

## บทที่ 6

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

#### 6.1 สรุปผลการศึกษา

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดหวานของเกษตรกรภาคเหนือของประเทศไทย และหาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิต รวมถึงศึกษาความแตกต่างของการผลิตในระบบและนอกระบบพันธะสัญญาของการผลิตข้าวโพดหวานในภาคเหนือใช้ข้อมูลปีเพาะปลูกข้าวโพดหวานปีการเพาะปลูก 2552/53 โดยใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบทรานส์ล็อก (translog) และการประมาณค่าฟังก์ชันพรมแดนการผลิตเชิงพื้นที่สุ่ม (stochastic production frontier) กับเกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่ 2 อำเภอ ได้แก่ อำเภอศรีสำโรง และอำเภอเมืองจังหวัดสุโขทัย จำนวน 186 รายในอำเภอศรีสำโรง 121 รายและอำเภอเมืองจำนวน 65 ราย แบ่งการศึกษาเป็น 2 ส่วนคือการวิเคราะห์สมการการผลิตเพื่อหาประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตของเกษตรกรและศึกษาปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อคุณภาพผลผลิตด้วยวิธีการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตเชิงพื้นที่สุ่ม (stochastic frontiers) ตามแนวคิดของ Farrell (1957) และทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยเทคนิควิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (maximum likelihood estimate: MLE)

#### ผลการศึกษาลักษณะทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน

ลักษณะทางสังคมของครัวเรือนเกษตรกร พบว่าในครัวเรือนที่มีการปลูกข้าวโพดหวานเกษตรกรหัวหน้าครัวเรือนจะเป็นผู้มีส่วนตัดสินใจหลักในการทำกิจกรรมต่างๆพบว่าเป็นเพศชายทั้งหมด 135 คน เป็นเพศหญิงทั้งหมด 51 คน มีอายุเฉลี่ย 46 ปี เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งต่ำกว่าระดับการศึกษาภาคบังคับในปัจจุบัน มีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4 คนสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่ไม่ได้ช่วยงานด้านการเกษตร เนื่องจากเป็นเด็กเล็ก กำลังเรียน และคนชรา บางส่วนอพยพไปทำงานที่อื่น แรงงานประจำที่ทำงานจึงมักเป็นหัวหน้าครัวเรือนและคู่สมรสในแต่ละครัวเรือนแรงงานประจำจึงมีประมาณครัวเรือนละ 2 คน เกษตรกรส่วนมากประสบปัญหาขาดแคลนแรงงานกว่าร้อยละ 61.54 ไม่มีจำนวนแรงงานชั่วคราวเลย ทั้งนี้แรงงานครัวเรือนจะเป็นแรงงานหลักในการจัดการดูแลการปลูกข้าวโพดหวานในทุกขั้นตอนการผลิตสอดคล้องกับงานวิจัยของสุนิสา (2547) โดยการจ้างแรงงานและแรงงานแลกเปลี่ยนจะใช้ในบ้างในบางกิจกรรม เช่น กิจกรรมการขุดหลุมปลูก และการเก็บเกี่ยวผลผลิตเนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เกษตรกรต้องการทำให้เสร็จพร้อมกันทั้งแปลงปลูกโดยเฉพาะช่วงการเก็บเกี่ยวซึ่งจำเป็นต้องเร่งเก็บผลผลิตตาม

กำหนดเวลาเพื่อให้ได้ความหวานและน้ำหนักฝักมากที่สุดจึงจำเป็นต้องใช้แรงงานจำนวนมาก ดังนั้นการที่ครัวเรือนมีจำนวนสมาชิกที่ทำงานเกษตรประจำเพียงพอและมีแรงงานชั่วคราวช่วยสนับสนุนในบางกิจกรรมนั้นสามารถทดแทนแรงงานจ้างหรือแรงงานแลกเปลี่ยนได้จะช่วยลดต้นทุนที่เป็นตัวเงินและลดความเสี่ยงการขาดแคลนแรงงาน

ประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดหวาน จากจำนวนเกษตรกรทั้งหมดมีประสบการณ์ปลูกข้าวโพดหวานเฉลี่ย 6 ปี ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ปลูก 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 63.44 เกษตรกรที่มีประสบการณ์ปลูกมากที่สุด 20 ปี และน้อยที่สุดเท่ากับ 2 ปี พบว่าเกษตรกรที่มีสัญญาซื้อขายมีประสบการณ์ปลูกข้าวโพดหวานเฉลี่ย 7 ปี และมากกว่าเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดหวานแบบนอกระบบสัญญาซึ่งมีประสบการณ์ปลูกข้าวโพดหวานเฉลี่ย 5 ปี และส่วนใหญ่มีประสบการณ์ปลูก 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 76.84

รายได้ในครัวเรือนของเกษตรกร ส่วนใหญ่มีรายได้ต่อครัวเรือนต่อปีเฉลี่ย 100,000 บาท ต่อปีขึ้นไป รายได้ต่อครัวเรือนต่อปีเฉลี่ย 100,001-150,000 คิดเป็นร้อยละ 54.31 รองลงมียังมีรายได้ต่อครัวเรือนต่อปีเฉลี่ย มากกว่า 150,000 บาทขึ้นไปร้อยละ 22.58 ส่วนรายได้ที่มาจากการขายผลผลิตข้าวโพดหวานของเกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยไม่เกิน 50,000 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 77.42 รองลงมียังมีรายได้สูงกว่า 50,000 บาทแต่ไม่เกิน 100,000 บาทคิดเป็นร้อยละ 19.87 และส่วนน้อยมีรายได้มากกว่า 100,000 บาทต่อปี และมีรายได้จากกิจกรรมอื่นประมาณ 50,000-100,000 บาทต่อปีเป็นสัดส่วนมากที่สุด

ลักษณะทั่วไปของการผลิตข้าวโพดหวาน ด้านการใช้พื้นที่การเกษตร พบว่าเกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตรต่อครัวเรือนเฉลี่ย 10.6 ไร่ ส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในที่ดินของตนเองเป็นหลัก ส่วนมากมีพื้นที่เป็นของตนเองประมาณ 1-5 ไร่ โดยเป็นเกษตรกรในระบบสัญญาซื้อขายคิดเป็นร้อยละ 66.67 และเป็นเกษตรกรนอกระบบสัญญาซื้อขายร้อยละ 60.86 โดยเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานแบบมีสัญญาซื้อขายมีพื้นที่การเกษตรเฉลี่ย 11 ไร่ ไม่มีสัญญาซื้อขาย พบว่ามีพื้นที่ทำการเกษตรต่อครัวเรือนเฉลี่ย 10.3 ไร่ คือมีพื้นที่การเกษตรอยู่ระหว่าง 1-5 ไร่ เป็นส่วนใหญ่หรือร้อยละ 38.94

ค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าวโพดหวานของ เกษตรกรในระบบพันธะสัญญามีค่าใช้จ่ายในการปลูกข้าวโพดหวานเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 3,556.24 บาท ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน 546.48 บาท ค่าเมล็ดพันธุ์ 706.22 บาท ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ราคา 760.00 บาท ค่าปุ๋ยยูเรียสูตร 46-0-0 ราคา 553.90 บาท ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช 69.53 บาท ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง 197.57 บาท ค่าจัดการน้ำ 214.53 บาท ค่าจ้างปลูก 158.11 บาท ค่าจ้างเก็บฝัก 349.90 บาท ส่วนเกษตรกรนอกระบบพันธะสัญญามีค่าใช้จ่ายในการปลูกข้าวโพดหวานเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 3,863.71 บาท ได้แก่ ค่าใช้จ่ายใน

การเตรียมดิน 555.37 บาท ค่าเมล็ดพันธุ์ 742.13 บาท ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ราคา 822.20 บาท ค่าปุ๋ยยูเรีย 46-0-0 ราคา 705.63 บาท ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช 68.19 บาท ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง 209.08 บาท ค่าจัดการน้ำ 190.31 บาท ค่าจ้างปลูก 151.70 บาท ค่าจ้างเก็บผัก 419.10 บาท

การผลิตข้าวโพดหวานของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา ปีเพาะปลูก 2552/2553 ช่วงการปลูกในเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม 2553 และเริ่มเก็บเกี่ยวในเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม 2553 ระยะเวลาในการปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวรวม 75- 85 วัน โดยพื้นที่ปลูกข้าวโพดหวานแหล่งสำคัญส่วนใหญ่อยู่ในเขตชลประทาน มีแหล่งน้ำที่สำคัญคือแม่น้ำยม โดยใช้เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ส่งน้ำไปตามคลองชลประทาน และกักเก็บไว้ตามคลองดิน แล้วใช้รถไถขนาดเล็กหรือเครื่องสูบน้ำขนาดเล็กดึงน้ำเข้าแปลง แต่ในช่วงฤดูแล้งปริมาณน้ำเริ่มขาดแคลน ทำให้สามารถปลูกข้าวโพดหวานได้ปีละ 1-2 ครั้งเท่านั้น เกษตรกรบางส่วนจะลงทุนเจาะบ่อบาดาลไว้ในแปลงปลูกเพื่อนำไปใช้ช่วงฤดูแล้งทำให้เกษตรกรในพื้นที่ศึกษาสามารถปลูกข้าวโพดหวานได้ตลอดทั้งปี

ระบบการผลิตข้าวโพดหวานของเกษตรกรตัวอย่าง พบว่าปัจจุบันมีระบบการผลิตเชิงพาณิชย์ 2 แบบคือปลูกโดยมีสัญญาซื้อขายและไม่สัญญาซื้อขายโดยการผลิตในระบบสัญญานั้นเป็นการทำข้อตกลงผูกพันกันระหว่างโรงงานแปรรูปกับผู้รวบรวมผลผลิตหรือนายหน้า (broker) และการทำสัญญาข้อตกลงกันระหว่างผู้รวบรวมผลผลิตหรือนายหน้ากับเกษตรกร โดยเมื่อนายหน้าหรือผู้รวบรวมผลผลิตได้รับโควตาจากโรงงานแปรรูปจะติดต่อกับเกษตรกรผ่าน หัวหน้ากลุ่มเกษตรกรซึ่งทำหน้าที่ติดต่อกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน โดยตรงและเป็นผู้สำรวจจำนวนพื้นที่ปลูกตลอดจนตรวจเยี่ยมสมาชิกในกลุ่ม เกษตรกรที่อยู่ในระบบสัญญาจะได้รับการสนับสนุนด้านปัจจัยการผลิต ได้แก่เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมี และสารเคมี ในรูปแบบสินเชื่อหรือเงินสดทั้งนี้เกษตรกรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในข้อตกลงผูกพันกันได้แก่ 1) เกษตรกรต้องใช้เมล็ดพันธุ์ที่นายหน้าหรือหัวหน้ากลุ่มนำมาจำหน่ายและต้องขายผลผลิตให้กับนายหน้าเท่านั้น และหากมีการผิดสัญญาเกิดขึ้นเกษตรกรจะปรับตามจำนวนเท่าของตัวเงินสินเชื่อโดยใช้ราคามูลค่าพันธุ์หรือปัจจัยการผลิตเป็นฐาน 2) วิธีการตัดเกรดต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสัญญาคือมีหักน้ำหนักผลผลิตออกจากผลผลิตทั้งหมดร้อยละ 3) การจ่ายเงินจะมีการส่งจ่ายเงินหลังขายผลผลิตแล้ว 2-10 วันขึ้นอยู่กับข้อกำหนดเวลาของนายหน้าแต่ละคนพร้อมทั้งหักเงินค่าเมล็ดพันธุ์ออกในวันที่รับเงินด้วย

ส่วนเกษตรกรที่อยู่นอกระบบสัญญานั้น จะวางแผนช่วงการผลิตและการขายผลผลิตเอง พบว่าการไม่มีสัญญาทำให้เกษตรกรมักเลื่อนวันเก็บเกี่ยวไปตามความพร้อมของเกษตรกรและความสมบูรณ์ของฝักข้าวโพดหวานพบว่าการเก็บเกี่ยวผลผลิตมีการทยอยเก็บผลผลิตหลายครั้ง ทั้งนี้ผู้รับซื้อผลผลิตส่วนใหญ่จะมีทั้งคนกลางหรือพ่อค้าแม่ค้าในตลาดชุมชนที่จะซื้อให้ผู้บริโภคโดยตรงและบางส่วนจะรับซื้อเพื่อส่งโรงงานแปรรูป ดังนั้นเกษตรกรกลุ่มนี้จึงเป็นผู้แบกรับความ

เสี่ยงด้านราคาและมีต้นทุนปัจจัยการผลิตที่สูงกว่า แต่ในปัจจุบันพบว่ายังมีเกษตรกรรายอยู่อีกจำนวนมากที่ต้องการขายผลผลิตในระบบนอกสัญญา เนื่องจากมีกฎเกณฑ์ในการซื้อขายไม่ยุ่งยากนักและเมื่อมีการซื้อขายจะได้รับเงินเร็วกว่าระบบการปลูกในระบบพันธะสัญญา และมักได้ราคาที่สูงกว่าราคาขายที่ส่งโรงงานแปรรูป

#### การศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิต

ผลการประมาณค่าเส้นพรมแดนการผลิตประกอบด้วย ตัวแปรตาม ได้แก่ ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย และตัวแปรอิสระ 6 ปัจจัย ได้แก่ ปริมาณการใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ( $x_1$ ) ปริมาณการใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ( $x_2$ ) ค่าใช้จ่ายสารเคมี ( $x_3$ ) วันทำงานทั้งหมด ( $x_4$ ) ปริมาณเมล็ดพันธุ์ ( $x_5$ ) และการทำสัญญาซื้อขาย (D) จากการทดสอบค่าสถิติพื้นฐานพบว่า ผลผลิตข้าวโพดหวานเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3,050 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 1,250 กิโลกรัมต่อไร่และมีค่าเฉลี่ยผลผลิตโดยเฉลี่ยเป็น 2,083.67 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณการใช้ปุ๋ย 46-0-0 เฉลี่ย วันทำงานเฉลี่ย 9.39 วันงาน ปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ต่อไร่เฉลี่ย 1.05 กิโลกรัมต่อไร่ และในระบบพันธะสัญญาเฉลี่ยเท่ากับ 0.73

การสร้างพรมแดนการผลิตข้าวโพดหวานพบว่า ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.1 ขึ้นไปมีปัจจัยที่มีผลกระทบเชิงบวกต่อผลผลิตข้าวโพดหวาน 4 ปัจจัย ได้แก่ ปริมาณการใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ปริมาณการใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ค่าใช้จ่ายสารเคมี และวันทำงานทั้งหมดเฉลี่ย โดยหากมีการใช้ปัจจัยการผลิตที่กล่าวข้างต้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ในขณะที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยอื่นๆจะส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.07 0.03 ร้อยละ 0.06 และร้อยละ 1.16 ตามลำดับ

การใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ( $x_1$ ) มีความสำคัญต่อการปลูกข้าวโพดหวานอย่างมาก โดยมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการเพิ่มขึ้นของผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อมีการเพิ่มการใช้ปุ๋ย 46-0-0 ร้อยละ 1 จะทำให้ผลผลิตข้าวโพดหวานเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.07 หมายความว่า เพิ่มการใช้ปุ๋ย 46-0-0 เฉลี่ยจาก 39.66 กิโลกรัมต่อไร่ เป็น 40.38 กิโลกรัมต่อไร่จะทำให้ผลผลิตเฉลี่ยจาก 2,083 กิโลกรัมต่อไร่เป็น 2,325.88 กิโลกรัมต่อไร่

วันทำงานทั้งหมด ( $x_4$ ) ของเกษตรกรตัวอย่าง พบว่ามีอิทธิพลต่อปริมาณผลผลิต ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับปริมาณผลผลิตข้าวโพดหวาน มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 1.16 แสดงให้เห็นว่าการใช้แรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ส่งผลให้ผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.16 (0.09 วันงานต่อไร่) ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมาก สะท้อนให้เห็นว่าการที่เกษตรกรมีเวลาทุ่มเทให้กับการทำงานมากขึ้นย่อมทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจนสอดคล้องกับความเป็นจริงเพราะในการผลิตข้าวโพดหวานจะต้องมีช่วงเวลาให้น้ำและฉีดพ่นยา อย่างสม่ำเสมอเพราะเป็นการผลิตในช่วงฤดูแล้งและโดยเฉพาะในช่วงที่มีการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่จะต้อง



ทำให้แล้วเสร็จอย่างรวดเร็วเพราะหากเก็บผลผลิตไม่ตรงเวลาย่อมมีผลกระทบต่อคุณภาพความหวานและน้ำหนักผลผลิต

ค่าใช้จ่ายสารเคมี ( $X_3$ ) เป็นอีกปัจจัยมีความสำคัญต่อการผลิตข้าวโพดหวานมีผลกระทบต่อในเชิงบวกส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.06 หมายความว่าเมื่อมีการใช้ค่าใช้จ่ายสารเคมีเฉลี่ย (261.02บาท) เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 หรือเพิ่มขึ้น 2.61 บาทต่อไร่ในขณะที่การใช้ปัจจัยการผลิตชนิดอื่นๆ ไม่เปลี่ยนแปลงจะทำให้ผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.06 หรือเพิ่มขึ้น 125 กิโลกรัมต่อไร่

ส่วนปัจจัยที่มีผลกระทบต่อเชิงลบได้แก่ ปริมาณเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย ( $X_5$ ) กล่าวคือการใช้ปริมาณเมล็ดพันธุ์มากเกินไปจะทำให้ปริมาณผลผลิต ลดลง หมายความว่า ณ ระดับปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 2,083 กิโลกรัมต่อไร่ ถ้าหากเกษตรกรลดปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์ร้อยละ 0.28 ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่จะเพิ่มขึ้นเท่ากับ 583.24 กิโลกรัม

ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณผลผลิตข้าวโพดหวาน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.1 มี ได้แก่ การใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ( $X_2$ ) เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดหวาน ( $Y$ ) มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.03 หมายความว่า การเพิ่มปริมาณการใช้ปุ๋ย 15-15-15 ร้อยละ 1 ทำให้ผลผลิตสูงขึ้นร้อยละ 0.03 เมื่อปริมาณการใช้ปุ๋ย 15-15-15 ของเกษตรกรตัวอย่างเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 33.65 กิโลกรัม เมื่อใช้ปุ๋ยเพิ่มขึ้น 0.33 กิโลกรัมจะทำให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เพิ่มขึ้นอีก 62.49 กิโลกรัมต่อไร่

ส่วนตัวแปรปริมาณเมล็ดพันธุ์กำลังสองส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตในเชิงลบ ทำให้ผลผลิตลดลงร้อยละ 3.15 หมายความว่าเมื่อมีการใช้ปริมาณเมล็ดพันธุ์เพิ่มขึ้นมากในขณะที่มีการใช้ปัจจัยชนิดอื่นๆคงที่ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยลดลง 65.63 กิโลกรัมส่วนเทอมปฏิสัมพันธ์ของปัจจัย 2 ชนิดที่มีผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตข้าวโพดหวาน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ได้แก่การใช้ปุ๋ย 46-0-0 และวันทำงาน ( $\ln X_1 \ln X_4$ ) พบว่าปริมาณการใช้ปุ๋ย 46-0-0 และวันทำงานและเทอมปฏิสัมพันธ์ระหว่างปริมาณปุ๋ย 46-0-0 กับปริมาณเมล็ดพันธุ์เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ในขณะที่การใช้ปัจจัยอื่นๆเท่าเดิมจะส่งผลให้ผลผลิตลดลงร้อยละ 3.15 และร้อยละ 0.60 ส่วนสำหรับปัจจัยอื่นๆไม่สามารถอธิบายความแตกต่างได้

พบว่าระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคอยู่ในช่วงระหว่าง 0.50-1.00 และมีค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพทางเทคนิคเท่ากับ 0.82 แสดงว่าความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคของหน่วยผลิตเกิดขึ้นมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 18 หรือกล่าวได้ว่าเกษตรกรสามารถปรับปรุงให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้อีกร้อยละ 18 ส่วนใหญ่ในพื้นที่ศึกษามีระดับประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิคค่อนข้างสูง และเมื่อจัดระดับการผลิตออกเป็น 5 ระดับ ทำให้ทราบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 38.71 มีค่าประสิทธิภาพ

ทางเทคนิคการผลิตอยู่ในช่วง 0.81-0.90 รองลงมามีประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตอยู่ในช่วง 0.90-1.00 ร้อยละ 24.19 โดยครัวเรือนที่มีค่าประสิทธิภาพสูงสุดเท่ากับ 1.00 และต่ำสุดเท่ากับ 0.50

ปัจจัยที่มีผลเชิงลบต่อความไม่มีประสิทธิภาพของเกษตรกรได้แก่ อายุ ประสบการณ์ และสายพันธุ์ไฮบริดส์3 มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -2.21 -2.19 และ -2.28 ตามลำดับ หมายความว่าถ้าเกษตรกรหัวหน้าครัวเรือนมีอายุและประสบการณ์มากขึ้น 1 ปี และการเลือกใช้สายไฮบริดส์ 3 จะส่งผลให้ผลผลิตข้าวโพดหวานเพิ่มมากขึ้น ส่วนปัจจัยที่มีผลในทิศทางเดียวกันกับความไม่มีประสิทธิภาพ พบว่าขนาดพื้นที่ปลูกข้าวโพดหวาน พบว่าการผลิตข้าวโพดหวานโดยใช้พื้นที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลต่อการจัดการผลผลิตได้ไม่ทั่วถึงจึงทำให้ผลผลิตเฉลี่ยลดลง ส่วนการได้รับการติดต่อจากเจ้าหน้าที่มีผลให้ผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพดหวานลดลงนั้น ให้ผลไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงทั้งนี้จากการข้อมูลพื้นฐานและการสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่าง พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ที่มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมจะเป็นกลุ่มเกษตรกรที่มีสัญญาซื้อขายระหว่างที่มีการติดต่อกันนั้น ไม่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตข้าวโพดหวานแต่เป็นการติดต่อกันเพื่อรับพันธุ์มาปลูก และติดต่อกันเพื่อประมาณการพื้นที่ปลูกและวันเก็บเกี่ยวผลผลิตเท่านั้น พบว่าเมื่อเกษตรกรมีปัญหาด้านการผลิตจะแก้ไขปัญหาด้วยตนเองจึงอาจเป็นสาเหตุทำให้ปัจจัยดังกล่าวไม่เป็นไปตามข้อสมมติฐาน สำหรับระดับการศึกษา (EDU) ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติอาจเป็นเพราะมีความสัมพันธ์กับปัจจัยอายุ (AGE) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กันเช่นเดียวกับแรงงานครัวเรือนต่อแรงงานทั้งหมด (LAH) ซึ่งสัมพันธ์กับตัวแปรชนิดพันธุ์ (DHIB) ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้แสดงว่าปัจจัยด้านการศึกษามีส่วนลดความด้อยประสิทธิภาพแต่ปัญหา multicollinearityทำให้การศึกษาและแรงงานไม่สามารถอธิบายความแตกต่างได้แน่ชัด

## 6.2 ข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรสามารถพัฒนาการผลิตของตนเองให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้อีกโดยการปรับปรุงปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิต ได้แก่ การใช้ปุ๋ยเคมี ปริมาณสารเคมี และเลือกพันธุ์ให้เหมาะสมกับช่วงฤดูการปลูกยิ่งขึ้น โดยสามารถขอคำแนะนำได้จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมด้านเกษตร เช่น เกษตรตำบล เจ้าหน้าที่ส่งเสริมของโรงงาน

2. ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ด้านการผลิตมีความจำเป็นต่อการพัฒนาผลผลิตของเกษตรกร จากผลการศึกษาพบว่าในการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตเลย ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาคเอกชนและรัฐบาลควรมีนโยบายกระตุ้นให้เจ้าหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรได้รับข้อมูลมากขึ้นรวมถึงควรจัดเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญด้านการผลิตข้าวโพดหวานเพื่อถ่ายทอดความรู้ที่ถูกต้องให้แก่เกษตรกรเนื่องจากผล

การศึกษาพบว่าเจ้าหน้าที่ส่งเสริมที่ติดต่อกับเกษตรกรบางส่วนนั้นไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญ ไม่มีความรู้ด้านการผลิตข้าวโพดหวานตามหลักวิชาการ

3. เกษตรกรในปัจจุบันขาดความรู้ด้านการตลาด และมีปัญหาความขัดแย้งในเรื่องพันธะสัญญาในระบบการผลิตที่ไม่น่าเชื่อถือและไม่สามารถบังคับใช้ได้เมื่อเกิดความขัดแย้งขึ้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรร่วมมือกันแก้ไขปัญหาเพื่อให้ทุกฝ่ายได้รับประโยชน์เท่าเทียมกัน

4. หากมีการศึกษาด้านการวัดประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดหวานอีกควรนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำเกษตรอินทรีย์มาพิจารณาด้วยเพื่อให้ผู้ผลิตเห็นผลของการใช้ปัจจัยและเกิดการกระตุ้นการดูแลสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การทำเกษตรแบบยั่งยืน