บทที่ 2
ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดที่ใช้ในการศึกษา

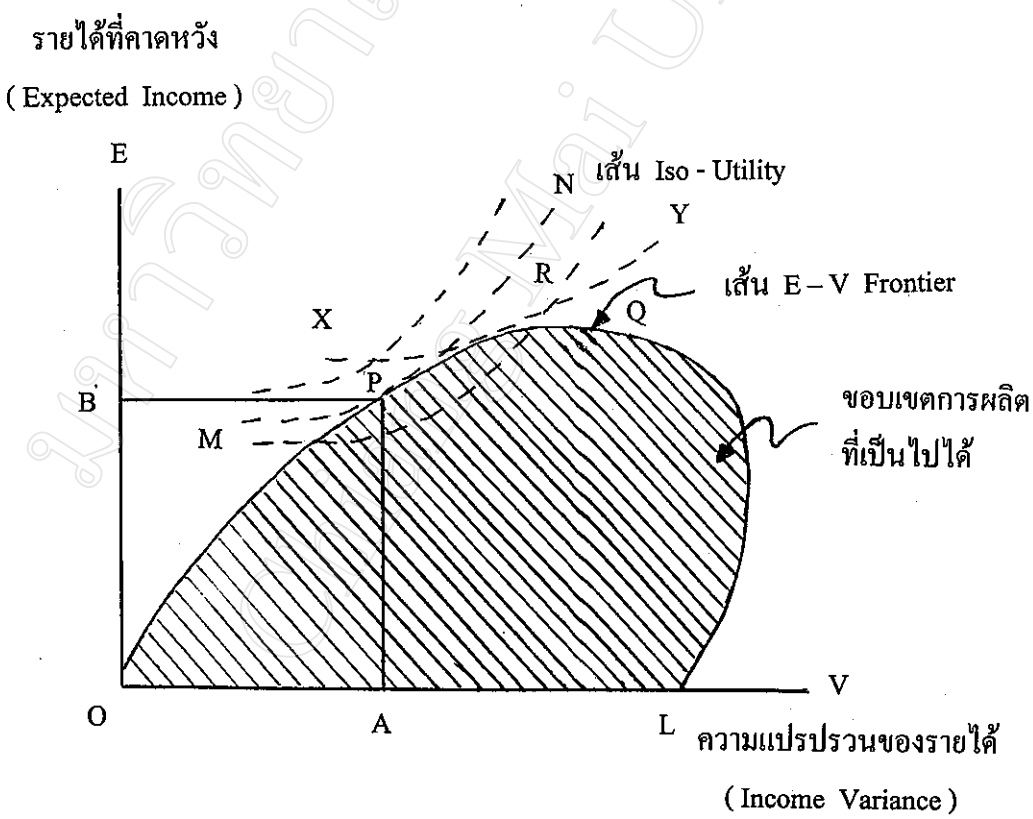
ก. แนวความคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจภายในสถานการณ์ความเสี่ยง

ปัญหาความยุ่งยากในการตัดสินใจวางแผนการผลิตภายใต้สถานการณ์ความเสี่ยงนั้น ขึ้นอยู่กับระดับการรับรู้ของผู้วางแผน ว่ามีความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงมากน้อยเพียงใด Knight (1921) อธิบายว่า สถานการณ์ใดที่ผู้วางแผนมีความรู้น้อย หรือไม่มีความรู้เลย ย่อมไม่มีทางที่จะคาดคะเนเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ หมายถึงสถานการณ์แห่งความไม่แน่นอน (Uncertainty) ส่วนสถานการณ์ที่ผู้วางแผนพอจะมีความรู้ หรือข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ต่างๆ อยู่บ้างถึงจะไม่สมบูรณ์ก็ตาม แต่พอที่จะนำมาช่วยในการตัดสินใจ หรือนำมาช่วยคาดคะเนหาความน่าจะเป็น (Probability) ที่เกิดขึ้นได้เรียกว่า สถานการณ์แห่งความเสี่ยง (Risk) แต่ในปัจจุบัน ความหมายของคำทั้งสองนี้ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ โดยทั่วไปคำทั้งสองใช้ได้ในความหมายเดียวกัน คือ ใช้ในเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ที่ผู้วางแผนไม่สามารถคาดคะเนได้

ถึงแม้ว่าการตัดสินใจภายใต้สถานการณ์ความเสี่ยง จะมีความยุ่งยากเพียงใดก็ตาม แต่ก็มีนักเศรษฐศาสตร์หลายท่าน ได้พยายามหาหลักหรือแนวทางในการช่วยให้การตัดสินใจเป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสม Neuman and Morgenstern (1974) (อ้างถึงใน Barry , 1984 : 13) ได้พัฒนา Expected Utility Theory (หรือ Bernoulli Principle) เพื่อเป็นแนวทางในการช่วยตัดสินใจในทางเศรษฐศาสตร์ หลักการของ Expected Utility Theory ก็คือ การเลือกแผนการผลิตที่ให้ค่า Expected Utility หรือค่า Average Value of Utility คำนวณจากรายได้ทั้งหมดตามโอกาสจะเกิดขึ้น ภายใต้สถานการณ์ของความเสี่ยง ดังนั้นในการตัดสินใจที่จะเลือกแผนการผลิตแผนหนึ่งแผนใด จึงขึ้นอยู่กับระดับการยอมรับความเสี่ยงของผู้นำแผนไปใช้ ว่าอยู่ในระดับใด ถ้าผู้นำแผนไปใช้มีความกล้าเสี่ยงสูง ย่อมจะเลือกแผนการผลิตที่มีความเสี่ยงสูง แต่ถ้าผู้นำแผนไปใช้ไม่ชอบเสี่ยง ย่อมจะเลือกแผนการผลิตที่มีความเสี่ยงต่ำ ซึ่งแต่ละระดับความเสี่ยงของแผนก็จะมีระดับรายได้ที่จะได้รับต่างกันไป

ข. แนวความคิดเกี่ยวกับแบบจำลอง Quadratic Programming

Markowitz (1952) ได้นำหลักการของ Expected Utility Theory ดังกล่าว ใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินใจภายใต้สถานการณ์ความเสี่ยง อธิบายว่าผู้ตัดสินใจจะวางพื้นฐานของการตัดสินใจบนพื้นฐานสองประการคือ ค่ารายได้ที่คาดว่าจะได้รับ (Expected Income : E) และค่าความแปรปรวนของรายได้ (Income Variance) พื้นฐานของการตัดสินใจทั้งสองประการนี้เป็น ที่มาของเกณฑ์การตัดสินใจแบบ E – V (Efficient Variance Decision Rule) ซึ่งแบบจำลองนี้มีข้อสมมุติฐาน (Assumption) ที่สำคัญ คือ ข้อมูลที่นำมาใช้วิเคราะห์ต้องมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) และความแปรปรวนของรายได้รวม (Total Income Variance) และค่าสัมบูรณ์ของส่วนเบี่ยงเบนของรายได้เฉลี่ย (Mean Absolute Income Deviation) หาได้จากการประมาณจากข้อมูลตัวอย่าง ขอบเขตการผลิตที่เป็นไปได้ของเกณฑ์การตัดสินใจแบบ E – V แสดงได้ดัง ภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แสดงการตัดสินใจโดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ที่คาดหวัง (E) กับความแปรปรวน ของรายได้ (V)

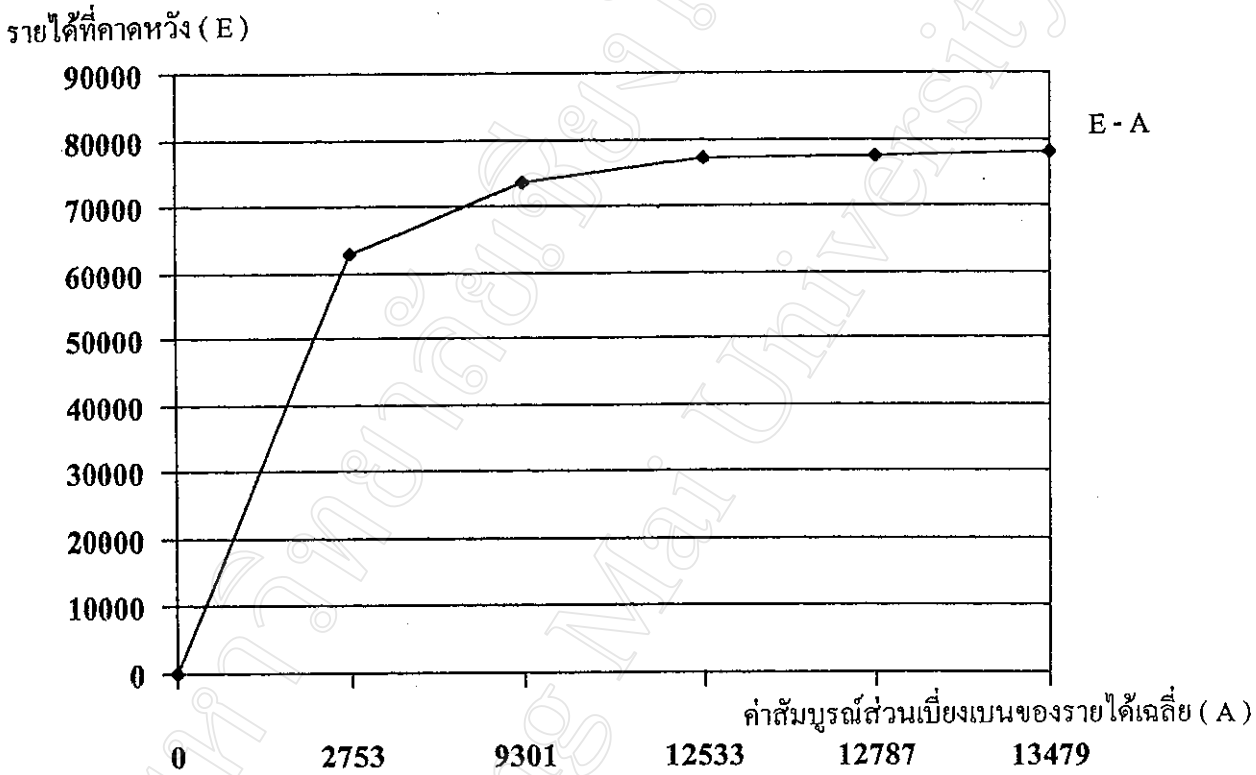
ที่มา : Hazell , P.B.R. "A Linear alternative to quadratic and semivariance programming for farm planning under uncertainty" . American Journal of Agricultural Economics . 53 :_53–62 , 1971.

เส้น OPQ คือ เส้นที่แสดงถึงขอบเขตการผลิตที่เป็นไปได้ Markowitz ได้ใช้ความแปรปรวนของรายได้ เป็นตัวแทนของความเสี่ยง ถ้าความแปรปรวนของรายได้มีค่ามาก ความเสี่ยงจากแผนการผลิตก็มีมาก ถ้าความแปรปรวนของรายได้มีค่าน้อย ความเสี่ยงจากแผนการผลิตก็มีน้อย ผู้ตัดสินใจจะเลือกแผนการผลิตที่มีความเสี่ยงสูงขึ้น ก็ต่อเมื่อรายได้ที่คาดหวังที่จะได้รับจากแผนการผลิตมีค่ามากขึ้น ($\partial E / \partial V > 0$) และค่าของรายได้ที่คาดหวังที่เพิ่มขึ้นจะต้องเพิ่มขึ้นมากกว่าค่าของความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้น ($\partial E^2 / \partial V^2 > 0$) ถ้ากำหนดรายได้ที่คาดหวังให้คงที่อยู่ที่ระดับ OB ผู้ตัดสินใจที่มีเหตุผลจะต้องเลือกแผนการผลิต P เพราะแผนการผลิตแผนนี้ทำให้ค่า Expected Utility ของผู้ตัดสินใจสูงที่สุด (ณ ระดับรายได้ที่คาดหวัง OB แผนการผลิต P จะเป็นแผนที่มีความเสี่ยงน้อยที่สุดภายในขอบเขตการผลิตที่เป็นไปได้) ดังนั้นผู้ตัดสินใจที่มีเหตุผลจะทำการเลือกแผนการผลิตไปตามเส้น OPQ เท่านั้น เพราะแผนการผลิตที่อยู่เลยจุด Q ออกไปทางขวามือ หรืออยู่ภายใต้เส้น OPQ จะทำให้ Expected Utility ของผู้ตัดสินใจลดต่ำลง Markowitz เรียกเส้น OPQ นี้ว่า เส้น Efficient Frontier (หรือ E – V Frontier) เพราะเส้น Efficient Frontier เป็นเส้นที่ลากผ่านจุดเหมาะสมทางการผลิตที่ผู้ผลิต หรือผู้ตัดสินใจที่มีเหตุผลจะทำการตัดสินใจเลือก เมื่อคำนึงถึงรายได้ที่คาดหวังว่าจะได้รับ และความแปรปรวนของรายได้ หรือระดับความเสี่ยง แต่ในการที่จะได้คำตอบที่เฉพาะเจาะจงสำหรับผู้ผลิตคนใดคนหนึ่งนั้น ขึ้นอยู่กับอุปนิสัย(Preference) ของผู้ตัดสินใจว่ามีความกล้าเสี่ยงมากน้อยแค่ไหน สามารถแสดงออกมาได้ในรูปเส้น Expected Utility กล่าวคือ ถ้าผู้ตัดสินใจสามารถหาเส้น Expected Utility ของตนเองได้ ก็จะสามารถเลือกหาแผนการผลิต ที่มีความเหมาะสมกับอุปนิสัยของตนเองได้

ค. แนวความคิดตามแบบจำลอง MOTAD (Minimization of Total Absolute Deviation)

แบบจำลอง MOTAD ได้รับการพัฒนาขึ้นจาก Hazell (1971) ซึ่งเป็นแบบจำลองเชิงเส้นตรงที่เป็นทางเลือก แทนวิธี Quadratic Programming ที่วิเคราะห์หาแผนการผลิตที่มีประสิทธิภาพภายใต้ความเสี่ยงระดับต่าง ๆ แนวคิดพื้นฐาน คือ การพยายามทำให้ค่าสัมบูรณ์ของส่วนเบี่ยงเบนรวม (Total Absolute Deviation) ของค่ารายได้ที่คาดหวังมีค่าน้อยที่สุด โดยจะได้ชุดของคำตอบที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเรียกว่า E - A ซึ่งชุดของคำตอบที่มีประสิทธิภาพจะมีค่าใกล้เคียงกับคำตอบที่ได้จากแบบจำลอง Quadratic Programming แต่จะได้เปรียบวิธีการ Quadratic Programming เนื่องจากแบบจำลองนี้มีวิธีการคำนวณที่ง่ายกว่า ทำให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย นอกจากนี้แบบจำลองไม่มีข้อจำกัด กรณีที่ข้อมูลต้องมีการแจกแจงแบบปกติเหมือนกับแบบจำลอง Quadratic Programming ทำให้สามารถใช้คำนวณปัญหาที่มีความซับซ้อนยุ่งยากมากกว่าได้ ซึ่ง

ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ที่คาดหวัง (Expected Income : E) กับค่าสัมบูรณ์ส่วนเบี่ยงเบนของรายได้เฉลี่ย (Mean Absolute Income Deviation : A) แสดงได้ดังรูปที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ที่คาดหวัง (Expected Income : E) กับค่าสัมบูรณ์ส่วนเบี่ยงเบนของรายได้เฉลี่ย (Mean Absolute Income Deviation : A)[3]

[3] ใช้ข้อมูล ค่า E และ A จาก Hazell , P. B. R , 1971 หน้า 61

2.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชาญชัย ปัญญาบาล (2525) ศึกษาถึงการวิเคราะห์การวางแผนฟาร์มเพื่อหาแนวทางในการเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรในเขตปฏิรูปที่ดิน อ. เวียงชัย จ. เชียงราย หลังจากที่ได้มีการปฏิรูปที่ดินเกิดขึ้น โดยใช้แบบจำลองการวิเคราะห์ Linear Programming ซึ่งจะให้ได้คำตอบแก่ผู้วางแผนฟาร์มเกี่ยวกับการที่จะใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด หรือมีประสิทธิภาพมากที่สุด ในเขตปฏิรูปที่ดิน ต. ผางาม อ. เวียงชัย จ. เชียงราย โดยตามโครงการปฏิรูปที่ดินแห่งนี้ รัฐบาลจะจัดสรรที่ดินให้แก่เกษตรกร ครอบครัวละ 15 ไร่ โดยแบ่งเป็นสองแปลง คือ ที่นา 10 ไร่ ภายใต้ระบบชลประทาน และที่ดอนปลูกพืชไร่ 5 ไร่ ส่วนพื้นที่สำหรับเป็นที่อยู่อาศัยเกษตรกร มีอยู่ก่อนแล้ว การวิเคราะห์ประกอบด้วยแบบจำลอง 6 แบบด้วยกัน แต่ละแบบจำลองอาศัยลักษณะการผลิตภายใต้ข้อจำกัด และข้อกำหนด หรือข้อสมมุติฐาน ที่ใกล้เคียงกับสภาพการผลิตที่แท้จริง และเปลี่ยนแปลงสภาวะบางอย่างไปตามลักษณะที่ต้องการศึกษา คือ แผนการจัดสรรทรัพยากรใหม่ ผลจากการนำเทคโนโลยีใหม่ทางการเกษตรมาใช้ ผลจากการนำพืชใหม่เข้ามาปลูก ผลจากการขยายปริมาณสินเชื่อ และ ผลจากราคาข้าวเพิ่มขึ้นตามนโยบายประกันราคา

เอื้อ สิริจินดา (2531) ศึกษาการวางแผนการเพาะปลูกภายใต้สถานการณ์แห่งความเสี่ยงในเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 2 ปีการเพาะปลูก 2527 / 28 โดยใช้แบบจำลองการเสี่ยงแบบ MOTAD พบว่า แผนการเพาะปลูกที่ได้จากแบบจำลอง MOTAD จะแสดงการตอบสนองต่อตัวแปรความเสี่ยง ไม่ว่าจะเป็นทางด้านราคาหรือด้านผลผลิตได้เป็นอย่างดี ยกตัวอย่างเช่น ถ้าผู้ผลิตคำนึงถึงความเสี่ยงทางด้านราคา แผนการเพาะปลูกที่เหมาะสมจะแนะนำให้ทำการปลูกข้าวโพด ถั่วเขียว และมันสำปะหลังแทนการปลูกฝ้าย ซึ่งเป็นพืชประเภทที่มีความเสี่ยงสูง แต่ถ้าผู้ผลิตเป็นผู้ที่มีนิสัยยอมรับความเสี่ยงได้สูง หรือไม่สนใจตัวแปรทางด้านความเสี่ยง ผู้ผลิตจะเลือกแผนการเพาะปลูกที่แนะนำให้ทำการปลูกฝ้าย เพราะฝ้ายเป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนสูง ผลที่ได้จากการวิเคราะห์แบบจำลองการเสี่ยงแบบ MOTAD จะแสดงให้เห็นถึงการปรับตัวของแผนการเพาะปลูกที่เหมาะสมต่อระดับการยอมรับความเสี่ยงของเกษตรกร ทำให้แบบจำลองการเสี่ยงแบบ MOTAD เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ ในการใช้วิเคราะห์หาแผนการเพาะปลูกที่เหมาะสม ในท้องที่ที่มีความเสี่ยงเข้ามาเกี่ยวข้อง และในการวางแผนการเพาะปลูกในเขตเกษตรเศรษฐกิจใดก็ตาม ที่มีความเสี่ยงทางด้านราคาและผลผลิตมาก ควรจะใช้วิธีวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองการเสี่ยง เช่น MOTAD มากกว่าแบบจำลอง Linear Programming ธรรมดา เพราะจะให้ผลการวิเคราะห์ที่ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงมากกว่าแผนการผลิตที่ได้จากแบบจำลอง Linear Programming

ประทีป เพ็ชรขาว (2533) ศึกษาถึงแผนการเพาะปลูกที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของจังหวัดลำพูน โดยคำนึงถึงความเสี่ยงทางด้านรายได้ที่เกษตรกรได้รับ อันเป็นการมองความเสี่ยงทางด้านราคาและผลผลิตไปพร้อมกัน ซึ่งแผนการเพาะปลูกที่ได้รับ จะให้รายได้สูงที่สุดโดยมีความเสี่ยงน้อยที่สุด และในทำนองเดียวกันก็ได้ทำการวิเคราะห์แบบจำลอง Linear Programming เมื่อไม่คำนึงถึงปัจจัยความเสี่ยง เปรียบเทียบกับการวิเคราะห์แบบจำลองการเสี่ยงแบบ MOTAD เมื่อคำนึงถึงปัจจัยความเสี่ยงด้านรายได้ ผลการวิเคราะห์แบบจำลองการเสี่ยงแบบ MOTAD จะได้แผนการเพาะปลูกที่เหมาะสมหลายแผน แต่ละแผนมีระดับรายได้และความเสี่ยงที่แตกต่างกันออกไป แผนการเพาะปลูกที่ได้รับจากการวิเคราะห์แบบจำลองแบบ MOTAD จะมีความใกล้เคียงกับสภาพการเพาะปลูกที่เป็นจริงของเกษตรกรในจังหวัดลำพูนได้ดีมากกว่าแผนการเพาะปลูกที่ได้รับจากการวิเคราะห์แบบจำลอง Linear Programming แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรของจังหวัดลำพูนทำการเพาะปลูกโดยต้องการที่จะลดความเสี่ยงของรายได้ ที่เกิดจากแผนการเพาะปลูกที่เหมาะสมให้อยู่ในระดับต่ำ โดยมีรายได้พอสมควรระดับหนึ่งมากกว่าที่จะต้องการรายได้สูงที่สุดเพียงอย่างเดียว และชี้ให้เห็นว่า พื้นที่ที่มีความเสี่ยงจากการผลิตนั้นควรใช้แบบจำลองการเสี่ยง เช่น MOTAD จะได้แผนการเพาะปลูกที่ดีกว่าแบบจำลอง Linear Programming

ศุภราพร สถิรเหมกุล (2533) ศึกษาถึงการวิเคราะห์หาแผนการผลิตที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของจังหวัดสุโขทัย เพื่อหาลู่ทางในการเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร โดยนำเอาทรัพยากรการผลิตที่มีอยู่อย่างจำกัด ได้แก่ ที่ดิน แรงงาน ทุน มาจัดสรรให้เหมาะสมที่สุดเพื่อให้เกษตรกรได้รับรายได้สูงสุด โดยใช้วิธี Linear Programming หาคำตอบ ซึ่งในการวิเคราะห์เป็นการวางแผนการผลิตระยะเวลา 8 ปี เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพท้องที่ที่ทำการศึกษา เนื่องจากจังหวัดสุโขทัยมีพื้นที่ในการเพาะปลูกอ้อยเป็นจำนวนมาก ซึ่งการปลูกอ้อยจะต้องเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวตลอดระยะเวลา 3 ปี พบว่าแผนการผลิตที่เหมาะสมได้แนะนำให้มีการผลิตข้าวเจ้านาปี ข้าวเจ้านาปรัง ถั่วเหลือง และยาสูบ ในเขตทำนาที่อยู่ในโครงการชลประทาน (เขต 1) ทำการผลิตข้าวเจ้านาปี ถั่วเหลือง และถั่วเขียวในเขตทำนาโดยอาศัยน้ำฝน (เขต 2) และทำการผลิตถั่วเหลือง ถั่วลิสง อ้อย ในเขตทำไร่โดยอาศัยน้ำฝน (เขต 3)

พินิจ กุลมงคล (2533) ศึกษาถึง การหาแนวทางและเงื่อนไขในการเพิ่มการผลิตถั่วเหลืองในเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 13 ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คำนึงถึงความเสี่ยงโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์แบบจำลอง Linear Programming และสถานการณ์ที่คำนึงถึงความเสี่ยงโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์แบบ MOTAD (Minimization of the Total Absolute Deviations) พบว่า การวางแผนการผลิตที่เหมาะสมโดยใช้วิธีการของ Linear Programming จะเห็นได้ว่าการผลิตถั่วเหลืองในช่วงฤดูแล้งของเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 13 ไม่สามารถจะแข่งขันกับพืชคู่แข่งขันอื่นๆได้เลย ถ้าหากจะแข่งขันกับพืชคู่แข่งขันอื่นๆได้ก็ต้องเพิ่มราคาถั่วเหลืองให้สูงขึ้น หรือปรับปรุงการผลิตถั่วเหลืองในช่วงฤดูแล้งให้มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เพิ่มขึ้น สำหรับแผนการผลิตที่เหมาะสมโดยวิเคราะห์จากแบบจำลองของการเสี่ยงแบบ MOTAD พบว่าเมื่อคำนึงถึงความเสี่ยงด้านรายได้แล้ว การผลิตถั่วเหลืองในเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 13 สามารถขยายการผลิตออกไปได้ทั้งในช่วงฤดูฝน และช่วงฤดูแล้ง และผลของการวิเคราะห์ได้ชี้ให้เห็นถึงความมีศักยภาพในการส่งเสริม และขยายการผลิตถั่วเหลืองได้ดีกว่าแผนการผลิตที่ไม่คำนึงถึงความเสี่ยง

อัมพร ใจบุญ (2534) ศึกษาถึงแผนการผลิตที่เหมาะสมภายใต้สถานการณ์แน่นอนและการเสี่ยงในเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 19 เพื่อจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ และศึกษาผลกระทบของนโยบายที่เปลี่ยนไปที่มีผลต่อแผนการผลิตพืชในเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 19 โดยใช้แบบจำลอง Linear Programming และ MOTAD เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ พบว่าแผนการผลิตที่เหมาะสมสำหรับเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 19 ที่ได้จากแบบจำลอง Linear Programming ชี้ให้เห็นว่า ข้าวนาปี ถั่วลิสง มันสำปะหลัง และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นพืชที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกส่วน ข้าวนาปรังไม่สามารถแข่งขันกับถั่วลิสง แผนการผลิตที่เหมาะสมที่ได้จากแบบจำลอง MOTAD แสดงให้เห็นว่าการผลิตพืชในปัจจุบันของเขตนี้มีการเสี่ยงสูง และนโยบายของรัฐบาล ในการลดพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังในเขตนี้ และปลูกพืชทดแทนปรากฏว่า เมื่อราคามันสำปะหลังลดลงเหลือ 0.30 บาท / กิโลกรัม ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จะเป็นพืชที่สมควรจะปลูกทดแทน

กาญจนา พันธุ์ติยะ (2534) ศึกษาถึงแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมของจังหวัด นครราชสีมา โดยใช้วิธีการสร้างแบบจำลอง Linear Programming ในการหาแผนการเพาะปลูกที่เหมาะสมภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คำนึงถึงความเสี่ยงและใช้วิธีการสร้างแบบจำลอง MOTAD ในการหาแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมภายใต้สถานการณ์ที่มีความเสี่ยง การใช้แบบจำลอง Linear Programming ในการวิเคราะห์พบว่า แผนการผลิตที่เหมาะสมสำหรับจังหวัดนี้ประกอบด้วย ข้าวเจ้านาปี 2,368,309 ไร่ ข้าวเหนียวนาปี 1,484,785 ไร่ ข้าวโพด 3,685,000 ไร่ ถั่วเหลือง 464,094 ไร่ ถั่วเขียว 3,389,000 ไร่ และฝ้าย 3,685,000 ไร่ ซึ่งจะทำให้ได้รับผลตอบแทนสุทธิ 36,709,220 ล้านบาท

ผลของการใช้แบบจำลองการเสี่ยงแบบ MOTAD ในการวิเคราะห์ภายใต้สถานการณ์ความเสี่ยงทางด้านรายได้พบว่า แผนการผลิตพืชที่เหมาะสมจะมีหลายแผน ขึ้นอยู่กับระดับการยอมรับความเสี่ยงของผู้ผลิต แผนการผลิตพืชที่เหมาะสมที่มีระดับความเสี่ยงสูงจะแนะนำให้ผลิตฝ้าย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเหลือง และถั่วเขียว เนื่องจากพืชเหล่านี้จะให้ผลตอบแทนค่อนข้างสูงกว่าพืชอื่นๆ ส่วนแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมภายใต้ระดับความเสี่ยงต่ำจะแนะนำให้ผลิตมันสำปะหลัง อ้อยโรงงาน และถั่วลิสงแทน

บวรชัย สุนิภาษา (2534) ศึกษาถึงการกำหนดแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมของเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 18 โดยคำนึงถึงทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด และเงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ภายใต้สถานการณ์แน่นอนและการเสี่ยง นอกจากนี้ยังศึกษาถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรบางตัว เพื่อที่จะมุ่งเน้นหานโยบายที่เหมาะสม ในการส่งเสริมหรือควบคุมการผลิตพืชในเขตนี้ โดยใช้แบบจำลอง Linear Programming และแบบจำลองการเสี่ยงแบบ MOTAD เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า แผนการผลิตที่เหมาะสมจากแบบจำลอง Linear Programming นั้น จะสะท้อนการผลิตพืชในเขตนี้ได้ดีกว่า โดยเสนอให้ปลูก ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง ถั่วเหลืองฤดูแล้ง ข้าวโพด มันสำปะหลัง และฝ้าย เกษตรกรส่วนใหญ่จะผลิต โดยคำนึงถึงรายได้สูงสุด โดยไม่คำนึงถึงการเสี่ยง อย่างไรก็ตามเมื่อเกษตรกรคำนึงถึงความเสี่ยงแล้ว แผนการผลิตต่าง ๆ จากแบบจำลองการเสี่ยงแบบ MOTAD จะเหมาะสมกว่า และจากนโยบายการลดพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังโดยปลูกถั่วเหลืองทดแทนนั้น ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ถั่วเหลืองมีศักยภาพในการขยายการผลิตในพื้นที่นาเขตชลประทานได้ การผลิตถั่วเหลืองเพื่อทดแทนข้าวนาปรังในพื้นที่นาเขตชลประทานนั้น สามารถทำได้โดยการใช้นโยบายการประกันราคา และการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของถั่วเหลือง

วิรัช พูนทรัพย์ (2534) ศึกษาถึง การหาแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมภายใต้เงื่อนไขที่แน่นอน และสถานการณ์แห่งความเสี่ยงในเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 6 และศึกษาถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงตัวแปรสำคัญทางนโยบายที่มีต่อแผนการผลิต โดยใช้วิธีการของแบบจำลอง Linear Programming และแบบจำลองของการเสี่ยงแบบ MOTAD เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ พบว่าแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมสำหรับเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 6 โดยอาศัยแบบจำลองของความเสี่ยงชี้ให้เห็นว่า ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเขียว ถั่วลิสง และฝ้าย เป็นพืชที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกในเขตนี้ โดยมีความสอดคล้องกับสภาพการผลิตของเกษตรกรมากกว่าแผนการผลิตที่ไม่คำนึงถึงความเสี่ยง ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า เกษตรกรในเขตนี้มีลักษณะของการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงอันเนื่องมาจากความไม่แน่นอนของราคาและผลผลิต โดยจะคำนึงถึงความเสี่ยง

ในการตัดสินใจเลือกพืชสำหรับเพาะปลูก และผลการวิเคราะห์ยังสรุปได้ว่า รัฐบาลควรปล่อยให้ราคามันสำปะหลังเป็นไปตามกลไกของตลาด เนื่องจากมันสำปะหลัง เป็นพืชที่มีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของราคา กล่าวคือ เมื่อปริมาณผลผลิตมากกว่าปริมาณความต้องการ ราคามันสำปะหลังจะลดลง และเมื่อราคามันสำปะหลังลดลงต่ำกว่า 0.47 บาท / กิโลกรัม เกษตรกรจะไม่ปลูกมันสำปะหลัง โดยจะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และฝ้ายเป็นพืชทดแทน ถ้าเป็นเช่นนี้แล้ว รัฐบาลควรจะส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และฝ้าย เพื่อทดแทนการปลูกมันสำปะหลัง

จรัส เล่งน้อย (2535) ศึกษาถึง การวางแผนฟาร์มเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร ในตำบลทับช้าง กิ่งอำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี โดยหาแผนการผลิตที่เหมาะสมโดยใช้แบบจำลอง Linear Programming เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ ผลการศึกษาพบว่า แผนการผลิตที่เหมาะสมที่ได้จากแบบจำลอง Linear Programming แนะนำให้เกษตรกรปรับแผนการผลิตที่ทำอยู่ โดยในฟาร์มตัวแทนขนาดเล็ก ควรทำการผลิตถั่วเหลืองต้นฝน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปลายฝนโดยใช้แรงงานคนปลูก มันสำปะหลัง และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยใช้แรงงานคนปลูกคาบเกี่ยวด้วยฝ้าย ซึ่งแผนการผลิตที่เหมาะสมดังกล่าว จะมีผลตอบแทนสุทธิสูงสุด 36,459.11 บาท และในฟาร์มตัวแทนขนาดใหญ่ ควรทำการผลิตถั่วเหลืองต้นฝน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปลายฝนโดยใช้เครื่องปลูก มันสำปะหลัง และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยใช้เครื่องปลูกคาบเกี่ยวด้วยฝ้าย ซึ่งแผนการผลิตที่เหมาะสมดังกล่าว จะมีผลตอบแทนสุทธิสูงสุด 73,345.61 บาท

เยาวรี บุญภิรักษ์ (2535) ศึกษาวิเคราะห์หาแผนการผลิตที่เหมาะสมของเกษตรกรในหมู่บ้านรางตาบุญ ตำบลทุ่งลูกนก อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม โดยใช้แบบจำลอง Linear Programming เพื่อหาแผนการผลิตที่เหมาะสมภายใต้สถานการณ์ที่ไม่คำนึงถึงความเสี่ยง และใช้วิธีการสร้างแบบจำลองการเสี่ยง MOTAD ในการแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมภายใต้สถานการณ์ที่มีความเสี่ยง ผลการศึกษาพบว่า ผลจากการใช้แบบจำลอง Linear Programming ในการวิเคราะห์ ได้เสนอแนะว่า แผนการผลิตที่เหมาะสมในระยะเวลา 3 ปีต่อเนื่องกัน สำหรับฟาร์มขนาดเล็ก ควรปลูกข้าวนาปี และข้าวนาปรัง เต็มพื้นที่ที่มีอยู่ในที่ดินที่ลุ่มในที่ดินที่ดอนควรปลูกข้าวโพด ฝักอ่อน และพืชผัก เท่านั้น โดยจะทำให้ได้รับผลตอบแทนสุทธิในระยะเวลา 3 ปี เท่ากับ 190,071.53 บาท สำหรับฟาร์มขนาดใหญ่ แผนการผลิตได้แนะนำให้ปลูกข้าวนาปี และข้าวนาปรังเต็มพื้นที่ที่อยู่ในที่ดินที่ลุ่ม แนะนำให้ผลิตทั้งอ้อย ข้าวโพดฝักอ่อน และพืชผัก ในที่ดินที่ดอน โดยจะทำให้ได้ผลตอบแทนสุทธิในระยะเวลา 3 ปี เท่ากับ 273,606.53 บาท และผลที่ได้จากการวิเคราะห์ ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าเกษตรกรควรจะมีการปรับแผนการผลิตพืชในปัจจุบัน เพื่อให้เหมาะสม สอดคล้องกับสถาน

การณ์การผลิตและการตลาดที่เปลี่ยนแปลง เช่น ลดพื้นที่ปลูกอ้อยลง เพื่อจะมีพื้นที่สำหรับปลูกข้าวโพดฝักอ่อนเพิ่มขึ้น

ผลจากการใช้แบบจำลองการเสี่ยงแบบ MOTAD ในการวิเคราะห์ภายใต้สถานการณ์ความเสี่ยงทางด้านรายได้ของฟาร์มตัวแทนทั้งสองขนาด พบว่า แผนการผลิตที่เหมาะสมจะมีหลายแผนขึ้นอยู่กับระดับรายได้ขั้นต่ำของเกษตรกรที่จะสามารถดำรงชีพอยู่ได้ว่าอยู่ในระดับใด แผนการผลิตพืชที่เหมาะสม ณ ระดับรายได้ขั้นต่ำสุด จะแนะนำให้ผลิตอ้อย เนื่องจากเป็นพืชที่มีความเสี่ยงน้อย ถึงแม้ว่าให้ผลตอบแทนต่ำกว่าพืชชนิดอื่น ส่วนแผนการผลิตที่เหมาะสม ณ ระดับรายได้ขั้นต่ำเพิ่มขึ้นสูงสุด จะแนะนำให้ผลิตข้าวโพดฝักอ่อนและพืชผัก

วรากร ทองกวาว (2537) ศึกษาถึงสภาพโดยทั่วไปของพื้นที่และสภาพการผลิตพืชของเกษตรกรในเขตจังหวัดลพบุรี ปีการเพาะปลูก 2537/38 และทำการวิเคราะห์หาแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมภายใต้สถานการณ์ความเสี่ยง และวิเคราะห์ผลกระทบที่มีต่อแผนการผลิตพืชจากการเปลี่ยนแปลงตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการใช้ปัจจัยการผลิตบางตัว โดยใช้แบบจำลองความเสี่ยงที่ประยุกต์ขึ้นใหม่จากแบบจำลอง MOTAD เดิม ทำให้ได้รับแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมหลายแผนขึ้นอยู่กับระดับค่าสัมประสิทธิ์หลีกเลี่ยงความเสี่ยงของแผนว่าอยู่ในระดับใด พบว่าแผนการผลิตพืชที่ระดับค่าสัมประสิทธิ์หลีกเลี่ยงความเสี่ยงเท่ากับ 1.5 ได้แนะนำให้ทำการผลิตพืชได้ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงในอดีตมากที่สุด ในขณะที่แผนการผลิตที่ไม่ได้คำนึงถึงความเสี่ยงจะแนะนำให้ทำการผลิตพืชได้ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงในอดีตที่น้อยกว่า

เบญจพรรณ และคณะ (2531) ศึกษาการตัดสินใจของเกษตรกรในการปลูกพืชบริเวณที่ราบลุ่มเชียงใหม่ โดยได้นำเอาแนวคิดทาง Linear Programming มาใช้ประกอบการวิเคราะห์ โดยการสร้างแบบจำลองการหารายได้สูงสุด (Maximization of Income) กับเกษตรกรตัวอย่างที่ใช้ศึกษา พบว่าโดยทั่วไป เกษตรกรที่ทดสอบ มีพฤติกรรมใกล้เคียงกับการหารายได้สูงสุด ดังนั้นโดยรวมแล้วการตัดสินใจของเกษตรกรในการปลูกพืชฤดูแล้งนั้น คือ การหารายได้สูงสุด ตามราคาและรายได้ที่คาดว่าจะได้รับ การหารายได้สูงสุดนั้น พบว่ามิใช่เป็นการคำนึงในเพียงปีใดปีหนึ่งเท่านั้น แต่เกษตรกรจะนำเอาประสบการณ์ในอดีตมาประเมินความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น และทดลองสิ่งใหม่ๆ เพื่อหารายได้ที่สูงขึ้นในอนาคต แบบจำลองที่สร้างขึ้นสามารถใช้ได้ในกรณีทั่วไปที่มีข้อมูลเพียงพอ แต่การใช้แบบจำลองเฉพาะในเกษตรกรรายใดรายหนึ่งต้องใช้สภาพข้อจำกัดของเกษตรกรผู้นั้นจริงๆ มาพิจารณา เนื่องจากข้อมูลที่ต้องการสำหรับการใช้โปรแกรมเชิงเส้นนี้มีมาก จึงสมควรจะใช้ในกรณีเกษตรกรตัวอย่างที่เป็นตัวแทนกลุ่มใหญ่มากกว่าที่จะใช้กับเกษตรกรเฉพาะรายไป

ศุภโชค สมบูรณ์กุล (2540) ศึกษาถึง การวางแผนการผลิตพืชฤดูแล้งภายใต้สถานการณ์ปกติ อ.สรรพยา จ.ชัยนาท ภายใต้เงื่อนไขของที่ดิน แรงงาน ทุน และการใช้น้ำจากระบบชลประทาน รวมทั้งเงื่อนไขทางการตลาดทั่วไป โดยได้ทำการสุ่มเลือกเกษตรกรในพื้นที่ทั้งหมด 75 ครัวเรือน โดยใช้แบบจำลอง Linear Programming ในการวิเคราะห์การวางแผนการผลิต ซึ่งผลการวิเคราะห์จากแบบจำลอง Linear Programming ให้ข้อเสนอแนะว่า ครัวเรือนเกษตรกรขนาดเล็ก ควรจะปลูกถั่วเหลืองฝักสด และถั่วลิสงในช่วงฤดูแล้ง ในขณะที่ครัวเรือนเกษตรกรขนาดกลางควรจะปลูกถั่วเหลืองฝักสด และข้าวนาปรัง และสำหรับครัวเรือนเกษตรกรขนาดใหญ่ควรปลูกถั่วเหลืองฝักสด ถั่วเหลืองเมล็ด ข้าวนาปรัง ถั่วลิสง และข้าวโพดในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งในการผลิตพืชต่างๆ เหล่านี้ จะทำให้ครัวเรือนเกษตรกรทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีรายได้เหนือต้นทุนเงินสดสูงสุด และการวิเคราะห์ถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูกช่วงฤดูแล้งจากระบบชลประทาน แนะนำให้เกษตรกรทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ควรปรับแผนการเพาะปลูกพืชในช่วงฤดูแล้งเพื่อให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด โดยในครัวเรือนขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ควรจะลดการผลิตถั่วลิสงและข้าวโพด ส่วนในครัวเรือนขนาดกลางควรจะลดการผลิตข้าวนาปรัง

Markowitz (1952) ศึกษาเกี่ยวกับการตัดสินใจในเรื่องของรายได้ที่เกษตรกรคาดว่าจะได้รับเมื่อคำนึงถึงความเสี่ยง โดยใช้ Income Variance เป็นตัวแทนของความเสี่ยง โดยใช้วิธีการ Quadratic programming โดยการนำหลักของ Expected Utility Theory ใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินใจภายใต้สถานการณ์ความเสี่ยง ผู้ตัดสินใจจะตัดสินใจบนพื้นฐานสองประการคือ ค่ารายได้ที่คาดว่าจะได้รับ (Expected Income : E) และค่าความแปรปรวนของรายได้ (Income Variance) พื้นฐานการตัดสินใจทั้งสองประการนี้เป็นที่มาของเกณฑ์การตัดสินใจแบบ E – V (Efficient Variance Decision Rule) ซึ่งแบบจำลองนี้มีข้อสมมุติฐาน (Assumption) ที่สำคัญคือ ข้อมูลที่นำมาใช้วิเคราะห์ต้องมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) และความแปรปรวนของรายได้รวม (Total Income Variance) และค่าสัมบูรณ์ของส่วนเบี่ยงเบนของรายได้เฉลี่ย (Mean Absolute Income Deviation) หาได้จากการประมาณจากข้อมูลตัวอย่าง

Hazell (1971) ได้นำเอาวิธีการของ Markowitz มาศึกษาต่อ โดยนำเอาวิธีการ Linear Programming มาประยุกต์ใช้แทน Quadratic Programming โดยนำเอาค่าสัมบูรณ์ของส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย (Mean absolute Deviation : A) ของรายได้ที่เกษตรกรคาดว่าจะได้รับมาเป็นตัวแทนของความเสี่ยงซึ่งเรียกว่าแบบจำลอง MOTAD (Minimization of Total Absolute Deviation) ผล

การศึกษาปรากฏว่า แผนการผลิตที่ได้จากแบบจำลอง MOTAD จะคล้ายคลึงกับแผนการผลิตที่ได้จาก Quadratic Programming ณ ระดับความเสี่ยงต่างๆกัน แต่จะได้เปรียบวิธีการ Quadratic programming เนื่องจากแบบจำลองนี้มีวิธีการคำนวณที่ง่ายกว่า ทำให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย และแบบจำลองนี้ไม่มีข้อจำกัดกรณีที่ ข้อมูลต้องมีการแจกแจงแบบปกติเหมือนกับแบบจำลอง Quadratic programming ทำให้สามารถใช้คำนวณปัญหาที่มีความซับซ้อนยุ่งยากมากกว่าได้

Duloy and Norton (1975) ได้นำเอาวิธีการ Grid Linearization มาใช้วิเคราะห์หาค่าโดยประมาณของแบบจำลองดุลยภาพของตลาดแข่งขันและไม่แข่งขัน ภายใต้หลักการที่ว่า ดุลยภาพของตลาดแข่งขันสมบูรณ์จะเกิดขึ้น ณ จุดที่ผู้บริโภคได้รับส่วนเกินสูงสุด และดุลยภาพของตลาดผูกขาดจะเกิดขึ้น ณ จุดที่ผู้ผลิตได้รับส่วนเกินสูงสุด ทำให้ฟังก์ชันวัตถุประสงค์และบางสมการของข้อจำกัดเป็น ฟังก์ชัน Non - Linear และ Duloy and Norton ได้แยกอุปสงค์และอุปทานออกเป็น Segments หลายๆ Segments แล้วจึงสร้าง Vectors ของกิจกรรม (Activity) ขึ้นแทนแต่ละจุดแบ่งบนเส้นอุปสงค์และอุปทาน เมื่อกำหนด Vectors เหล่านี้เข้าไปในแบบจำลอง Linear Programming ภายใต้ข้อจำกัดของ Convex Combination หรือ Concave Combination แล้วแบบจำลอง Linear Programming ใหม่นี้จะให้คำตอบที่ใกล้เคียงกับคำตอบของแบบจำลอง Non-Linear Programming เดิม

Schurle and Erven (1979a) มีความสงสัยเกี่ยวกับคุณภาพของการตัดสินใจใช้ขอบเขตการผลิตที่มีประสิทธิภาพ (Efficient Frontier) จึงได้พัฒนาแบบจำลอง MOTAD สำหรับฟาร์มในรัฐ Ohio ขนาด 600 เอเคอร์ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการผลิตข้าวโพด ถั่วเหลือง ข้าวสาลี การใช้เครื่องจักรเก็บเกี่ยวมะเขือเทศและแตงกวา และยังได้รวมเอากิจกรรมการจ้างแรงงาน ความสามารถของเครื่องจักร และระยะเวลาการปลูกพืชฤดูใบไม้ผลิและการเก็บเกี่ยวเข้าไปด้วย แผนการผลิตที่มีประสิทธิภาพในสถานการณ์เสี่ยงได้มาจากแบบจำลองที่นำมาเปรียบเทียบกับขอบเขตการผลิตที่เป็นไปได้ที่ห่างไปจากความเสี่ยงเพียงเล็กน้อย พวกเขาพบว่ามีความแตกต่างอย่างมากระหว่างกิจกรรมการผลิต และระดับของกิจกรรม (Activity Level) แม้ว่าความแตกต่างของความเสี่ยงจะมีเพียงเล็กน้อย แต่การค้นพบนี้ได้ก่อให้เกิดความสนใจที่จะวัดความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง MOTAD ต่อไป

Persaud and Mapp (1980) (อ้างใน Barry , 1984) ได้ขยายผลของความน่าเชื่อถือในการวัดรายได้สุทธิที่เบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยของชุดข้อมูล และเบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วง

น้ำหนัก (Weight Moving Average) ในแบบจำลอง MOTAD ผลปรากฏว่า มีความแตกต่างอย่างมากในกิจกรรมการผลิต รายได้สุทธิที่คาดหวัง และความสัมพันธ์ของรายได้ที่เปลี่ยนแปลงได้ สำหรับการวัดค่าที่เปลี่ยนแปลงได้เหล่านี้

Adam et al . (1980) ได้ตรวจสอบความอ่อนไหวของคำตอบของแบบจำลอง Quadratic Programming เพื่อที่จะระบุทางเลือกของผลตอบแทน และตัวแปรความเสี่ยง พบว่าคำตอบของการวางแผนการเพาะปลูกพืชหลากชนิด จะมีความอ่อนไหวสูงต่อตัวแปรที่กำหนด รายได้ทั้งหมด และผลลัพธ์ของความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในขอบเขตที่มีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม คำตอบได้รับจากชุดของข้อมูลในระยะเวลาสั้นในการคาดหวังของรายได้ จะประมาณได้ใกล้เคียงกว่า รูปแบบการเก็บเกี่ยวจริงในพื้นที่ สำหรับความแตกต่างเหล่านี้ในแผนการผลิตที่เหมาะสมเป็นผลมาจากความแตกต่างของวิธีการวัดความเสี่ยงที่เป็นอุปสรรคกีดขวางการตัดสินใจทำตามระดับที่แนะนำในแผนการผลิต

McCarl and Tice (1980) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการแก้ปัญหา Quadratic โดยใช้ Quadratic Programming และการประมาณค่าโดยใช้ Linear Programming แล้วสรุปหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจไว้ 3 ประเด็น คือ (1) ความคลาดเคลื่อนของคำตอบจากวิธีการคำนวณโดยตรงกับวิธีประมาณค่าโดย Linear Programming ไม่ควรถือเป็นข้อผิดพลาดของวิธีการประมาณค่า เพราะโดยแท้จริงแล้ว วิธี Quadratic Programming ก็เป็นวิธีประมาณค่าของสถานการณ์ที่แท้จริง เมื่อไม่ทราบคำตอบที่แท้จริงเป็นอย่างไร ก็ย่อมไม่อาจระบุได้ว่า คำตอบจากวิธีประมาณค่า ผิดพลาดมากไปกว่าคำตอบจากวิธี Quadratic Programming โดยตรง (2) วิธีการ Linear Programming ถึงแม้จะมีประสิทธิภาพสูงกว่าวิธีการ Quadratic Programming แต่ขนาดของแบบจำลองที่ใช้มีขนาดใหญ่กว่า การคำนวณแบบจำลองที่มีขนาดใหญ่กว่า ย่อมมีความผิดพลาดได้ง่ายกว่า (3) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้คำนวณโดยตรงหาได้ยากกว่า แต่การคำนวณโดยการประมาณค่าต้องใช้เวลาและบุคลากรมากกว่า McCarl and Tice ได้สรุปเป็นประเด็นไว้ว่า แบบจำลองที่มีขนาดเล็ก และ/หรือ ที่มีฟังก์ชันกำลังสองมาก ควรใช้วิธีการคำนวณทางตรง และสำหรับในกรณีแบบจำลองที่มีขนาดใหญ่แต่มีฟังก์ชันกำลังสองน้อย ควรใช้วิธีการคำนวณโดยการประมาณค่า

Johnson and Boehlje (1981) ได้โต้แย้งความถูกต้องของการเลือกใช้วิธีการ MOTAD ว่า ควรจะขึ้นอยู่กับว่าผู้ตัดสินใจประมาณได้ใกล้เคียงกับคำตอบของ Expected Utility อย่างไรมากกว่าที่จะดูว่าประมาณได้ใกล้เคียงกับคำตอบของวิธีการ Quadratic Programming มากเท่าใด

ในกรณีที่ชุดของข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) วิธีการ MOTAD จะให้คำตอบที่มีความถูกต้องเหมือนกับวิธีการ Quadratic Programming ในการหาคำตอบของปัญหา Expected Utility แต่อย่างไรก็ตาม ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดเอาไว้ รวมถึงเงื่อนไขการแจกแจงแบบปกติ และ Quadratic Utility Function การใช้ตัวอย่าง (Sample) แทนประชากร (Population) อาจจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดความแตกต่างในคำตอบของแบบจำลอง MOTAD และแบบจำลอง Expected Utility

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University