

บทที่ 2

งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาประสิทธิภาพครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนที่หนึ่งเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพการผลิต ส่วนที่สองเป็นงานวิจัยเรื่องปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อการผลิตข้าวโพดหวาน และส่วนสุดท้ายเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าวโพดหวาน รายละเอียดของแต่ละส่วนสามารถแยกกล่าวได้ดังนี้

2.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพการผลิต

การศึกษาเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพการผลิตภาคเกษตรจากงานวิจัยที่ผ่านมา มีการวัดออกมา 2 ลักษณะคือ การวัดประสิทธิภาพโดยรวม ที่ใช้จำนวนสินค้าเกษตรหลายๆ ชนิดรวมกันเป็นผลผลิต เนื่องจากในการผลิตผู้ผลิตจะใช้ปัจจัยการผลิตรวมกัน เพื่อผลิตสินค้าหลายชนิดพร้อมกัน แต่เนื่องจากทรัพยากรและเทคนิคของสินค้าแต่ละชนิดไม่เหมือนกัน ทำให้การกำหนดนโยบายแก้ไขปัญหายุ่งยากแยกรายชนิดสินค้าไม่สามารถทำได้ ส่วนการวัดประสิทธิภาพอีกลักษณะคือการวัดประสิทธิภาพแบบเจาะจงชนิดสินค้าใช้วิธีการศึกษาตามแนวคิดของ Aigner et al. (1977) โดยใช้การประมาณค่าด้วย maximum likelihood และแบบจำลอง stochastic production frontier เพราะเป็นวิธีที่พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปัจจัยการผลิต และวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความมีประสิทธิภาพได้เนื่องจากมีการแยกความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นออกเป็น 2 ส่วน ระหว่างตัวรบกวนที่ไม่สามารถควบคุมได้กับความคลาดเคลื่อนอันเกิดจากตัวของเกษตรกรเอง ทำให้การวัดความมีประสิทธิภาพมีประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงความจริงมากขึ้น ทำให้วิธีการดังกล่าวได้เป็นที่ยอมรับและนำมาประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางเช่น จุฬารัตน์ (2545) วัดประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตถั่วเหลืองในเขตชลประทาน โดยใช้สมการการผลิตแบบ Cobb-douglas พบว่าตัวแปรที่มีนัยสำคัญคือ ปริมาณน้ำท่วมขัง ปริมาณปุ๋ยน้ำ และปริมาณสารเคมีกำจัดวัชพืช เมื่อพิจารณาถึง ประสิทธิภาพทางเทคนิค พบว่าความไม่มีประสิทธิภาพมีอยู่จริง โดยเฉลี่ยผลผลิตที่เกษตรกรผลิตได้อยู่ต่ำกว่าศักยภาพร้อยละ 36 โดยที่ภาวะน้ำท่วมและการใช้ปุ๋ยน้ำในปริมาณมากเกินไป ทำให้ให้ผลผลิตถั่วเหลืองลดลง จึงได้แนะนำให้เกษตรกรปรับปรุงแปลงปลูกโดยการขร่รง และเสนอแนะให้รัฐบาลผลักดันให้เกษตรกรใช้ปัจจัยการผลิตให้ถูกต้อง โดยเฉพาะการลดปริมาณการใช้ปุ๋ยน้ำ เพิ่มปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช และจำนวนแรงงาน เมล็ดพันธุ์ เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิต

นอกจากนี้ยังมีการใช้ฟังก์ชันที่น่าสนใจอีกรูปแบบคือ ฟังก์ชันแบบ translog เนื่องจากเป็นฟังก์ชันการผลิตที่มีขนาดผลตอบแทนต่อขนาดและสัดส่วนของปัจจัยการผลิตที่ไม่คงที่มีความยืดหยุ่นมาก และไม่ถูกจำกัดด้วยเงื่อนไขต่างๆ เหมือนกับฟังก์ชัน Cobb-douglas เช่น การศึกษาของสมศักดิ์ (2536); สุรานันท์ (2549); ปรัชญา (2550) และ Rahman et al. (2009)

สมศักดิ์ (2536) ทำการศึกษาผลตอบแทนเศรษฐกิจของข้าวโพดจำแนกตามสายพันธุ์ จังหวัดเชียงราย เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดพันธุ์ สุวรรณ 1 สุวรรณ 2 สุวรรณ 3 และพันธุ์ผสม และหาแนวทางการลดต้นทุนการผลิตข้าวโพดเพื่อเพิ่มรายได้แก่เกษตรกรผู้ปลูก โดยใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบ Translog โดยให้เหตุผลถึงการเลือกใช้วิธีนี้เป็นรูปแบบการกำหนดรูปแบบฟังก์ชันที่ดีกว่า Cobb-Douglas ซึ่งสามารถประมาณค่าได้แม่นยำกว่า และไม่มีข้อจำกัดในเรื่องการทดแทนกันของปัจจัยการผลิต และแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่แตกต่างกันได้ ทำการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยใช้วิธีลองผิดลองถูก (trial and error) พิจารณากลุ่มตัวแปรไปพร้อมๆ กับเลือกรูปแบบสมการที่เหมาะสมที่สุด ผลจากการวิเคราะห์พบว่าการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวโพดได้รับอิทธิพลจากทุนที่เป็นตัวเงินที่ซื้อปุ๋ยและสารเคมีมากที่สุด โดยพบว่ามีค่าความยืดหยุ่นในการผลิตเท่ากับ 0.16 รองลงมาคือ แรงงานคน และตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการปลูกที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญคือ แรงงานคน โดยที่การเปลี่ยนแปลงจำนวนแรงงานไปร้อยละ 1 มีผลให้ผลผลิตเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.28 และทุนที่เป็นตัวเงินในการซื้อปุ๋ยและสารเคมี เช่นเดียวกับงานวิจัยของสุรานันท์ (2549) ที่ใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบทรานสล็อกมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเกษตรกรที่ปลูกข้าวนาปรัง จำนวน 400 ครัวเรือน ในเขตภาคกลางตอนกลาง และภาคเหนือตอนล่างปีเพาะปลูก 2544 ปัจจัยในการวิเคราะห์คือปริมาณเมล็ดพันธุ์ จำนวนแรงงาน ปริมาณปุ๋ยเคมี ชั่วโมงการทำงานเครื่องจักร พบว่าปัจจัยที่มีผลปริมาณผลผลิตข้าวมากที่สุดคือ จำนวนแรงงาน รองลงมาคือ ชั่วโมงการทำงานเครื่องจักร และปริมาณปุ๋ยเคมี และพบว่าประสิทธิภาพการผลิตข้าวโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.79 ส่วนงานวิจัยของ ปรัชญา (2550) วิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตอ้อยในจังหวัดสุโขทัย จำนวน 4 อำเภอ (สวรรคโลก ศรีสำนาลัย คีรีมาศ และศรีนคร) โดยใช้ข้อมูลปีการผลิต 2547/2548 โดยตัวแปรที่สำคัญต่อการเพิ่มขึ้นของผลผลิตคือ ปริมาณปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และปริมาณท่อนพันธุ์ ซึ่งหากใช้ปัจจัยดังกล่าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.50, 16.36 และ 15.19 ตามลำดับ และพบว่ามีระดับประสิทธิภาพการผลิตอ้อยของเกษตรกรโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.86 และ Rahman et al. (2009) ศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของผู้ผลิตข้าวหอมมะลิ ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบว่าปัจจัยที่ดินปุ๋ย และการชลประทาน มีอิทธิพลต่อผลิตภาพการผลิต (productivity) ของข้าวหอมมะลิโดยผลผลิตข้าวได้รับอิทธิพลจากปัจจัยที่ดินมากที่สุดซึ่งเป็นการ

ประหยัดต่อขนาด (economy of scale) พบว่าจังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดในเขตทุ่งกุลาร้องไห้มีผลิตภาพการผลิตที่ต่ำกว่าโดยเปรียบเทียบกับจังหวัดเชียงใหม่เป็นอภินิหารมาจากระดับการศึกษาสูงสุดของเกษตรกร

นอกจากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพตามแนวคิดของ Aigner et al. (1977) ซึ่งเป็นวิธีที่มีการนำกำหนดเส้นพรมแดนขึ้นมา และแยกแยะของความคลาดเคลื่อน (error term) ยังมีวิธีการวัดประสิทธิภาพอีกวิธีหนึ่งคือซึ่งนิยมนำมาวัดประสิทธิภาพได้แก่ วิธีเส้นห่อหุ้ม (data envelopment analysis: DEA) วิธีการตามแนวคิดของ Charnes et al. (1978) ที่นำโปรแกรมเชิงเส้น (linear programming) มาสร้างขอบเขต (frontier) ของข้อมูลที่ไม่ได้กำหนดการแจกแจงหรือที่เรียกว่าไม่อิงค่าพารามิเตอร์ (Coelli et al., 1998) วิธีการนี้เป็นวิธีที่สามารถหลีกเลี่ยงความยุ่งยากและข้อจำกัดที่ไม่จำเป็นในส่วนของการกำหนดรูปแบบฟังก์ชัน ไม่ต้องแจกแจงแอมของค่าความไม่มีประสิทธิภาพ โดยจะนำข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละหน่วยผลิตมาเปรียบเทียบกับกันเพื่อสร้างเส้นขอบเขตการผลิตขึ้นซึ่งมีลักษณะเหมือนเส้นผลผลิตเท่ากัน (isoquant) โดยมีข้อสมมติว่าฟังก์ชันการผลิตจะมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (constant return to scale) เช่นงานวิจัยของ เขียวเรศและคณะ (2547) นำมาวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคของเกษตรกรที่มีการปลูกข้าว 3 รูปแบบได้แก่ การปลูกข้าวหอมมะลิสายพันธุ์เดียว การปลูกข้าวสายพันธุ์อื่นเพียงพันธุ์เดียว และการปลูกข้าวหอมมะลิ ร่วมกับการปลูกข้าวสายพันธุ์อื่น โดยใช้พื้นที่ปลูกข้าวในเชียงใหม่ที่อยู่ในเขตชลประทานข้อมูลปีเพาะปลูก 2546 โดยกล่าวถึงการวิเคราะห์แบบไม่มีพารามิเตอร์ว่าเป็นวิธีที่ไม่ต้องทราบการกระจายตัวของประชากร เป็นเทคนิคที่นิยมเนื่องจากง่ายต่อการประมาณค่าเพราะไม่ต้องกำหนดเส้นพรมแดนและค่าความคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม (random error) และไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับการกระจายตัวของค่าความไม่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งไม่ต้องกำหนดรูปแบบฟังก์ชันของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิตและเป็นวิธีนิยมนำมาใช้ในการวิเคราะห์พรมแดนประสิทธิภาพกรณีที่หน่วยผลิตทำการผลิตสินค้าได้หลายชนิดจากปัจจัยการผลิตหลายชนิด นอกจากนี้งานวิจัยของกฤษณพงษ์ (2551) ยังนำมาศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิคของเกษตรกรที่ปลูกการผลิตสตอเบอรี่ในระบบนอกและภายใต้การส่งเสริมของมูลนิธิโครงการหลวงในจังหวัดเชียงใหม่เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการผลิตสตอเบอรี่ในกับหน่วยงานต่างๆ ซึ่งงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการผลิตสตอเบอรี่ภายใต้การส่งเสริมของโครงการหน่วยมีระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคต่ำกว่าการผลิตนอกระบบการส่งเสริมของโครงการหลวงเนื่องจากเกษตรกรนอกระบบโครงการหลวงสามารถจัดหาปัจจัยการผลิตต่างๆ ได้ง่ายทำให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตส่วนเกินสูงกว่ากลุ่มเกษตรกร โครงการและปัจจัยการผลิตที่เกษตรกรทั้งสองกลุ่มสามารถลดปริมาณการใช้ลงได้

อีกคือปริมาณการใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ย 15-15-15 จำนวนต้นกล้า ปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง และปริมาณฮอร์โมน

สำหรับการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตซึ่งสะท้อนถึงขีดความสามารถของการใช้ปัจจัยของแต่ละหน่วยผลิตที่จะนำไปสู่การปรับปรุงวิธีการผลิตให้ดีขึ้นนั้น จากงานวิจัยของ จุฑารัตน์ (2545) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคจากการใช้ปัจจัยการผลิตซึ่งอาจเกิดจากความรู้และความเข้าใจในเทคโนโลยีใหม่ๆ โดยเกษตรกรได้รับความรู้จากหน่วยงานและสื่อต่างๆ มาก และการปลูกพืชชนิดอื่นๆ ก่อนหน้าการปลูกถั่วเหลืองทำให้ประสิทธิภาพทางเทคนิคเพิ่มขึ้น และการปลูกถั่วเหลืองติดต่อกันระยะเวลานาน มีผลให้ประสิทธิภาพทางเทคนิคลดลง

การพิจารณาสัดส่วนแรงงานครัวเรือนต่อแรงงานทั้งหมด พรธณี (2549) พบว่าแรงงานครัวเรือนเป็นแรงงานที่มีคุณภาพต่ำกว่าแรงงานอื่นเมื่อสัดส่วนแรงงานครัวเรือนเพิ่มขึ้นจึงส่งผลกระทบต่อระดับความด้อยประสิทธิภาพในการผลิตที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการใช้แรงงานจ้างยอมพยายามทำงานเพื่อให้ได้ผลงานที่ดีเพื่อโอกาสในการจ้างงานครั้งต่อไปอีกทั้งแรงงานจ้างผู้จ้างสามารถควบคุมดูแลการทำงานได้เมื่อเปรียบเทียบกับแรงงานครัวเรือนที่ต้องคอยกำกับดูแลแรงงานส่วนอื่น ความสามารถทุ่มเทในงานจึงมีน้อยลงแต่อย่างไรก็ตามสุชานันท์ (2549) และ Daryanto et al. (2002) ที่ศึกษาพบว่าเมื่ออัตราส่วนของแรงงานจ้างต่อแรงงานทั้งหมดของหน่วยการผลิตใดเพิ่มขึ้น หรือการที่มีสัดส่วนของแรงงานจ้างมากกว่าแรงงานครัวเรือนจะทำให้ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคลดลงสาเหตุมาจากการใช้เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการวางแผนการใช้แรงงานจ้างไว้ล่วงหน้า เมื่อแรงงานจ้างสามารถเคลื่อนย้ายระหว่างภาคเศรษฐกิจและภูมิภาคได้ง่ายจึงต้องแย่งกันจ้างแรงงาน ทำให้ไม่มีโอกาสเลือกแรงงานที่มีทักษะตามที่เกษตรกรต้องการได้จึงจำเป็นต้องจ้างแรงงานที่มีทักษะหรือมีความชำนาญน้อยเพื่อให้งานแล้วเสร็จตามกำหนดหรือในบางครั้งเกษตรกรต้องคอยแรงงานจ้างนานเกินไปจนผลผลิตสูงงอมเกินไปกว่าจะเก็บเกี่ยวเสร็จ อีกทั้งแรงงานในครัวเรือนจะใช้ความรู้ความสามารถและทุ่มเทให้งานมากกว่าแรงงานที่จ้างมาซึ่งไม่ได้ทุ่มเทกำลังในงานที่รับจ้างมานอกจากนี้

ขนาดของพื้นที่การผลิตเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อการค้าเนินการผลิตสินค้าเกษตรมีนักวิจัยหลายท่านทำการศึกษาพบว่าพื้นที่ปลูกมากเกินไปอาจทำให้การดูแลรักษาผลผลิตทำได้ไม่ทั่วถึงเช่นงานวิจัยของ สรศักดิ์ (2543) และวรลักษณ์ (2550) แต่อย่างไรก็ตามในเชิงเศรษฐศาสตร์พื้นที่การผลิตขนาดใหญ่จะทำให้ประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงขึ้นกว่าการใช้พื้นที่ขนาดเล็กเพราะพื้นที่การปลูกมากย่อมทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาด เช่นในงานของ Rahman et al. (2009) ที่

พบว่าการผลิตข้าวหอมมะลิในจังหวัดพิษณุโลกและทุ่งกุลาร้องไห้ในพื้นที่ปลูกขนาดใหญ่มีแนวโน้มจะทำให้ความด้อยประสิทธิภาพทางเทคนิคลดลง

สำหรับการเลือกใช้นิคมพันธุ์เป็นอีกปัจจัยที่พบว่ามีส่วนต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคเช่นในงานของสุรานันท์ (2549) ยังกล่าวถึงการใช้นิคมของพันธุ์ว่ามีผลให้ประสิทธิภาพทางเทคนิคเพิ่มขึ้นทั้งนี้เนื่องจากชนิดพันธุ์ที่ค้นคว้าวิจัยขึ้นมาใหม่เป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีความสมบูรณ์เพราะได้รับการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์จากแปลงที่สมบูรณ์และเก็บเกี่ยวในระยะที่เหมาะสมรวมทั้งมีการเก็บรักษาเป็นอย่างดีมีการตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งเสริมให้เกษตรกรปลูก นอกจากนี้ชนิดพันธุ์แล้วงานวิจัยของกฤษณพงษ์ (2551) ยังชี้ให้เห็นว่าจำนวนต้นกล้าเป็นปัจจัยที่สะท้อนให้เห็นความไม่มีประสิทธิภาพอย่างมีนัยสำคัญ โดยเกษตรกรที่ใช้จำนวนต้นกล้ามากเกินไปทำให้ช่องว่างระหว่างต้นแคบลง การเจริญเติบโตต้นกล้าแย่งธาตุอาหารและสังเคราะห์แสงได้น้อยลง ส่งผลให้ผลผลิตลดลงเมื่อปริมาณการใช้ต้นกล้าเพิ่มขึ้น 1 ต้นต่อไร่

สำหรับปัจจัยด้านการศึกษาในงานวิจัยของสรศักดิ์ (2543), ประภัสสร (2545), ปรัชญา (2550), วรลักษณ์ (2550) และ Rahman et al.(2009) พบว่าทำให้ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญโดยทีมงานของสรศักดิ์ (2543) ได้อ้างถึงระดับการศึกษาของผู้มีอำนาจตัดสินใจหลักในครัวเรือนมาใช้ซึ่งอาจเป็นสมาชิกในครัวเรือนที่ไม่ใช่หัวหน้าครัวเรือนแต่มีอำนาจในการตัดสินใจมากที่สุดหากเป็นผู้มีการศึกษามากและนำความรู้วิวัฒนาการใหม่ๆ มาช่วยแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า สามารถปรับปรุงวิธีการผลิตให้ดีขึ้นก็จะเป็นผลดีต่อภาคเกษตร นอกจากนี้การศึกษาเฉลี่ยของครัวเรือน ยังสะท้อนให้เห็นถึงการมีส่วนร่วมของสมาชิกในครัวเรือนในการระดมความรู้มาแก้ไขปัญหาจึงอาจจะส่งผลให้ความไม่มีประสิทธิภาพลดลง

2.2 งานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อการผลิตข้าวโพดหวาน

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับข้าวโพดหวานที่ผ่านมามีส่วนใหญเป็นการศึกษาถึงการปรับเปลี่ยนปัจจัยการผลิตลักษณะต่างๆที่มีผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตมากน้อยเพียงใดเช่น ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณแร่ธาตุในดิน น้ำ แสงงานที่ดี เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพ และเมล็ดพันธุ์ดี เป็นต้น เมล็ดพันธุ์ที่ดีมีคุณภาพและมีลักษณะตรงตามพันธุ์นั้น เป็นปัจจัยสำคัญต่อผลิตข้าวโพดหวานอย่างมากเนื่องจาก การผลิตของเกษตรกรในปัจจุบัน มุ่งเน้นการผลิตเพื่ออุตสาหกรรมแปรรูปเพื่อส่งออก การมีวัตถุดิบที่มีคุณภาพดีจึงมีความสำคัญต่อภาคอุตสาหกรรม และต้องมีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการ งานวิจัยของอมรรัตน์ (2540) ที่วัดผลผลิตข้าวโพดหวานจากการใช้พันธุ์ที่ต่างกัน โดยเปรียบเทียบข้าวโพดหวานพันธุ์เอทีเอส 2 และพันธุ์อาร์โก้ในจังหวัดกาญจนบุรีพบว่า การใช้พันธุ์เอทีเอส 2 ให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดีกว่า และทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตสูงและขายได้ราคาดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเฉลิมฉัตร (2541) ที่ศึกษาระบบธุรกิจข้าวโพดหวานของ

ประเทศไทย พบว่าสายพันธุ์ข้าวโพดหวานที่ให้ผลผลิตคุณภาพดีและเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรคือข้าวโพดหวานพันธุ์เอทีเอส 2 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมมากแต่มีปริมาณไม่เพียงพอต่อความต้องการ และยังต้องพึ่งพาการนำเข้าเมล็ดพันธุ์จากต่างประเทศ ทำให้การขยายตัวของธุรกิจข้าวโพดหวานอยู่ในวงจำกัด นอกจากพันธุ์เอทีเอส 2

นอกจากปัจจัยด้านการเลือกใช้พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง การกำหนดระยะปลูกก็เป็นอีกปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพผลผลิตข้าวโพดหวานซึ่งทวิศักดิ์และราชน (2547) ได้เสนอการจัดการระยะปลูกและการกำหนดอัตราการปลูกข้าวโพดหวาน โดยการใช้อัตราการปลูกที่เหมาะสมและการจัดระยะแถวและระยะหลุมปลูกให้มีความสม่ำเสมอจะช่วยให้ต้นกล้าได้รับแสงสว่างเพียงพอต่อการสังเคราะห์แสงทำให้มีผลผลิตสูงขึ้นและมีคุณภาพ ในการจัดระยะปลูกแบ่งเป็น 2 แบบคือแบบแถวเดี่ยวและแถวคู่ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่การปลูกและวิธีการให้น้ำ อัตราการปลูกที่เหมาะสมสำหรับการบริโภคผลสดอยู่ในช่วง 6,500-8,500 ต้นต่อไร่ แต่หากเป็นการปลูกเพื่อการแปรรูปอุตสาหกรรมจะอยู่ในช่วงประมาณ 8,500-11,000 ต้นต่อไร่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะประจำพันธุ์และความสมบูรณ์ของดิน โดยการปลูกแบบแถวเดี่ยวจะใช้ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตรและใช้ระยะระหว่างหลุม 20-35 เซนติเมตรหรือใช้ระยะปลูก 50×50 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุมหรือในกรณีที่ใช้ระยะแถว 110-120 เซนติเมตรจะใช้ระยะระหว่างหลุม 30-35 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุมการปลูกโดยใช้อัตราการปลูกดังกล่าวจะต้องใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1-1.5 กิโลกรัมต่อไร่

ฉันทนา (2549) ได้ทำการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานแบบมีสัญญาผูกพันในจังหวัดเชียงใหม่และพบว่าเกษตรกรยอมรับและปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ในเรื่องการยกร่องปลูกแบบแถวเดี่ยว (แถวกว้าง 75 เซนติเมตร) และใช้ระยะระหว่างต้นและระหว่างแถวที่ระยะ 75×25 เซนติเมตร 1 ต้นต่อหลุม อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมต่อไร่ อย่างไรก็ตามระยะปลูกที่ต่างกันซึ่งมีอิทธิพลต่อคุณภาพและปริมาณผลผลิตนั้น ปีพมาภรณ์ (2551) ได้ทำการศึกษาถึงผลของการจัดระยะปลูกที่ต่างกัดังกล่าวโดยการทดสอบระยะปลูก 20, 30, 40 และ 50 เซนติเมตร พบว่าระยะความห่างที่ต่างกันและทำให้ขนาดฝักข้าวโพดหวานมากที่สุดคือระยะห่าง 50 เซนติเมตร จะได้ข้าวโพดหวานที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 429.50 กรัมต่อฝัก รองลงมาคือระยะปลูก 40 เซนติเมตรได้น้ำหนักฝักข้าวโพดหวานเฉลี่ย 282.75 กรัมต่อฝัก และการใช้ระยะห่าง 20 เซนติเมตรให้น้ำหนักฝักข้าวโพดหวานน้อยที่สุด 181 กรัม พบว่าน้ำหนักฝักเมื่อแกะเปลือกออกมีน้ำหนักหายไปเล็กน้อย และการปลูกข้าวโพดหวานที่ระยะห่างต่างกันไม่มีผลต่อการจัดเรียงตัวของเมล็ดข้าวโพดหวาน เมล็ดยังมีการเรียงตัวที่เป็นระเบียบไม่แตกต่าง