

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัย แบ่งผลการวิจัยออกเป็น 5 หัวข้อ ได้แก่ 1) ผลการวิจัยเพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบความต้องการของระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักออนโทโลยี 2) ผลการพัฒนาออนโทโลยีเพื่อการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อย 3) ผลการวิเคราะห์ออกแบบระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนโทโลยี 4) ผลการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อย ในเขตภาคเหนือ 5) ผลการประเมินระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักออนโทโลยี

ผลการวิจัยเพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบความต้องการของระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักออนโทโลยี

ผลการสำรวจข้อมูลจากหนังสือและเว็บไซต์ด้านการเพาะปลูกอ้อยและต้นทุนอ้อยพบว่า เนื้อหาข้อมูลยังไม่ครบถ้วน ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลการเพาะปลูกอ้อยประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานอ้อย สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม พันธุ์อ้อย แหล่งจำหน่ายพันธุ์อ้อย ฤดูปลูกอ้อย การเตรียมดิน การเตรียมท่อนพันธุ์อ้อย วิธีการปลูกอ้อย การดูแลรักษา ศัตรูอ้อยและการป้องกันกำจัด การเก็บเกี่ยว การบำรุงรักษาต่ออ้อย และข้อมูลต้นทุนอ้อยเพื่อใช้พัฒนาระบบคำนวณต้นทุนอ้อย ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานเกษตรกร ต้นทุนผันแปร ได้แก่ ค่าพันธุ์อ้อย ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมีปราบศัตรูพืชและวัชพืช ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าอุปกรณ์การเกษตรและค่าซ่อมแซม ค่าแรงงานเตรียมดิน ค่าแรงงานปลูก ค่าแรงงานดูแลรักษา ศัตรูอ้อยและการป้องกันกำจัด การเก็บเกี่ยว การบำรุงรักษาต่ออ้อย ต้นทุนคงที่ ได้แก่ ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสื่อมเครื่องมือและอุปกรณ์ ค่าเสียโอกาสเครื่องมือและอุปกรณ์ สามารถอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ภาคผนวก ก

ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านการเพาะปลูกอ้อย จำนวน 30 คน ได้แก่ เกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย จำนวน 25 คน และนักวิชาการที่มีความชำนาญด้านการเพาะปลูกอ้อย จำนวน 5 คน จึงสรุปข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ มีดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

จากกลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด จำนวน 30 คน จำแนกเป็นเพศชาย จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.65 เพศหญิง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ข้อมูลเพศของกลุ่มตัวอย่าง

เพศ	จำนวน	ร้อยละ	แปลผล
ชาย	20	66.65	มาก
หญิง	10	33.33	น้อย
รวม	30	100.00	ชายมากกว่าหญิง

พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 50 ปี ส่วนมากเป็นเกษตรกร จำนวน 25 คน คิดเป็น ร้อยละ 83.33 มีประสบการณ์การเพาะปลูกอ้อยเฉลี่ย 10 ปี และนักวิชาการ จำนวน 5 คนคิดเป็น ร้อยละ 16.67 ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ข้อมูลประเภทบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ประเภทบุคคล	จำนวน	ร้อยละ	แปลผล
เกษตรกร	25	83.33	มาก
นักวิชาการ	5	16.67	น้อย
รวม	30	100.00	เกษตรกรมากกว่า นักวิชาการ

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างได้รับความรู้มาจาประสบการณ์ ในการเพาะปลูกมากที่สุด จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 รองลงมาเป็นเจ้าหน้าที่โรงงาน น้ำตาล จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 70.00 และเพื่อนเกษตรแนะนำ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 ดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 แหล่งความรู้ด้านต้นทุนในการเพาะปลูกอ้อย

แหล่งความรู้	จำนวน	ร้อยละ	แปลผล
เรียนด้านการเกษตร	4	13.33	น้อย
หนังสือการเพาะปลูกอ้อย	6	20.00	น้อย
ประสบการณ์	24	80.00	มาก

ตาราง 7 (ต่อ)

แหล่งความรู้	จำนวน	ร้อยละ	แปลผล
เว็บไซต์	5	16.67	น้อย
เพื่อนเกษตรกรแนะนำ	12	40.00	ปานกลาง
เจ้าหน้าที่โรงงาน	21	70.00	มาก

หมายเหตุ: ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีเว็บ ส่วนมากไม่เคยใช้/มีบุคคลในครอบครัวที่ใช้ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 56.67 รองลงมาเป็นสืบค้นข้อมูล จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 และ Facebook จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 ประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีเว็บ

การใช้เทคโนโลยี	จำนวน	ร้อยละ	แปลผล
สืบค้นข้อมูล	12	40.00	ปานกลาง
รับ-ส่ง E-mail	7	23.33	น้อย
Facebook	10	33.33	ปานกลาง
ดูหนัง/ฟังเพลง	8	26.67	น้อย
ไม่เคยใช้/มีบุคคลในครอบครัวที่ใช้	17	56.67	มาก

หมายเหตุ: ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

2. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความต้องการด้านเนื้อหา

การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความต้องการด้านเนื้อหาข้อมูลด้านต้นทุนที่ใช้ในการเพาะปลูกอ้อยของกลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์ ซึ่งแบ่งเป็นข้อมูลดังต่อไปนี้

จากการสัมภาษณ์พบว่าเกษตรกรส่วนมากมีจดบันทึกข้อมูลต้นทุน จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 และไม่จดบันทึก จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 ดังแสดงในตาราง 9 ซึ่งคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...จดบันทึกต้นทุนอ้อยบ้างเป็นบางรายการ แต่จะจดไม่ครบหมดหรือจดแค่พวกค่าน้ำมันดีเซลว่าตอนนี้ใช้น้ำมันไปทั้งหมดกี่กระถังแล้วเป็นตัวเลขเท่าไร แล้วจดพวกค่าแรงงานดายหญ้า ค่าปุ๋ย ค่ายาฆ่ายา ยาคุมหญ้า จะทำในลักษณะปีต่อปี แล้วก็ทิ้งกระดาษใบที่ใช้จดไป ไม่ได้นำมาคิดคำนวณต้นทุนว่าลงทุนไปเท่าไร ได้กำไรเท่าไร รู้แต่ว่าจำนวนเงินที่ได้เท่าไร แล้วก็ประมาณเอาว่าได้กำไรประมาณเท่าไร

(เกษตรกร 5, ผู้ให้สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2557)

...มีการจดบันทึกต้นทุนอ้อยที่มันสำคัญ ๆ ที่ใช้เป็นหลักเลย เพราะจะได้รู้ค่าใช้จ่ายที่ใช้ไปทั้งหมดเป็นเงินเท่าไร ค่าตัดอ้อยเท่าไร ผลผลิตที่ได้ก็ต้นทุนค่ากับการลงทุนครั้งนี้หรือไม่ ถ้าปีไหนมีการปลูกอ้อยใหม่เกือบทั้งหมดโดยเฉพาะถ้าปลูกอ้อยข้ามแล้งก็จะใช้เงินลงทุนสูงมาก กำไรที่ได้ก็ค่อนข้างน้อย

(เกษตรกร 6, ผู้ให้สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2557)

กล่าวโดยสรุปคือ เกษตรกรส่วนมากมีจดบันทึกข้อมูลต้นทุน และพบว่าเกษตรกรบางรายมีการจดบันทึกต้นทุนแต่ไม่ครบถ้วนจดเป็นบางรายการหลัก ๆ เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ตลอดฤดูกาลปลูกอ้อย ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมีฉีดพ่นกำจัดวัชพืช ค่าแรงงาน ค่าจ้างเก็บเกี่ยว เป็นต้น

ตาราง 9 การจดบันทึกข้อมูลต้นทุนการเพาะปลูกอ้อย

แหล่งความรู้	จำนวน	ร้อยละ	แปลผล
จดบันทึก	20	80.00	มาก
ไม่จดบันทึก	5	20.00	น้อย

จากการสัมภาษณ์ในด้านข้อมูลการจัดการความรู้ด้านการเพาะปลูกอ้อยมีความจำเป็นหรือไม่ พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีความคิดเห็นว่าเป็นความจำเป็น จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ดังแสดงในตาราง 10 ซึ่งคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...มีความจำเป็นมาก เพราะอ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจ ปัจจุบันมีเกษตรกรหันมาเพาะปลูกอ้อยเพิ่มมากขึ้น เป็นพืชที่ปลูกง่าย ให้ผลผลิตที่ได้ค่อนข้างดี ผลตอบแทนสูง ที่สำคัญเป็นพืชที่ทนกับความแห้งแล้งได้เป็นอย่างดี **ความรู้ในการเพาะปลูกอ้อยก็เป็นสิ่งสำคัญ เป็นที่จำเป็นมากสำหรับคนที่ต้องการจะปลูกอ้อย หรือสำหรับเกษตรกรรายใหม่ที่ยังไม่มีประสบการณ์ในการเพาะปลูก** ได้มาศึกษาข้อมูลความรู้ในการเพาะปลูกอ้อยเบื้องต้น

(นักวิชาการ 1, ผู้ให้สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2557)

...มีความจำเป็น เอาไว้สำหรับรวบรวมความรู้เกี่ยวกับการปลูกอ้อย การเตรียมดินให้ดี การดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยว แล้วเผยแพร่ความรู้ สำหรับคนที่สนใจจะปลูก ก็จะได้มาศึกษาแหล่งข้อมูลนี้ได้

(เกษตรกร 11, ผู้ให้สัมภาษณ์, 30 มีนาคม 2557)

...มีความจำเป็น เพราะความรู้การปลูกอ้อยไม่สิ้นสุดมีความรู้ใหม่ ๆ เกิดขึ้นตลอด ถ้ามีแหล่งเก็บรวบรวมความรู้นี้จะดีมาก จะสะดวกต่อการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการรู้ได้ง่าย เพราะทุกวันนี้เทคโนโลยีมันเข้าถึงทุกที่แล้ว มันก็สะดวกดีในการสืบค้นความรู้

(เกษตรกร 7, ผู้ให้สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2557)

กล่าวโดยสรุปคือ การจัดการความรู้ด้านการเพาะปลูกอ้อยมีความจำเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ด้านการปลูกอ้อยสำหรับเกษตรกรและบุคคลที่สนใจ

ตาราง 10 ความจำเป็นในการจัดการความรู้ด้านการเพาะปลูกอ้อย

แหล่งความรู้	จำนวน	ร้อยละ	แปลผล
มีความจำเป็น	30	100.00	มาก
ไม่มีความจำเป็น	0	0.00	ไม่มี

จากการสัมภาษณ์พบว่าระบบคำนวณต้นทุนมีความจำเป็น จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ดังแสดงในตาราง 11 ซึ่งคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...จำเป็นมากครับ จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อเกษตรกรชาวไร่อ้อยช่วยให้
สะดวกต่อการบันทึกข้อมูลต้นทุนที่ได้ลงทุนไปในแต่ละกิจกรรม บันทึกผลผลิตที่ได้ทำให้
เกษตรกรได้ทราบต้นทุนที่แท้จริง รวมทั้งกำไรที่เกษตรกรได้รับในแต่ละฤดูการผลิต ถ้ามี
การบันทึกข้อมูลในทุก ๆ ปีก็จะดีมากซึ่งเห็นรายได้ในแต่ละปีอย่างชัดเจน ลูกหลาน
ของเกษตรกรจะเห็นความสำคัญของการเพาะปลูกอ้อยจากตัวเลขจำนวนเงิน
รายได้ในแต่ละปีที่เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมให้ลูกหลานเกษตรกรหันมา
เพาะปลูกอ้อยต่อจากรุ่นพ่อแม่ด้วย

(นักวิชาการ 5, ผู้ให้สัมภาษณ์, 11 สิงหาคม 2557)

...มีความจำเป็นมาก จะสะดวกต่อการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ข้อมูลแปลงปลูก ข้อมูล
พันธุ์อ้อย ข้อมูลต้นทุน ข้อมูลผลผลิต ข้อมูลรายได้ จะบันทึกข้อมูลก็ง่ายขึ้น

(เกษตรกร 12, ผู้ให้สัมภาษณ์, 21 เมษายน 2557)

...มีความจำเป็นไว้สำหรับบันทึกค่าปุ๋ย ค่ายา ค่าแรงงาน ค่าเก็บเกี่ยว รายได้
บันทึกในนี้ข้อมูลจะได้ไม่หาย แล้วยังสามารถเรียกดูข้อมูลในแต่ละปีได้อีก เมื่อ
ทำบัญชีต้นทุนแล้วถ้าต้นทุนสูงมากจะรู้ว่าที่ว่าต้นทุนสูงมาจากสิ่งใดและแก้ปัญหาตรงจุด

(เกษตรกร 13, ผู้ให้สัมภาษณ์, 22 เมษายน 2557)

กล่าวโดยสรุปคือ ระบบต้นทุนมีความจำเป็นอย่างมากสำหรับเกษตรกร เพื่อใช้บันทึก
ข้อมูลต้นทุนทั้งหมดที่ใช้ในการเพาะปลูก พร้อมทั้งคำนวณต้นทุนอ้อยเพื่อใช้เป็นแนวทางในการ
วางแผนการผลิตเพื่อลดต้นทุนอ้อยต่อไป

ตาราง 11 ความจำเป็นของระบบคำนวณต้นทุนในการเพาะปลูกอ้อย

แหล่งความรู้	จำนวน	ร้อยละ	แปลผล
มีความจำเป็น	30	100.00	มาก
ไม่มีความจำเป็น	0	0.00	ไม่มี

จากการสัมภาษณ์ข้อมูลใดเกี่ยวกับการเพาะปลูกอ้อยที่ต้องการทราบและเป็นประโยชน์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนมากตอบว่าพันธุ์อ้อย คิดเป็นร้อยละ 83.33 รองลงมาคือการเตรียมดิน คิดเป็นร้อยละ 73.33 และการดูแลรักษา คิดเป็นร้อยละ 70.00 การปลูก คิดเป็นร้อยละ 63.33 และฤดูกาลปลูก การเก็บเกี่ยว การบำรุงดูแลรักษาต่ออ้อย คิดเป็นร้อยละ 43.33 และพบว่า มีข้อเสนอแนะให้เพิ่มเครื่องมือการเกษตรในไร่อ้อย ดังแสดงในตาราง 12 ซึ่งคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...ผมเป็นเกษตรกรรายใหม่ประสบการณ์ยังน้อยเพิ่งจะเริ่มปลูกอ้อย เห็นพวกเพื่อนปลูกกันแล้วได้ดี แต่ความรู้ด้านนี้ยังน้อยยังไม่มีประสบการณ์ในการเพาะปลูกอ้อยมากจะต้องอาศัยถามข้อมูลจากกลุ่มเพื่อนที่ปลูกกันมานานเป็น 10 ปี จึงต้องการทราบข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการปลูกอ้อยนี้ ตั้งแต่การคัดเลือกพันธุ์อ้อย การเตรียมดิน การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และวิธีการดูแลรักษาต่ออ้อย

(เกษตรกร 1, ผู้ให้สัมภาษณ์, 12 มีนาคม 2557)

...อยากทราบพันธุ์อ้อยที่ดี โดยเฉพาะพันธุ์ขอนแก่น 3 ซึ่งเป็นพันธุ์ใหม่ แต่ผมเองยังไม่เคยปลูกยังไม่รู้ผลผลิตที่ได้จะดีหรือไม่ อ้อยจะแตกกอดีไหม ตอนนี้ปลูกอ้อยใช้พันธุ์ LK 92-11 ทั้งหมด ได้ผลผลิตและความหวานสูง ถ้าฝนฟ้าไม่แล้ง มีน้ำที่เพียงพอแนะนำข้อมูลโรคและแมลงที่สำคัญและการป้องกันกำจัดจะเป็นประโยชน์มาก

(เกษตรกร 4, ผู้ให้สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2557)

...ข้อมูลที่ควรรู้ก็จะมีข้อมูลพันธุ์อ้อย อยากให้เน้นไปที่พันธุ์อ้อยที่แนะนำส่งเสริมให้ปลูกในขณะนี้ ว่ามีพันธุ์อะไรบ้างพร้อมรายละเอียดข้อมูลของพันธุ์อ้อยข้อดีของแต่พันธุ์ ข้อมูลการเตรียมดินมีขั้นตอนการเตรียมอย่างไรให้ดินดีสามารถไว้ต่ออ้อยได้นานหลายปีและข้อมูลการให้ปุ๋ยให้ถูกจังหวะช่วงเวลาที่ต้องการ

(เกษตรกร 3, ผู้ให้สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2557)

...อยากให้มีข้อมูลพันธุ์อ้อย และเครื่องมืออุปกรณ์ทางการเกษตรที่ใช้ทำไร่อ้อยเพื่อใช้ในการทำไร่อ้อยบ้าง พวกเครื่องมือที่ใช้กำจัดวัชพืชในร่องอ้อยจะได้ประหยัดต้นทุนค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชและประหยัดค่าแรงงานดายหญ้า

(เกษตรกร 6, ผู้ให้สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2557)

ตาราง 12 ข้อมูลที่เกี่ยวกับการเพาะปลูกอ้อยที่ควรทราบและเป็นประโยชน์

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ	แปลผล
ประวัติและความสำคัญ	8	26.67	น้อย
สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม	11	36.67	น้อย
พันธุ์อ้อย	25	83.33	มาก
ฤดูปลูก	13	43.33	ปานกลาง
การเตรียมดิน	22	73.33	มาก
วิธีการปลูกอ้อย	19	63.33	ปานกลาง
การดูแลรักษา	21	70.00	มาก
การเก็บเกี่ยว	13	43.33	ปานกลาง
การบำรุงดูแลรักษาต่ออ้อย	13	43.33	ปานกลาง
ศัตรูอ้อยและการป้องกันกำจัด	9	30.00	น้อย

หมายเหตุ: ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

การสัมภาษณ์ส่วนนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลความรู้ในการเพาะปลูกอ้อยและปัจจัยที่ใช้ที่ใช้ในการเพาะปลูกอ้อยประกอบด้วย 1) พันธุ์อ้อย 2) การปลูก 3) การดูแลรักษา 4) ศัตรูอ้อย 5) การเก็บเกี่ยว 6) การบำรุงรักษาต่ออ้อย และ 7) เครื่องมือการเกษตรในไร่อ้อย ซึ่งมีดังนี้

1. พันธุ์อ้อย การสัมภาษณ์ส่วนนี้เป็นการเก็บข้อมูลเพื่อให้ทราบในเรื่องปัจจัยหลักที่ใช้ในการเพาะปลูกอ้อย วิธีการคัดเลือกพันธุ์อ้อย พันธุ์อ้อยแนะนำส่งเสริม จากการสัมภาษณ์พบว่า การคัดเลือกพันธุ์ที่ดีมีคุณภาพมาใช้เพาะปลูกจะทำให้ได้ผลผลิตดี และเสียต้นทุนค่าพันธุ์อ้อยน้อย ไร่ต่อได้หลายปี พบว่าเกษตรกรส่วนมากจะนิยมปลูกมากที่สุด คือพันธุ์ LK92-11 และรองลงมา พันธุ์ขอนแก่น 3 ซึ่งคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...ตอนนี้ที่นครสวรรค์หรือเขตจังหวัดที่ใกล้เคียงกันใช้พันธุ์ LK92-11 เป็นพันธุ์ที่นิยมกันมากในขณะนี้ ซึ่งเป็นพันธุ์อ้อยที่โรงงานส่งเสริมอยู่ จะแตกกอดี ทนแล้ง น้ำหนักดี ที่ผ่านมาก็ปลูกพันธุ์นี้มาตลอดผลผลิตต่อไร่สูงอาศัยแค่ให้น้ำอย่างเดียว พันธุ์อ้อยจะซื้อจากเกษตรกรด้วยกันราคา 2,300 บาทต่อตัน ปลูก 1 ไร่ จะใช้ประมาณ 2 ตัน (เกษตรกร 8, ผู้ให้สัมภาษณ์, 22 มีนาคม 2557)

...พันธุ์อ้อยที่ใช้ปลูกในตอนนี้จะปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 จะปลูกพันธุ์ไว้เองเพื่อประหยัดต้นทุน ถ้าซื้อก็ราคาค่อนข้างแพง ต้นละประมาณ 3,000 บาท พันธุ์ขอนแก่น 3 จะแพงกว่าพันธุ์ LK92-11 สาเหตุหลัก ๆ ที่เลือกพันธุ์นี้คือ มีความหวานสูงมากให้ผลผลิตสูง ลำใหญ่ น้ำหนักดี จากประสบการณ์ที่เคยปลูกมาก็มีพันธุ์นี้ที่ให้ผลดีกว่าพันธุ์อื่นแต่จะไม่ค่อยทนแล้ง ทนน้ำท่วม

(เกษตรกร 7, ผู้ให้สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2557)

...ปลูกอ้อยพันธุ์เดียวพันธุ์ LK92-11 เป็นพันธุ์ที่นิยมกันในห้องตลาดทั่วประเทศ เพราะมีมานานมากแล้วปลูกกันมากที่สุด ราคาขายจะอยู่ที่ต้นละ 2,600 บาท เป็นพันธุ์ที่ทนแล้งและแตกกอได้ดี ผลผลิต น้ำหนักอ้อยต่อไร่สูง ไร่ละ 13 ตัน ถ้าปีไหนฝนดีจะได้ถึงไร่ละ 15 ตัน และค่าความหวานก็จะดีเมื่อตัดอ้อยครบอายุ 12 เดือน หรือจะตัดช่วงประมาณเดือนมกราคม ความหวานจะอยู่ที่ 13-14 ซีซีเอส ความหวานดีจะได้ราคาเพิ่มขึ้น การเลือกพันธุ์อ้อยดีก็เพิ่มรายได้และช่วยประหยัดต้นทุนค่าใช้จ่าย

(เกษตรกร 18, ผู้ให้สัมภาษณ์, 15 สิงหาคม 2557)

...ปลูกพันธุ์อ้อยที่ส่งเสริมให้ปลูกเป็นพันธุ์ที่ได้จากการพัฒนาและจัดสรรพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ ฝ่ายส่งเสริมโรงงานจะทำหน้าที่ในการจัดสรรอ้อยพันธุ์คุณภาพซึ่งพันธุ์ที่ส่งเสริมอยู่ในขณะนี้พันธุ์ LK 92-11 ซึ่งให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพความหวานมาก ต้านทานต่อโรค แตกกอดี ไวต่อไถหลายปี ทนแล้ง

(นักวิชาการ 5, ผู้ให้สัมภาษณ์, 11 สิงหาคม 2557)

2. การปลูก สามารถจำแนกได้ดังนี้

2.1 ฤดูปลูก จะประกอบด้วย การปลูกอ้อยต้นฤดูฝนหรือการปลูกอ้อยข้ามแล้ง คือ การปลูกในช่วงเดือนพฤศจิกายน-มกราคม ข้อดีของการปลูกช่วงนี้ คือ ไม่ค่อยมีหญ้า และอ้อยได้อายุครบก่อนตัดส่งโรงงาน แต่ข้อเสีย คือ งบค่า เวลาปลูกต้องหยอดน้ำไปพร้อมพ่อนพันธุ์ และให้น้ำอ้อยจนกว่าอ้อยจะงอก การปลูกอ้อยฤดูฝน คือการปลูกอ้อยเดือนเมษายน-มิถุนายน ซึ่งช่วงนี้อ้อยจะงอกเร็ว แต่อ้อยจะมีอายุน้อย ได้ผลผลิตไม่เต็มที่เนื่องจากอ้อยยังไม่ครบอายุจะต้องตัดอ้อยเข้าโรงงาน ซึ่งคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...ตอนนี้ชาวไร่ได้หันมาปลูกอ้อยข้ามแล้งกันมากขึ้น ปลูกอ้อยข้ามแล้งดีกว่าจะปลูกช่วงเดือนธันวาคม จะวางระบบน้ำหยดแต่ต้องมีแหล่งน้ำที่เก็บน้ำได้ในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งใช้เงินลงทุนซื้ออุปกรณ์วางสายน้ำหยดค่อนข้างสูงแต่เป็นการลงทุนที่คุ้มค่าเมื่อเทียบกับผลผลิตที่ได้ เพราะลงทุนซื้ออุปกรณ์เพียงครั้งเดียวก็สามารถเคลื่อนย้ายไปใช้ได้ทุกแปลงและมีอายุการใช้งานนานหลายปี

(เกษตรกร 13, ผู้ให้สัมภาษณ์, 22 เมษายน 2557)

...การปลูกข้ามแล้ง สามารถปลูกได้ทุกเดือนตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-มกราคม จนกว่าดินจะหมดความชื้นปลูกเสร็จต้องให้น้ำอ้อยทันทีเพื่อให้ดินมีความชื้นมากขึ้น ช่วยให้อ้อยงอกเร็วการปลูกอ้อยข้ามแล้งจะต้องให้น้ำอ้อยมากเพราะปลูกช่วงหน้าแล้งจะไม่มีฝนถ้าอ้อยขาดน้ำก็จะไม่ออก ถ้าจะปลูกอ้อยฝนจะปลูกในช่วงฝนตก ไม่ต้องต้องรดน้ำตามอาศัยน้ำฝน การปลูกข้ามแล้งจะได้ผลผลิตดีกว่าอ้อยฝน

(เกษตรกร 18, ผู้ให้สัมภาษณ์, 15 สิงหาคม 2557)

2.2 การเตรียมดิน ดินดีจะทำให้อ้อยมีผลผลิตสูงสามารถไว้ต่อได้นานช่วยลดต้นทุนการผลิตได้ วิธีการเตรียมดินจะต้องไถดินที่มีความชื้นเพียงพอ จะต้องไถระเบิดดินดานทุกครั้งที่มีการรื้อต่อเพื่อปลูกอ้อยใหม่ ไถเป็นแนวขวางเป็นตารางหมากรุก ลึกประมาณ 50 เซนติเมตร เพื่อให้ชั้นดินแตกอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลง หลังจากนั้นให้ไถพรวนด้วยผาน 7 หรือจอบหมุนอีกครั้งไถพรวนจนหน้าดินแตกละเอียด ซึ่งวิธีการนี้นอกจากจะช่วยลดการสูญเสียความชื้นดินแล้วยังเป็นการทำลายชั้นดินดานซึ่งจะเป็นอุปสรรคในการเจริญเติบโตของรากและขวางกั้นการระเหยของน้ำได้ดินขึ้นมาสušเขตราก การปลูกอ้อยในต้นฤดูฝนไม่ต้องไถพรวนให้ดินแตกมาก จะมีต้นทุนค่าใช้จ่าย ประกอบด้วย ค่าวัสดุปรับปรุงดิน ค่าจ้างไถเตรียมดิน ซึ่งคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...ขั้นตอนการเตรียมดินเป็นเรื่องที่สำคัญมากอีกหนึ่งสาเหตุที่ผลิตอ้อยตกต่ำ คือการเตรียมดินไม่ถูกหลักวิชาการ เนื่องจากชาวไร่ยังขาดเครื่องมือ เครื่องจักร ที่มีประสิทธิภาพ ก็ยังคงใช้เครื่องไถพรวนผาน 3 และผาน 7 ในการเตรียมดิน ได้ชั้นดินถูกอัดแน่นเป็นเวลานานให้รากอ้อยไม่สามารถหยั่งลึกลงไปได้ ดินไม่สามารถ อุ่มน้ำได้มาก เมื่อฝนทิ้งช่วงนานอ้อยจะแห้งตาย ฉะนั้นในการเตรียมดินปลูกอ้อยทุกครั้งควรมีการระเบิดดานด้วยริปเปอร์

(นักวิชาการ 5, ผู้ให้สัมภาษณ์, 11 สิงหาคม 2557)

...ต้องเตรียมดินดี ๆ สามารถเก็บไว้ได้หลายต่อ ถ้าเตรียมดินไม่ดีในปีถัดไป ผลผลิตจะลดลงมากเก็บเกี่ยวได้ไม่เกิน 2 ตอ จะต้องไถระเบิดดินดานที่อัดแน่นอยู่ในชั้นดิน ไถความลึกประมาณ 50-75 เซนติเมตร ถ้าฝนแล้งทั้งช่วงเป็นเวลานานอ้อยก็ยังคงอยู่ได้ เพราะการไถถึงชั้นดินดานทำให้มีความชื้นอยู่สามารถเลี้ยงรากอ้อยได้

(เกษตรกร 17, ผู้ให้สัมภาษณ์, 11 สิงหาคม 2557)

...ในการเตรียมดินนั้นต้องเพิ่มสารอาหารในดินจะใส่ปุ๋ยคอก ชีไก่อ หว่านให้ทั่วแปลง อัตรา 1-2 ตันต่อไร่ ราคาตันละ 1,500 บาท การไถเตรียมดินควรไถ 2 ครั้ง หรือมากกว่านั้นขึ้นอยู่กับสภาพดิน ควรไถที่ระดับความลึกอย่างน้อย 20 นิ้ว เพราะอ้อยมีระบบรากยาว มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการซื้อชีไก่ และจ้างคนขับรถไถ วันละ 300 บาท

(เกษตรกร 21, ผู้ให้สัมภาษณ์, 3 กันยายน 2557)

2.3 เตรียมท่อนพันธุ์อ้อย จัดทำแปลงพันธุ์อ้อยเพื่อลดความเสี่ยงจากการระบาดของศัตรูพืชที่สำคัญ และลดต้นทุนการผลิต โดยแปลงพันธุ์อ้อย 1 ไร่ สามารถปลูกขยายได้ 10 ไร่ จะต้องใช้ท่อนพันธุ์อ้อยจากแหล่งที่ไม่มีโรคใบขาว เหี่ยวเน่าแดง แล้งดำ กอตะไคร้ และหนอนกอ ตัดอ้อยพันธุ์เมื่ออายุ 8-10 เดือน ใช้มีดตัดลำอ้อยชิดโคนต้นและตัดยอดอ้อยต่ำกว่าคอใบลอกกาบใบสำหรับแปลงพันธุ์ให้ตัดอ้อยจำนวน 2-3 ตาต่อท่อน แช่น้ำร้อน 50 องศาเซลเซียส ประมาณ 2 ชั่วโมง เพื่อกำจัดโรคใบขาวที่ติดมากับท่อนพันธุ์แล้วนำไปปลูกทันที ซึ่งจะสามารถจำแนกต้นทุนค่าใช้จ่าย ประกอบด้วย ค่าจ้างแรงงานตัดพันธุ์อ้อย ค่าจ้างแรงงานขนท่อนพันธุ์อ้อย ค่าจ้างขนส่งท่อนพันธุ์อ้อย และค่าจ้างเหมาเตรียมท่อนพันธุ์อ้อย มีคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...ก่อนจะปลูกก็เตรียมพันธุ์อ้อยไว้แล้ว 3 ไร่ ปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 ไร่ตอนนี้อายุอ้อยก็ 10 เดือน ใช้คนตัดจะจ้างตัดเป็นมัด 1 มัดมี 20 ลำ ค่าตัดมัดละ 2-3 บาท ค่าคนยกอ้อยขึ้นรถลงรถมัดละ 1 บาท รถขนท่อนพันธุ์มีเองไม่ต้องจ้าง ตัดท่อนพันธุ์ครั้งแรกตัดไป 2,000 มัด เอาไปปลูกก่อน รวมค่าจ้างแล้วตอนนี้ประมาณ 8,000 บาท

(เกษตรกร 6, ผู้ให้สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2557)

...ท่อนพันธุ์จะซื้อเอาไม่ได้ปลูกพันธุ์ไว้เองซื้อเอาง่ายกว่าสะดวกแต่ราคาก็จะแพงหน่อย ขายตันละ 3,000 บาท ซื้อพันธุ์ซึ่งจะติดต่อผ่านโรงงานก็ระบุไปว่าต้องการ

พันธุ์อ้อย LK 92-11 แล้วทางโรงงานก็จะจัดการหาพันธุ์ที่ต้องการให้เองแล้วมาส่งถึงแปลงปลูก ท่อนพันธุ์ที่ไม่มีโรคแมลงเชื้อถือได้เพราะเคยซื้อมาก่อนหน้านี้ซื้อเป็นคันรถสิบล้อจะคุ้มหน่อย ประมาณ 20 ตัน ก็จะสามารถปลูกได้ ประมาณ 10 ไร่ ใช้พันธุ์ไร่ละ 2 ตันได้ ใช้เงินลงทุนซื้อท่อนพันธุ์ค่อนข้างสูง

(เกษตรกร 22, ผู้ให้สัมภาษณ์, 4 กันยายน 2557)

2.4 วิธีการปลูก พบว่าจะมีการปลูกอ้อยข้ามแล้งมากกว่าการปลูกอ้อยต้นฝน อาศัยน้ำฝน เพราะการปลูกอ้อยข้ามแล้งอ้อยจะได้อายุครบ 12 เดือน จะมีปริมาณผลผลิต และความหวานอ้อยดีกว่าการปลูกอ้อยฝน และพบว่าเกษตรกรนิยมใช้เครื่องปลูกอ้อยมากกว่าใช้แรงงานคนปลูก ซึ่งจะช่วยประหยัดแรงงานและเวลา 1 วัน สามารถปลูกได้ประมาณ 10 ไร่ ซึ่งจะสามารถจำแนกต้นทุนค่าใช้จ่าย ประกอบด้วย ค่าจ้างปลูกอ้อยด้วยเครื่องปลูก ได้แก่ ค่าจ้างคนขับ ค่าจ้างคนป้อนท่อนพันธุ์ และค่าจ้างแรงงานปลูก ได้แก่ ค่ายกร่องก่อนปลูก ค่าคนปลูก ค่าจ้างคนกลบท่อนพันธุ์ คนใส่ปุ๋ย มีคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...ตอนนี้ใช้เครื่องปลูกอ้อยกันหมดแล้ว แทบจะไม่มีใครใช้คนปลูกแล้ว เพราะใช้คนปลูกจะช้า 1 วัน ปลูกได้ไม่กี่ไร่ ถ้าเป็นเครื่องปลูกจะปลูกได้ 10 ไร่ เครื่องมือนี้เป็นของตนเองจะเสียค่าจ้างคนป้อนท่อนอ้อยบนเครื่องปลูกจะใช้แค่ 2 คน ก็จะจ้างวัน 250 บาทต่อคน จะปลูกอ้อยข้ามแล้งปลูกช่วงเดือนธันวาคมได้ผลผลิตดีถึงแม้จะใช้เงินลงทุนมากแต่ก็ได้กำไรมาก

(เกษตรกร 11, ผู้ให้สัมภาษณ์, 30 มีนาคม 2557)

...ปลูกอ้อยโดยใช้เครื่องปลูกอ้อยแบบร่องเดียว มีข้อดีจะประหยัดท่อนพันธุ์มากกว่าการปลูกร่องคู่ จะช่วยประหยัดแรงงานและเวลา ใช้แรงงานปลูกเพียง 3 คน จะมีคนขับ 1 คน คนป้อนพันธุ์อ้อยบนเครื่องปลูก 2 คน ค่าจ้างจะให้วันละ 250 บาท แต่ถ้าใช้แรงงานปลูกจะใช้คนงานตั้งแต่ยกร่อง สับท่อนพันธุ์ ใส่ปุ๋ย และกลบร่อง ซึ่งใช้เครื่องปลูกอ้อยจะสามารถปลูกอ้อยได้วันละ 8-10 ไร่ แต่จะต้องมีการปรับระดับพื้นที่ให้สม่ำเสมอไม่เป็นแอ่งน้ำและเตรียมดินเป็นอย่างดีด้วย

(เกษตรกร 24, ผู้ให้สัมภาษณ์, 10 กันยายน 2557)

...วิธีการปลูกอ้อยถ้าใช้เครื่องปลูกอ้อยหลังจากเตรียมดินแล้วไม่ต้องยกร่อง จะใช้เครื่องปลูกจะมีตัวเปิดร่องและช่องสำหรับใส่พันธุ์อ้อยเป็นลำ มีตัวตัดลำอ้อยเป็น ท่อนลงในร่องและกลบดินตามหลัง มีถึงใส่ปุ๋ยให้สามารถใส่ปุ๋ยรองพื้นพร้อมปลูกแล้ว กลบดินภายในตัว ปัจจุบันมีการพัฒนาติดตั้งแท่งน้ำบนหลังการไถเพื่อให้น้ำไป พร้อมกับปลูก ซึ่งเครื่องปลูกอ้อยมีทั้งแบบปลูกแถวเดี่ยวระยะแถว 1.4-1.5 เมตร ใน กรณีใช้พันธุ์อ้อยที่แตกกอมาก และปลูกแถวคู่ระยะแถวเท่ากับแถวเดี่ยว ระยะระหว่าง คู่แถว 20-30 เซนติเมตร ถ้าต้องการอ้อยหนาแต่จะเปลี่ยนพันธุ์อ้อยมาก สำหรับการ ปลูกอ้อยข้ามแล้งกลบดินให้สม่ำเสมอหนา 10-15 เซนติเมตร ถ้าปลูกอ้อยฝนกลบดินให้ สม่ำเสมอหนา 3-5 เซนติเมตร อ้อยจะขึ้นง่ายมากกว่าอ้อยข้ามแล้งจึงไม่ต้องกลบลึก ค่าใช้จ่ายที่ใช้ปลูกมีค่าจ้างคนขั้บรถ ค่าจ้างคนป้อนอ้อย จ้างเป็นรายวัน 300 บาท

(เกษตรกร 15, ผู้ให้สัมภาษณ์, 1 มิถุนายน 2557)

...ใช้แรงงานคนปลูกในกรณีที่พื้นที่ขนาดเล็กจะยกร่องก่อนปลูก ร่องกว้าง 1.4-1.5 เมตร การวางท่อนพันธุ์ควรวางสลับโคน-สลับปลาย โดยใช้ลำเดี่ยวเกยกันครึ่งลำ หรือ 2 ลำคู่ เพราะตาอ้อยที่เจริญเติบโตดีเป็นตาอ้อยที่เลยครึ่งกลางลำขึ้นมา หลังจาก วางท่อนพันธุ์ควรใช้จอบสับลำอ้อยเป็น 2-3 ส่วน ควรสับเว้นระยะตาประมาณ 5 ตา เมื่อ วางท่อนพันธุ์และทำการสับเสร็จ ก็ใส่ปุ๋ยรองพื้นอัตราส่วน 50 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นสูตร เสมอ เช่น 15-15-15 การกลบดินต้องกลบทันทีหลังปลูกเพื่อรักษาความชื้นของดินแล้ว กลบด้วยดินหนาประมาณ 5 เซนติเมตร ถ้าเป็นอ้อยข้ามแล้งหรือปลายฝนก็ให้น้ำรด หรือน้ำหยดจะได้ผลผลิตดี ไม่ต่ำกว่า 20 ตันต่อไร่

(เกษตรกร 17, ผู้ให้สัมภาษณ์, 11 สิงหาคม 2557)

3. การดูแลรักษาอ้อย สามารถจำแนกได้ดังนี้

3.1 ให้ปุ๋ย จากการสัมภาษณ์เกษตรกรจะให้ปุ๋ยอ้อย 2-3 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ย รองพื้นกันหลุมพร้อมปลูก สูตร 16-20-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ทุกครั้งที่ปลูกอ้อย ครั้งที่ 2 ใส่ ปุ๋ยช่วยในการเจริญเติบโตด้วยเครื่องใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยครบทั้ง N-P-K เช่น สูตร 16-16-16 สูตร 15-15- 15 สูตร 15-7-18 สูตร 20-5-28 สูตร 16-8-8 สูตร 27-12-6 สูตร 22-5-18 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ และครั้งที่ 3 ใส่ปุ๋ยแต่งหน้า หรือปุ๋ยยูเรีย อ้อยอายุไม่เกิน 3-4 เดือน ควรเป็นปุ๋ยไนโตรเจนอย่าง เดียว เช่น 46-0-0 21-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ สำหรับการใส่ปุ๋ยในอ้อยต่อใส่ปุ๋ยอ้อย 2 ครั้ง คือ

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยด้วยเครื่องใส่ปุ๋ยใส่ปุ๋ยสูตร ครบทั้ง N-P-K ระยะเวลาที่เหมาะสม ใส่ปุ๋ยให้เร็วที่สุดทันทีหลังการเก็บเกี่ยว ไม่ว่าจะเป็นการตัดอ้อยเข้าหีบ ต้นหีบ กลางหีบ และปลายหีบ รวมถึงอ้อยต่อที่ตัดพันธุ์ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยด้วยคราดสปริงติดถังปุ๋ย ใส่ปุ๋ยยูเรีย 46-0-0 ข้างแถวอ้อยห่างประมาณ 1 คืบ ลึก 15 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยเมื่อฝนแรกของฤดูกาลตกลงมาเพียงพอที่จะทำให้หน้าดินนุ่ม พรุนฝังปุ๋ยลึก 15 เซนติเมตรได้ ซึ่งจะสามารถจำแนกต้นทุนค่าใช้จ่ายให้ปุ๋ยอ้อยมีต้นทุนค่าใช้จ่ายประกอบด้วย ค่าปุ๋ย ค่าจ้างใส่ปุ๋ยด้วยแรงงานคน ค่าจ้างไถพรุนพร้อมใส่ปุ๋ย ค่าจ้างคนยกปุ๋ย และค่าจ้างคนขับรถใส่ปุ๋ย ซึ่งมีคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...ส่วนปุ๋ยที่ใช้ใส่อ้อยจะใช้ปุ๋ยอินทรีย์สูตร 22-5-18 ราคาปุ๋ยละ 800 บาท สูตร 27-12-6 ราคาปุ๋ยละ 820 บาท ใส่ปุ๋ยอินทรีย์รองกันหลุม อัตราการใช้ 1 กระสอบต่อไร่ ราคาปุ๋ยละ 800 บาท จะมีเครื่องมือไว้ใส่ปุ๋ยอ้อย

(เกษตรกร 6, ผู้ให้สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2557)

...ใส่ปุ๋ยเคมีใส่อ้อย 2 ครั้ง ครั้งแรกใช้สูตร 15-15-15 ราคา 800 บาท จะใส่ตอนช่วงปลูกอ้อยใช้เป็นปุ๋ยรองพื้นฐาน สำหรับอ้อยต่อใส่ปุ๋ยครั้งแรกทันทีที่ตัดอ้อยเสร็จเพื่อฝังปุ๋ยรองพื้น ก็ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 จะใส่ไร่ละ 1 ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยอ้อยครั้งที่ 2 เมื่ออ้อยอายุ 4 เดือน หรือใส่ตอนช่วงที่มีฝนตกเป็นปุ๋ยยูเรีย สูตร 46-0-0 ส่วนมากก็ใส่ไร่ละ 1 ถุง ปุ๋ย ค่าจ้างใส่ปุ๋ยด้วยแรงงานคนจะคิดค่าจ้างให้เป็นปุ๋ยละ 50 บาท

(เกษตรกร 9, ผู้ให้สัมภาษณ์, 22 มีนาคม 2557)

....ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ปุ๋ยรองพื้น สูตร 16-20-0 ราคาปุ๋ยละ 800 บาท ใส่ 50 ปุ๋ยเป็นเงิน 40,000 บาท ให้น้ำด้วยระบบน้ำหยด ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ปุ๋ยเร่งการเจริญเติบโต เมื่ออ้อยได้อายุประมาณ 3 เดือน ใส่สูตร 16-16-16 ราคา 960 บาท ก็คิดเป็นเงินประมาณ 336,000 บาท ใส่ปุ๋ยอ้อยครั้งที่ 3 ปุ๋ยยูเรียอีกที่เมื่อฝนตก เป็นจำนวนเงิน 80,000 บาท จะใส่ไร่ละประมาณ 20-50 กิโลกรัม ใช้เครื่องมือใส่ปุ๋ยจะเสียค่าจ้างคนขับรถใส่ปุ๋ย และค่าจ้างคนยกปุ๋ย ราคา 300 บาทต่อวัน

(เกษตรกร 4, ผู้ให้สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2557)

3.2 ให้น้ำอ้อย จากการสัมภาษณ์พบว่าจะมีการให้น้ำอ้อยที่นิยมกัน 2 วิธี คือ การให้น้ำรดตามร่อง และการให้น้ำหยดในร่องอ้อย ส่วนวิธีการให้น้ำแบบพ่นฝอยยังให้ความสนใจ

น้อย ซึ่งจะสามารถจำแนกต้นทุนค่าใช้จ่ายให้ปุ๋ยอ้อยมีต้นทุนค่าใช้จ่าย ประกอบด้วย ค่าจ้างให้น้ำรด ได้แก่ ค่าจ้างคนขับรถไถรดน้ำ ค่าจ้างคนรดน้ำ และค่าจ้างให้น้ำหยด ได้แก่ ค่าจ้างให้น้ำหยด ค่าจ้างคนเดินสายน้ำหยด ซึ่งมีคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...การให้น้ำอ้อยสามารถทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่ทำแล้วได้ผลคุ้มค่ามากที่สุด คือ การให้ระบบน้ำหยด จะต้องมีการให้น้ำที่เก็บน้ำในระหว่างที่ให้น้ำหยด วางสายน้ำหยดตรงกลางร่องทิ้งไว้ ประมาณ 12 ชั่วโมง ซึ่งวิธีนี้ทำให้ปริมาณน้ำที่อ้อยได้รับมีความสม่ำเสมอทำให้ดินมีความชุ่มชื้นตลอดเวลาและสามารถเก็บน้ำได้ดี ใช้ได้ทั้งอ้อยที่ปลูกใหม่และอ้อยต่อ หลังให้น้ำในครั้งแรกแล้ว 1 เดือน ก็ให้น้ำซ้ำอีกครั้ง จากนั้นก็ดูแลรักษาอ้อยตามปกติ ผลผลิตอ้อยและความหวานก็เพิ่มขึ้นทำให้ขายได้ราคาสูง

(เกษตรกร 16, ผู้ให้สัมภาษณ์, 27 มิถุนายน 2557)

...เมื่อปลูกอ้อยข้ามแล้งเสร็จก็จะให้น้ำอ้อยตามทันทีที่จะให้น้ำอ้อยแบบรดน้ำ ใช้รถไถพ่วงแทงค้ำน้ำซึ่งบรรจุน้ำหลายพันลิตรวิ่งรดน้ำตามร่องอ้อย ให้น้ำอ้อยจนกว่าอ้อยจะงอกเสมอกันทั่วทั้งแปลงหรือจะให้น้ำไปจนกว่าฝนจะตกแต่มีค่าใช้จ่ายเยอะ ค่าจ้างแค่คนเปิดน้ำ ส่วนคนขับรถรดน้ำก็เป็นคนในครอบครัว

(เกษตรกร 10, ผู้ให้สัมภาษณ์, 30 มีนาคม 2557)

....ให้น้ำอ้อยจะให้เฉพาะอ้อยที่ปลูกใหม่ที่ปลูกข้ามแล้งไม่รอน้ำฝนจะวางสายน้ำหยดตามร่องอ้อยทุกร่อง ให้น้ำหยดจะดีกว่าวิธีการให้น้ำรด เพราะน้ำหยดจะค่อย ๆ หยดทีละน้อยซึมลงดิน ดินจะมีความชื้นตลอดอ้อยทำให้อ้อยโตเร็วกว่ารอน้ำฝนอย่างเดียว เปิดน้ำหยด 6 ชั่วโมงต่อวัน จะให้น้ำในช่วงเช้าหรือช่วงเย็น

(เกษตรกร 4, ผู้ให้สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2557)

4. ศัตรูอ้อยและการป้องกัน สามารถจำแนกได้ดังนี้

4.1 โรคที่สำคัญและการป้องกันกำจัด จากการสัมภาษณ์พบว่าโรคใบขาวเป็นโรคที่สำคัญมากเป็นอันดับหนึ่ง และโรคที่สำคัญต่าง ๆ ได้แก่ โรคเหี่ยวเน่าแดง โรคเส้ดำ และโรคกอตะไควร์ ซึ่งมีรายละเอียดและคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

4.1.1 โรคใบขาว สามารถสรุปข้อมูลจากโรคได้ดังนี้

สาเหตุ เชื้อไฟโตพลาสมา (Phytoplasma)

ลักษณะอาการ มีใบขาวจำนวนมากคล้ายกอหญ้า หน่อไม่เจริญเป็นลำ ลำต้นแคระแกร็นพบทุกระยะการเจริญเติบโต อาการจะปรากฏชัดเจนในอ้อยต่อแตกใหม่ โดยเฉพาะในอ้อยอายุ 4-5 เดือน ขึ้นไป จะสังเกตได้จากการแตกหน่อสีขาวที่โคนกอหรือตาข้าง พบโรคในทุกแหล่งปลูกสามารถแพร่ระบาดทางท่อนพันธุ์และมีเพลี้ยจักจั่นสีน้ำตาล

ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในฤดูการปลูกที่ประสบภัยแล้งรุนแรง
การป้องกันกำจัด

1. ไม่ใช้ท่อนพันธุ์จากแปลงที่มีโรคระบาด หากมีความจำเป็นให้แช่ท่อนพันธุ์ในน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส นาน 2 ชั่วโมง ใช้พันธุ์ที่ต้านทาน ขอนแก่น 3
2. ไถทำลายแปลงอ้อยที่เป็นโรครุนแรงทิ้งเพื่อไม่ให้เป็นแหล่งระบาด
3. ปลูกพืชหมุนเวียน และปลูกอ้อยช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม

...โรคใบขาวจัดเป็นโรคที่มีความสำคัญมาก พบว่าการระบาดของโรคใบขาวในเขตจังหวัดนครสวรรค์ไม่มีมาก ใบอ้อยจะมีสีขาวชัดเจนมากซึ่งจะมีเชื้อโรคอาศัยอยู่ในท่อน้ำเลี้ยงของต้นอ้อยโดยมีเพลี้ยจักจั่นเป็นพาหะนำมา วิธีป้องกันที่ได้ผลที่สุดจะต้องไม่นำท่อนพันธุ์ที่เป็นโรคไปปลูก แต่ถ้าปลูกไปแล้วเจอโรคใบขาวให้ไถทำลายต่ออ้อย ควรเลือกฤดูปลูกอ้อยข้ามแล้งเพื่อหลีกเลี่ยงเพลี้ยจักจั่นที่มีมากในฤดูฝน

(นักวิชาการ 2, ผู้ให้สัมภาษณ์, 1 มิถุนายน 2557)

... ส่วนมากอ้อยต่อจะเป็นโรคใบขาวมาทั้งแปลงต้องไถทิ้งอย่างเดียวเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดถ้าปล่อยทิ้งไว้อ้อยก็ไม่เจริญเติบโต แต่ถ้าหากอาการไม่รุนแรงอ้อยจะเจริญเติบโตต่อไปได้ เมื่อได้รับปุ๋ยและน้ำที่เพียงพอกับความต้องการ อาการของโรคใบขาวลดลงแต่ไม่ได้หายจากโรค

(เกษตรกร 22, ผู้ให้สัมภาษณ์, 4 กันยายน 2557)

...อ้อยเคยเป็นโรคใบขาวตอนนั้นฝนแล้ง ฝนทิ้งช่วงนานพื้นที่แห้งแล้งดินไม่สมบูรณ์ เมื่อสำรวจแปลงถ้าพบกออ้อยไหนเป็นโรคก็จะถอนทิ้ง เผาทิ้ง เพราะต้นจะแคระแกร็นไม่โตสามารถแพร่เชื้อไปยังอ้อยต้นอื่นได้ แต่ถ้าเป็นมากต้องไถทิ้งแล้วปลูกพืชอื่นแทนแล้วค่อยกลับมาปลูกอ้อยใหม่

(เกษตรกร 24, ผู้ให้สัมภาษณ์, 10 กันยายน 2557)

4.2.2 โรคเหี่ยวเน่าแดง

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา 2 ชนิด คือ *Fusarium moniliforme* และเชื้อรา *Collectotrichum falcatum*

ลักษณะอาการ ยอดเหี่ยว ต่อมาจะแห้ง เนื้อในลำอ้อยเน่าดำสีแดง หรือน้ำตาลม่วง อ้อยยืนต้นตาย อ้อยปลูกใหม่จะเริ่มแสดงอาการในช่วงเดือนที่ 6-7 ทำให้ผลผลิตลดลง 50-100 เปอร์เซ็นต์ เชื้อราติดไปกับท่อนพันธุ์แพร่ไปตามดิน พบการระบาดในภาคกลาง

ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในฤดูฝนที่มีความชื้นสูง
การป้องกันกำจัด

1. ใช้ท่อนพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรค ได้แก่ K88-92 ขอนแก่น 3 LK92-11 K88-92 K99-27 K97-29 คู่ทอง 3 สุพรรณบุรี 80 คู่ทอง 12 คู่ทอง 84-13
2. ไม่ใช้ท่อนพันธุ์จากแหล่งที่มีโรคระบาด
3. ไถแปลงอ้อยต่อที่เป็นโรครุนแรงและอาจปลูกพืชหมุนเวียน

...อ้อยเป็นโรคจะแสดงอาการใบเหลืองยอดแห้งตาย มักระบาดร่วมกับอาการเหี่ยวหรือที่เรียกว่า โรคเหี่ยวเน่าแดง ลำอ้อยเน่าดำสีน้ำตาลปนม่วง รากเน่าดำ อ้อยแห้งตายทั้งกอและรูกลามทั้งแปลงปลูก การระบาดผ่านทางท่อนพันธุ์จะระบาดรุนแรงในที่มีความชื้นสูงถ้าเกิดการระบาดก่อนการเก็บเกี่ยวจะต้องเร่งระบายน้ำที่ท่วมขังออกให้หมดและตัดอ้อยเข้าโรงงาน หลังเก็บเกี่ยวเสร็จก็ต้องไถรีดอทิ้ง

(นักวิชาการ 3, ผู้ให้สัมภาษณ์, 27 มิถุนายน 2557)

4.2.3 โรคเส้ดำ

สาเหตุ เชื้อรา *Ustilago scitaminea*

ลักษณะอาการ อ้อยแตกยอดออกมาเป็นเส้สีดำพบมากในอ้อยต่อมากกว่าในอ้อยปลูกทำให้ตอแคะแกร็นและแห้งตาย พบโรคในทุกแหล่งปลูก เชื้อราติดไปกับท่อนพันธุ์แพร่ไปตามดินสปอร์ปลิวไปตามลมและน้ำ ทำให้ผลผลิตลดลง 50-80 เปอร์เซ็นต์

ช่วงเวลาระบาด ตลอดฤดูฝน

การป้องกันกำจัด

1. ใช้พันธุ์อ้อยต้านทานต่อโรค ได้แก่ ขอนแก่น 3 LK92-11 คู่ทอง 3 สุพรรณบุรี 80 คู่ทอง 12 คู่ทอง 84-13

2. ไม่ใช้ท่อนพันธุ์จากแหล่งและแปลงที่มีโรคระบาด
3. เมื่อพบกออ้อยที่แสดงอาการของโรคควรทำลายทิ้ง

...โรคแล้ดำจัดว่าเป็นโรคที่สำคัญมากโรคหนึ่งของอ้อยในเขตพื้นที่นี้จังหวัด นครสวรรค์พบน้อย **ลักษณะอาการ**อ้อยจะแตกยอดออกมาเป็นแล้สีดำแทนยอด ปกติ ต้นแคระแกรนผอม ข้อสั้น ใบเล็ก แตกกอจำกัด ลำอ้อยจะผอมลีบกว่าลำอ้อยปกติ ผลผลิตลดลงหรือเก็บเกี่ยวไม่ได้เลย ถ้าเป็นรุนแรงมาก อ้อยอาจแห้งตายทั้งกอได้ อาการปรากฏรุนแรงในอ้อยตอมมากกว่าอ้อยปลูก **ป้องกัน**โดยการใช้ท่อนพันธุ์ที่ ปราศจากโรค ไร่แปลงอ้อยต่อที่เป็นโรครุนแรง

(นักวิชาการ 4, ผู้ให้สัมภาษณ์, 27 มิถุนายน 2557)

4.2.4 โรคกอตะไคร้

สาเหตุ เชื้อไฟโตพลาสมา (Phytoplasma)

ลักษณะอาการ อ้อยแตกกอเป็นฝอยคล้ายกอตะไคร้ ต้นแคระแกร็น ใบแคบเล็กสีเขียว อาการรุนแรงในอ้อยตอจะไม่มีลำให้เก็บเกี่ยว โรคติดไปกับท่อนพันธุ์

ช่วงเวลาระบาด ตลอดฤดูปลูกพบระบาดในแหล่งปลูกภาคกลาง
การป้องกันกำจัด

1. ไม่ใช้ท่อนพันธุ์จากแหล่งที่มีโรคระบาด
2. ปลูกพันธุ์ต้านทานโรค คือ ขอนแก่น 3 LK92-11
3. พบกอที่แสดงอาการของโรคให้ขุดทิ้งทำลายทันที
4. แช่ท่อนพันธุ์ในน้ำร้อน 50 องศาเซลเซียส นาน 2 ชั่วโมง

...โรคกอตะไคร้สามารถถ่ายทอดทางท่อนพันธุ์เมื่อปลูกด้วยท่อนพันธุ์จากกอที่เป็นโรครุนแรงอ้อยจะแสดงอาการภายใน 2 เดือน เมื่อปลูกด้วยท่อนพันธุ์จากกอที่เป็นโรครุนแรงน้อย คือ ยังให้ลำปกติ อ้อยจะแสดงอาการภายใน 5 เดือน วิธีป้องกันกำจัดโรคนี้สำหรับอ้อยที่จะขยายพันธุ์ก่อนปลูกควรแช่ท่อนพันธุ์เพื่อการควบคุมเชื้อโดยน้ำร้อน 50 องศาเซลเซียส นาน 2 ชั่วโมง การใช้ความร้อนช่วยควบคุมโรคกอตะไคร้ไม่ให้เกิดขึ้นได้ แต่ถ้าเมื่อเกิดแล้วหากพบกอที่แสดงอาการของโรคให้ขุดทิ้ง

(นักวิชาการ 5, ผู้ให้สัมภาษณ์, 11 สิงหาคม 2557)

4.2 แมลงศัตรูที่สำคัญและการป้องกันกำจัด จากการสัมภาษณ์พบว่าแมลงศัตรูอ้อยที่สำคัญที่สุดจะเข้าทำลายอ้อยทุกระยะการเจริญเติบโตของอ้อย คือ หนอนกอพบว่ามีระบาดมาก หนอนกออ้อยมี 5 ชนิด มี 3 ชนิดที่เข้าทำลายและสร้างปัญหาให้กับอ้อยในระยะแตกกอ คือ หนอนกอลายจุดเล็ก หนอนกอสีชมพู และหนอนกอสีขาว และ หนอนกอ 2 ชนิด ที่เข้าทำลายอ้อยในระยะเป็นลำ คือ หนอนกอ ลายใหญ่ และหนอนกอลายจุดใหญ่ สาเหตุของการระบาด เกิดจากความแห้งแล้ง ระบาดในตออ้อย แนวทางการป้องกันกำจัด หลังเก็บเกี่ยวควรใช้ใบอ้อยคลุมดินไว้ สามารถลดการเข้าทำลายของหนอนกออ้อยได้ ไถอ้อยที่มีหนอนกอระบาดทิ้งแล้วปลูกใหม่ ปล่อยแตนเบียน แมลงหางหนีบ ถ้ามีแหล่งน้ำก็ให้น้ำ ส่วนปลวก ดัวงหนวดยาว แมลงนูนหลวง และเพลี้ยจักจั่นสีน้ำตาลยังพบน้อย ซึ่งคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...พวกหนอนแมลงก็พบแค่หนอนกอแมลงอย่างอื่น ๆ ไม่มี จะกำจัดโดยใช้แมลงหางหนีบมาปล่อยในไร่อ้อยซึ่งเจ้าหน้าที่โรงงานเค้าจะจัดการหาแมลงหางหนีบมาปล่อยให้ในไร่แทนการใช้สารเคมีฉีดพ่น เพราะถ้าฝนตกลงมาพวกหนอนกอนี้ก็จะหายไปเอง แล้วอ้อยก็จะแตกหน่อมาใหม่แทนหน่อเดิมที่ถูกหนอนกิน ที่สำคัญถ้าไม่เผาใบอ้อยไว้ใบคลุมดินพวกแมลงหนอนกอก็จะไม่มีมากัดกินหน่ออ้อยที่แตกมาใหม่

(เกษตรกร 3, ผู้ให้สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2557)

...การป้องกันปลวกกัดกินท่อนพันธุ์อ้อยปลูกใส่ฟูราดานลงไปพร้อมกับท่อนพันธุ์ ถ้ามีจอมปลวกในไร่ก็ทำลายก่อนปลูกอ้อยไถพรวนหรือใช้สารเคมีกำจัดหนอนกอก็เจอบ้างในช่วงหน้าแล้งอ้อยกำลังแตกกอก็มีหนอนกัดกินหน่ออ้อยเกือบทั้งแปลงแต่ไม่ต้องไปทำอะไรปล่อยไปตามธรรมชาติเมื่อถึงหน้าฝนมีฝนตกลงมาหนอนกอก็จะไม่มีอ้อยก็จะแตกใหม่ก็ใส่ปุ๋ยช่วยให้อ้อยเจริญเติบโตเมื่ออ้อยโตแล้วหนอนกอก็จะไม่พบอีกจะมีแค่ช่วงแตกกอตอนแรกที่ฝนยังไม่ตก

(เกษตรกร 18, ผู้ให้สัมภาษณ์, 15 สิงหาคม 2557)

...สารเคมีฆ่าแมลงไม่ได้ใช้เพราะไม่มีโรคแมลงในแปลงอ้อย ส่วนมากที่ปลูกอ้อยจะไม่ค่อยพบพวกแมลงนอกจากหนอนกอที่พอจะมีบ้าง ส่วนแมลงไม่พบเลย ถ้าใช้ท่อนพันธุ์อ้อยดีมีความต้านทานต่อโรคและแมลงก็จะมี

(เกษตรกร 6, ผู้ให้สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2557)

4.3 วัชพืชที่สำคัญและการป้องกันกำจัด จากการสัมภาษณ์พบว่า การกำจัดวัชพืชสามารถกำจัดได้หลายวิธี ได้แก่ 1) ใช้แรงงานคนดายหญ้า จะมีต้นทุนค่าใช้จ่าย คือ ค่าจ้างแรงงานดายหญ้าจะจ้างเป็นรายวัน 2) ใช้สารเคมีฉีดพ่นกำจัดวัชพืช จะมีต้นทุนค่าใช้จ่าย คือ ค่าสารเคมีฉีดพ่นกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช ค่าจ้างแรงงานฉีดพ่นสารเคมี 3) พรวนดินด้วยเครื่องจักรกล จะมีต้นทุนค่าใช้จ่าย คือ ค่าจ้างแรงงานพรวนดิน ซึ่งคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...สารกำจัดวัชพืชฆ่าเชื้อและหญ้าแหวน แต่สารเคมีพวกนี้จะไม่ค่อยได้ใช้เท่าไร กำจัดวัชพืชจะใช้รถอย่างเดียว จะไม่จ้างดายหญ้าเลย จะใช้เครื่องมือจอบหมุนหรือโรตารี กำจัดวัชพืชในร่องอ้อย ซึ่งช่วยในการประหยัดต้นทุนค่าใช้จ่าย
(เกษตรกร 6, ผู้ให้สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2557)

...การกำจัดวัชพืชในไร่อ้อยจะไม่ค่อยใช้สารเคมี แต่ก็มีใช้บ้างเพียงเล็กน้อย เก็บลูกหญ้าที่ยังหลงเหลืออยู่ ส่วนมากจะใช้เครื่องคราดสปริงเพื่อคราดหญ้าที่อยู่ในร่องอ้อยจะเป็นการพรวนดินในร่องอ้อยด้วย
(เกษตรกร 7, ผู้ให้สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2557)

...สารเคมียังใช้น้อยใช้ไม่มาก ส่วนมากจะเน้นใช้คนงานดายแต่ละครั้งจะใช้คนงานประมาณ 4 คน จ้างเป็นรายวัน วันละ 250 บาท ปีที่ผ่านมา ก็เสียค่าจ้างแรงงานดายหญ้า 7,000 บาท ถ้าหญ้าในไร่มีน้อยใช้คนงานดายหญ้าจะดีกว่าใช้สารเคมีกำจัด
(เกษตรกร 8, ผู้ให้สัมภาษณ์, 22 มีนาคม 2557)

5. การเก็บเกี่ยว การสัมภาษณ์ส่วนนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยว วิธีการเก็บเกี่ยว และการจำแนกต้นทุนการเก็บเกี่ยวอ้อย จากการสัมภาษณ์พบว่า เกษตรกรส่วนมาก จะเก็บเกี่ยวอ้อยเมื่อครบอายุ 11-12 เดือน เพื่อให้ได้ความหวานตามมาตรฐาน ซึ่งจะต้องไม่ต่ำกว่า 10 C.C.S. ซึ่งเป็นราคามาตรฐานค่าอ้อย ถ้าความหวานต่ำกว่า 10 C.C.S. จะถูกตัดราคาลง 6 เปอร์เซ็นต์ ของราคาค่าอ้อยมาตรฐาน เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวอ้อยด้วยวิธีการใช้รถตัดมากกว่าใช้แรงงานตัดส่วนมากจะได้อ้อยไฟไหม้มากกว่าอ้อยสดและถูกตัดราคาค่าอ้อยไฟไหม้ เกษตรกรจึงนิยมตัดอ้อยด้วยรถตัดมากกว่าเพราะว่าได้อ้อยสดและได้ราคาค่าอ้อยเพิ่มขึ้น ที่สำคัญค่าจ้างตัดจะถูกกว่าการใช้แรงงานตัด และพบสาเหตุต้นทุนในการเพาะปลูกอ้อยสูงซึ่งมาจากค่าจ้าง

เก็บเกี่ยว ซึ่งสามารถจำแนกค่าเก็บเกี่ยวประกอบด้วย ค่าจ้างตัด ค่าจ้างคืบอ้อย ค่าขนส่ง พบว่า ส่วนมากจะจ้างแบบเหมารวมบาทต่อตัน ซึ่งคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...ตัดอ้อยเมื่อได้อายุ 11-12 เดือน และความหวานได้จะมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายสำรวจของโรงงานจะดูแลลำดับคิวการตัดอ้อยแปลงไหนครบระยะเวลาดตัด และวัดค่าความหวานในแต่ละแปลง จะจัดสรรกลุ่มผู้รับเหมาตัดอ้อยให้แก่ชาวไร่อ้อยที่ทำสัญญากับโรงงาน สามารถเลือกได้ว่าจะใช้คนงานตัดหรือรถตัด ส่วนมากจะใช้รถตัดจะได้อ้อยสดและได้เงินเพิ่มตันละ 20 บาท แต่ถ้าอ้อยไฟไหม้จะถูกตัดราคาตันละ 20 บาท

(เกษตรกร 17, ผู้ให้สัมภาษณ์, 11 สิงหาคม 2557)

...วิธีตัดอ้อยใช้รถตัดจะได้อ้อยสดเป็นท่อน ซึ่งรถตัดจะตั้งใบมีดล่างให้ชิดดินและใบมีดบนให้ได้ระดับกับความสูงของอ้อย และลำเลียงท่อนอ้อยใส่รถบรรทุกขนส่งไปยังโรงงาน ถ้าคนงานตัดส่วนมากจะเผาอ้อยเพราะตัดง่าย ตัดอ้อยให้ชิดดินตัดยอดทิ้งแล้วใช้ยอดอ้อยมัดโคนและปลายลำอ้อย มัดละ 20 ลำ วางเรียงในไร่ชนใส่รถบรรทุกอ้อยด้วยรถคืบอ้อยขนส่งเข้าโรงงานให้เร็วเพื่อไม่ให้น้ำหนักอ้อยและความหวานลดลง

(เกษตรกร 14, ผู้ให้สัมภาษณ์, 22 เมษายน 2557)

...นอกจากค่าจ้างตัดอ้อยแล้วยังต้องมีค่าอาหารเลี้ยงคนงานรถตัดอีกวันละประมาณ 500 บาท จะต้องเลี้ยงทุกวัน วันละ 3 มื้อ จนกว่าจะตัดเสร็จประมาณ 10 วัน ค่าจ้างเหมาตัดด้วยรถตัด ตันละ 315 บาท ถ้าเป็นคนงานตัดแพงกว่าเยอะ

(ชาย, 52 ปี, เกษตรกร) (นักวิชาการ 3, ผู้ให้สัมภาษณ์, 27 มิถุนายน 2557)

...ส่วนมากต้นทุนสูงมาจากค่าเก็บเกี่ยว ปีละประมาณ 800,000 บาท และค่าปุ๋ยเคมี ปีละประมาณ 500,000 บาท

(เกษตรกร 5, ผู้ให้สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2557)

6. การบำรุงรักษาตออ้อย การสัมภาษณ์ส่วนนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลความรู้การบำรุงรักษาตออ้อยแบบไว้ใบคลุมดินและแบบเผาใบ จากการสัมภาษณ์พบว่าเกษตรกรส่วนมากจะเผาใบอ้อยส่วนใหญ่เนื่องจากถ้าไว้ใบคลุมดินเมื่อเกิดไฟไหม้ใบอ้อยที่ไว้คลุมดินจะทำ

ให้อ้อยที่แตกกอเสียหายจากการเกิดไฟไหม้ได้จึงนิยมเผาไอบมากกว่าไอบคลุมดิน แต่ก็ยังมีเกษตรกรที่ไอบคลุมดินแต่ก็เป็นส่วนน้อยมากจะเสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้ ซึ่งคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...หลังจากตัดอ้อยเสร็จจะมีเศษพอกไอบอ้อย ท่อนอ้อยที่ตกค้างอยู่ ก็จะต้องเผา เศษพวกนี้ทันทีเมื่อตัดอ้อยเสร็จ เพื่อป้องกันไฟไหม้ในแปลงถ้าอ้อยแตกหน่อแล้วจะเสียหาย เผาไอบแล้วก็ผ่าร่องอ้อยเพื่อระเบิดดินดาน ที่มันอัดแน่นอยู่ในชั้นดินเพราะใช้รถตัดอ้อยมาตัดจะย่ำดินแน่น แต่ถ้าเอาคนตัดดินก็จะไม่แน่นเท่ากับรถตัด พร้อมใส่เคมีปุ๋ย สูตร 16-16-16 ประมาณ 30-50 กิโลกรัมต่อไร่ อ้อยจะได้แตกกอดี เจริญเติบโตดี ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 เมื่อฝนตกดินมีความชื้นใส่ปุ๋ยยูเรีย 46-0-0

(เกษตรกร 5, ผู้ให้สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2557)

...ต้องเผาไอบอ้อยหลังตัดเสร็จ ไม่เผาก็ไม่ได้กลัวจะมีใครมาแกล้งจุดไฟที่หลังเมื่ออ้อยงอกโตแล้ว ที่นี้อ้อยจะไม่เหลือเลยกว่าจะแตกกอใหม่ก็จะไม่ดีเหมือนเดิมต่ออ้อยก็เสียหายมากแล้วจะไม่ค่อยแตกกอทำให้เสียเวลาเสียเงินที่ลงทุนไป แต่ก่อนจะเผานั้นต้องคราดไอบอ้อยที่อยู่ริมทั้ง 4 ด้านเข้ามาประมาณ 2 เมตร เพื่อป้องกันไฟไหม้ลูกลามไปยังแปลงอื่นหรือถ้าอยู่ติดถนนก็ต้องคราดไอบเข้ามาเพื่อไม่ให้เปลวไฟไปถึงถนนจะเกิดอุบัติเหตุ ผังปุ๋ยพร้อมระเบิดดินดานผังลึก 25 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ใส่ปุ๋ยในอ้อยต่อครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยยูเรียเมื่อฝนตกลงมาให้ผังลึก 15-20 เซนติเมตร

(เกษตรกร 15, ผู้ให้สัมภาษณ์, 1 มิถุนายน 2557)

...ไอบอ้อยคลุมดินจะช่วยให้ดินชุ่มชื้นช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดินมีหญ้าขึ้นน้อยและไม่มีหนอนกอระบาด ใช้เครื่องมือพรวนคลุกไอบอ้อยเพื่อสับย่อยเศษซากไอบอ้อยคลุกลงดิน ใส่ปุ๋ยหลังพรวนระเบิดดินดาน คลุกไอบอ้อยแล้วควรใส่ปุ๋ยทันที การใส่ปุ๋ยในอ้อยต่อควรใส่มากกว่าอ้อยปลูกประมาณ 50 กิโลกรัมต่อไร่

(เกษตรกร 14, ผู้ให้สัมภาษณ์, 22 เมษายน 2557)

7. เครื่องมือการเกษตรในไร่อ้อย ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการเตรียมดินปลูก ได้แก่ ไถแปร 3 ผาน 7 และผานชักร่อง เครื่องมือที่ใช้ในการปลูกอ้อย ได้แก่ เครื่องปลูกอ้อยร่องเดี่ยว เครื่องปลูกอ้อยร่องคู่ เครื่องมือที่ใช้ในการดูแลรักษา ได้แก่ เครื่องใส่ปุ๋ย บำบัดพ่นสารเคมี คราดสปริง โรตารีหรือจอบหมุน เครื่องพ่นสารแบบไฟฟ้า และเครื่องพ่นหวานปุ๋ย

สะพานหลัง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว ได้แก่ มีดตัดอ้อย รถตัดอ้อย รถบรรทุก รถคืบอ้อย และ โรงเรือนและสิ่งก่อสร้าง ได้แก่ บ่อ สระ โรงเรือนคนงาน จะมีค่าต้นทุนค่าใช้จ่ายมูลแรกซื้อ ค่าซ่อมแซม ซึ่งคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...มีรถไถพอร์ดใหญ่ 1 คัน ซื้อใหม่ก็ราคาเป็นล้าน เครื่องมือไถเตรียมดินจะมี ผาน 3 ผาน 7 ราคาตอนที่ซื้อ 40,000 บาท เครื่องปลูกอ้อยแบบร่องเดียว ราคา 60,000 บาท ถ้าปัจจุบันนี้ราคานี้หาซื้อไม่ได้แล้วมีแต่จะแพงขึ้น มีเครื่องปั้มน้ำ ราคา 2,600 บาท เครื่องใส่ปุ๋ย ราคา 38,500 บาท ปั้มนิคมยา ราคา 9,000 บาท เครื่องพ่นสารแบบไฟฟ้า ราคา 1,800 บาท จะมีค่าใช้จ่ายในการซ่อมรถไถ ส่วนเครื่องมืออย่างอื่นก็ไม่เสียค่าใช้จ่าย เครื่องมือแต่ละอย่างสามารถใช้ได้เป็น 10 ปี ทนทานไม่พังง่าย

(ชาย, 58 ปี, เกษตรกร) (นักวิชาการ 3, ผู้ให้สัมภาษณ์, 27 มิถุนายน 2557)

...มีรถไถ 1 คันราคาซื้อ 400,000 บาท เครื่องมือเตรียมดินมีผาน 3 ผาน 7 ราคา 60,000 บาท เครื่องใส่ปุ๋ย ราคา 50,000 บาท ปั้มนิคมยาเคมี ราคา 12,000 บาท คราดสปริง ราคา 40,000 บาท โรตารี ราคา 45,000 บาท เครื่องพ่นสารแบบไฟฟ้า ราคา 1,200 บาท เครื่องปลูก ราคา 60,000 บาท ค่าซ่อมไม่เสียมาก

(เกษตรกร 23, ผู้ให้สัมภาษณ์, 9 กันยายน 2557)

วิธีการลดต้นทุนอ้อยและการผลิตอ้อยที่มีคุณภาพให้ผลผลิตสูงโดยเกษตรกรดีเด่น
สาขาอาชีพทำไร่ของภาคเหนือ ประจำปี พ.ศ. 2555 ซึ่งคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...บ้านจัวงาม ที่จังหวัดสุโขทัยนี้ เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยได้มีการบริหารจัดการเครื่องจักรกลในหมู่บ้าน โดยรวมตัวกันและช่วยกันลงแรงรถไถในหมู่บ้าน สำหรับการไถเตรียมดิน การปลูกและการตัดอ้อย เพื่อประหยัดต้นทุน ซึ่งเกษตรกรเจ้าของพื้นที่จะออกค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงและทำอาหารเลี้ยงไม่คิดค่าจ้างกันทำเพื่อเอาแรงกันจะช่วยประหยัดต้นทุน ในส่วนของพันธุ์อ้อยนั้นมีการคัดเลือกพันธุ์อ้อยที่ใช้จะต้องมีความต้านทานต่อสภาพแวดล้อม ด้านทานต่อโรคแมลง ให้ผลผลิตสูง ซึ่งจะเก็บพันธุ์ไว้เองไม่ต้องซื้อเพื่อประหยัดต้นทุน ใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 เป็นพันธุ์ที่ให้น้ำหนักดี ให้ค่าความหวานสูง ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 18 ตัน ในการแก้ไขปัญหาปุ๋ยเคมีมีราคาแพงทำให้ต้นทุนการผลิตสูง ก็ชวนชาวบ้านร่วมกันตั้งโรงงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์เคมีของหมู่บ้าน

เพื่อผลิตและจำหน่ายในราคาถูก ราคา 280 บาท เพื่อให้สมาชิกนำไปปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มผลผลิตอ้อย ปัญหาในไร่อ้อยก็มีแมลง พวกหนอนมากัดอ้อย ก็จะใช้แมลงหางหนีบ ตัวเบียนจะมีอยู่แล้วในไร่ ถ้าหากไม่จุดไฟแมลงพวกนี้ก็ยังมีอยู่ จะใช้วิธีธรรมชาติไม่ให้ยา ฉีดและลดต้นทุนได้เยอะ จะใช้ปุ๋ยอย่างเดียวเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ส่วนค่าความหวานต้นปีจะ อยู่ที่ 10 C.C.S. เดือนมีนาคม 13-14 C.C.S. ถ้าหากมีอากาศหนาวเยอะหรือหนาวเร็วจะทำให้ อ้อยหวาน 12 C.C.S. ความหวานไม่เกี่ยวกับปุ๋ยเกี่ยวกับภูมิอากาศมากกว่า ตัดไวน้ำหนักดี ความหวานน้อย ตัดล่าอ้อยเบา น้ำหวานเยอะ คิดแล้วก็พอ ๆ กันตัดก่อนตัดหลัง ในเขตภาคอีสานที่หวานดีเพราะความชื้นของดินไม่ดีเป็นดินทรายดินแห้งอ้อยจะเบา น้ำในอ้อยมันลดลงความหวานมันเลยสูง **วิธีการปลูกอ้อยนั้น**ใช้ระยะห่างระหว่างแถว 1.3-1.5 เมตร ระยะห่างระหว่างต้น 5-10 เซนติเมตร เพื่อสะดวกต่อการจัดการในแปลงที่ใช้เครื่องจักรกล หลังจากปลูกแล้วประมาณ 1 เดือน ใส่ปุ๋ยอินทรีย์เคมีอัดเม็ด ครั้งที่ 2 ในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออ้อยได้อายุการเก็บเกี่ยว จะไม่มีการเผาใบ แต่ใช้วิธีการตัดสาบใบก่อนที่จะตัดอ้อย 1 เดือน ทำให้แรงงานเข้าตัดสะดวก อากาศระบายดี ลำต้นอ้อยได้รับแสงแดด ทำให้ขยายขนาดปล้อง อ้อยมีน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ของน้ำตาลสูง อีกทั้งยังเป็นการช่วยกำจัดไข่และตัวอ่อนของเพลี้ยที่เป็นศัตรูอ้อย **เมื่อเก็บเกี่ยวอ้อยแล้ว**จะหวานถั่วเขียว หลังจากออกดอกทำการไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสดพร้อมกับใบอ้อยที่ตัดสาบไว้ โดยครั้งแรกใช้ผาน 4 ไถสับคลุมใบอ้อย พร้อมกับใส่ปุ๋ยอินทรีย์เคมีอัดเม็ดที่ทางกลุ่มเกษตรกรได้ผลิตใส่ระหว่างกลางร่องอ้อย อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ **พร้อมกับสูบน้ำผสมน้ำหมักชีวภาพเข้าร่อง** เพื่อบำรุงดินและสลายใบอ้อยทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ ดินเริ่มหมัก ไถกลบใบอ้อยครั้งที่ 2 โดยใช้ผาน 8 เพื่อไถคลุมใบอ้อยอีกครั้ง **ด้านประโยชน์ของการตัดสาบใบอ้อยและไถกลบนั่น** จะทำให้ดินอุดมสมบูรณ์ร่วนซุย มีความชื้นในดิน อ้อยที่ปลูกใหม่จะไม่ขาดน้ำ รากแข็งแรงหาอาหารได้ดี ตัวห้ำตัวเบียนของศัตรูอ้อยยังอยู่ เป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม **ที่สำคัญจะต้องไม่เผาใบอ้อย** เพราะว่าตัดอ้อยสดได้ราคาสูงกว่าอ้อยเผาไฟ ต้นทุนอ้อยของลุงจะอยู่ 2,000-3,000 บาทต่อไร่ ผลผลิตที่ได้ไร่ละ 18 ตัน

(เกษตรกร 20, ผู้ให้สัมภาษณ์, 19 ตุลาคม 2557)

รายการต้นทุนอ้อยที่ใช้ในการเพาะปลูก ผลจากการสัมภาษณ์พบว่ารายการ ต้นทุนอ้อยที่ใช้ในการเพาะปลูกมากที่สุด คือ ค่าปุ๋ยเคมี ค่าจ้างเก็บเกี่ยว รองลงมา คือ ค่าสารเคมี กำจัดวัชพืช ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการดูแลรักษา และค่าจ้างดายหญ้า ดังแสดงในตาราง 13

ตาราง 13 ค่าใช้จ่ายวัสดุและค่าใช้จ่ายอื่น

รายการ	จำนวน	ลำดับ
1. พันธุ์อ้อยที่ใช้ LK92-11(20), ขอนแก่น 3 (5)		
ค่าซื้อพันธุ์อ้อย	8	9
2. ค่าปุ๋ย		
2.1 วัสดุปรับปรุงดิน (พืชตะกวด)	4	13
2.2 ปุ๋ยเคมี		
1) สูตร 46-0-0	17	1
2) สูตร 15-15-15	17	1
3) สูตร 16-20-0	10	7
4) สูตร 16-16-16	14	4
5) สูตร 22-58-18	1	16
6) สูตร 27-12-6	1	16
2.3 ปุ๋ยชีวภาพ		
1) ชนิดเม็ดนายไผ่	1	16
2) ชนิดน้ำหมักชีวภาพ	2	15
2.4 ปุ๋ยอินทรีย์		
1) มูลไก่	5	12
2) มูลสุกร	3	14
3) มูลวัว	4	13
3. สารเคมีกำจัดวัชพืช		
3.1 สารเคมีคุมวัชพืช		
1) อาทราซีน	7	10
2) ไดยูรอน	1	16
3.2 สารเคมีกำจัดวัชพืช		
1) พาราควอต	10	7
2) อามิทริน	16	2
3) กรัสม็อกไซน	3	14

ตาราง 13 (ต่อ)

กิจกรรม	จำนวน	ลำดับ
4) ดาราเอมีน	1	16
5) ไกรโฟเซต	2	15
6) กาลอน	1	16
4. สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
4.1 สารเคมีป้องกันกำจัดโรค	0	17
4.2 สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูอ้อย	0	17
5. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		
5.1 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการเตรียมดิน	11	6
5.2 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการปลูก	12	5
5.3 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการดูแลรักษา	16	2
5.4 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการเก็บเกี่ยว	6	11
6. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ		
6.1 ค่าน้ำที่ใช้รดอ้อย	3	14
6.2 ค่าน้ำที่ใช้ผสมพ่นสารเคมี	1	16
6.3 ค่าไฟฟ้า	3	14
6.4 ค่าอาหารเลี้ยงคนงาน	10	7
7. ค่าแรงงานเตรียมดิน		
7.1 ค่าจ้างไถระเบิดดินดานด้วยริบเปอร์	4	13
7.2 ค่าจ้างไถปรับหน้าดิน	1	16
7.3 ค่าจ้างไถสับใบอ้อยและพรวนดิน	2	15
7.4 ค่าจ้างไถรื้อตอ	0	17
7.5 ค่าจ้างไถผาน 3	9	8
7.6 ค่าจ้างไถผาน 7	9	8
7.7 ค่าจ้างไถยกร่อง	4	13
7.8 ค่าจ้างไถผานพรวน	2	15
7.9 ค่าจ้างเหมาเตรียมดิน	3	14
7.10 ค่าจ้างคนขับรถไถเพื่อการเตรียมดิน	12	5

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการ	จำนวน	ลำดับ
8. การปลูก		
8.1 การเตรียมพันธุ์อ้อยปลูก		
1) ค่าจ้างตัดท่อนพันธุ์อ้อย	7	10
2) ค่าจ้างขนท่อนพันธุ์อ้อยขึ้นรถ	7	10
3) ค่าจ้างขนส่ง	1	16
4) ค่าจ้างเหมาเตรียมพันธุ์ปลูก	8	9
8.2 วิธีการปลูก		
1) ค่าจ้างปลูกโดยคน	0	17
2) ค่าจ้างปลูกซ่อม	2	15
3) ค่าจ้างปลูกโดยใช้เครื่องปลูก	12	5
4) ค่าจ้างไถกลบท่อนพันธุ์	0	17
5) ค่าจ้างคนขับรถปลูกอ้อย	9	8
6) ค่าจ้างคนป้อนอ้อยบนเครื่องปลูกอ้อย	8	9
7) ค่าจ้างคนขับไถกลบท่อนพันธุ์	0	17
3. การดูแลรักษา		
3.1 การใส่ปุ๋ย		
1) ค่าจ้างไถพรวน พร้อมใส่ปุ๋ย	6	11
2) ค่าจ้างใส่ปุ๋ยด้วยแรงงานคน	2	15
3) ค่าจ้างคนขับรถไถใส่ปุ๋ย	11	6
4) ค่าจ้างคนยกปุ๋ย	1	16
5) ค่าแรงงานผ่าร่องอ้อย	7	10
3.2 การฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช		
1) ค่าจ้างฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	8	9
2) ค่าจ้างคนขับรถไถฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	12	5
3.3 การฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช		
1) ค่าจ้างฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	0	17

ตาราง 13 (ต่อ)

หัวข้อกิจกรรม	จำนวน	ลำดับ
2) ค่าจ้างคนขับรถไถจืดฟันสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	0	17
3.4 ค่าจ้างดายหญ้า	15	3
3.5 พรวนดิน (ทำรูน)		
1) ค่าจ้างทำรูนโดยคราดสปริง	6	11
2) ค่าจ้างคนขับรถไถทำรูนโดยคราดสปริง	4	13
3) ค่าทำรูนด้วยจอบหมุน	1	16
3.6 การให้น้ำ		
1) ค่าจ้างรดน้ำอ้อย	10	7
2) ค่าจ้างคนขับรถไถรดน้ำ	10	7
3) ค่าจ้างคนเปิดน้ำ	6	11
4) ค่าจ้างให้น้ำหยด ค่าจ้างคนเดินสายน้ำหยด	5	12
4. การเก็บเกี่ยว		
4.1 ค่าจ้างตัดด้วยแรงงานคน		
1) ค่าจ้างคืบอ้อยขึ้นรถ	1	16
2) ค่าจ้างจัดเรียงอ้อยบนรถ	1	16
3) ค่าขนส่งจากไร่ไปยังโรงงานน้ำตาล	1	16
4) ค่าจ้างเหมาแรงงาน ตัด/ขึ้น/บรรทุก	12	5
4.2 ค่าจ้างตัดด้วยเครื่องจักร		
1) ค่าขนส่งจากไร่ไปยังโรงงานน้ำตาล	1	16
2) ค่าจ้างเหมา ตัด/ขึ้น/บรรทุก	17	1

หมายเหตุ: เพิ่มเติมข้อมูลค่าจ้างสางใบอ้อยในหมวดหมู่การดูแลรักษา

เครื่องมืออุปกรณ์โรงเรือนและสิ่งก่อสร้าง ผลจากการสัมภาษณ์พบว่ารายการเครื่องมืออุปกรณ์โรงเรือนและสิ่งก่อสร้างที่มากที่สุด คือ รถไถ ร่องลงมา คือ ผาน 3 ใช้ไถบุกเพื่อระเบิดดิน และผาน 7 ใช้ไถแปรให้ดินร่วนซุยหลังจากไถผาน 3 แล้ว ดังแสดงในตาราง 14

ตาราง 14 เครื่องมืออุปกรณ์โรงเรียนและสิ่งก่อสร้าง

รายการ	จำนวน	ลำดับ
1. เครื่องมืออุปกรณ์การเตรียมดิน		
1.1 รถไถ	18	1
1.2 ริปเปอร์	3	9
1.3 ผานปรับหน้าดิน	1	11
1.4 ผานสับใบอ้อย	1	11
1.5 ผานรื้อตอ	0	12
1.6 ผาน 3	11	2
1.7 ผาน 7	10	3
1.8 ผานพรวน	3	9
1.9 ผานชักร่อง	3	9
2. เครื่องมืออุปกรณ์การปลูก		
2.1 เครื่องปลูกอ้อย	9	4
3. เครื่องมืออุปกรณ์การดูแลรักษา		
3.1 เครื่องสูบน้ำ	5	7
3.2 แท่งค้ำน้ำ	7	6
3.3 ท่อ PVC	2	10
3.4 สายน้ำหยด	2	10
3.5 เครื่องพ่นหว่านปุ๋ยสะพ่ายหลัง	2	10
3.6 เครื่องพรวนดินใส่ปุ๋ยฝังกลบ	9	4
3.7 คราดสปริง	7	6
3.8 จอบ	9	4
3.9 เครื่องพ่นสารแบบสูบโยก	4	8
3.10 บั้มพ่นยา	10	3
3.11 เครื่องพ่นสารแบบไฟฟ้า	9	4

ตาราง 14 (ต่อ)

รายการ	จำนวน	ลำดับ
3.12 รถยนต์	5	7
3.13 รถมอเตอร์ไซด์	8	5
4. เครื่องมืออุปกรณ์การเก็บเกี่ยว		
4.1 มีดตัดอ้อย	3	9
4.2 รถตัดอ้อย	0	12
4.3 รถคืบประยุกต์	0	12
4.4 รถคืบ 3 ล้อ	0	12
4.5 รถสิบล้อ	0	12
4.6 รถสิบล้อพ่วง	0	12
4.7 รถแทรกเตอร์พ่วงสาลี	1	11
5. โรงเรือนและสิ่งก่อสร้าง		
5.1 โรงเรือนเก็บเครื่องมือ	4	8
5.2 โรงเรือนคนงาน	0	12
5.3 ป่อบาดาล สระ	8	5

3. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการความรู้
ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างถึงความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการ
ความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์นำเสนอในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันซึ่ง
กลุ่มตัวอย่างได้ให้ความเห็นด้านเนื้อหา รูปแบบตัวอักษร รูปภาพ วิดีโอ และโทนสีเว็บแอปพลิเคชัน
ซึ่งคำตอบจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

...ในเรื่องของเนื้อหาความรู้ในเว็บจะต้องมีความถูกต้องน่าเชื่อถือมีแหล่งอ้างอิง
อ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย ไม่มีศัพท์เฉพาะที่เยอะจนเกินไปเน้นแต่เนื้อหาที่สำคัญอาจจะมี
รูปภาพใช้อธิบายเนื้อหา รูปแบบเว็บไซต์จะต้องเรียบง่ายไม่ซับซ้อนโทนสีเว็บจะต้องเป็น
รูปแบบโทนสีเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ โทนสีเว็บอาจจะเป็นโทนสีเย็น เช่น สีขาว สีเขียว
(นักวิชาการ 1, ผู้ให้สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2557)

...การออกแบบเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงผู้ใช้ให้มากที่สุด เว็บไซต์จะต้องเป็นเว็บไซต์ที่ใช้งานง่าย และสะดวก การใช้งานระบบนั้นจะต้องไม่ยุ่งยากซับซ้อน มีการจัดระบบอย่างเป็นหมวดหมู่อย่างชัดเจนคำนึงถึงผู้ใช้งานให้มากที่สุด ด้านรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ก็ให้ใช้อักษรฟอนต์ธรรมดาที่ใช้กันทั่วไป สีอักษรใช้สีดำจะเหมาะสม ใช้ขนาดตัวอักษรพอเหมาะให้มองเห็นได้อย่างชัดเจน เนื้อหาอ่านแล้วรู้เรื่องเข้าใจง่ายมีรูปภาพประกอบ

(นักวิชาการ 2, ผู้ให้สัมภาษณ์, 1 มิถุนายน 2557)

...อยากได้เป็นเว็บแอปพลิเคชัน มีเมนูที่ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน แต่เน้นตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ สีตัวอักษรสีดำจะช่วยให้อ่านง่ายชัดเจน เรื่องสีเว็บแอปพลิเคชันอยากได้เป็นสีเขียวอ่อน ส่วนความรู้อยากให้เน้นส่วนที่สำคัญให้มีรูปภาพหรือวิดีโอประกอบ

(เกษตรกร 18, ผู้ให้สัมภาษณ์, 5 กรกฎาคม 2557)

สรุปข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์พบว่ามีความต้องการให้อยู่ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงในตาราง 15

ตาราง 15 สรุปการสัมภาษณ์ความคิดเห็นรูปแบบการนำเสนอข้อมูลด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

รูปแบบ	ความคิดเห็น
เนื้อหา	เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย มีความถูกต้องน่าเชื่อถือ
รูปแบบอักษร	ใช้อักษรที่อ่านง่าย สีดำ ขนาดตัวอักษรให้อ่านได้ชัดเจน
รูปภาพ/วิดีโอ	สื่อถึงข้อความที่อธิบาย
โทนสีเว็บแอปพลิเคชัน	เน้นโทนสีเขียวเพราะสื่อถึงการเกษตร

4. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันการทำงานของระบบ

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างถึงความต้องการด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบประกอบด้วย ฟังก์ชันการจัดการผู้ใช้ ฟังก์ชันการจัดการความรู้ด้านต้นทุนอ้อย ฟังก์ชันการแสดงผล และฟังก์ชันเครื่องมืออำนวยความสะดวก จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์พบว่ามีความต้องการด้านฟังก์ชันอยู่ในระดับมาก ดังแสดงในตาราง 16

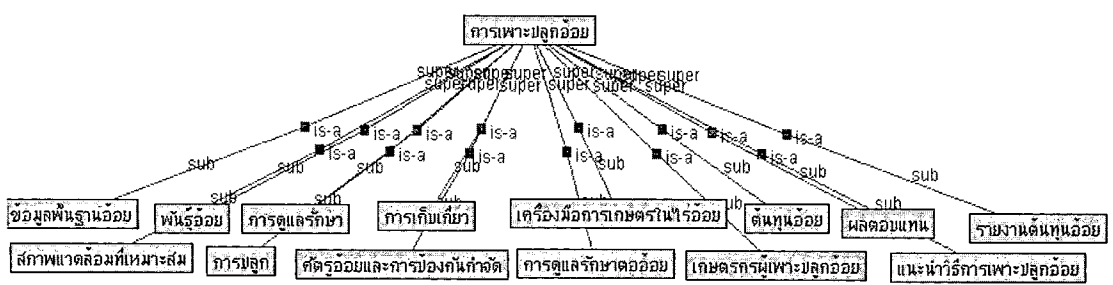
ตาราง 16 ความสำคัญของฟังก์ชันการทำงานของระบบ

รายการ	ระดับความสำคัญ		
	3	2	1
ฟังก์ชันการจัดการผู้ใช้			
1. เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลสมาชิก	30	0	0
2. สืบค้นข้อมูลสมาชิก	30	0	0
3. แสดงรายงานข้อมูลสมาชิก	30	0	0
ฟังก์ชันการจัดการความรู้ด้านต้นทุนในการเพาะปลูกอ้อย			
1. เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลด้านต้นทุนในการเพาะปลูกอ้อย	30	0	0
2. สืบค้นข้อมูลด้านต้นทุนในการเพาะปลูกอ้อยโดยใช้คำสำคัญที่สามารถระบุได้ตามความต้องการ	30	0	0
3. คำนวณต้นทุนในการเพาะปลูกอ้อย	30	0	0
4. แสดงรายงานต้นทุน	30	0	0
ฟังก์ชันการแสดงผล			
1. แสดงผลทางหน้าจอคอมพิวเตอร์	30	0	0
2. แสดงผลทางหน้าจอแท็บเล็ต	24	4	2
3. แสดงผลทางหน้าจอมือถือ-สมาร์ทโฟน	20	7	3
4. แสดงผลทางการพิมพ์เอกสาร	28	2	0
ฟังก์ชันเครื่องมืออำนวยความสะดวก			
1. กระดานสนทนา	30	0	0
2. แจ้งข่าวสารประชาสัมพันธ์	27	0	3
3. กล้องฝากข้อความถึงผู้ดูแลระบบ	25	3	2
4. แผนผังแสดงภาพรวมของระบบ	23	5	2
5. คู่มือการใช้งานระบบ	30	0	0
6. ลิงค์เชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการปลูกอ้อย	30	0	0

ผลการพัฒนาออนไลน์เพื่อการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อย

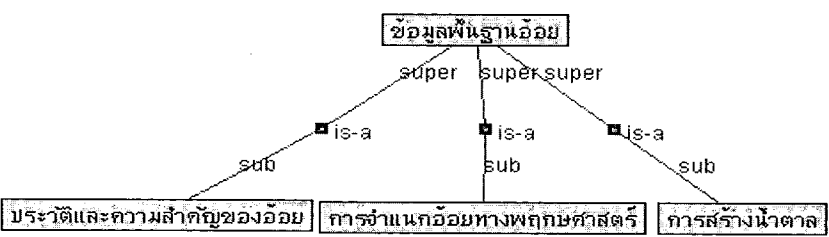
ผลการพัฒนาออนไลน์เพื่อการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อย ซึ่งเป็นการนำผลสรุปจากการวิจัยเพื่อศึกษารูปแบบความต้องการของระบบโดยสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ นำผลสรุปที่ได้จากการสัมภาษณ์มาใช้ในการพัฒนาออนไลน์ด้วย

โปรแกรม Hozo เพื่อจัดหมวดหมู่ตามความสัมพันธ์ของข้อมูลใช้นิยามโครงสร้างเนื้อหาของระบบ ประกอบด้วย 14 หมวดหมู่หลัก คือ 1) ข้อมูลพื้นฐานอ้อย 2) สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม 3) พันธุ์อ้อย 4) การปลูกอ้อย 5) การดูแลรักษา 6) ศัตรูอ้อยและการป้องกันกำจัด 7) การเก็บเกี่ยว 8) การบำรุงรักษาอ้อยต่อ 9) เครื่องมือการเกษตรในไร่อ้อย 10) เกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย 11) ต้นทุนอ้อย 12) ผลตอบแทน 13) แนะนำวิธีการเพาะปลูกอ้อย และ 14) รายงานต้นทุนอ้อย ดังแสดงในภาพ 9 อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ภาคผนวก ข ซึ่งมีดังนี้



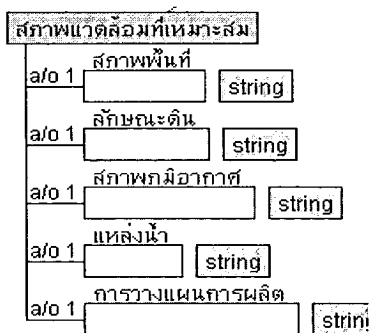
ภาพ 9 หมวดหมู่หลักของการปลูกอ้อย

1. หมวดหมู่ข้อมูลพื้นฐานอ้อยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) ประวัติและความสำคัญของอ้อย 2) การจำแนกอ้อยทางพฤกษศาสตร์ ได้แก่ ราก เมล็ด กาบใบ และดอก และ 3) การสร้างน้ำตาล ดังแสดงในภาพ 10



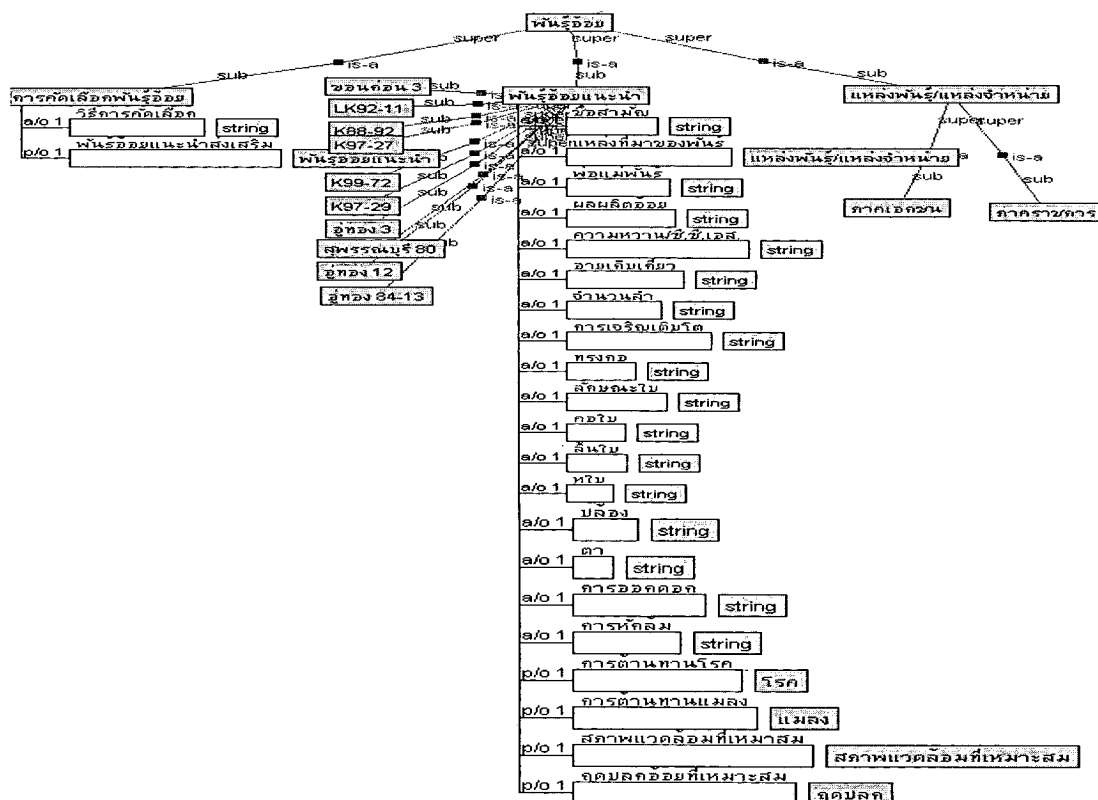
ภาพ 10 หมวดหมู่ข้อมูลพื้นฐานอ้อย

2. หมวดหมู่สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการปลูกอ้อยประกอบด้วยสภาพพื้นที่ ลักษณะดิน สภาพภูมิอากาศ แหล่งน้ำ และการวางแผนการผลิต ดังแสดงในภาพ 11



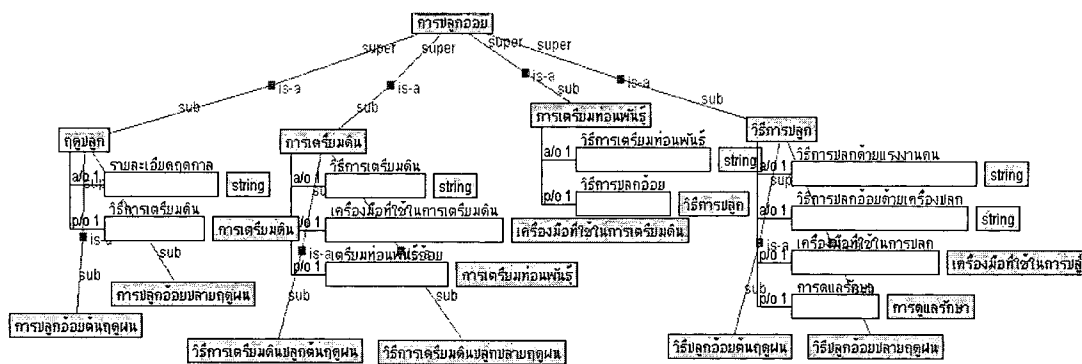
ภาพ 11 หมวดหมู่สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

3. หมวดหมู่พันธุ์ย่อย แบ่งหมวดหมู่เป็น 3 หมวดหมู่ คือ 1) การคัดเลือกพันธุ์ย่อย เก็บข้อมูลความสัมพันธ์ Part-of เชื่อมโยงถึงพันธุ์ย่อยแนะนำ 2) พันธุ์ย่อยแนะนำ คือ ขอนแก่น 3 LK92-11 K88-92 K97-29 K97-27 3 K99-72 คู่ทอง 3 สุพรรณบุรี 80 เก็บข้อมูลคุณสมบัติของแต่ละพันธุ์ เก็บข้อมูลความสัมพันธ์ Part-of เชื่อมโยงถึงแหล่งที่มาของพันธุ์ ไรศ แมลง สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และฤดูปลูกย่อย และ 3) แหล่งพันธุ์/จำหน่ายพันธุ์ย่อย ดังแสดงในภาพ 12



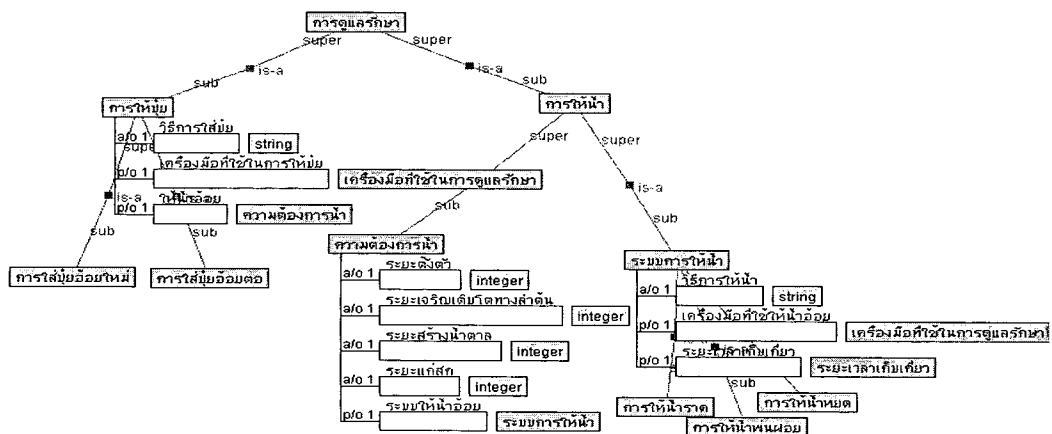
ภาพ 12 หมวดหมู่พันธุ์ย่อย

4. หมวดหมู่การปลูกอ้อย แบ่งหมวดหมู่เป็น 4 หมวดหมู่ คือ 1) ฤดูปลูกอ้อย ได้แก่ ปลูกอ้อยต้นฤดูฝน การปลูกอ้อยปลายฤดูฝน เก็บข้อมูลความสัมพันธ์ Part-of เชื่อมโยงถึงวิธีการเตรียมดินปลูกอ้อยแต่ละฤดู 2) การเตรียมดิน แบ่งเป็นวิธีการเตรียมดินปลูกต้นฤดูฝน วิธีการเตรียมดินปลูกปลายฤดูฝน เก็บข้อมูลความสัมพันธ์ Part-of เชื่อมโยงถึงเครื่องมือที่ใช้ในการเตรียมดิน การเตรียมท่อนพันธุ์อ้อย 3) การเตรียมท่อนพันธุ์ เก็บข้อมูลความสัมพันธ์ Part-of เชื่อมโยงถึงวิธีการปลูกอ้อย และ 4) วิธีการปลูก แบ่งเป็นวิธีการปลูกอ้อยต้นฝน วิธีปลูกอ้อยปลายฤดูฝน เก็บข้อมูลความสัมพันธ์ Part-of เชื่อมโยงถึงเครื่องมือที่ใช้ในการปลูก การดูแลรักษา ดังแสดงในภาพ 13

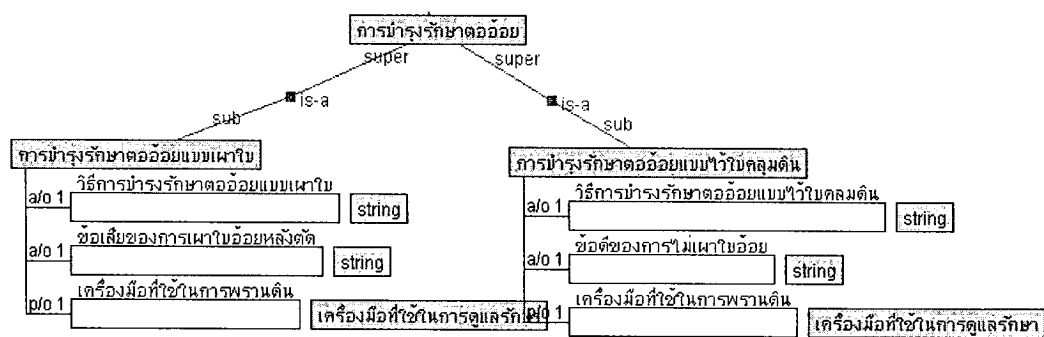


ภาพ 13 หมวดหมู่การปลูกอ้อย

5. หมวดหมู่การดูแลรักษา จะแบ่งออกเป็น 2 หมวดหมู่ คือ 1) การให้น้ำ แบ่งออกเป็น การให้น้ำอ้อยใหม่ การให้น้ำอ้อยโต เก็บข้อมูลความสัมพันธ์ Part-of เชื่อมโยงถึงเครื่องมือที่ใช้ในการดูแลรักษา ความต้องการน้ำ และ 2) การให้น้ำ แบ่งออกเป็นความต้องการน้ำของอ้อย เก็บข้อมูลความสัมพันธ์ Part-of เชื่อมโยงถึงระบบให้น้ำอ้อย และระบบให้น้ำอ้อย เก็บข้อมูลความสัมพันธ์ Part-of เชื่อมโยงถึงเครื่องมือที่ใช้ในการดูแลรักษา ระยะเวลาเก็บเกี่ยว ดังแสดงในภาพ 14

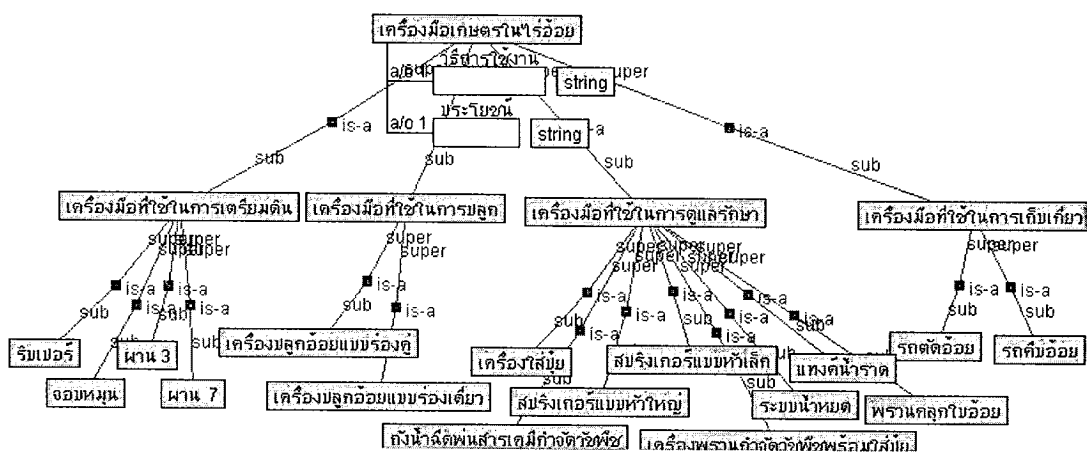


ภาพ 14 หมวดหมู่การดูแลรักษา



ภาพ 17 หมวดหมู่การบำรุงอ้อย

9. หมวดหมู่เครื่องมือการเกษตรในไร่อ้อย แบ่งออกเป็น 4 หมวดหมู่ คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการเตรียมดิน ได้แก่ ไรเปอร์ จอบหมุน ผาน 3 ผาน 7 และ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการปลูก ได้แก่ เครื่องปลูกอ้อยแบบร่องคู่ เครื่องปลูกอ้อยแบบร่องเดี่ยว 3) เครื่องมือที่ใช้ในการดูแลรักษา ได้แก่ ถังฉีดพ่นสารเคมี เครื่องพรวนกำจัดวัชพืชพร้อมใส่ปุ๋ย เครื่องใส่ปุ๋ย แทงค้ำน้ำรดอ้อย สปริงเกอร์หัวเล็ก หัวใหญ่ ระบบน้ำหยด พรวนคลุกใบอ้อย และ 4) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว ได้แก่ รถตัดอ้อย รถคืบอ้อย จะเก็บข้อมูลวิธีการใช้งาน ประโยชน์ ดังแสดงในภาพ 18



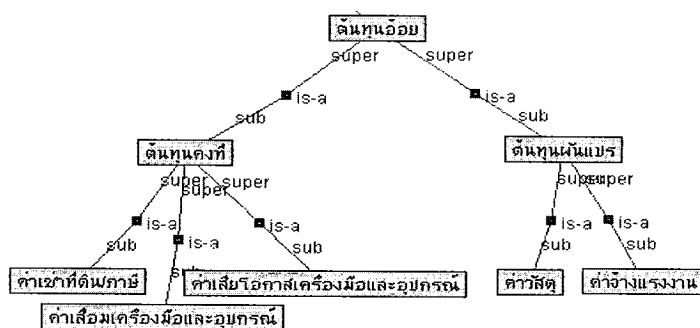
ภาพ 18 หมวดหมู่เครื่องมือการเกษตรในไร่อ้อย

10. หมวดหมู่เกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย เก็บข้อมูลชื่อ นามสกุล เพศ วันเกิด ที่อยู่ จังหวัด อำเภอ ตำบล รหัสไปรษณีย์ เบอร์โทรศัพท์ อีเมล ชื่อเข้าใช้งาน รหัสผ่าน ต้นทุนอ้อยเก็บข้อมูลความสัมพันธ์ Part-of เชื่อมโยงถึงหมวดหมู่ต้นทุนอ้อย ผลตอบแทนเก็บข้อมูลความสัมพันธ์ Part-of เชื่อมโยงถึงหมวดหมู่ผลตอบแทน ดังแสดงในภาพ 19

เกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย	
า/อ 1	ชื่อ string
า/อ 1	นามสกุล string
า/อ 1	เพศ string
า/อ 1	วันเกิด date
า/อ 1	ที่อยู่ string
า/อ 1	จังหวัด string
า/อ 1	อำเภอ string
า/อ 1	ตำบล string
า/อ 1	รหัสไปรษณีย์ integer
า/อ 1	เบอร์โทรศัพท์ integer
า/อ 1	อีเมล string
า/อ 1	ชื่อเข้าใช้งาน string
า/อ 1	รหัสผ่าน integer
ป/อ 1	ต้นทุนอ้อย ต้นทุนอ้อย
ป/อ 1	ผลตอบแทน ผลตอบแทน

ภาพ 19 หมวดหมู่เกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย

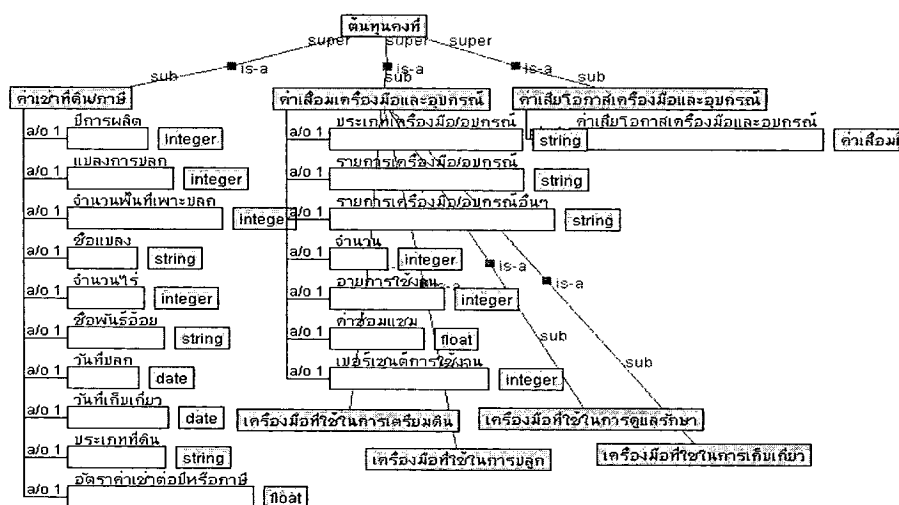
11. หมวดหมู่หลักของต้นทุนอ้อยแบ่งออกเป็น 2 หมวดหมู่หลัก ๆ คือ 1) ต้นทุนคงที่ จะประกอบด้วย ค่าเช่าที่ดิน/ค่าภาษี ค่าเสื่อมเครื่องมือและอุปกรณ์ ค่าเสียโอกาสเครื่องมือและอุปกรณ์ และ 2) ต้นทุนผันแปร จะประกอบด้วย ค่าวัสดุ และค่าจ้างแรงงาน ดังแสดงในภาพ 20



ภาพ 20 หมวดหมู่หลักของต้นทุนอ้อย

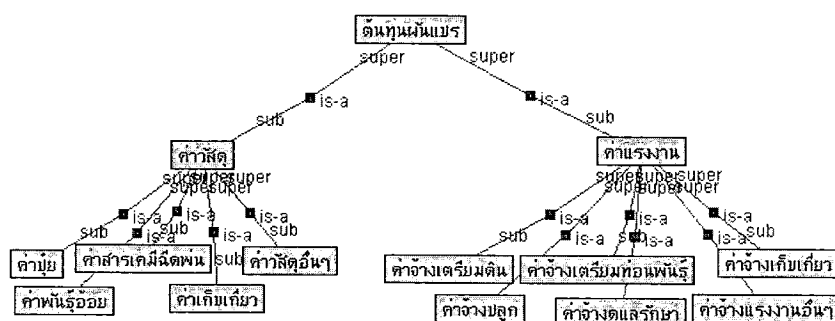
11.1 หมวดหมู่ต้นทุนคงที่ สามารถแบ่งออกเป็น 3 หมวดหมู่ คือ 1) ค่าเช่าที่ดิน ประกอบด้วย อัตราค่าเช่า/ภาษีต่อปี 2) ค่าเสื่อมเครื่องมือและอุปกรณ์ จะเก็บข้อมูลเครื่องมือและอุปกรณ์ซึ่งประกอบด้วย รายการเครื่องมือ จำนวน มูลค่าแรกซื้อ อายุการใช้งาน ค่าซ่อมแซม และ เปอร์เซนต์การใช้งานกับอ้อย ซึ่งเครื่องมือและอุปกรณ์แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือ

อุปกรณ์การเตรียมดิน เครื่องมืออุปกรณ์การปลูก เครื่องมืออุปกรณ์การดูแลรักษา และเครื่องมืออุปกรณ์การเก็บเกี่ยว และ 3) ค่าเสียโอกาสเครื่องมือและอุปกรณ์ ประกอบด้วย ค่าเสียโอกาส ดังแสดงในภาพ 21



ภาพ 21 หมวดหมู่ต้นทุนคงที่

11.2 หมวดหมู่ต้นทุนผันแปรที่ใช้ในการเพาะปลูกอ้อย ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 หมวดหมู่ คือ 1) ค่าวัสดุ และ 2) ค่าแรงงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงในภาพ 22



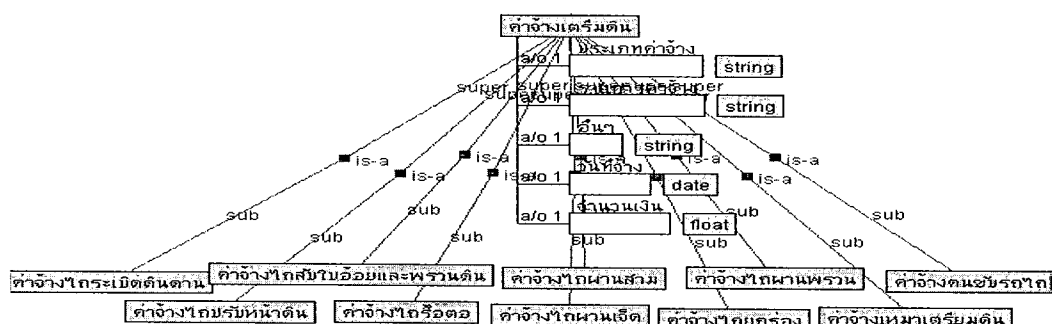
ภาพ 22 หมวดหมู่ต้นทุนผันแปร

11.2.1 หมวดหมู่ค่าวัสดุที่ใช้ในการเพาะปลูกอ้อย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) หมวดหมู่ค่าปุ๋ย เก็บข้อมูลประเภทปุ๋ย ชนิด ชื่อสูตรปุ๋ย อัตราการใช้ กก./ไร่ วันที่ใส่ปุ๋ย จำนวนเงิน ซึ่งค่าปุ๋ยจำแนกออกเป็น 3 ประเภท คือ ปุ๋ยเคมี ได้แก่ ปุ๋ยรองพื้น

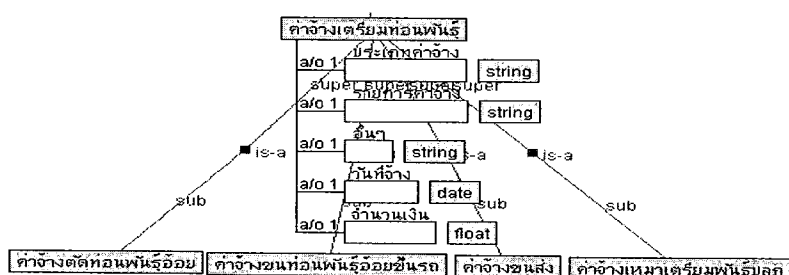
11.2.2 หมวดหมู่ค่าแรงงานที่ใช้ในการเพาะปลูกอ้อย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) หมวดหมู่ค่าจ้างเตรียมดินเก็บข้อมูลประเภทค่าจ้าง รายการค่าจ้างอื่น ๆ วันที่จ้าง และจำนวนเงิน ค่าจ้างเตรียมดินในการเพาะปลูกอ้อย ได้แก่ ค่าจ้างไถระเบิดดินดาน ค่าจ้างไถปรับหน้าดิน ค่าจ้างไถสับใบอ้อยและพรวนดิน ค่าจ้างไถรื้อตอ ค่าจ้างไถผาน 3 ค่าจ้างไถผาน 7 ค่าจ้างไถผานพรวน ค่าจ้างไถยกทรง ค่าจ้างเหมาเตรียมดิน และค่าจ้างคนขับรถไถ เป็นต้น ดังแสดงในภาพ 28



ภาพ 28 หมวดหมู่ค่าจ้างเตรียมดิน

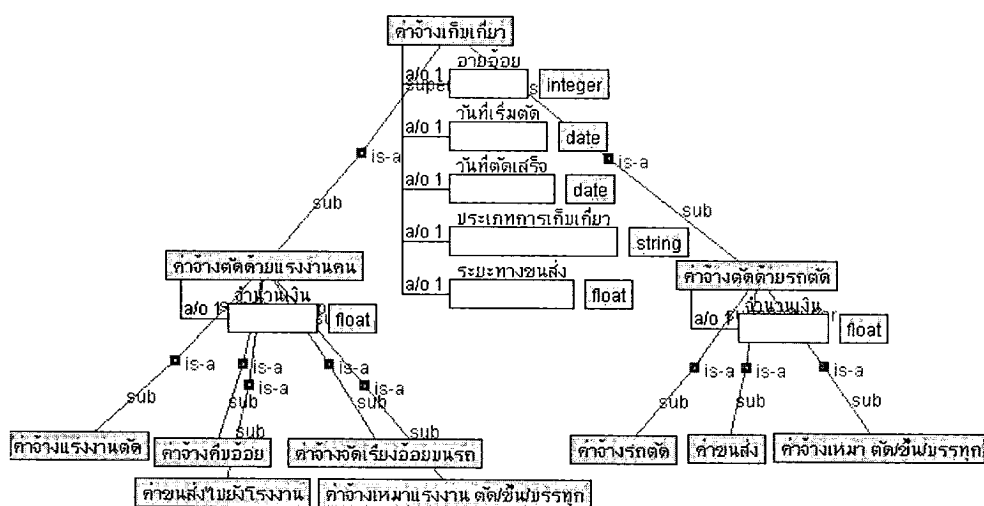
2) หมวดหมู่ค่าจ้างเตรียมท่อนพันธุ์เก็บข้อมูลประเภทค่าจ้าง รายการค่าจ้างอื่น ๆ วันที่จ้าง และจำนวนเงิน จำแนกค่าจ้างเตรียมท่อนพันธุ์ ได้แก่ ค่าจ้างตัดท่อนพันธุ์อ้อย ค่าจ้างขนท่อนพันธุ์อ้อย ค่าจ้างขนส่ง และค่าจ้างเหมาเตรียมพันธุ์ปลูก ดังแสดงในภาพ 29



ภาพ 29 หมวดหมู่ค่าจ้างเตรียมท่อนพันธุ์

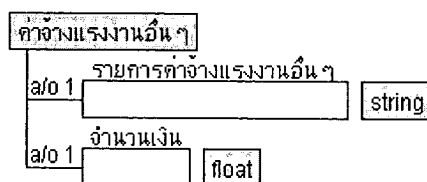
3) หมวดหมู่ค่าจ้างปลูกเก็บข้อมูลประเภทค่าจ้าง รายการค่าจ้างอื่น ๆ วันที่จ้าง และจำนวนเงิน สามารถจำแนกค่าจ้างปลูกอ้อย ได้แก่ ค่าจ้างปลูกด้วยแรงงานคน ค่าจ้างปลูกซ่อม ค่าจ้างปลูกโดยใช้เครื่องปลูก ค่าจ้างคนขับรถไถกลบท่อนพันธุ์ ค่าจ้างไถกลบท่อนพันธุ์ ค่าจ้างคนป้อนอ้อย และค่าจ้างคนขับรถปลูกอ้อย ดังแสดงในภาพ 30

5) หนดมูลค่าจ้างเก็บเกี่ยวจะเก็บข้อมูล อายุอ้อย วันที่เริ่มตัด วันที่ตัดเสร็จ ประเภทการเก็บเกี่ยวอ้อย ระยะทางขนส่ง ค่าจ้างเก็บเกี่ยวแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ค่าจ้างตัดด้วยแรงงานคนประกอบด้วย ค่าจ้างแรงงานตัด ค่าจ้างคืบอ้อย ค่าจ้างจัดเรียงอ้อยบนรถ ค่าขนส่ง ค่าจ้างเหมา ตัด/ขึ้น/บรรทุก และค่าจ้างตัดด้วยรถตัดประกอบด้วย ค่าจ้างรถตัด ค่าขนส่ง ค่าจ้างเหมา ตัด/ขึ้น/บรรทุก ดังแสดงในภาพ 32



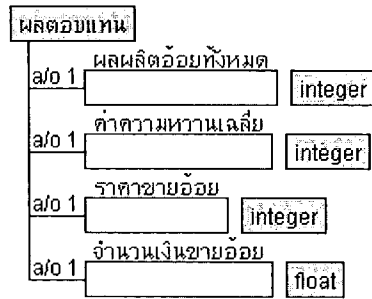
ภาพ 32 หมวดหมู่ค่าจ้างเก็บเกี่ยว

6) หมวดมูลค่าจ้างแรงงานอื่น ๆ ที่ไม่มีในหมวดหมู่อ่อนหน้านี้ จะเก็บ
ข้อมูลรายการค่าจ้างแรงงานอื่น ๆ จำนวนเงิน ดังแสดงในภาพ 33



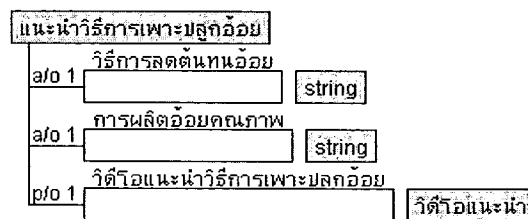
ภาพ 33 หมวดหมู่ค่าจ้างแรงงานอื่น ๆ

12. หมวดหมู่ผลตอบแทน เก็บข้อมูลผลผลิตอ้อยทั้งหมด ค่าความหวานเฉลี่ย ราคาขายอ้อย จำนวนเงินขายอ้อย ดังแสดงในภาพ 34



ภาพ 34 หมวดหมู่ผลตอบแทน

13. หมวดหมู่แนะนำวิธีการเพาะปลูกย่อยโดยเกษตรกรดีเด่นซึ่งเก็บข้อมูลวิธีการลดต้นทุนย่อย การผลิตย่อยคุณภาพ และวิดีโอแนะนำวิธีการเพาะปลูกย่อย ดังแสดงในภาพ 35



ภาพ 35 หมวดหมู่แนะนำวิธีการเพาะปลูกย่อย

14. หมวดหมู่รายงานต้นทุนย่อย เก็บข้อมูลปีการผลิต จังหวัด ดูแลเพาะเกษตรกรดีเด่น ตารางรายงานต้นทุนย่อย และกราฟต้นทุนย่อย เพื่อเรียกข้อมูลต้นทุนย่อยของเกษตรกรมาแสดงตามเงื่อนไขดูตามปีการผลิต จังหวัด และดูแลเพาะเกษตรกรดีเด่น แสดงผลในรูปแบบตารางรายงานต้นทุนย่อย และกราฟต้นทุนย่อย ดังแสดงในภาพ 36

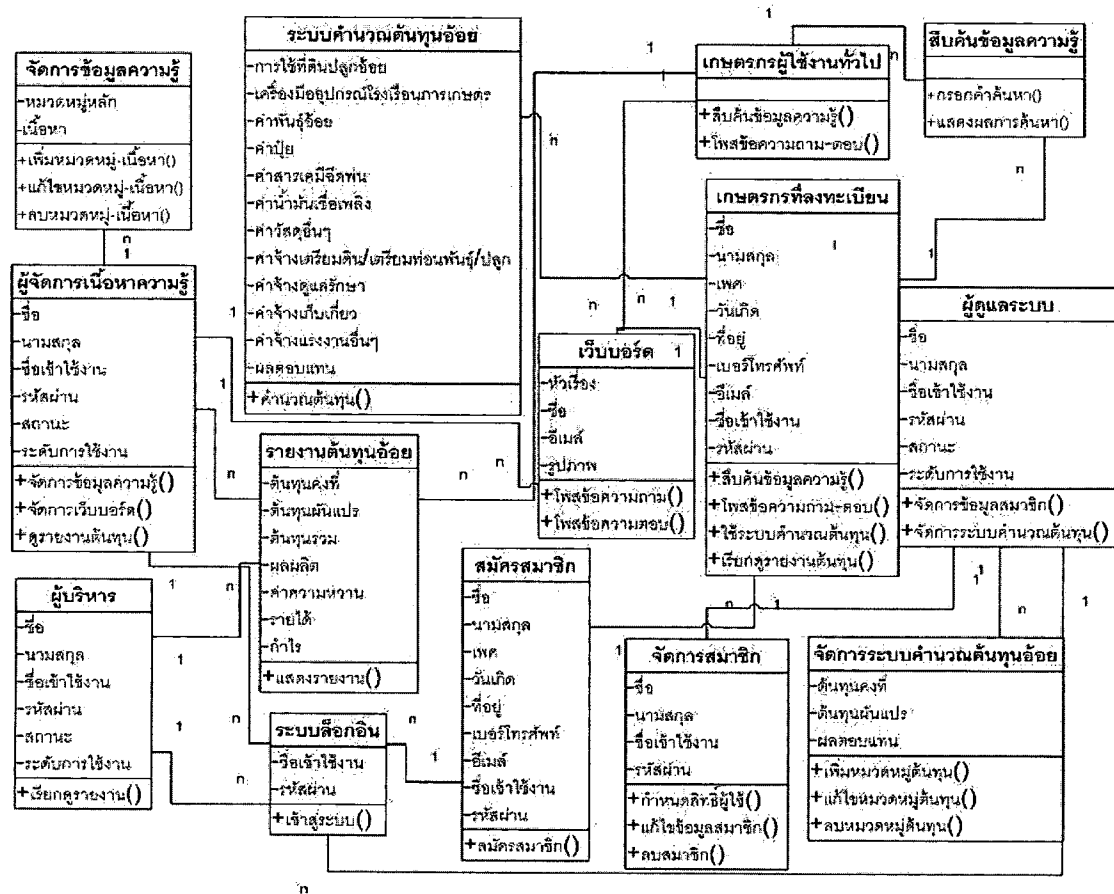


ภาพ 36 หมวดหมู่รายงานต้นทุนย่อย

ผลการวิเคราะห์ออกแบบระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการอนโทโลยี

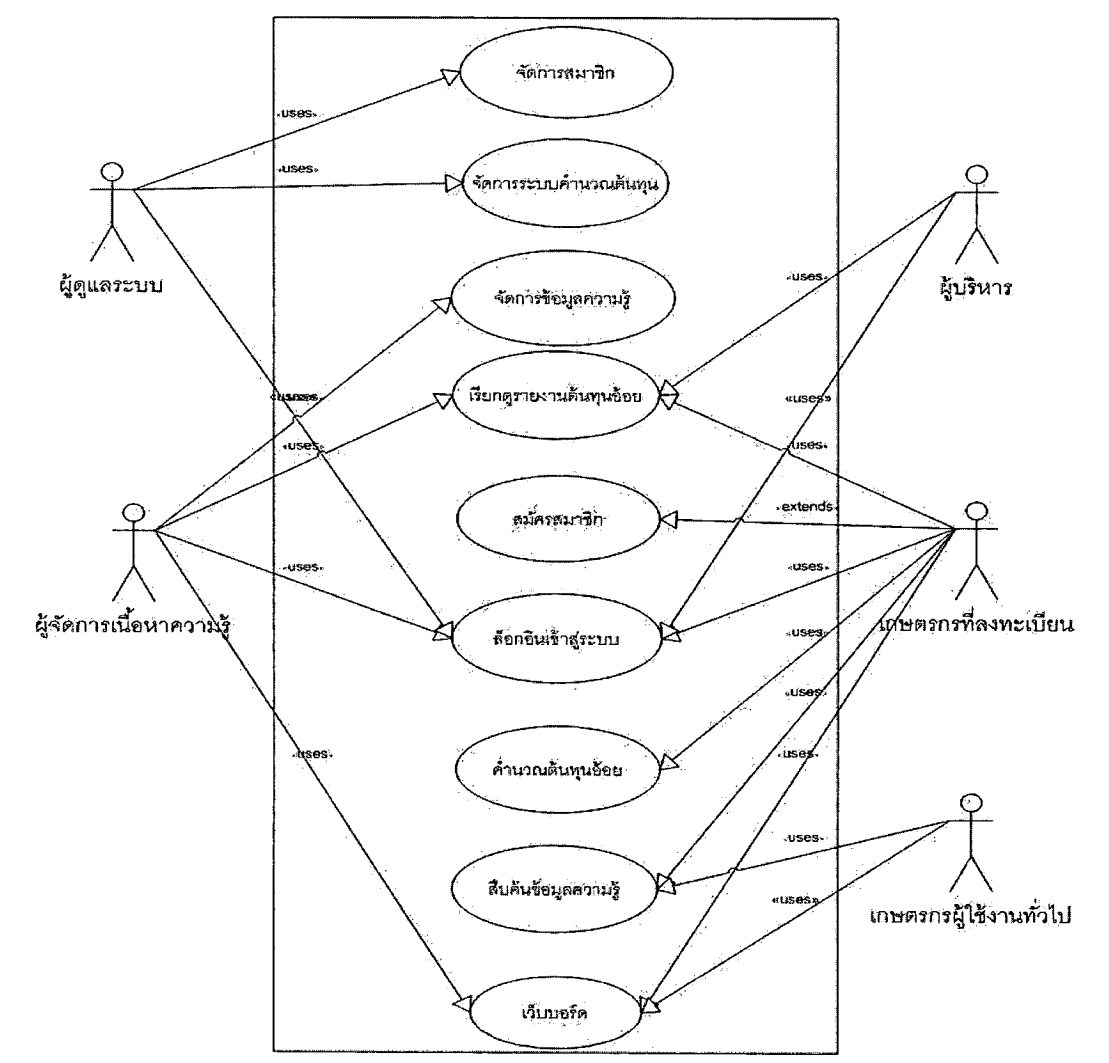
ผู้วิจัยได้นำผลจากการวิจัยเพื่อศึกษารูปแบบความต้องการของระบบโดยการสัมภาษณ์ และผลจากการพัฒนาอนโทโลยีเพื่อการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยมาวิเคราะห์ และออกแบบโดยใช้หลักการพัฒนาระบบเชิงวัตถุเลือกใช้เครื่องมือ UML (Unify Modeling Language) ไดอะแกรมในการออกแบบ คือ 1) Class Diagram 2) Use Case Diagram และ 3) Sequence Diagram ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) Class Diagram ใช้ในการออกแบบความสัมพันธ์ของระบบ ประกอบด้วย คลาสจัดการข้อมูลความรู้ คลาสผู้จัดการเนื้อหาความรู้ คลาสผู้บริหาร คลาสระบบคำนวณต้นทุนอ้อย คลาสรายงานต้นทุนอ้อย คลาสระบบล็อกอิน คลาสเว็บบอร์ด คลาสสมัครสมาชิก คลาสเกษตรกร ผู้ใช้งานทั่วไป คลาสเกษตรกรที่ลงทะเบียน ผู้ดูแลระบบ คลาสเกษตรกรที่ลงทะเบียน คลาสจัดการสมาชิก คลาสจัดการระบบคำนวณต้นทุนอ้อย ดังแสดงในภาพ 37



ภาพ 37 Class Diagram

2. Use Case Diagram แผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ โดยมีการกำหนดผู้ใช้งานในรูปแบบ Actor โดยแบ่งได้ดังนี้ 1) ผู้ดูแลระบบ 2) ผู้จัดการเนื้อหาความรู้ 3) เกษตรกรผู้ใช้งาน 4) เกษตรกรผู้ลงทะเบียน และ 5) ผู้บริหาร ดังแสดงในภาพ 38

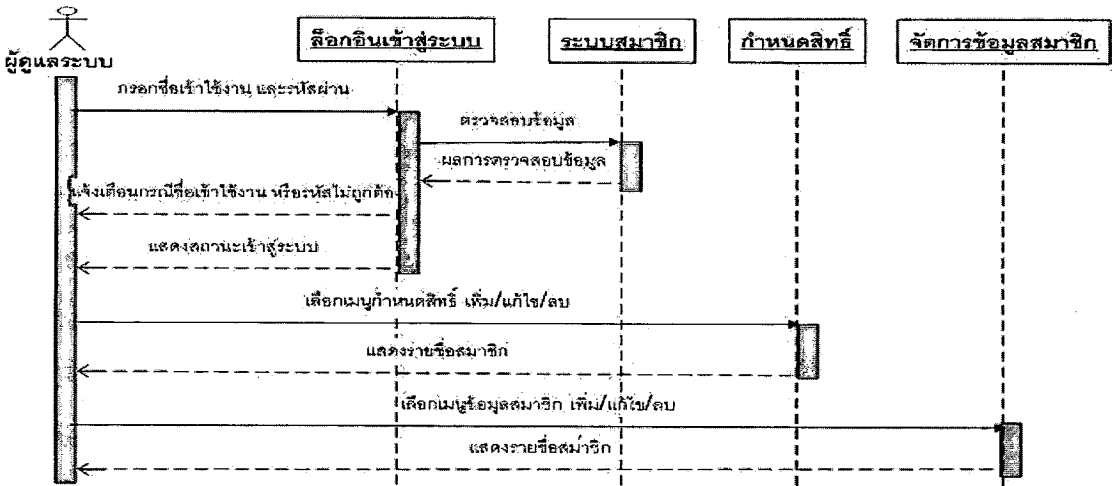


ภาพ 38 Use Case Diagram

จากภาพ 38 เป็นแผนภาพยูสเคสไดอะแกรมการแสดงผลภาพรวมการทำงานของระบบซึ่งจะมีรายละเอียดแต่ละยูสเคสพร้อมทั้งซีควเอนซ์ไดอะแกรมดังนี้

ตาราง 17 รายละเอียดยูสเคสจัดการสมาชิก

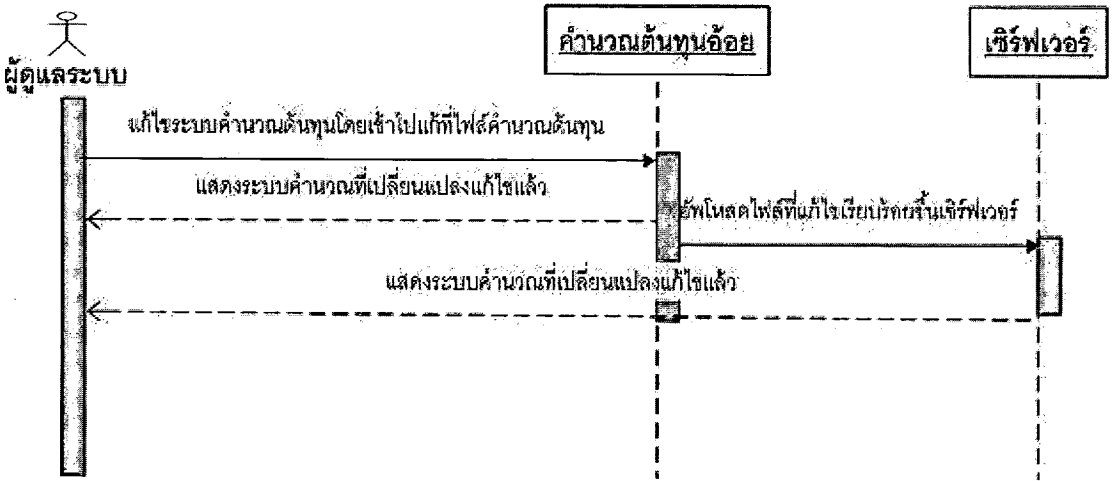
Use Case Name	จัดการสมาชิก	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Description	เป็นฟังก์ชันการทำงานของระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้ ได้แก่ กำหนดสิทธิการใช้งานให้ผู้ใช้แต่ละระดับ สามารถ เพิ่ม/ลบ/แก้ไข ข้อมูลสิทธิ์ได้ และสามารถเพิ่ม/ลบ/แก้ไข ข้อมูลสมาชิกได้	
Pre-conditions	ล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อน	
Post-conditions	-	
Flow of Events	Actor	System
1. เข้าเว็บไซต์ของแอดมิน ล็อกอินเข้าสู่ระบบ 2. เข้าสู่ระบบส่วนผู้ดูแลระบบ 3. เลือกเมนูกำหนดสิทธิ์เลือกผู้ใช้งานเพิ่มแก้ไข ลบ เปลี่ยนแปลงสิทธิ์ 4. บันทึกการเปลี่ยนแปลง 6. เลือกเมนูข้อมูลสมาชิกเลือกสมาชิกที่ต้องการลบ แก้ไข และเพิ่มสมาชิกได้ 7. บันทึกการเปลี่ยนแปลง		
5. ระบบแสดงรายชื่อเมื่อทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแล้ว 8. ระบบแสดงรายชื่อสมาชิก		
Exceptions	-	



ภาพ 39 Sequence diagram ของยูสเคสจัดการข้อมูลสมาชิก

ตาราง 18 รายละเอียดยูสเคสจัดการระบบคำนวณต้นทุน

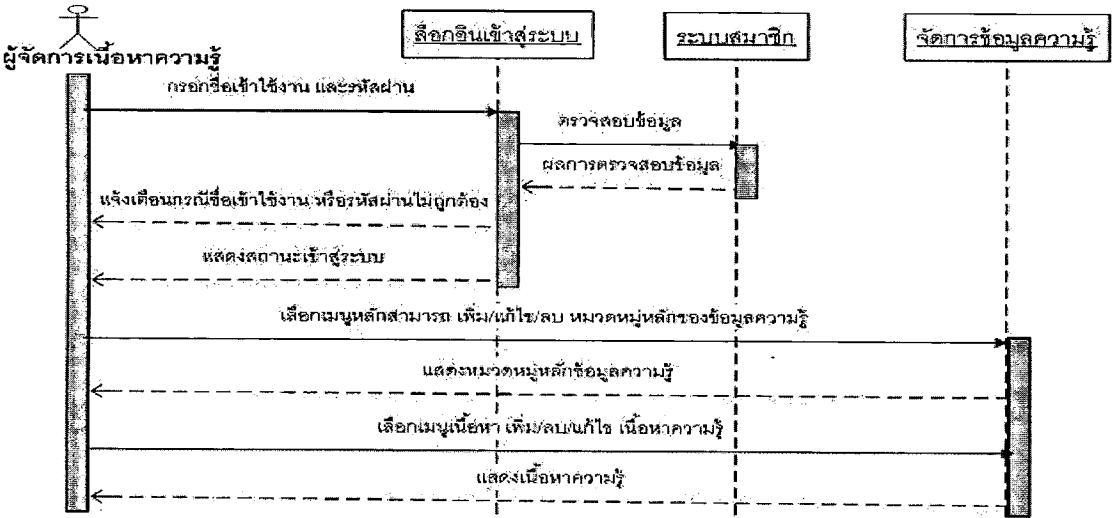
Use Case Name	จัดการระบบคำนวณต้นทุน	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Description	ทำหน้าที่จัดการระบบคำนวณต้นทุนสามารถเพิ่ม/แก้ไข/ลบ ข้อมูลในระบบ ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ด้านโปรแกรม	
Pre-conditions	ล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อน	
Post-conditions	-	
Flow of Events	Actor	System
1. ผู้ดูแลระบบเข้าไปแก้ไขระบบคำนวณต้นทุนโดยเข้าไปแก้ไขที่ไฟล์คำนวณต้นทุน 2. แสดงระบบคำนวณที่แก้ไขเปลี่ยนแปลงแล้ว 3. อัปโหลดไฟล์ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้ว เซิร์ฟเวอร์ 4. ระบบแสดงระบบคำนวณต้นทุนที่ถูกเปลี่ยนแปลงแก้ไขแล้ว		
Exceptions	-	



ภาพ 40 Sequence diagram ของยูสเคสจัดการระบบคำนวณต้นทุน

ตาราง 19 รายละเอียดยูสเคสจัดการข้อมูลความรู้

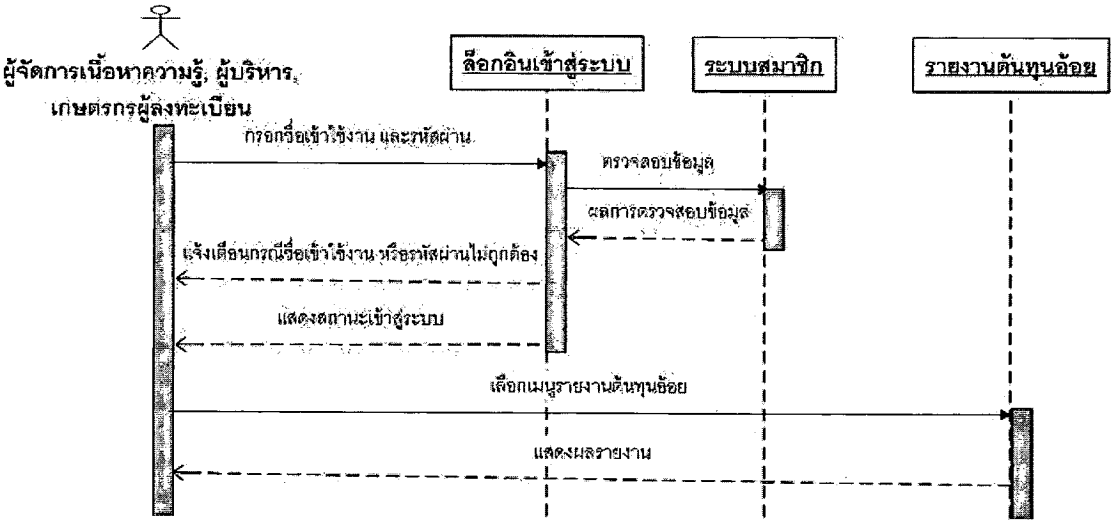
Use Case Name	จัดการข้อมูลความรู้	
Actors	ผู้จัดการเนื้อหาความรู้	
Description	เรียกใช้ฟังก์ชันการทำงานของระบบจัดการข้อมูลความรู้จะทำหน้าที่จัดการหมวดหมู่หลักและจัดการเนื้อหาในแต่ละหมวดหมู่สามารถ เพิ่ม/ลบ/แก้ไข ข้อมูลหมวดหมู่และข้อมูลเนื้อหาและรูปภาพได้	
Pre-conditions	ล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อน	
Post-conditions	-	
Flow of Events	Actor	System
	1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบส่วนแอดมิน	2. เข้าสู่ระบบส่วนของ
	3. เลือกเมนูหลักสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ	ผู้จัดการเนื้อหาความรู้
	หมวดหมู่หลักข้อมูลความรู้ได้	
	4. บันทึกการเปลี่ยนแปลง	5. ระบบแสดงเมนูหลักเมื่อทำ
	6. เลือกเมนูเนื้อหาสามารถเพิ่ม แก้ไข	การเปลี่ยนแปลงแก้ไขแล้ว
	ลบ เนื้อหาหรือรูปภาพ และบันทึกข้อมูล	7. ระบบแสดงเนื้อหาเมื่อทำ
		การเปลี่ยนแปลงแก้ไขแล้ว
Exceptions	-	
Conditions		



ภาพ 41 Sequence diagram ของยูสเคสจัดการข้อมูลความรู้

ตาราง 20 รายละเอียดยูสเคสเรียกดูรายงานต้นทุนอ้อย

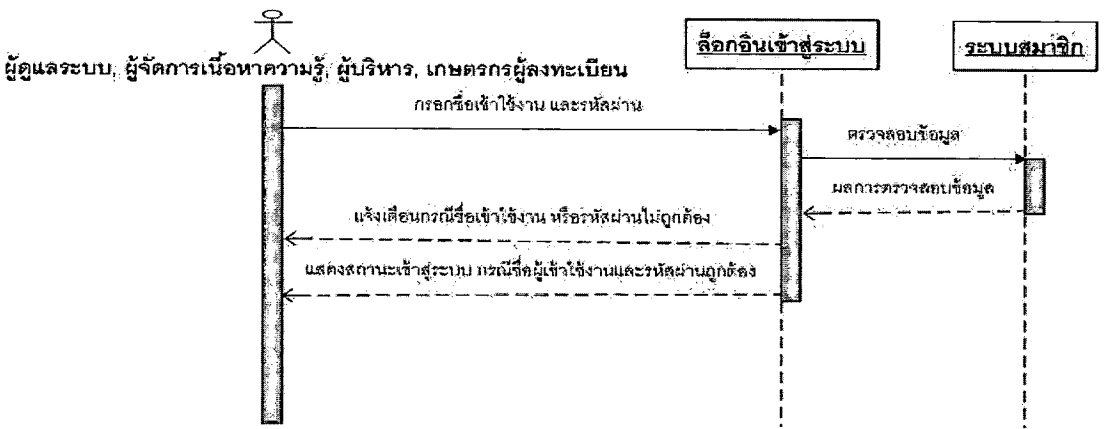
Use Case Name	เรียกดูรายงานต้นทุนอ้อย	
Actors	ผู้จัดการเนื้อหาความรู้, ผู้บริหาร, เกษตรกรผู้ลงทะเบียน	
Description	เรียกใช้ฟังก์ชันการทำงานของแสดงรายงานต้นทุนอ้อย สามารถเรียกดูรายงานต้นทุนอ้อยได้	
Pre-conditions	ล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อน	
Post-conditions	-	
Flow of Events	Actor	System
1. เข้าเว็บไซต์แอดมิน ล็อกอินเข้าสู่ระบบในกรณีผู้จัดการเนื้อหา และผู้บริหาร ส่วนเกษตรกรล็อกอินเข้าสู่ระบบในหน้าของผู้ใช้งาน 2. เข้าสู่ระบบส่วนของผู้จัดการเนื้อหาความรู้ ผู้บริหาร และเกษตรกรผู้ลงทะเบียน 3. เลือกเมนูรายงาน 4. ระบบแสดงรายงานต้นทุนอ้อยตามที่ผู้ใช้เรียกดู		
Exceptions	-	
Conditions	-	



ภาพ 42 Sequence diagram ของยูสเคสเรียกดูรายงานต้นทุนอ้อย

ตาราง 21 รายละเอียดยูสเคสล็อกอินเข้าสู่ระบบ

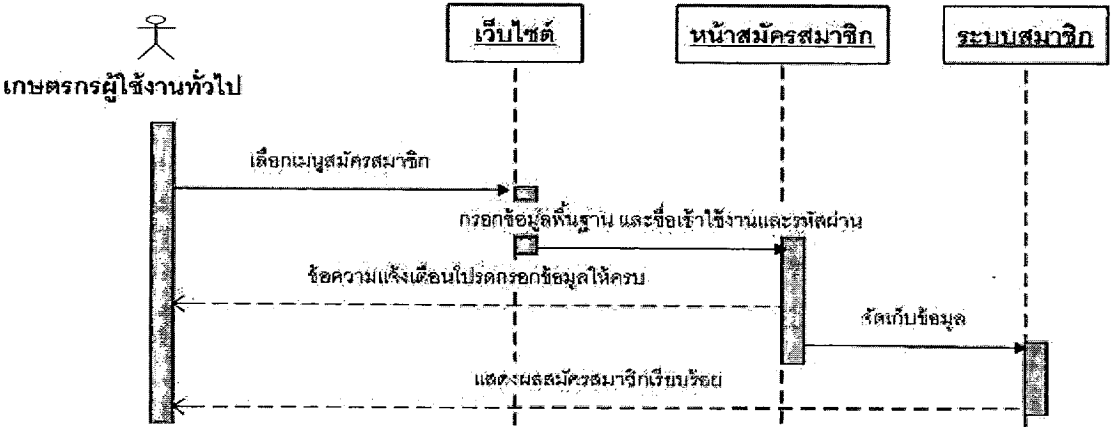
Use Case Name	ล็อกอินเข้าสู่ระบบ	
Actors	ผู้ดูแลระบบ, ผู้จัดการเนื้อหาความรู้, ผู้บริหาร, เกษตรกรผู้ลงทะเบียน	
Description	เรียกใช้ฟังก์ชันการทำงานของระบบล็อกอินเข้าสู่ระบบตามสิทธิการใช้งานของผู้ใช้แต่ละคน	
Pre-conditions	สมัครเป็นสมาชิกในระบบก่อน	
Post-conditions	1. ถ้าเป็นผู้ดูแลระบบจะเข้าสู่หน้าจัดการระบบตามสิทธิการใช้งาน 2. ถ้าเป็นผู้จัดการเนื้อหาความรู้จะเข้าสู่หน้าจัดการระบบตามสิทธิการใช้งาน 3. ถ้าเป็นผู้บริหารจะเข้าสู่หน้าเมนูรายงานสำหรับผู้บริหาร 4. ถ้าเป็นเกษตรกรผู้ลงทะเบียนจะเข้าสู่หน้าระบบคำนวณต้นทุนอ้อย	
Flow of Events	Actor	System
	1. เข้าเว็บไซต์ส่วนแอดมิน ล็อกอินเข้าสู่ระบบกรอกชื่อเข้าใช้งาน และรหัสผ่าน ในกรณีผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการเนื้อหา และผู้บริหาร ส่วนเกษตรกรล็อกอินเข้าสู่ระบบกรอกชื่อเข้าใช้งาน และรหัสผ่าน ในหน้าเว็บไซต์ของผู้ใช้งาน	2. เข้าสู่ระบบตามสิทธิการใช้งาน
Exceptions	ถ้ากรอกชื่อเข้าใช้งาน หรือรหัสผ่านผิด ระบบจะแจ้งเตือนชื่อเข้าใช้งาน	
Conditions	หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง	



ภาพ 43 Sequence diagram ของยูสเคสล็อกอินเข้าสู่ระบบ

ตาราง 22 รายละเอียดยูสเคสสมัครสมาชิก

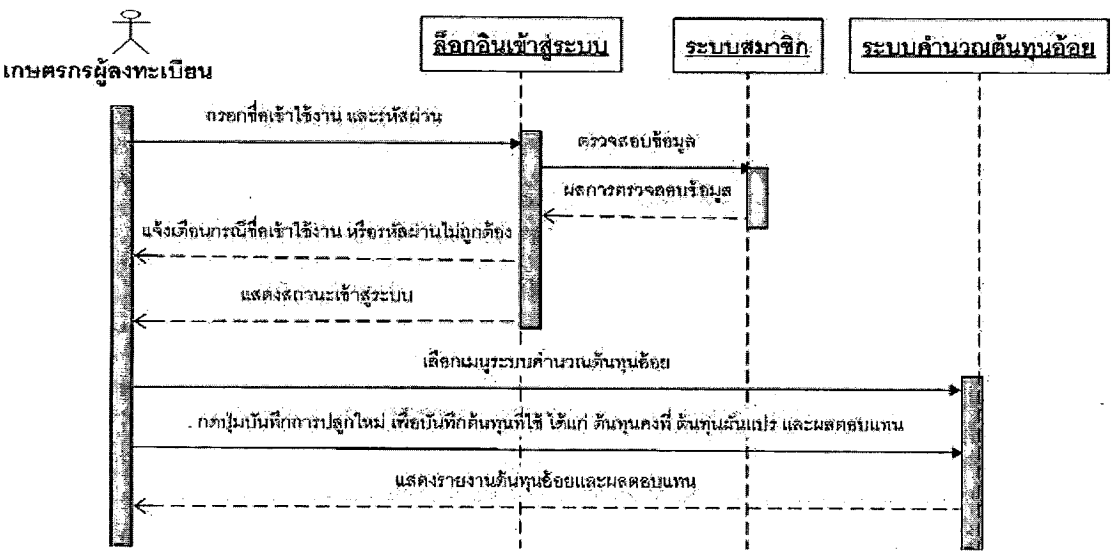
Use Case Name	สมัครสมาชิก	
Actors	เกษตรกรผู้ลงทะเบียน	
Description	เรียกใช้ฟังก์ชันการทำงานของระบบสมัครสมาชิกเพื่อลงทะเบียนจึงจะสามารถใช้ระบบคำนวณต้นทุนอ้อยได้	
Pre-conditions	เป็นเกษตรกรผู้ใช้งานทั่วไปถึงสมัครสมาชิกเพื่อลงทะเบียนได้	
Post-conditions	เปลี่ยนสถานะเป็นเกษตรกรผู้ลงทะเบียน	
Flow of Events	Actor	System
1. เกษตรกรผู้ใช้งานทั่วไปเข้าเว็บไซต์ ผู้ใช้งานเลือกเมนูสมัครสมาชิก 2. กรอกชื่อ นามสกุล เพศ วันเกิด ที่อยู่ จังหวัด ตำบล อำเภอ รหัสไปรษณีย์ เบอร์โทรศัพท์ อีเมล ชื่อเข้าใช้งาน และ รหัสผ่าน และยืนยันรหัสผ่านอีกครั้ง 3. กดสมัครสมาชิก 4. ระบบจัดเก็บลงฐานข้อมูล 5. แสดงผลการสมัครสมาชิกแล้วเสร็จ สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบได้ทันที		
Exceptions	ถ้ากรอกข้อมูลไม่ครบระบบจะแจ้งเตือนโปรดกรอกข้อมูลปัดนี้	
Conditions		



ภาพ 44 Sequence diagram ของยูสเคสสมัครสมาชิก

ตาราง 23 รายละเอียดยูสเคสคำนวณต้นทุนอ้อย

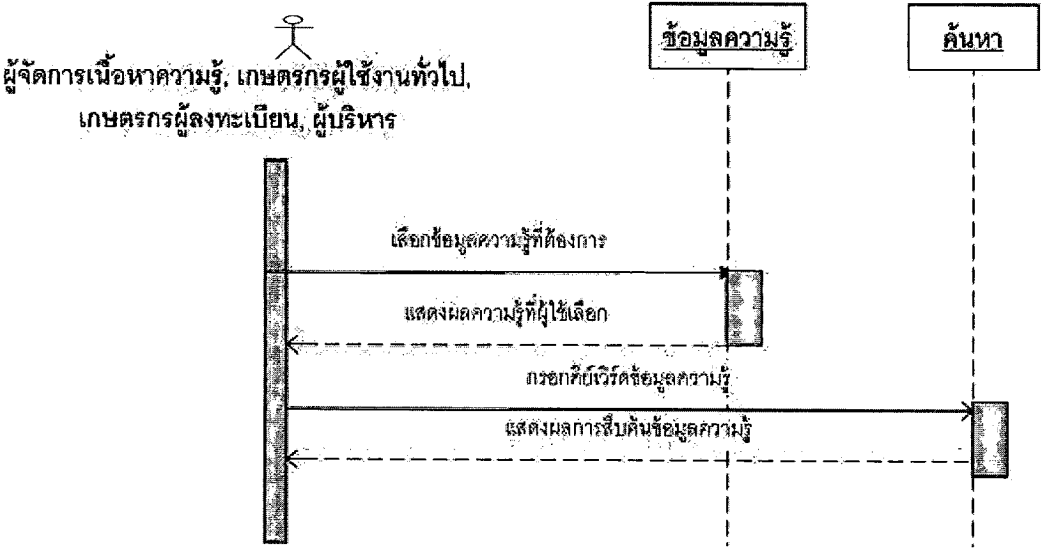
Use Case Name	คำนวณต้นทุนอ้อย	
Actors	เกษตรกรผู้ลงทะเบียน	
Description	เกษตรกรเรียกใช้ฟังก์ชันการทำงานของระบบคำนวณต้นทุน เพื่อบันทึกข้อมูลต้นทุนที่ใช้ในการเพาะปลูกอ้อย	
Pre-conditions	ล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนเพื่อเข้าใช้ระบบคำนวณต้นทุนอ้อย	
Post-conditions	ทราบต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะปลูกอ้อย	
Flow of Events	Actor	System
1. จะต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนเพื่อทำระบบคำนวณต้นทุนอ้อย		
		2. แสดงสถานะเข้าสู่ระบบ
3. เลือกเมนูระบบคำนวณต้นทุนอ้อย		
4. กดปุ่มบันทึกการปลูกใหม่ เพื่อบันทึกต้นทุนที่ใช้ ได้แก่ ต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทน เสร็จแล้วกดปุ่มดูรายงานต้นทุนอ้อยและผลตอบแทน		
		5. แสดงรายงานต้นทุนอ้อยและผลตอบแทน
Exceptions	-	
Conditions		



ภาพ 45 Sequence diagram ของยูสเคสคำนวณต้นทุนอ้อย

ตาราง 24 รายละเอียดยูสเคสสืบค้นข้อมูลความรู้

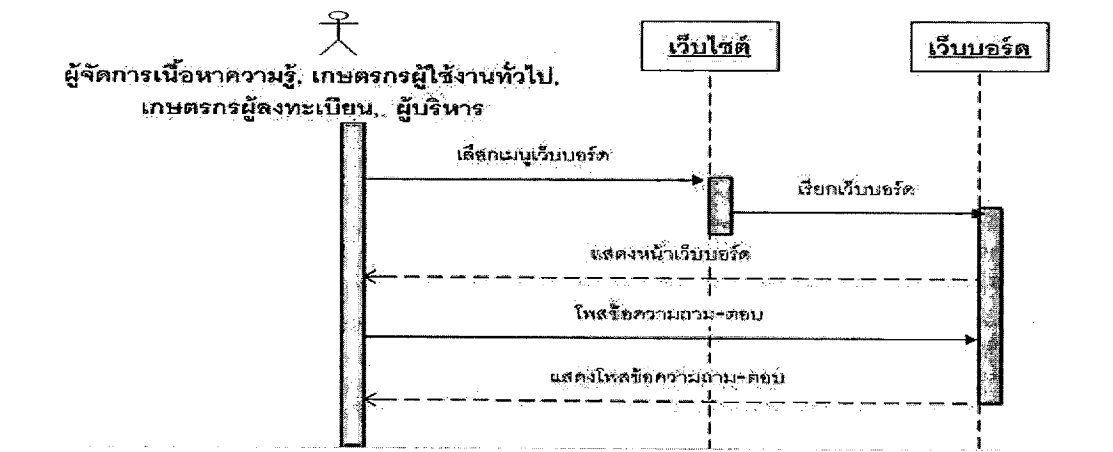
Use Case Name	สืบค้นข้อมูลความรู้	
Actors	ผู้จัดการเนื้อหา, เกษตรกรผู้ใช้งานทั่วไป, เกษตรกรผู้ลงทะเบียน, ผู้บริหาร	
Description	เรียกใช้ฟังก์ชันการทำงานส่วนของข้อมูลความรู้	
Pre-conditions	-	
Post-conditions	-	
Flow of Events	Actor	System
	1. เข้าเว็บไซต์เลือกข้อมูลความรู้ที่ต้องการจากเมนูด้านซ้ายหรือกรอกคีย์เวิร์ดข้อมูลความรู้ในช่องค้นหา	2. แสดงผลความรู้ที่ผู้ใช้เลือกและแสดงผลการสืบค้นข้อมูลความรู้
Exceptions	-	
Conditions		



ภาพ 46 Sequence diagram ของยูสเคสสืบค้นข้อมูลความรู้

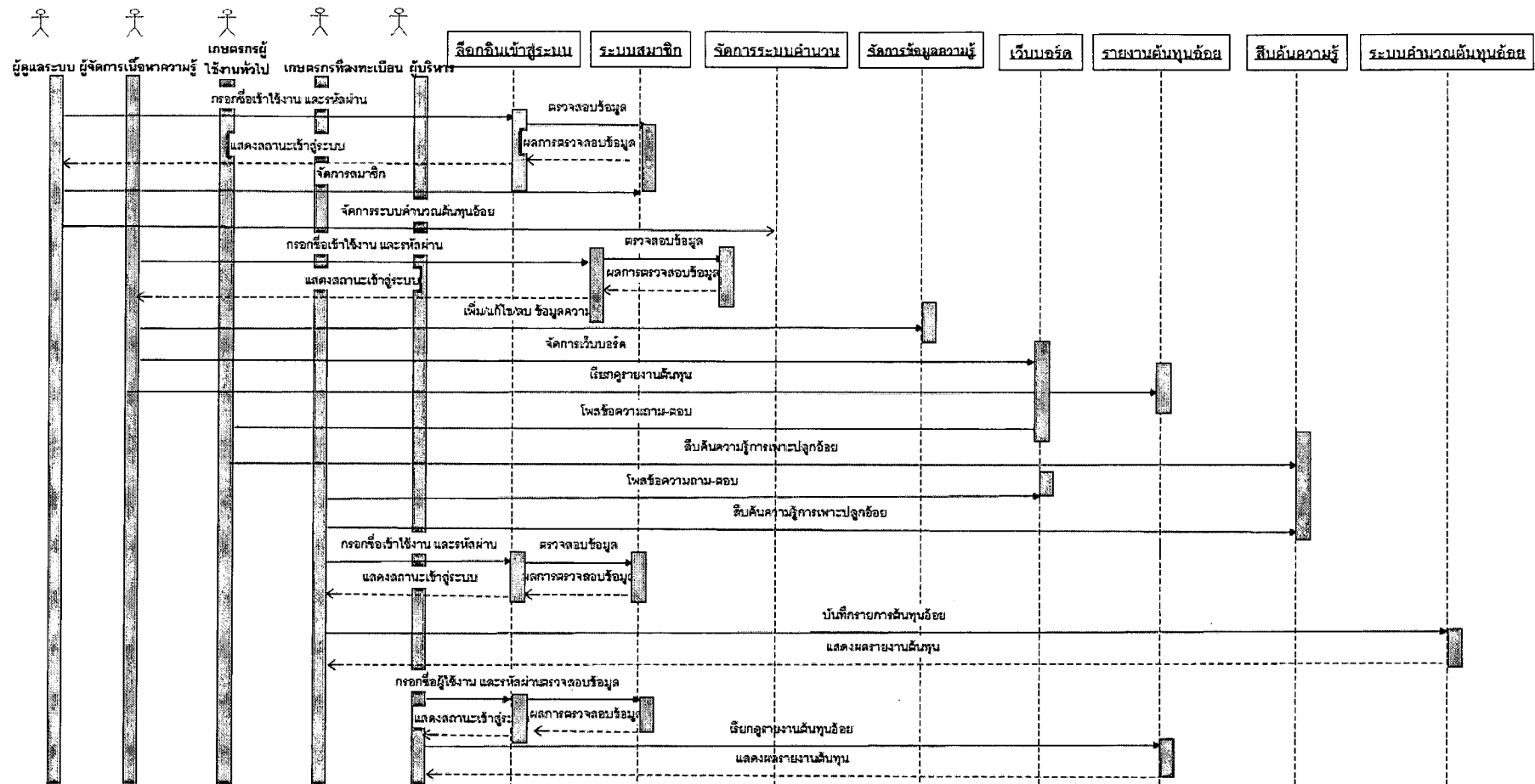
ตาราง 25 รายละเอียดยูสเคสเว็บบอร์ด

Use Case Name	เว็บบอร์ด	
Actors	ผู้จัดการเนื้อหาความรู้, เกษตรกรผู้ใช้งานทั่วไป, เกษตรกรผู้ลงทะเบียน, ผู้บริหาร	
Description	เรียกใช้ฟังก์ชันการทำงานของเว็บบอร์ด เพื่อสร้างกระทู้แสดงความคิดเห็น ถาม-ตอบ	
Pre-conditions	-	
Post-conditions	-	
Flow of Events	Actor	System
	1. เข้าเว็บไซต์เลือกเมนูเว็บบอร์ด	2. ระบบแสดงหน้าเว็บบอร์ด
	3. เลือกตั้งหัวข้อถามหรือตอบคำถาม	
	4. กดตกลงเพื่อโพสต์ข้อความถาม-ตอบในหน้าเว็บบอร์ด	5. ระบบแสดงโพสต์ข้อความถาม-ตอบ
Exceptions	-	
Conditions		



ภาพ 47 Sequence diagram ของยูสเคสเว็บบอร์ด

3. Sequence Diagram ภาพรวมการทำงานของระบบซึ่งเป็นแผนภาพที่ใช้อธิบายการทำงานของ Use Case เพื่อแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน ดังแสดงในภาพ 48

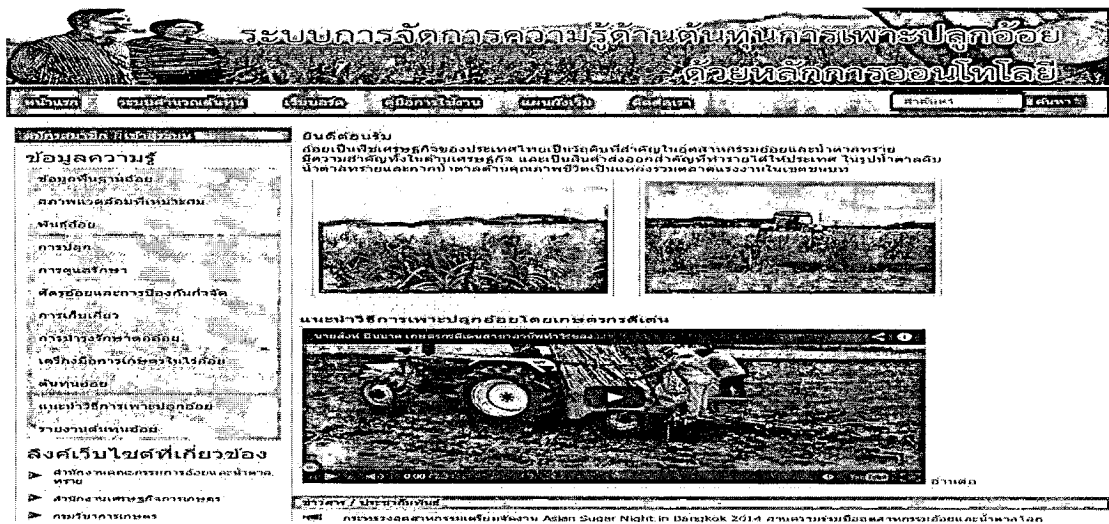


ภาพ 48 Sequence Diagram

ผลการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์

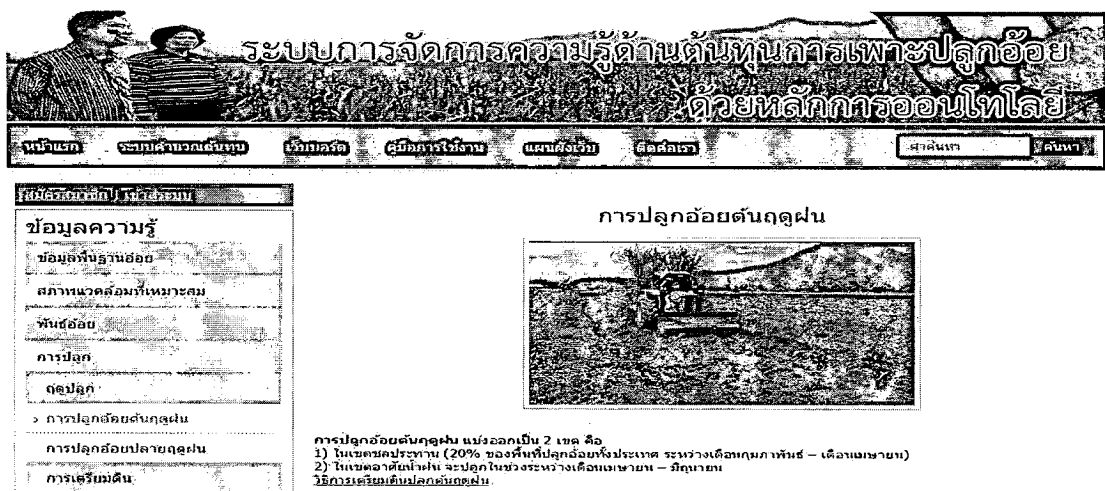
ผลการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์ แบ่งออกเป็นหน้าจอหลักที่สำคัญ ดังแสดงในภาพ 49-62 ส่วนรายละเอียดดูในคู่มือการใช้งานระบบ ภาคผนวก ณ

1. หน้าหลักของระบบ



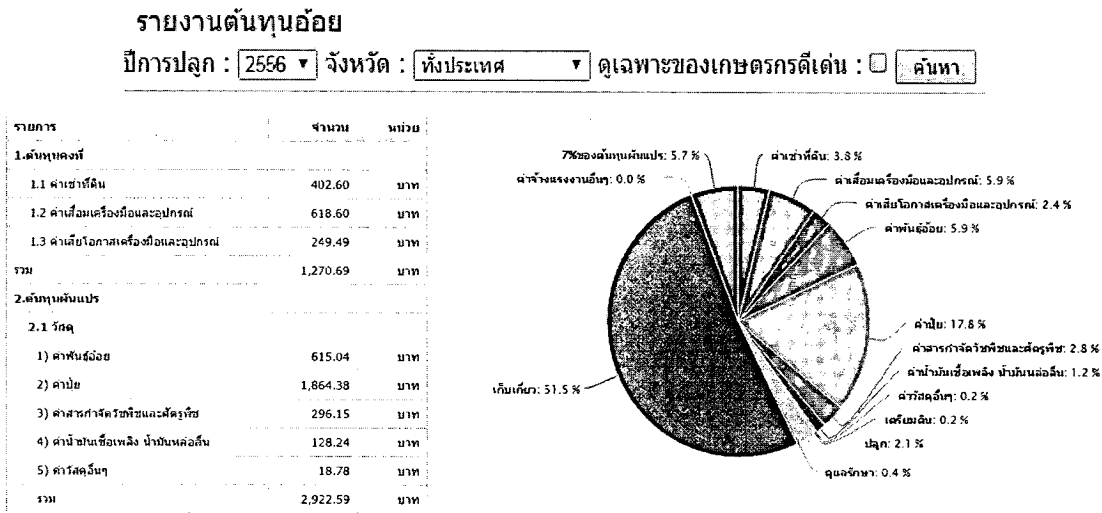
ภาพ 49 หน้าหลักของระบบ

2. หน้าจอแสดงเมนูข้อมูลความรู้ จะเก็บข้อมูลการเพาะปลูกอ้อยที่มีความสัมพันธ์กัน เชื่อมโยงข้อมูลถึงกันในลักษณะบนลงล่าง ดังแสดงในภาพ 50



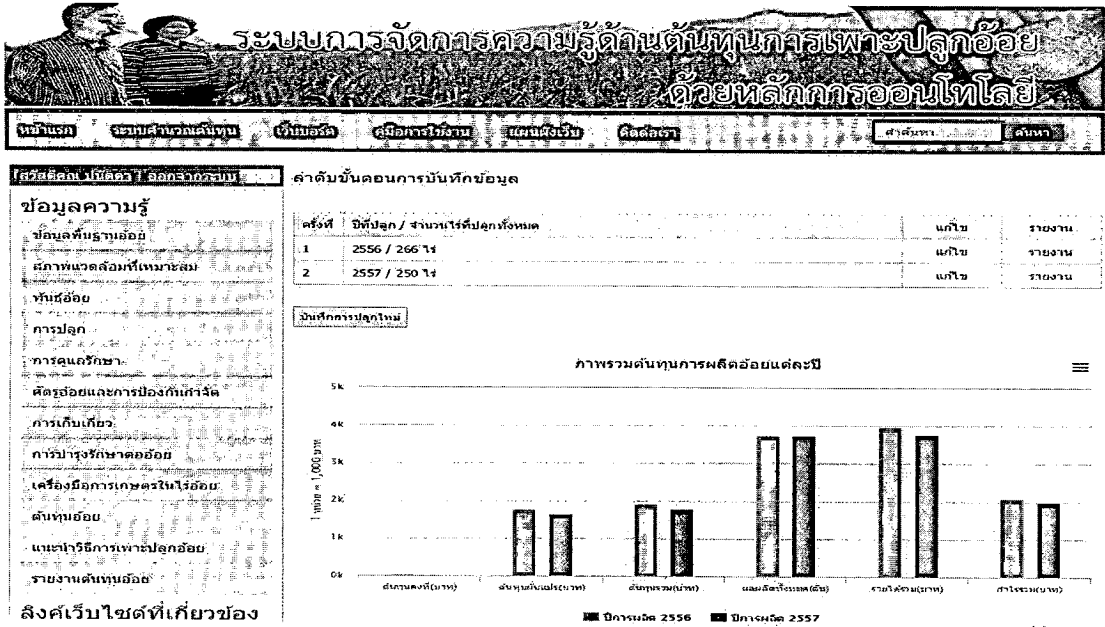
ภาพ 50 หน้าจอแสดงเมนูข้อมูลความรู้

3. หน้าจอแสดงเมนูรายงานต้นทุนอ้อย ดังแสดงในภาพ 51



ภาพ 51 หน้าจอแสดงเมนูรายงานต้นทุนอ้อย

4. หน้าจอแสดงเมนูระบบคำนวณต้นทุน เกษตรกรลงทะเบียนเป็นสมาชิกล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อบันทึกการปลูกใหม่เพื่อบันทึกต้นทุนอ้อยปีการผลิตใหม่ ซึ่งหน้านี้จะแสดงกราฟภาพรวมต้นทุนการผลิตอ้อยแต่ละปี ดังแสดงในภาพ 52



ภาพ 52 หน้าจอแสดงเมนูระบบคำนวณต้นทุน

11. หน้าจอแสดงเมนูการบันทึกข้อมูลค่าจ้างเตรียมดิน ค่าจ้างเตรียมท่อนพันธุ์อ้อย
ค่าจ้างปลูก ดังแสดงในภาพ 59

หน้าแรก

รวมฝ่ายสวน

เริ่มเมื่อ

คู่มือการใช้งาน

แผนผังเว็บ

ติดต่อเรา

ค่าเงินบาท

ค้นหา

เว็บไซต์: ปันตา | ออกรายงาน

ข้อมูลความรู้

ข้อมูลพื้นฐานอ้อย

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

พันธุ์อ้อย

การปลูก

การดูแลรักษา

ศัตรูอ้อยและการป้องกันกำจัด

การเก็บเกี่ยว

การบำรุงรักษาอ้อย

เครื่องมือการเกษตรในไร่อ้อย

ต้นทุนอ้อย

แนวปฏิบัติการเพาะปลูกอ้อย

2. ต้นทุนผันแปร (ค่าแรงงาน)

บันทึกข้อมูลค่าจ้างเตรียมดิน / เตรียมท่อนพันธุ์ / ปลูก

ลำดับ	ประเภทค่าจ้าง	รายการค่าจ้าง	วันที่	จำนวนเงิน	จัดการ
1	ค่าจ้างเตรียมท่อนพันธุ์	ค่าจ้างเหมาเตรียมท่อนปลูก		18,000.00	แก้ไข ลบ
2	ค่าจ้างเตรียมดิน	ค่าจ้างคนขุดรื้อไถเพื่อการเตรียมดิน		1,200.00	แก้ไข ลบ
3	ค่าจ้างปลูก	ค่าจ้างคนขุดรื้อปลูกอ้อย		300.00	แก้ไข ลบ
4	ค่าจ้างปลูก	ค่าจ้างคนบ่อนอ้อยบนเครื่องปลูกอ้อย		2,500.00	แก้ไข ลบ

ประเภทค่าจ้าง

ค่าจ้างปลูก

รายการค่าจ้าง

ค่าจ้างคนบ่อนอ้อยบนเครื่องปลูกอ้อย

วันที่

วันที่จ้าง

จำนวนเงิน

2500

บาท

บันทึก

<- กลับไปแก้ไข

ไปขั้นตอนต่อไป >->

ภาพ 59 หน้าจอแสดงเมนูการบันทึกข้อมูลค่าจ้างเตรียมดิน/เตรียมท่อนพันธุ์/ปลูก

12. หน้าจอแสดงเมนูการบันทึกข้อมูลค่าดูแลรักษา ดังแสดงในภาพ 60

หน้าแรก

รวมฝ่ายสวน

เริ่มเมื่อ

คู่มือการใช้งาน

แผนผังเว็บ

ติดต่อเรา

ค่าเงินบาท

ค้นหา

เว็บไซต์: ปันตา | ออกรายงาน

ข้อมูลความรู้

ข้อมูลพื้นฐานอ้อย

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

พันธุ์อ้อย

การปลูก

การดูแลรักษา

ศัตรูอ้อยและการป้องกันกำจัด

การเก็บเกี่ยว

การบำรุงรักษาอ้อย

2. ต้นทุนผันแปร

บันทึกข้อมูลค่าจ้างดูแลรักษา

ลำดับ	ประเภทค่าจ้าง	รายการค่าจ้าง	วันที่	จำนวนเงิน	จัดการ
1	ค่าจ้างการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	ค่าจ้างคนขับรถฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช		5,000.00	แก้ไข ลบ

ประเภทค่าจ้าง

ค่าจ้างดูแลรักษา

รายการค่าจ้าง

ค่าจ้างดูแลรักษา

วันที่จ้าง

10-06-2556

จำนวนเงิน

5000

บาท

บันทึก

<- กลับไปแก้ไข

ไปขั้นตอนต่อไป >->

ภาพ 60 หน้าจอแสดงเมนูการบันทึกข้อมูลค่าดูแลรักษา

ผลการประเมินระบบการการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการ
ออนไลน์

การประเมินแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การประเมินประสิทธิภาพของระบบโดย
ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน และ 2) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ได้แก่ เกษตรกรผู้
เพาะปลูกอ้อย นักวิชาการ และบุคคลที่สนใจ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การประเมินประสิทธิภาพของระบบการการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการ
เพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยแบ่งการ
ประเมินออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมินประสิทธิภาพ และ 2) การ
ประเมินประสิทธิภาพของระบบ มีดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมินประสิทธิภาพ

จากกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า
ผู้ตอบแบบประเมินส่วนมากเป็นเพศชาย จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 และเป็นเพศหญิง
จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 มีอายุเฉลี่ย 38 ปี ดังแสดงในตาราง 26

ตาราง 26 ลักษณะของผู้ตอบแบบประเมินประสิทธิภาพ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ	แปลผล
ชาย	4	80.00	มาก
หญิง	1	20.00	น้อย
รวม	5	100.00	ชายมากกว่าหญิง

จากกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบประเมินประสิทธิภาพระบบพบว่าส่วนมาก
นักวิชาการ 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ดังแสดงในตาราง 27

ตาราง 27 ข้อมูลประเภทบุคคลของผู้ตอบแบบประเมินประสิทธิภาพ

ประเภทบุคคล	จำนวน	ร้อยละ	แปลผล
นักวิชาการ	5	100.00	มาก
เกษตรกร	0	0.00	ไม่มี
รวม	5	100.00	นักวิชาการ

จากกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบประเมินประสิทธิภาพระบบ พบว่าระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบประเมินประสิทธิภาพส่วนมาก คือ ปริญญาตรี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 รองลงมาเป็นต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 ดังแสดงในตาราง 28

ตาราง 28 ข้อมูลระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบประเมินประสิทธิภาพ

ประเภทบุคคล	จำนวน	ร้อยละ	แปลผล
ต่ำกว่าปริญญาตรี	1	20.00	น้อย
ปริญญาตรี	4	80.00	มาก
ปริญญาโท	0	0.00	ไม่มี
ปริญญาเอก	0	0.00	ไม่มี
รวม	5	100.00	ระดับปริญญาตรีเป็นส่วนมาก

2. การประเมินประสิทธิภาพของระบบ

การประเมินประสิทธิภาพของระบบแบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ 1) ด้าน Functional Requirement Test 2) ด้าน Functional Test 3) ด้าน Usability Test 4) ด้าน Performance Test และ 5) ด้าน Security Test ซึ่งใช้เกณฑ์วัดระดับ 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

- ระดับ 5 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.21-5.00 คือ ระบบมีประสิทธิภาพดีมาก
- ระดับ 4 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.41-4.20 คือ ระบบมีประสิทธิภาพดี
- ระดับ 3 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.61-3.40 คือ ระบบที่มีประสิทธิภาพปานกลาง
- ระดับ 2 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.81-2.60 คือ ระบบมีประสิทธิภาพพอใช้
- ระดับ 1 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.80 คือ ระบบมีประสิทธิภาพควรปรับปรุง

จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้าน Functional Requirement Test พบว่าการประเมินระดับประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีและดีมาก คิดเป็นร้อยละ 90.00 แยกเป็นระดับดี คิดเป็นร้อยละ 60.00 ระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 30.00 และรองลงมาประสิทธิภาพระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 10.00 เมื่อคิดค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพของระบบด้าน Functional Requirement Test จะได้ค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพ 4.20 จึงสรุปได้ว่าผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้าน Functional Requirement Test อยู่ในระดับดี ดังแสดงในตาราง 29

ตาราง 29 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้าน Functional Requirement Test

ด้านที่ประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ					แปลผล
	5	4	3	2	1	
ด้าน Functional Requirement Test						
1. ความสามารถของระบบในด้านการจัดการข้อมูลผู้ใช้ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล	40.00	60.00	0.00	0.00	0.00	ดีมาก
2. ความสามารถของระบบในด้านการจัดการความรู้ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล	40.00	40.00	20.00	0.00	0.00	ดี
3. ความสามารถของระบบในด้าน การสืบค้นข้อมูล	20.00	60.00	20.00	0.00	0.00	ดี
4. ความสามารถของระบบในด้าน คำนวณต้นทุน	40.00	60.00	0.00	0.00	0.00	ดีมาก
5. ความสามารถของระบบในด้านการแสดงผลรายงานต้นทุน	20.00	60.00	20.00	0.00	0.00	ดี
6. ความสามารถของระบบในด้าน การเครื่องมืออำนวยความสะดวก	20.00	80.00	0.00	0.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพ	30.00	60.00	10.00	0.00	0.00	
ค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพ					4.20	ดี

จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้าน Functional Test พบว่าการประเมินระดับประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีและดีมาก คิดเป็นร้อยละ 86.66 แยกเป็นระดับดี คิดเป็นร้อยละ 53.33 ระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 33.33 และรองลงมาประสิทธิภาพระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 13.33 เมื่อคิดค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพของระบบด้าน Functional Test จะได้ 4.17 จึงสรุปได้ว่าผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้าน Functional Test อยู่ในระดับดี ดังแสดงในตาราง 30

ตาราง 30 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้าน Functional Test

ด้านที่ประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ					แปลผล
	5	4	3	2	1	
ด้าน Functional Test						
1. ความถูกต้องของระบบในด้าน การจัดการข้อมูลผู้ใช้ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล	80.00	20.00	0.00	0.00	0.00	ดีมาก
2. ความถูกต้องของการจัด หมวดหมู่ด้านต้นทุนในการ เพาะปลูกอ้อย	20.00	60.00	20.00	0.00	0.00	ดี
3. ความถูกต้องของระบบในด้าน การสืบค้นข้อมูล	0.00	60.00	40.00	0.00	0.00	ดี
4. ความถูกต้องของระบบในด้าน การคำนวณต้นทุน	60.00	40.00	0.00	0.00	0.00	ดีมาก
5. ความถูกต้องของระบบในด้าน การแสดงผลงานการคำนวณ ต้นทุน	20.00	60.00	20.00	0.00	0.00	ดี
6. ความถูกต้องของระบบในด้าน การใช้เครื่องมืออำนวยความสะดวก	20.00	60.00	20.00	0.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพ	33.33	53.33	13.33	0.00	0.00	
ค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพ					4.17	ดี

จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้าน Usability Test พบว่าการประเมินระดับประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีและดีมาก คิดเป็นร้อยละ 74.54 แยกเป็นระดับดี คิดเป็นร้อยละ 49.09 ระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 25.45 และรองลงมาประสิทธิภาพระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 25.45 เมื่อคิดค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพของระบบด้าน Usability Test จะได้ 4.00 จึงสรุปได้ว่าผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้าน Usability Test อยู่ในระดับดี ดังแสดงในตาราง 31

ตาราง 31 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้าน Usability Test

ด้านที่ประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ					แปลผล
	5	4	3	2	1	
ด้าน Usability Test						
1. ความง่ายในขั้นตอนการจัดการข้อมูลผู้ใช้ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล	40.00	40.00	20.00	0.00	0.00	ดี
2. ความง่ายในขั้นตอนการใช้งานการจัดการความรู้ เพิ่ม ลบ แก้ไข	20.00	60.00	20.00	0.00	0.00	ดี
3. ความง่ายในขั้นตอนการใช้งานวิธีการสืบค้นข้อมูล	40.00	40.00	20.00	0.00	0.00	ดี
4. ความง่ายในขั้นตอนการใช้งานระบบคำนวณต้นทุน	20.00	60.00	20.00	0.00	0.00	ดี
5. ความง่ายในการแสดงผลรายงานการคำนวณต้นทุน	20.00	40.00	40.00	0.00	0.00	ดี
6. ความง่ายในขั้นตอนการใช้งานเครื่องมืออำนวยความสะดวก	20.00	40.00	40.00	0.00	0.00	ดี
7. ความเหมาะสมของตัวอักษร สี และขนาด	20.00	40.00	40.00	0.00	0.00	ดี
8. ความเหมาะสมของโทนสีเว็บแอปพลิเคชัน	20.00	60.00	20.00	0.00	0.00	ดี
9. ความเหมาะสมของรูปภาพที่อธิบายสื่อความหมาย	40.00	60.00	0.00	0.00	0.00	ดีมาก
10. ความเหมาะสมของวิดีโอที่อธิบายสื่อความหมาย	20.00	60.00	20.00	0.00	0.00	ดี
11. ความเหมาะสมของการจัดหมวดหมู่เมนูของระบบให้เข้าถึงได้ง่าย	20.00	40.00	40.00	0.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพ	25.45	49.09	25.45	0.00	0.00	
ค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพ					4.00	ดี

จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้าน Performance Test พบว่าการประเมินระดับประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีและดีมาก คิดเป็นร้อยละ 96.00 แยกเป็นระดับดี คิดเป็นร้อยละ 76.00 ระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 20.00 และรองลงมาประสิทธิภาพระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 4.00 เมื่อคิดค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพของระบบด้าน Performance Test จะได้ 4.16 จึงสรุปได้ว่าผลการประเมินของระบบด้าน Performance Test อยู่ในระดับดี ดังแสดงในตาราง 32

ตาราง 32 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้าน Performance Test

ด้านที่ประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ					แปลผล
	5	4	3	2	1	
ด้าน Performance Test						
1. สามารถประมวลผลด้านการตรวจสอบข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว	20.00	80.00	0.00	0.00	0.00	ดี
2. สามารถประมวลผลด้านการสืบค้นข้อมูลได้รวดเร็ว	20.00	80.00	0.00	0.00	0.00	ดี
3. สามารถประมวลผลด้านการจัดการข้อมูลได้รวดเร็ว	20.00	80.00	0.00	0.00	0.00	ดี
4. สามารถประมวลผลด้านการแสดงผลการคำนวณได้รวดเร็ว	40.00	60.00	0.00	0.00	0.00	ดีมาก
5. สามารถประมวลผลด้านการแสดงรายงานการคำนวณต้นทุนได้รวดเร็ว	0.00	80.00	20.00	0.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพ	20.00	76.00	4.00	0.00	0.00	
ค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพ					4.16	ดี

จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้าน Security Test พบว่าการการประเมินระดับประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมากและดี คิดเป็นร้อยละ 93.33 แยกเป็นระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 53.33 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 40.00 และรองลงมาประสิทธิภาพระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 6.67 เมื่อคิดค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพของระบบด้าน Security Test จะได้ 4.47 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้าน Security Test อยู่ในระดับดีมาก ดังแสดงในตาราง 33

ตาราง 33 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้าน Security Test

ด้านที่ประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ					แปลผล
	5	4	3	2	1	
ด้าน Security Test						
1. การกำหนดรหัสผู้ใส่ และ รหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าใช้	80.00	20.00	0.00	0.00	0.00	ดีมาก
2. การควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ ผู้ใส่ได้อย่างถูกต้อง	60.00	40.00	0.00	0.00	0.00	ดีมาก
3. มีข้อความแจ้งเตือนเมื่อเกิด ข้อผิดพลาดของผู้ใส่	20.00	60.00	20.00	0.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพ	53.33	40.00	6.67	0.00	0.00	
ค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพ					4.47	ดีมาก

สรุปผลจากการประเมินประสิทธิภาพของระบบทั้ง 5 ด้าน คือ 1) ด้าน Functional Requirement Test 2) ด้าน Functional Test 3) ด้าน Usability Test 4) ด้าน Performance Test และ 5) ด้าน Security Test เมื่อนำค่าเฉลี่ยของระดับประสิทธิภาพทั้ง 5 ด้าน นำมาหาค่าเฉลี่ยจะได้ 4.20 จึงสรุปได้ว่าการประเมินประสิทธิภาพของระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกด้วยหลักการออนไลน์อยู่ในระดับดี ดังแสดงในตาราง 34

ตาราง 34 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

ด้านที่ประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ	แปลผล
1. ด้าน Functional Requirement Test	4.20	ดี
2. ด้าน Functional Test	4.17	ดี
3. ด้าน Usability Test	4.00	ดี
4. ด้าน Performance Test	4.16	ดี
5. ด้าน Security Test	4.47	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพ	4.20	ดี

2. การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จำนวน 40 คน ได้แก่ เกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย จำนวน 20 คน นักวิชาการ จำนวน 10 คน และบุคคลที่สนใจ จำนวน 10 คน โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ และ 2) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ

จากกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน พบว่าผู้ตอบแบบประเมินส่วนมากเป็นเพศชาย จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 55.00 และเป็นเพศหญิง จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 45.00 ดังแสดงในตาราง 35 และมีอายุเฉลี่ย 35 ปี

ตาราง 35 ลักษณะของผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ	แปลผล
ชาย	22	55.00	มาก
หญิง	18	45.00	น้อย
รวม	40	100.00	ชายมากกว่าหญิง

จากกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ พบว่าส่วนมากเกษตรกร จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาเป็นนักวิชาการ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 และบุคคลที่สนใจ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 ดังแสดงในตาราง 36

ตาราง 36 ข้อมูลประเภทบุคคลของผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ

ประเภทบุคคล	จำนวน	ร้อยละ	แปลผล
เกษตรกร	20	50.00	มาก
นักวิชาการ	10	25.00	น้อย
บุคคลที่สนใจ	10	25.00	น้อย
รวม	40	100.00	ส่วนมากเป็นเกษตรกร

จากกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ พบว่าระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบประเมินประสิทธิภาพส่วนมากคือปริญญาตรี จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 57.50 รองลงมาเป็นต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 และปริญญาโท จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50 ดังแสดงในตาราง 37

ตาราง 37 ข้อมูลระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ

ประเภทบุคคล	จำนวน	ร้อยละ	แปลผล
ต่ำกว่าปริญญาตรี	12	30.00	ปานกลาง
ปริญญาตรี	23	57.50	มาก
ปริญญาโท	5	12.50	น้อย
ปริญญาเอก	0	0.00	ไม่มี
รวม	40	100.00	ส่วนมากระดับปริญญาตรี

2. การประเมินความพึงพอใจของระบบ

การประเมินความพึงพอใจของระบบแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านรูปแบบ 2) ด้านข้อมูล 3) ด้านการใช้งาน และ 4) ด้านประโยชน์และการนำไปใช้ ซึ่งใช้เกณฑ์วัดระดับ 5 ระดับดังต่อไปนี้

- ระดับ 5 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.21-5.00 คือ ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
- ระดับ 4 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.41-4.20 คือ ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
- ระดับ 3 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.61-3.40 คือ ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
- ระดับ 2 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.81-2.60 คือ ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
- ระดับ 1 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.80 คือ ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

จากการประเมินความพึงพอใจของระบบด้านข้อมูล พบว่าการประเมินระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากและมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 93.34 แยกเป็นระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 66.67 ระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 26.67 และรองลงมาเป็นความพึงพอใจระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 6.67 เมื่อคิดค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของระบบด้านข้อมูลจะได้ 4.20 จึงสรุปได้ว่าผลการประเมินความพึงพอใจของระบบด้านข้อมูลอยู่ในระดับมาก ดังแสดงในตาราง 38

ตาราง 38 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านข้อมูล

ด้านที่ประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ					แปลผล
	5	4	3	2	1	
ด้านข้อมูล						
1. ข้อมูลมีความถูกต้อง	22.50	75.00	2.50	0.00	0.00	มาก
2. ข้อมูลมีความทันสมัย	22.50	70.00	7.50	0.00	0.00	มาก
3. ข้อมูลมีความครบถ้วนสมบูรณ์	32.50	60.00	7.50	0.00	0.00	มากที่สุด
4. ข้อมูลตรงตามความต้องการ	27.50	67.50	5.0	0.00	0.00	มากที่สุด
5. ข้อมูลเนื้อหาเข้าใจง่าย	32.50	60.00	7.50	0.00	0.00	มากที่สุด
6. ข้อมูลมีความหลากหลาย	22.50	67.50	20.00	0.00	0.00	มาก
ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	26.67	66.67	6.67	0.00	0.00	
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ					4.20	มาก

จากการประเมินความพึงพอใจด้านรูปแบบ พบว่าการประเมินระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากและมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 92.08 แยกเป็นระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 66.25 ระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25.83 และรองลงมาเป็นความพึงพอใจระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 7.92 เมื่อคิดค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจด้านรูปแบบ 4.17 จึงสรุปได้ว่าผลการประเมินความพึงพอใจด้านรูปแบบอยู่ในระดับมาก ดังแสดงในตาราง 39

ตาราง 39 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านรูปแบบ

ด้านที่ประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ					แปลผล
	5	4	3	2	1	
ด้านรูปแบบ						
1. ความสวยงาม/น่าสนใจ	20.00	72.50	7.50	0.00	0.00	มาก
2. การจัดหมวดหมู่ข้อมูล	30.00	65.00	5.00	0.00	0.00	มากที่สุด
3. รูปแบบและวิธีการนำเสนอ	22.50	72.50	5.00	0.00	0.00	มาก
4. ความเหมาะสมของตัวอักษร	25.00	67.50	7.50	0.00	0.00	มาก
สี และขนาด						

ตาราง 39 (ต่อ)

ด้านที่ประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ					แปลผล
	5	4	3	2	1	
5. ความเหมาะสมของโทสนีเว็บ	27.50	60.00	12.50	0.00	0.00	มาก
6. ความเหมาะสมของข้อมูลที่ใช้กรอกระบบคำนวณต้นทุน	30.00	60.00	10.00	0.00	0.00	มาก
ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	25.83	66.25	7.92	0.00	0.00	
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ					4.17	มาก

จากการประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งาน พบว่าการประเมินระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากและมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 90.00 แยกเป็นระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 64.64 ระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25.36 และรองลงมาเป็นความพึงพอใจระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 10.00 เมื่อคิดค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจด้านการใช้งานจะได้ 4.15 จึงสรุปได้ว่าผลการประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก ดังแสดงในตาราง 40

ตาราง 40 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งาน

ด้านที่ประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ					แปลผล
	5	4	3	2	1	
ด้านการใช้งาน						
1. ความสะดวกต่อการบันทึกข้อมูลต้นทุน ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน	25.00	65.00	10.00	0.00	0.00	มาก
2. ความสะดวกต่อการใช้โปรแกรมค้นหาใช้งานง่าย	32.50	57.50	10.00	0.00	0.00	มากที่สุด
3. ความสะดวกในการแสดงผลรายงานการคำนวณต้นทุน	22.50	67.50	10.00	0.00	0.00	มาก
4. สืบค้นข้อมูลได้ตรงความต้องการ	22.50	60.00	17.50	0.00	0.00	มาก
ความรู้						
5. สะดวกต่อการแลกเปลี่ยนความรู้	25.00	62.50	12.50	0.00	0.00	มาก

ตาราง 40 (ต่อ)

ด้านที่ประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ					แปลผล
	5	4	3	2	1	
6. มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้ที่เกี่ยวข้องได้สะดวก	22.50	72.50	5.00	0.00	0.00	มาก
7. ประสิทธิภาพ/ความรวดเร็วในการรับข้อมูล	27.50	67.50	5.00	0.00	0.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	25.36	64.64	10.00	0.00	0.00	
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ					4.15	มาก

จากการประเมินความพึงพอใจด้านประโยชน์และการนำไปใช้ พบว่าการประเมินระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากและมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 88.75 แยกเป็นระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 46.25 ระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42.50 และรองลงมาเป็นความพึงพอใจระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 10.63 เมื่อคิดค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจด้านประโยชน์และการนำไปใช้จะได้ 4.29 จึงสรุปได้ว่าผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ดังแสดงในตาราง 41

ตาราง 41 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านประโยชน์และการนำไปใช้

ด้านที่ประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ					แปลผล
	5	4	3	2	1	
ด้านประโยชน์และการนำไปใช้						
1. ข้อมูลสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	40.00	47.50	12.50	0.00	0.00	มากที่สุด
2. เป็นแหล่งรวมองค์ความรู้และนำไปอ้างอิงได้	30.00	55.00	15.00	0.00	0.00	มาก
3. เป็นสื่อในการถ่ายทอดความรู้	40.00	47.50	12.50	0.00	0.00	มากที่สุด
4. ใช้บันทึกข้อมูลต้นทุนเพื่อวางแผนในการเพาะปลูก	60.00	35.00	2.50	0.00	0.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	42.50	46.25	10.63	0.00	0.00	
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ					4.29	มากที่สุด

สรุปผลจากการประเมินประสิทธิภาพระบบ 4 ด้าน คือ 1) ด้านข้อมูล 2) ด้านรูปแบบ 3) ด้านการใช้งาน และ 4) ด้านประโยชน์และการนำไปใช้ เมื่อนำค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจทั้ง 4 ด้าน มาหาค่าเฉลี่ยจะได้ 4.20 จึงสรุปได้ว่าการประเมินความพึงพอใจของระบบการจัดการความรู้ด้านต้นทุนการเพาะปลูกอ้อยด้วยหลักการออนไลน์อยู่ในระดับมาก ดังแสดงในตาราง 42

ตาราง 42 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจ

ด้านที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ	แปลผล
1. ด้านข้อมูล	4.20	มาก
2. ด้านรูปแบบ	4.17	มาก
3. ด้านการใช้งาน	4.15	มาก
4. ด้านประโยชน์และการนำไปใช้	4.29	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ	4.20	มาก