, 2555) ซึ่งพบว่าอู่ทอง 9 และอู่ทอง 12 ให้ผลผลิตสูง (ที่ 17.5 และ 16.9 ตันต่อไร่ ตามลำดับ) เมื่อเทียบกับพันธุ์ที่ใช้เปรียบเทียบ (K84-200 และอู่ทอง 3) โดยที่อู่ทอง 9 ให้ผลผลิตได้ดีในดินร่วนถึงร่วนปนทรายและไม่พบการออกดอกในอู่ทอง 12 เช่นเดียวกันกับอู่ทอง 10, อู่ทอง 11, และอู่ทอง 13 ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักและผลผลิตน้ำตาลสูง โดยเฉพาะในเขตชลประทานและเขตที่มีน้ำเสริม โดยที่อู่ทองทั้ง 5 เบอร์มีการแตกกอปานกลาง (5-6 ลำต่อกอ) และไว้ตอได้ดี นอกจากนี้อู่ทอง 13 มีแนวโน้มที่จะปลูกได้ดีในเขตอาศัยน้ำฝนและการที่มีค่าความหวานค่อนข้างสูงเพราะลักษณะเช่นนี้ได้รับอิทธิพลจากพันธุ์แม่ (BC3 ของ *S. spontaneum*) ซึ่งมีความหวานสูง เจริญเติบโตเร็ว และทนแล้ง

อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องมีการทดสอบพันธุ์อ้อยชูดอู่ทองเหล่านี้เพิ่มเติมจากการศึกษาในครั้งนี้ โดยการปลูกมากกว่าหนึ่งปีและการปลูกในหลายพื้นที่ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ดีในการคัดเลือกพันธุ์อ้อยที่สามารถปรับตัวได้ดีกับสภาพแวดล้อมของภาคนี้ ซึ่งทางบริษัท อีสานเอนเทอร์ไพรส์ จำกัด ได้มีการวางแผนปลูกขยายเพื่อศึกษาพันธุ์อ้อยดังกล่าวอีกอย่างน้อย 2-3 ปี สำหรับการเก็บข้อมูลลักษณะการเจริญเติบโตและผลผลิตพันธุ์เหล่านี้ทั้งในอ้อยต้นฝน (ตุลา) และอ้อยปลายฝน (ตอ) ก่อนที่จะส่งเสริมแก่ชาวไร่ให้มีการปลูกต่อไป

## คำขอบคุณ

ทางคณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างยิ่งสำหรับ อาจารย์อุดม เฝียบวันและคณะวิจัยของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเขต 5 (สุพรรณบุรี) และคุณประมาณ สักกภาวะกรมงคล (ชาวไร่ในเขตอำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร) เกี่ยวกับเรื่องพันธุ์อ้อยชุดคู่ทอง และข้อมูลที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมาก รวมถึงความเอื้อเฟื้อในเรื่องต่างๆ ของบริษัท อีสานเอนเทอร์ไพรส์ จำกัด และบริษัท น้ำตาล กุมภวาปี จำกัด ที่ทำให้การศึกษาวิจัยในครั้งนี้สำเร็จ ลุล่วงด้วยดี

## เอกสารอ้างอิง

- ธนิต โสภโณดร, ศรีสุดา ทิพย์รักษ์ และชัยโรจน์ วงศ์วิวัฒน์ไชย. 2538. อิทธิพลของภาคตะกอนอ้อยและปุ๋ยที่มีต่ออ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. สหคมนักวิชาการอ้อยและน้ำตาลแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.
- สนั่น จอกลอย. 2535. สถิติเพื่อการวิจัยทางการเกษตร. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ประสิทธิ์ ใจศิลป์. 2555. แนวทางในการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย. เอกสารประกอบคำบรรยายในการประชุมวิชาการอ้อยและน้ำตาลทรายแห่งชาติ ประจำปี 2555. ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ประสิทธิ์ ใจศิลป์ และจิรวัดณ์ สนิทชน. 2552. การเปรียบเทียบพันธุ์อ้อยลูกผสมชุด มข.1999 ภายใต้เขตนีเวศน์ต่างๆ. รายงานวิจัยประจำปีงบประมาณ 2552. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. แหล่งข้อมูล: <http://goo.gl/Cli7fP>. ค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2556.
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี. 2555. อ้อยลูกผสมชุดคู่ทอง. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. แหล่งข้อมูล: <http://goo.gl/TH8V2H>. ค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2556.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น. 2555. อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. แหล่งข้อมูล: <http://www.doa.go.th/pvp/planttabian/t95> (ขอนแก่น 3). ค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2556.
- ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย. 2555. พันธุ์อ้อย. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม. แหล่งข้อมูล: <http://www.ocsb.go.th/breedcane.asp>. ค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2556.
- Limpinuntana, V. 2001. Physical factors related to agricultural potential and limitations in Northeast Thailand, pp. 3-17. In: Natural resource management issues in the Korat Basin of northeast Thailand: an overview. Proceeding of the Planning Workshop on Eco-regional Approaches to Natural Resource Management in the Korat Basin, Northeast Thailand: Toward Further Research Collaboration, held on 26-29 October 1999, Khon Kaen, Thailand. Los Banos (Philippines): International Rice Research Institute.
- Somphou, I., Vityakon, P., Sriboonlue, V., and Trelo-ges, V. 2004. Characteristics of nutrient leaching in sandy soil of Northeast Thailand. Khon Kaen Agric. 32: 110-119.