การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร: โคลนอ้อยระหว่างศูนย์ปี 2550

Farm Trial: Promising Sugarcane clones in 2007

วีระพล พลรักดี[1/] ทักษิณา ศันสยะวิชัย[1/] รัชดา ปรัชเจริญวนิชย์[2/] ปราณี กองเกิด[2/]

บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร โคลนอ้อยดีเด่นปี 2550 ดำเนินการทดลองรวม 8 แปลงในปี 2552-53 วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ ใช้เค88-92 และขอนแก่น 3 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ในอ้อยปลูก ที่อำเภอเมือง มุกดาหาร สามชัย กระนวน และ สว่างแดนดิน ซึ่งเป็นเขตดินทรายหรือร่วนปนทรายที่ผลผลิตเฉลี่ยของแปลงทดลองค่อนข้างต่ำ พันธุ์/โคลน Bms02-025 Bms02-029 ขอนแก่น3 และ เค88-92ให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน ที่อำเภอชุมแพ และภูเขียว ซึ่งเป็นดินร่วนเหนียว ผลผลิตเฉลี่ยของแปลงทดลองปานกลาง พันธุ์ขอนแก่น3 ให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาคือ เค88-92 โคลนดีเด่นให้ผลผลิตน้อยกว่าพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 2 พันธุ์ ส่วนที่อำเภอหนองกุงศรี และ โนนสะอาด ซึ่งเป็นเขตดินทรายหรือร่วนปนทราย มีการใส่วัสดุปรับปรุงดินมาก และผลผลิตเฉลี่ยของแปลงทดลองสูง พันธุ์เค88-92 ให้ผลผลิตสูงที่สุด รองลงมาคือ Bms02-029 พันธุ์อื่นๆ มีผลผลิตใกล้เคียงกันแต่น้อยกว่า สองพันธุ์ที่กล่าวมาแล้ว ในอ้อยตอ เนื่องจากการระบาดของโรคใบขาว ทำให้เก็บเกี่ยวได้เพียง 4 แปลง พบว่า ที่อำเภอชุมแพ โนนสะอาด และหนองกุงศรี พันธุ์เค88-92ให้ผลผลิตสูงสุด ส่วนที่สามชัย ให้ผลผลิตสูงเป็นอันดับสอง พันธุ์ขอนแก่น3 ให้ผลผลิตสูงสุดที่อำเภอสามชัย และให้ผลผลิตสูงเป็นอันดับสองที่ชุมแพ และโนนสะอาด โคลนBms02-029ให้ผลผลิตสูงเป็นอันดับสองที่หนองกุงศรี ผลผลิตเฉลี่ยในอ้อยปลูกและอ้อยตอ พบว่าพันธุ์เค88-92 และขอนแก่น 3ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูง 19.23 และ 17.49 ตันต่อไร่ สูงกว่าโคลนดีเด่นทั้งหมด โคลนBms02-029 Bms02-025 95-2-317 และ 95-2-202 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 16.71 16.12 15.19 และ 15.02 ตันต่อไร่ ตามลำดับ

ผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยปลูก พันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงที่สุดเกือบทุกแปลง ยกเว้นที่อำเภอโนนสะอาด และหนองกุงศรี ที่มีผลผลิตน้ำตาลสูงอันดับที่ 2 รองจาก Bms02-029 และ เค88-92 ตามลำดับ ในอ้อยตอ พันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงที่สุด ที่อำเภอสามชัย ชุมแพ และโนนสะอาด พันธุ์เค88-92 ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงที่สุดที่อำเภอหนองกุงศรี โคลนBms02-029 และ Bms02-025 ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงเป็นอันดับสองและสามที่อำเภอหนองกุงศรี ตามลำดับ ผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยในอ้อยปลูกและอ้อยตอ พันธุ์ขอนแก่น 3 สูงที่สุด 2.689 ตันซีซีเอสต่อไร่ โคลนBms02-029 Bms02-025 95-2-202 และ 95-2-317 ให้ผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย 2.472 2.232 2.104 และ 2.016 ตันซีซีเอสต่อไร่ ตามลำดับ พันธุ์เค88-92 เท่ากับ 2.465 ตันซีซีเอสต่อไร่ จากผลการทดลองนี้ได้คัดเลือกโคลนBms02-029 สำหรับนำไปประเมินผลผลิต ในสภาพแวดล้อมที่มากขึ้น

[1/] ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

[2/] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา

คำนำ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นแหล่งปลูกอ้อยที่สำคัญของประเทศ ในปีเพาะปลูก 2552/53 มีพื้นที่ปลูกอ้อย 2.85 ล้านไร่ ผลิตอ้อยส่งโรงงาน 27.31 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 37.5 ของผลผลิตอ้อยทั้งประเทศ และมีผลผลิตเฉลี่ย 9.58 ตันต่อไร่ น้อยกว่าผลผลิตเฉลี่ยของประเทศซึ่งเท่ากับ 10.21 ตันต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555) มีโรงงานน้ำตาลจำนวน 16 โรง และมีพื้นที่ปลูกอ้อยครอบคลุมทั้ง 19 จังหวัด โดยมีพื้นที่ปลูกหนาแน่นอยู่ในบริเวณรอบๆ โรงงาน ปัญหาในการผลิตที่สำคัญคือ ผลผลิตค่อนข้างต่ำ ไว้ตอได้เพียง 1 ปี และมีต้นทุนการผลิตสูง แนวทางแก้ไขปัญหาเหล่านี้คือ เลือกใช้พันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตให้เหมาะสมกับศักยภาพของแต่ละพื้นที่ จึงมีความจำเป็นที่ต้องพัฒนาพันธุ์ให้เหมาะสมกับพื้นที่ โดยการคัดเลือก และประเมินผลผลิต ในสภาพแวดล้อมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การใช้พันธุ์อ้อยของเกษตรกรแตกต่างกันไปตามพื้นที่ และมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาที่มีการแนะนำอ้อยพันธุ์ใหม่ ๆ จากผลการสำรวจของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลในปี 2540 (ติดต่อส่วนตัว) พบว่า พันธุ์อ้อยที่เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือนิยมปลูกมากที่สุด คือ พันธุ์มาร์กอส (ฟิล66-07) คิดเป็นร้อยละ 34 ของพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งภาค รองลงมาคือ พันธุ์อู่ทอง 1 เอฟ154 เค84-200 และฟิล67-23 คิดเป็นร้อยละ 13.3 10.0 8.5 และ 8.3 ของพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งภาค และจากปริมาณอ้อยเข้าหีบของโรงงานน้ำตาล ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปี 2546 (ติดต่อส่วนตัว) พบว่า ที่โรงงานน้ำตาลกุมภวาปี และเกษตรผล จังหวัดอุดรธานี พันธุ์อ้อยที่เข้าหีบมากที่สุดคือ อู่ทอง 1 เท่ากับร้อยละ 73 รองลงมาคือ เค88-92 และอู่ทองแดง (85-2-352) เท่ากับร้อยละ 14 และ 6 ตามลำดับ ที่โรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ พันธุ์อ้อยที่เข้าหีบมากที่สุดคือ อู่ทอง 1 เท่ากับร้อยละ 56 รองลงมาคือ เค84-200 เค88-92 และอู่ทอง 2 เท่ากับร้อยละ 16 13 และ 11 ตามลำดับ ที่โรงงานน้ำตาลสหเรือง อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร พันธุ์อ้อยที่เข้าหีบมากที่สุดคือ ซีโอ1148 เท่ากับร้อยละ 36 รองลงมาคือ เอฟ154 มาร์กอส และคิว 130 เท่ากับร้อยละ 14 13 และ 12 ตามลำดับ ที่โรงงานน้ำตาลมิตรภูเวียง อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น พันธุ์อ้อยที่เข้าหีบมากที่สุดคือ เค88-92 เท่ากับร้อยละ 38 รองลงมาคือ เค84-200 มาร์กอส อู่ทอง 3 และอู่ทอง 1 เท่ากับร้อยละ 29 17 9 และ 7 ตามลำดับ และที่โรงงานน้ำตาลครบุรี อำเภอครบุรี จังหวัดนครราชสีมา พันธุ์อ้อยที่เข้าหีบมากที่สุดคือ 023 แอล เท่ากับร้อยละ 22 รองลงมาคือ เค88-92 เค 86-161 และ ซีโอ1148 เท่ากับร้อยละ 19 12 และ 10 ตามลำดับ

ในปี 2549 กรมพัฒนาที่ดิน ได้ใช้เทคโนโลยีการสำรวจข้อมูลระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ รายงานว่าพันธุ์ เค84-200 (สอน.3) มีปลูกกระจายอยู่ทุกภาค โดยเฉพาะในภาคกลาง และ ภาคเหนือ พันธุ์ แอล เค92-11 (สอน. 12) เป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกมากในภาคเหนือ พันธุ์อู่ทอง3 นิยมปลูกในภาคเหนือ และ

ตะวันออกเฉียงเหนือ พันธุ์เค88-92 (สอน.6) เป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกมาก ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (กรมพัฒนาที่ดิน 2549) จะเห็นได้ว่ามีการเลือกใช้พันธุ์แตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่ จึงควรมีการพัฒนาพันธุ์ใหม่อย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกร

ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น รับผิดชอบงานวิจัยด้านอ้อย ของกรมวิชาการเกษตรในทุกสาขาวิชา รวมทั้งงานด้านปรับปรุงพันธุ์ อ้อยโคลนดีเด่น 95-2-202 95-2-317 Bms02-025 และBms02-029 ผ่านการคัดเลือก การเปรียบเทียบเบื้องต้น และการเปรียบเทียบมาตรฐาน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ขั้นตอนต่อไปคือการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร วัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลผลิตของอ้อยโคลนดีเด่น เปรียบเทียบกับพันธุ์ตรวจสอบในสภาพไร่ของเกษตรกร และประเมินความชอบของเกษตรกรต่ออ้อยโคลนดีเด่น

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

โคลนอ้อยดีเด่นจำนวน 4 โคลน 95-2-202 95-2-317 Bms02-025 และ Bms02-029 พันธุ์ขอนแก่น 3 และ เค88-92 ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 เครื่องวัดค่าบริกซ์ในน้ำอ้อย ของบริษัท ATAGO รุ่น NAR-3T และกล้องโพลาลิมิเตอร์ สำหรับวัดค่าโพลในน้ำอ้อย ของบริษัท Bellingham & Stanley Limited

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ปลูกอ้อยเป็นแถวโดยวิธีวางลำ 2 ลำ ระยะระหว่างแถวเท่ากับ 1.3 เมตร แปลงทดลองย่อยมี 5 แถว แถวยาว 8 เมตร เก็บเกี่ยวทั้ง 3 แถวกลาง ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 80 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่พร้อมปลูกอัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 ใส่หลังจากอ้อยงอก 3 เดือนอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ กำจัดวัชพืชโดยใช้รถไถเดินตามไถระหว่างร่อง และใช้จอบดายระหว่างกอ จนอ้อยมีใบคลุมพื้นที่ป้องกันวัชพืชงอก ศึกษาความสามารถในการไว้ตอ 1 ปี

การปฏิบัติดูแลรักษาอ้อยตอ กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ๆ ละ 50 กิโลกรัม ครั้งแรกใส่ในช่วงต้นฤดูฝน เมื่อดินมีความชื้นพอที่ปุ๋ยจะละลาย และอ้อยสามารถนำไปใช้ได้ ครั้งที่ 2 ใส่หลังจากครั้งแรกสองเดือนครึ่ง เก็บเกี่ยวในช่วงฤดูหีบอ้อยคือเดือน ธันวาคม-เมษายน

การบันทึกข้อมูล บันทึกวันปฏิบัติการต่าง ๆ วันงอก จำนวนหลุมงอก อ้อยอายุ 6 เดือนนับจำนวนลำของ 3 แถวกลาง บันทึกโรคและแมลง การเก็บเกี่ยว นับจำนวนหลุมและลำเก็บเกี่ยว ชั่งน้ำหนักสด สุ่มอ้อยแปลงย่อยละ 3 กอ วัดความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางลำ และนำไปหาค่าความหวาน ผลผลิตน้ำตาลคำนวณจากผลผลิตอ้อยคูณด้วยค่าซีซีเอส และหารด้วยหนึ่งร้อย ค่าซีซีเอส คำนวณได้จากสูตร

ซีซีเอส = 0.9443P (100-F)/100-0.5 [0.966B (100-F)/100-0.9433P (100-F)/100]

เมื่อ

P = ค่าโพลของน้ำอ้อยที่ 20 $^{\circ}$C

B = ค่าบริกซ์ ของน้ำอ้อยที่ 20 °C

F = เปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์ของอ้อย

เวลาและสถานที่

เวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2551 สิ้นสุด กันยายน 2553

สถานที่ดำเนินการ ไร่เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5 แปลง

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

อ้อยปลูก

จากตารางที่ 2 ผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์และแปลงทดลอง มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ จึงทำการจัดกลุ่มของแปลงทดลอง ตามการแสดงออกของพันธุ์อ้อย โดยวิธี Cluster analysis พบว่าสามารถจัดแปลงทดลองได้เป็น 3 กลุ่ม (ภาพที่ 1) แปลงทดลองกลุ่มที่ 1 ผลผลิตเฉลี่ยของแปลงทดลองค่อนข้างต่ำ มี 4 แปลงคือ ที่อำเภอเมืองมุกดาหาร สามชัย กระนวน และ สว่างแดนดิน ทั้ง 4 แปลงเป็นดินทราย และร่วนปนทราย พันธุ์/โคลน Bms02-025 Bms02-029 ขอนแก่น3 และ เค88-92ให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน แปลงทดลองกลุ่มที่ 2 มี 2 แปลงคือที่อำเภอชุมแพ และภูเขียว ทั้ง 2 แปลงเป็นดินร่วนเหนียว พันธุ์ขอนแก่น3 ให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาคือ เค88-92 พันธุ์ก้าวหน้ามีผลผลิตน้อยกว่าพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 2 พันธุ์ แปลงทดลองกลุ่มที่ 3 มี 2 แปลงคือ อำเภอหนองกุงศรี และ โนนสะอาด ทั้งสองแปลงมีการใส่วัสดุปรับปรุงดินมาก พันธุ์เค88-92 ให้ผลผลิตสูงที่สุด รองลงมาคือ Bms02-029 พันธุ์อื่นๆ มีผลผลิตใกล้เคียงกัน แต่น้อยกว่า สองพันธุ์ที่กล่าวมาแล้ว (ภาพที่ 2)

ภาพที่ 3 พบว่า พันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ค่าความหวานสูงที่สุดเกือบทุกแปลง ยกเว้นที่อำเภอสว่างแดนดิน และกระนวน ที่มีความหวานสูงอันดับที่ 2 รองจาก 95-2-202 และ Bms02-029

ผลผลิตน้ำตาล ซึ่งคำนวณมาจาก ผลผลิตอ้อยคูณด้วยค่าซีซีเอสและหารด้วยหนึ่งร้อย พันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงที่สุดเกือบทุกแปลง ยกเว้นที่อำเภอโนนสะอาด และหนองกุงศรี ที่มีผลผลิตน้ำตาลสูงอันดับที่ 2 รองจาก Bms02-029 และ เค88-92 (ภาพที่ 4)

ลักษณะทางการเกษตร จากตารางที่ 3 น้ำหนักต่อลำ จำนวนลำเก็บเกี่ยว ความยาวลำ ขนาดลำ ค่าบริกซ์ ค่าโพล เปอร์เซ็นต์เส้นใย และความบริสุทธิ์ของน้ำอ้อย มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ทั้งด้านพันธุ์ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และแปลงทดลอง

พันธุ์เค88-92 และBms02-025 มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยสูง 1.676 และ1.536 กิโลกรัมต่อลำ มากว่า 95-2-202 95-2-317 และ Bms02-029 แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติกับพันธุ์ขอนแก่น 3 โคลนBms02-029 มีจำนวนลำเก็บเกี่ยวเฉลี่ยมากที่สุด 9,863 ลำต่อไร่มากกว่าทุกพันธุ์/โคลน ยกเว้นเค88-92 และขอนแก่น 3 โคลนBms02-025 มีจำนวนลำเก็บเกี่ยวเฉลี่ยน้อยที่สุด 7,020 ต้นต่อไร่ พันธุ์เค88-92 และBms02-029 มีความยาวลำเฉลี่ยสูง 253 และ 242 เซนติเมตร สูงกว่าพันธุ์/โคลนอื่นๆ 95-2-317 มีความยาวลำเฉลี่ยสั้นที่สุด 221 เซนติเมตร ขนาดลำเฉลี่ยโคลนBms02-025 ใหญ่ที่สุด 3.19 เซนติเมตร ใหญ่กว่าทุกพันธุ์/โคลน ยกเว้นเค88-92 และ 95-2-317 โคลนBms02-029 ลำมีขนาดเล็กที่สุด 2.74 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

พันธุ์ขอนแก่น 3 มีค่าบริกซ์เฉลี่ยสูง 24.0 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติกับ Bms02-029 พันธุ์เค 88-92 และBms02-025 มีค่าบริกซ์เฉลี่ยเท่ากันและต่ำที่สุด 20.7 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลเฉลี่ยเป็นไปในทำนองเดียวกับค่าบริกซ์เฉลี่ย พันธุ์ขอนแก่น 3 มีค่าโพลเฉลี่ยสูง 19.8 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติกับ Bms02-029 พันธุ์เค88-92 มีค่าโพลเฉลี่ยต่ำที่สุด 17.2 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์ขอนแก่น 3 มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยเฉลี่ยสูงที่สุด 11.2 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติกับ 95-2-202 โคลนBms02-025 มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยเฉลี่ยน้อยกว่าทุกพันธุ์/โคลน 8.9 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์ขอนแก่น 3 มีความบริสุทธิ์ของน้ำอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด 86.6 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างในทางสถิติกับพันธุ์/โคลนอื่นๆ ยกเว้นเค88-92 และ 95-2-317 โคลน95-2-317 มีความบริสุทธิ์ของน้ำอ้อยเฉลี่ยต่ำที่สุด 82.2 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

อ้อยตอ1

เนื่องจากการระบาดของโรคใบขาว ทำให้เก็บเกี่ยวได้เพียง 4 แปลง พบว่า ในส่วนของผลผลิตอ้อย และผลผลิตน้ำตาล พันธุ์และแปลงทดลอง มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ จากภาพที่ 5 พันธุ์เค88-92ให้ผลผลิตสูงสุด 3 แปลงที่อำเภอชุมแพ โนนสะอาด และหนองกุงศรี ส่วนที่สามชัย ให้ผลผลิตสูงเป็นอันดับสอง พันธุ์ขอนแก่น3 ให้ผลผลิตสูงสุดที่อำเภอสามชัย ให้ผลผลิตสูงเป็นอันดับสองที่ชุมแพ และโนนสะอาด Bms02-029ให้ผลผลิตสูงเป็นอันดับสองที่หนองกุงศรี ส่วนค่าเฉลี่ยจากทั้ง 4 แปลง เค88-92 ขอนแก่น3 Bms02-029 และ Bms02-025 ให้ผลผลิตสูงเป็นอันดับ 1 2 3 และ4 ตามลำดับ ส่วน 95-2-202 และ 95-2-317 ให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน และน้อยกว่าทั้ง 4 พันธุ์/โคลนที่กล่าวมาข้างต้น

ค่าความหวาน พบว่า Bms02-029 ให้ค่าซีซีเอสสูงที่สุดที่ อำเภอสามชัย หนองกุงศรี และชุมแพ พันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ค่าซีซีเอสสูงที่สุดที่อำเภอโนนสะอาด ส่วนพันธุ์เค88-92 มีค่าซีซีเอสต่ำที่สุดในทุกแปลงทดลอง ส่วนค่าเฉลี่ยจากทั้ง 4 แปลงทดลอง Bms02-029 ให้ค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาคือขอนแก่น 3 โคลน95-2-202 95-2-317 และ Bms02-025 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ส่วนเค88-92 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยน้อยที่สุด (รูปที่ 6)

ผลผลิตน้ำตาล พบว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตสูงที่สุดที่อำเภอสามชัย ชุมแพ และโนนสะอาด พันธุ์เค 88-92ให้ผลผลิตสูงที่สุดที่อำเภอหนองกุงศรี โคลนBms02-029 และ Bms02-025 ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงเป็นอันดับสองและสามที่อำเภอหนองกุงศรี ค่าเฉลี่ยของทั้ง 4 แปลงทดลอง เค88-92 Bms02-029 และขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงเป็นลำดับที่ หนึ่ง สอง และ สาม ตามลำดับ (รูปที่ 7)

ลักษณะทางการเกษตร จากตารางที่ 4 น้ำหนักต่อลำ จำนวนลำเก็บเกี่ยว ค่า Brix ค่า Pol และเปอร์เซ็นต์เยื่อใย มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และแปลงทดลอง ส่วนความยาวลำ ขนาดลำ และค่า Purity ไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และแปลงทดลอง

พันธุ์เค88-92 มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยสูงที่สุด 1.676 กิโลกรัมต่อต้น แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติกับ Bms02-025 โคลนBms02-029 มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยต่ำที่สุด 1.224 กิโลกรัมต่อต้น แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติกับ 95-2-202 และ 95-2-317 โคลนBms02-029 มีจำนวนลำเก็บเกี่ยวเฉลี่ย สูงที่สุด 9655 ต้นต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติกับ เค88-92 และ ขอนแก่น 3 โคลนBms02-025 มีจำนวนลำเก็บเกี่ยวเฉลี่ยน้อยที่สุด 7020 ต้นต่อไร่ และไม่แตกต่างในทางสถิติกับ 95-2-202 และ 95-2-317 พันธุ์เค88-92 มีลำยาวที่สุด 253 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติกับ Bms02-029 พันธุ์ขอนแก่น 3 95-2-202 95-2-317 และ Bms02-025 มีความยาวลำเฉลี่ยใกล้เคียงกัน และสั้นกว่าเค88-92 และ Bms02-029 โคลนBms02-025 มีขนาดลำเฉลี่ยโตที่สุด 3.19 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติกับ เค88-92 และ 95-2-317 โคลนBms02-029 มีขนาดลำเฉลี่ยเล็กที่สุด 2.74 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติกับ 95-2-202 (ตารางที่ 4)

คุณสมบัติของน้ำอ้อย พันธุ์ขอนแก่น 3 มีค่าบริกซ์เฉลี่ยสูงที่สุด 24.0 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติกับ Bms02-029 และ 95-2-202 พันธุ์เค88-92 มีค่าบริกซ์เฉลี่ยต่ำที่สุด 21.8 เปอร์เซ็นต์ ต่ำกว่าทุกพันธุ์/โคลน พันธุ์ขอนแก่น 3 มีค่าโพลเฉลี่ยสูงที่สุด 20.4 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติกับ อ้อยโคลนดีเด่นอื่นๆ พันธุ์เค88-92 มีค่าโพลเฉลี่ยต่ำที่สุด 17.5 เปอร์เซ็นต์ ต่ำกว่าทุกพันธุ์/โคลน ค่าเปอร์เซ็นต์เยื่อใยเฉลี่ยของพันธุ์/โคลนอ้อยชุดนี้ ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ พันธุ์ขอนแก่น 3 มีค่าสูงสุด 12.1 เปอร์เซ็นต์ และโคลนBms02-025 มีค่าต่ำสุด 10.1 เปอร์เซ็นต์ โคลน95-2-317 มีค่าความบริสุทธิ์ของน้ำอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด 86.1เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติกับพันธุ์/โคลนอื่นๆ ยกเว้นเค88-92 ที่มีค่าความบริสุทธิ์เฉลี่ยต่ำที่สุด 79.8 เปอร์เซ็นต์ ต่ำกว่าทุกพันธุ์/โคลน (ตารางที่ 4)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ผลผลิตเฉลี่ยในอ้อยปลูกและอ้อยตอ พบว่าพันธุ์เค88-92 และขอนแก่น 3ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูง 19.23 และ 17.49 ตันต่อไร่ สูงกว่าโคลนดีเด่นทั้งหมด โคลนBms02-029 Bms02-025 95-2-317 และ 95-2-202 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 16.71 16.12 15.19 และ 15.02 ตันต่อไร่ ตามลำดับ

ผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยในอ้อยปลูกและอ้อยตอ พันธุ์ขอนแก่น 3 สูงที่สุด 2.689 ตันซีซีเอสต่อไร่ โคลน Bms02-029 Bms02-025 95-2-202 และ 95-2-317 ให้ผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย 2.472 2.232 2.104 และ 2.016 ตันซีซีเอสต่อไร่ ตามลำดับ พันธุ์เค88-92 เท่ากับ 2.465 ตันซีซีเอสต่อไร่ (ตารางที่5)

จากผลการทดลองนี้ ได้คัดเลือกโคลนBms02-029 สำหรับนำไปประเมินผลผลิต ในสภาพแวดล้อมที่มากขึ้น

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากผลการทดลองนี้ ได้คัดเลือกโคลนBms02-029 สำหรับนำไปประเมินผลผลิตขั้นการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรซ้ำ ในสภาพแวดล้อมที่มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2549. การสำรวจและคาดการณ์ผลผลิตอ้อยโรงงานปี 2549 โดยใช้เทคโนโลยีการสำรวจข้อมูลระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. เอกสารวิชาการที่ 31/09/49. ส่วนวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดินที่ 2 สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2554. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยของประเทศไทย ปีการผลิต 2552/2553. www.oscb.co.th.

Table 1 Planting date, harvesting date and between row distance of 2007 promising sugarcane cultivars farm trial

Site	Between row distance (m)	Planting date	Harvesting date	
			Plant cane	Ratoon cane
Nong Kung Sri, Kalasin	1.5	15 Dec. 08	15 Jan. 10	16 Jan. 11
Chumpare, Khon Kaen	1.3	21 Nov. 08	19 Jan. 10	24 Feb. 11
Muang, Mukdaharn	1.5	20 Nov. 08	15 Dec. 09	No ratoon
Kranul, Khon Kaen	1.3	22 Nov. 08	13 Jan. 10	No ratoon
Sa Wang Dan Din,	1.3	29 Oct. 08	18 Dec. 09	No ratoon
Noon Sa Art, Kalarsin	1.5	30 Oct. 08	26 Jan. 10	15 Jan. 11
Phu Kiew, Chiyaporm	1.3	11 Mar. 09	29 Mar. 10	No ratoon
Sarm Chai, Kalarsin	1.5	14 Nov. 08	11 Feb. 10	15 Jan. 11

Table 2 Cane yield (t/rai) in plant cane of 2007 promising sugarcane cultivars farm trial in northeast in 2009

Variety	Nong	Chump	Non	Samchi	Mukda	Kanal	Sawang	Phu	Mean
K88-92	34.9 a	18.1	25.4 a	17.1 bc	21.7 b	11.5	12.9	22.06	20.66
Khon	23.7 b	19.9	21.3	19.3 ab	21.7 b	13.4 a	14.0	23.94	19.69
95-2-202	22.3 b	15.5	21.0	15.7 c	18.0 c	10.0 b	10.2	20.07	16.93
95-2-317	23.9 b	18.3	19.5	16.8 c	19.6	9.8 b	12.1	17.86	17.22
Bms02-	24.6 b	12.7	19.0	19.8 a	25.7 a	12.0 a	13.6	19.56	18.34
Bms02-	26.2 b	16.0	25.3 a	17.2 bc	21.7 b	12.2 a	13.5	17.45	18.73
CV (%)	14.7	26.4	10.0	8.3	10.2	11.1	15.3	16.7	15.4
F-clone	5.76**	1.32	6.57**	4.63**	5.54**	4.59**	2.12	1.65	2.03
F-	_	_	_	_	_	_	_	_	12.3**

** Significant difference at 99 percent

In each column, means followed by a common letter are not significantly different at 5% level by DMRT.

Table 3 Agronomic characters in plant cane of 2007 promising sugarcane cultivars farm trial in northeast in 2009

Variety	Wt/stalk (Kg)	Stalk (/rai)	Stalk (cm)	Stalk (cm)	Brix (%)	Pol	Fiber (%)	Purity (%)
K88-92	2.249 a	9065 b	322 a	2.98 b	20.7 d	17.2 c	10.1 b	83.2 bc
Khon Kaen	2.057 ab	9557	301 b	2.91 b	22.9 a	19.8 a	11.2 a	86.6 a
95-2-202	1.885 b	8854	296 bc	2.96 b	21.6	18.4 b	10.4	84.9 ab
95-2-317	2.073 ab	8189 c	296 bc	3.17 a	21.0	17.3 c	10.0 b	82.2 c
Bms02-025	2.228 a	8154 c	289 c	3.26 a	20.7 d	17.7	8.9 c	84.5 abc
Bms02-029	1.876 b	9863 a	309 ab	2.93 b	22.1	19.0	10.1 b	85.9 a
CV (%)	11.5	12.4	8.6	7.6	6.4	8.9	12.3	4.7
F-clone	4.49**	6.21**	3.22**	9.21**	8.25**	9.91**	5.97**	3.53**
F-clone*site	10.5**	5.81**	5.09**	3.58**	4.08**	3.45**	4.56**	3.29**

** Significant difference at 99 percent

In each column, means followed by a common letter are not significantly different at 5% level by DMRT.

Table 4 Agronomic characters in ratoon crop of 2007 promising sugarcane cultivars farm trial in northeast in 2010

Variety	Wt/Cane (Kg)	Stalk (/rai)	Stalk leng. (cm)	Stalk dia. (cm)	Brix (%)	Pol (%)	Fiber (%)	Purity (%)
K88-92	1.676 a	9085 ab	253 a	3.08 ab	21.8 c	17.5 b	10.6	79.8 b
Khon Kaen 3	1.429 bc	8914 ab	222 b	3.04 b	24.0 a	20.4 a	12.1	84.9 a
95-2-202	1.320 cd	8016 bc	223 b	2.80 c	23.7 a	19.8 a	11.4	83.6 a
95-2-317	1.313 cd	7988 bc	221 b	3.08 ab	22.8 b	19.6 a	10.9	86.1 a
Bms02-025	1.536 ab	7020 c	224 b	3.19 a	22.7 b	19.4 a	10.1	86.0 a
Bms02-029	1.224 d	9655 a	242 a	2.74 c	23.9 a	20.4 a	11.0	85.6 a
CV (%)	11.1	15.1	9.0	5.2	3.4	6.1	6.5	5.1
F-clone	9.08**	4.83**	15.2**	19.7**	2.85*	4.65**	2.18	4.01*
F-clone*site	1.98*	1.85*	0.43	1.08	7.02**	2.75**	6.79**	1.24

** &* Significant difference at 99 and 95 percent, respectively.

In each column, means followed by a common letter are not significantly different at 5% level by DMRT.

Table 5 Average yield and agronomic characters in plant and ratoon crops

Clone	Cane yield (t/rai)	Sugar yield (t.ccs/rai)	CCS (%)	Wt/stalk (kg)	Stalk no. (rai)	Stalk leng. (cm)	Dia. (cm)
K88-92	19.23	2.465	12.79	2.059	9072	299	3.01
Khon Kaen 3	17.49	2.689	15.29	1.848	9343	275	2.95
95-2-202	15.02	2.104	14.16	1.697	8575	272	2.91
95-2-317	15.19	2.016	13.55	1.819	8122	271	3.14
Bms02-025	16.12	2.232	13.99	1.999	7776	267	3.24
Bms02-029	16.71	2.472	14.96	1.657	9794	287	2.87

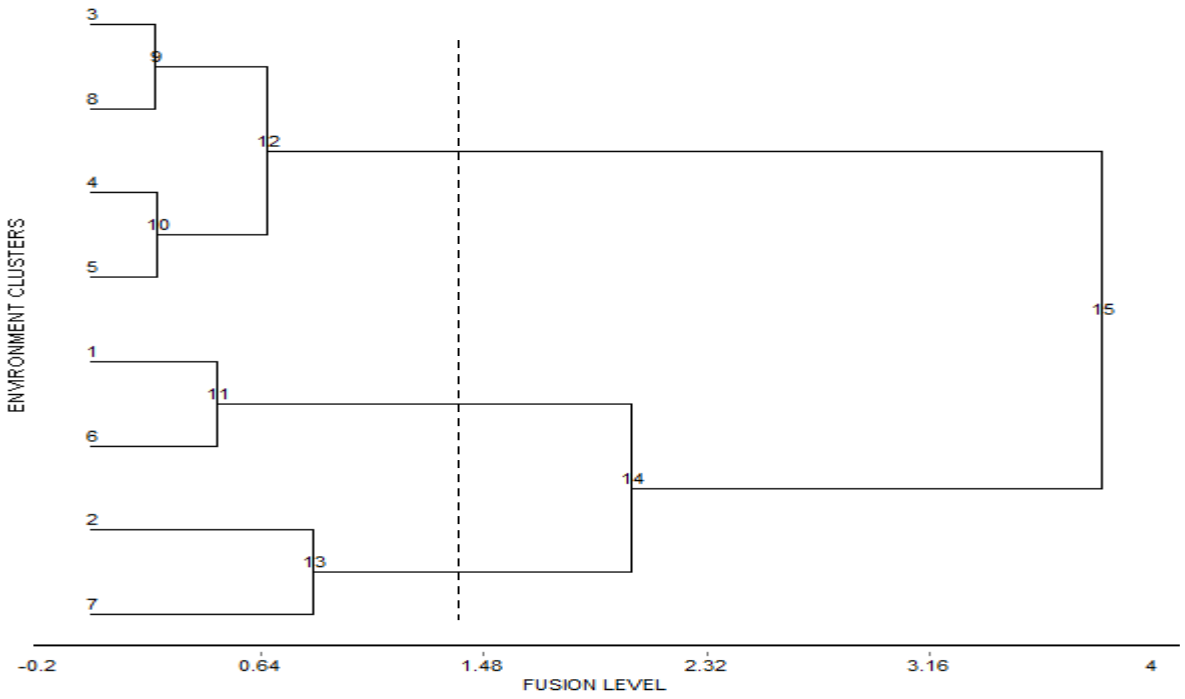

Figure 1 Cluster dendrogram for environments in plant cane of 2007 promising sugarcane cultivars farm trial in northeast in 2009. Labels in the dendrogram are cluster number and labels in the left are environmental codes, 1= Nong Kung Sri, 2=Chumpare, 3=Mukdaharn, 4=Kranol, 5=Sawangdandin, 6=Nonsaart, 7=Phukiew and 8=Samchai.

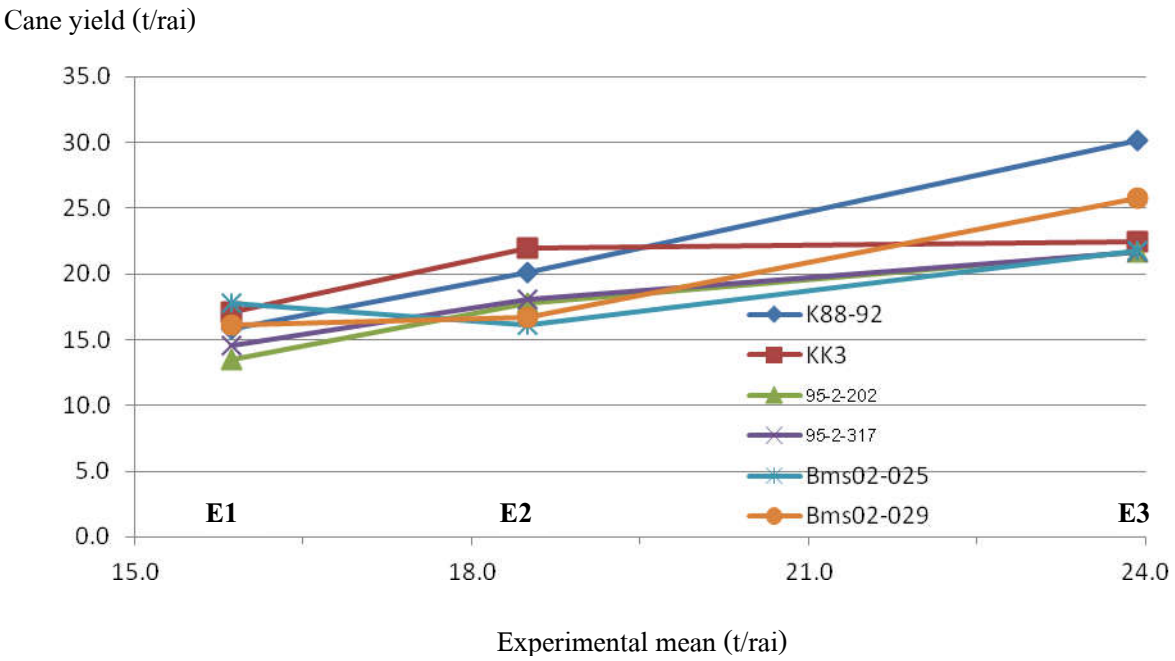

Figure 2 Average cane yield in plant cane in 3 experimental site groups (E 1= Muang Mukdaharn, Sarmchi, Kranol and Sawangdandin; E 2 = Chumpare and Phukiew; E3 = Nongkungsri and Nonsaart)

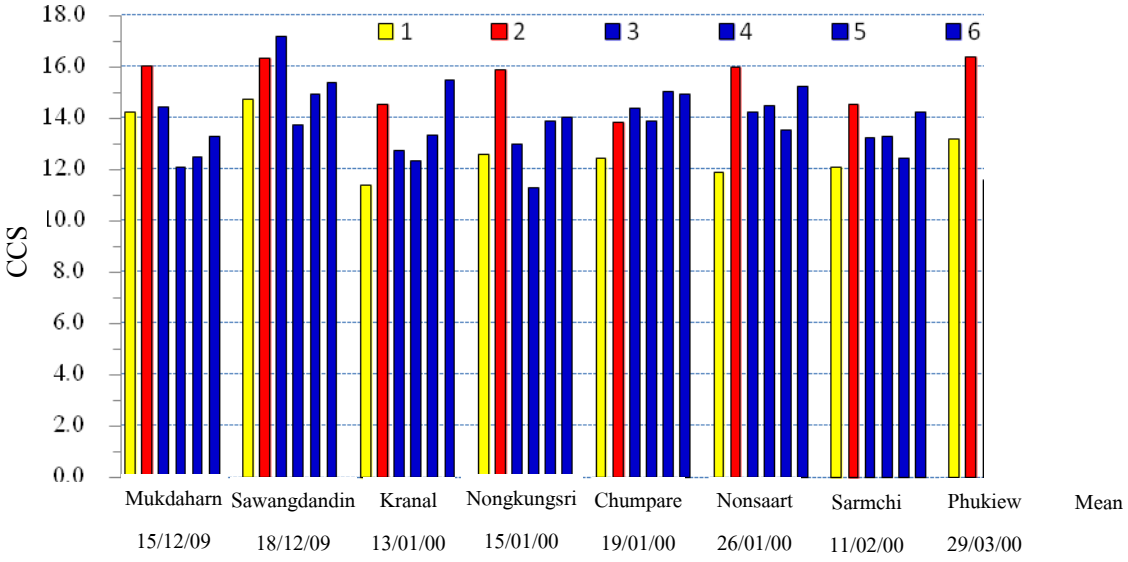

Figure 3 CCS and harvesting date in plant cane of 2007 promising sugarcane cultivars farm trial in northeast in 2009: cultivar 1= K88-92**,** cultivar 2 = Khon Kaen 3, cultivar 3 = 95-2-202, cultivar 4 = 95-2-317, cultivar 5 = Bms02-025 and cultivar 6 = Bms02-029.

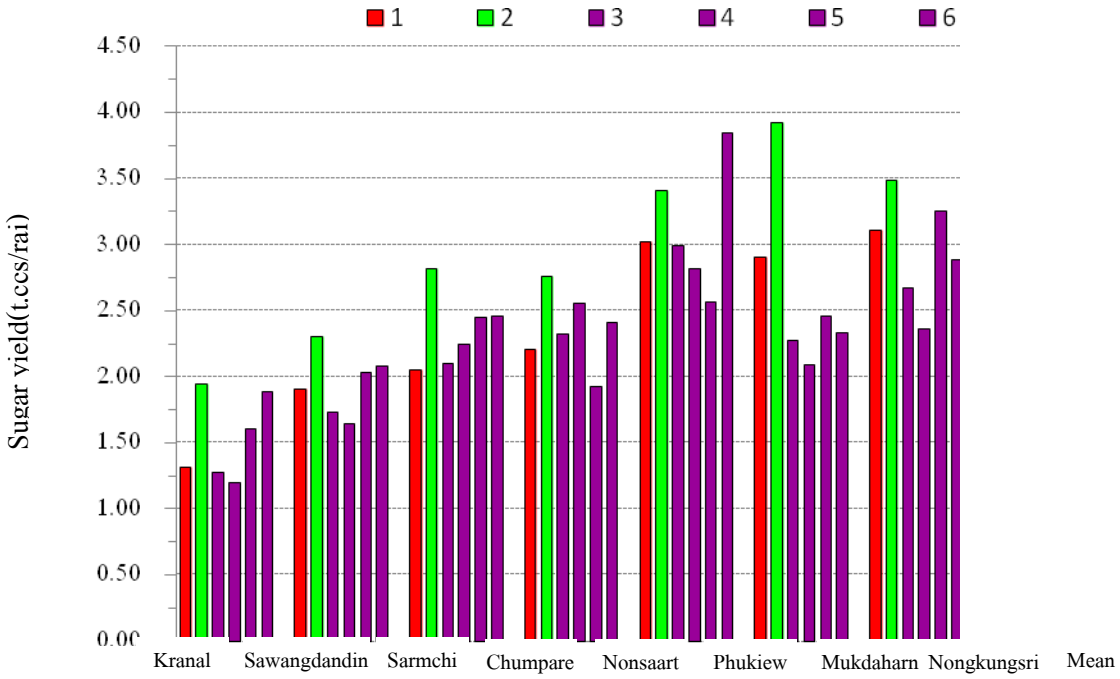

Figure 4 Sugar yield in plant cane of 2007 promising sugarcane cultivars farm trial in northeast in 2009: cultivar 1= K88-92**,** cultivar 2 = Khon Kaen 3, cultivar 3 = 95-2-202, cultivar 4 = 95-2-317, cultivar 5 = Bms02-025 and cultivar 6 = Bms02-029.

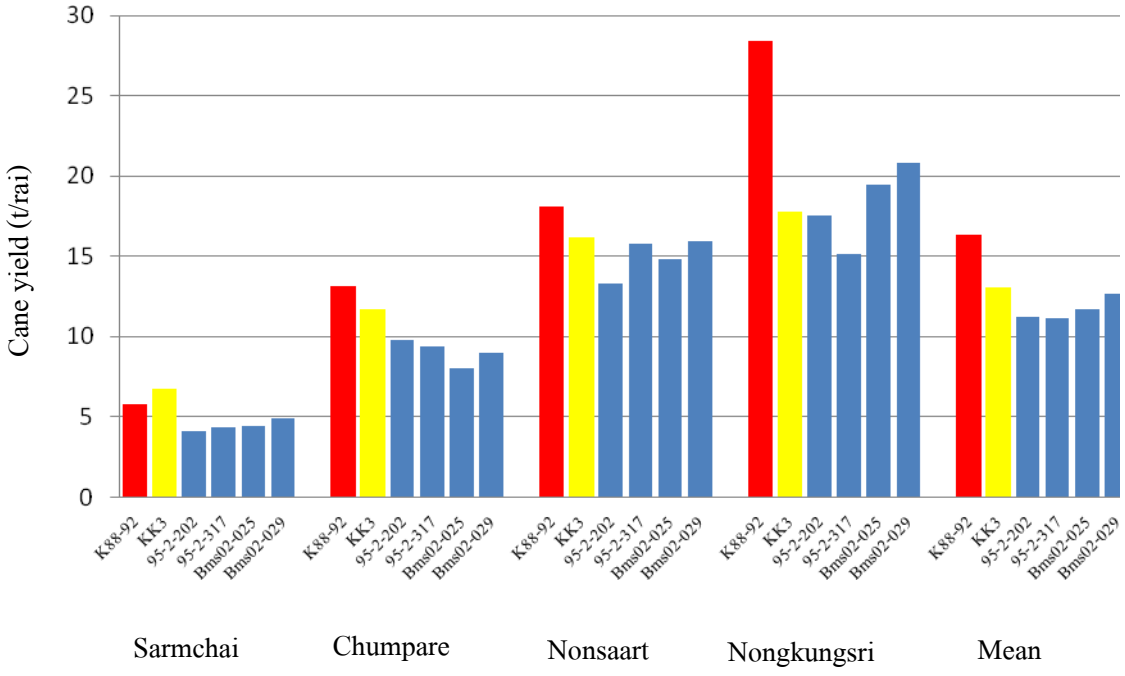

Figure 5 Cane yield in ratoon crop of 2007 promising sugarcane cultivars farm trial in Sarmchai, Chumpare, Nonsaart and Nongkungsri in 2010.

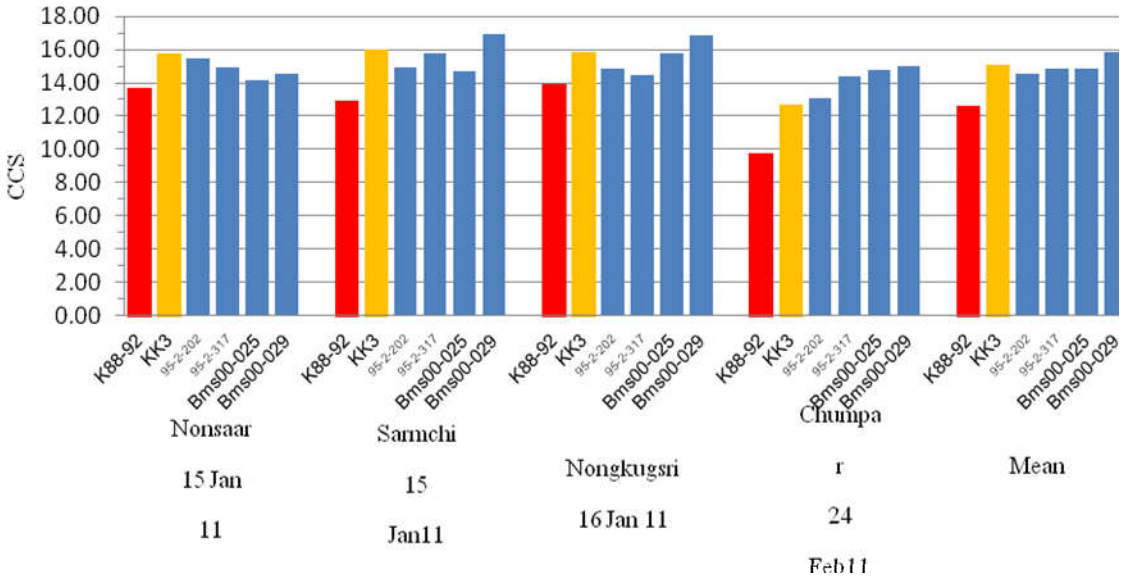

Figure 6 CCS and harvesting date in ratoon cane of 2007 promising sugarcane cultivars farm trial in Nonsaart, Sarmchai, Nongkungsri and Chumpare in 2010.

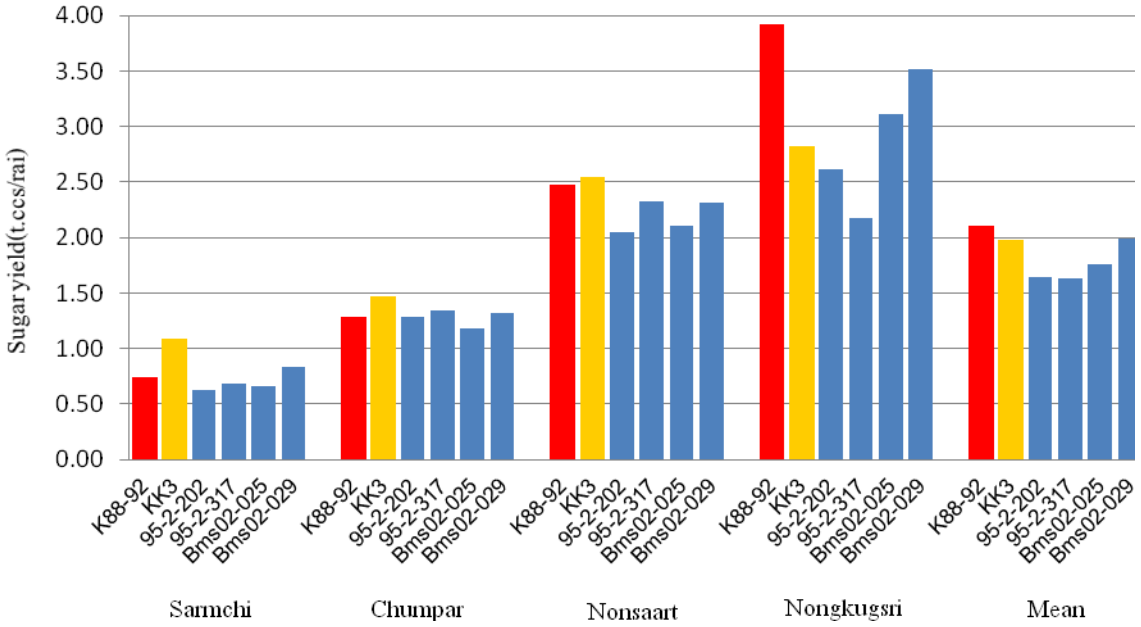

Figure 7 Sugar yield in ratoon cane of 2007 promising sugarcane cultivars farm trial in Sarmchai, Chumpare, Nonsaart and Nongkungsri in 2010.

Table 3 Sugar yield (t.ccs/rai) of plant cane in northeast farmer fields in 2009

Variety	Nong Ku	Chump	Non Sa	Samchi	Mukda	Kanal	Sawang	Phu Ki	Mean
K88-92	4.389	2.203	3.023	2.052	3.110	1.317	1.901	2.909	2.645
KK3	3.751	2.758	3.408	2.820	3.488	1.948	2.299	3.927	3.042
95-2-202	2.891	2.324	2.991	2.098	2.674	1.277	1.731	2.271	2.333
95-2-317	2.709	2.556	2.814	2.244	2.365	1.200	1.646	2.087	2.206
Bms02-025	3.442	1.922	2.563	2.446	3.258	1.603	2.033	2.460	2.466
Bms02-029	3.690	2.414	3.848	2.456	2.889	1.885	2.081	2.329	2.711
LSD.05	0.802	1.021	0.436	0.497	0.907	0.243	0.552	0.928	0.394
CV(%)	15.3	28.4	9.3	14.0	20.1	10.2	18.8	19.1	19.2
F-clone	5.34**	0.74	9.97**	2.98*	1.86	16.9**	1.72	5.30**	4.50**
F-clone*site	_	_	_	_	_	_	_	_	7.84**

** &* Significant difference at 99 and 95 percent, respectively

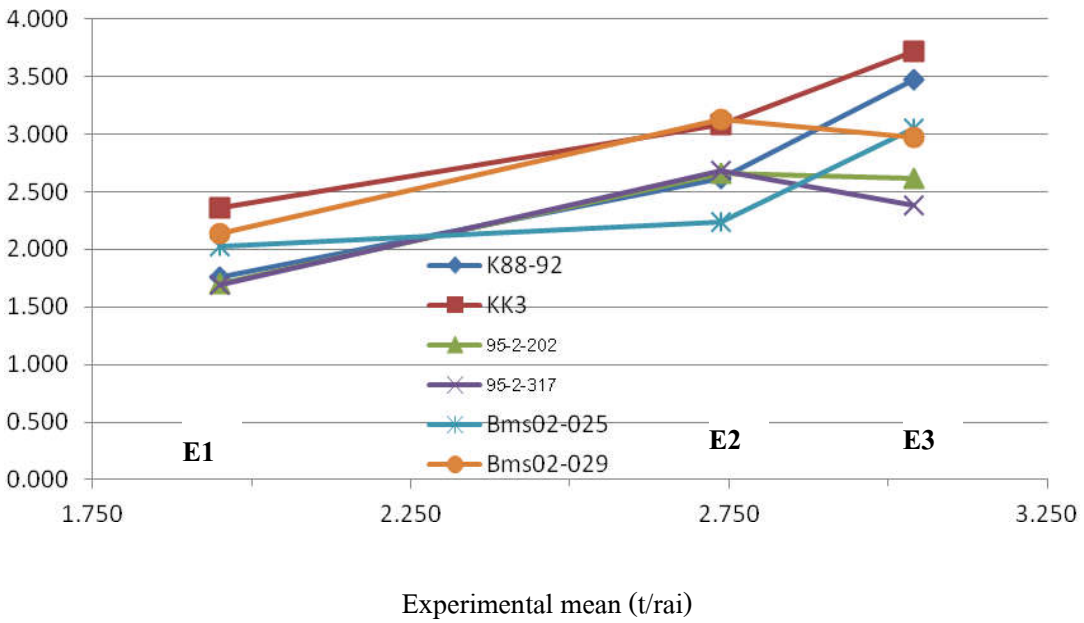

Figure 8 Average sugar yield of plant cane in 3 experimental site groups (Group 1= Sarmchi, Kranol and Sawangdandin; Group2=Chumpare and Nonsaart Group3=Nongkungsri, Mukdahart and Phukiew)