

บทที่ 3

วรรณกรรมปริทัศน์

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับการวางแผนการผลิตที่มีผู้ทำการศึกษาวิจัยมาแล้วที่สำคัญพอสรุปได้ดังนี้

1. การศึกษาโดยใช้แบบจำลอง Non-linear Programming

- จากงานวิจัย The Impact of Agricultural Product Price Changes on Labor Absorbition in Thai Agriculture. A Non-linear Programming Approach. ที่ทำการศึกษาร่วมกัน ระหว่าง Chaipant Pongtanakorn , Chalongphob Susangkornkarn , Kanok Khatikarn , และ Yongyuth Chalamwong. ได้ศึกษาถึงการใช้โปรแกรมเชิงเส้นโค้ง (Non-linear Programming) ในการคาดคะเนผลผลิตการเกษตร เนื่องจากจะทำให้เกิดการวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับหลักการลดน้อยถอยลง (Law of Diminishing Return) เพราะเหตุว่าในความเป็นจริงนั้น ไม่ว่าจะเป็นการบริโภคหรือด้านการผลิต เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหลักการลดน้อยถอยลงทั้งสิ้น ดังนั้นการใช้แบบจำลองเชิงเส้นตรง (Linear Programming) อาจจะทำให้เกิดปัญหาในการนำผลการวิเคราะห์มาประยุกต์เพื่อใช้ในการตัดสินใจ ในการวิเคราะห์นี้ได้พิจารณาการปลูกพืชทั้งในพื้นที่ลุ่มและพื้นที่ดอน ในพื้นที่ลุ่มได้พิจารณารายละเอียดทั้งในการปลูกพืชฤดูฝนและฤดูแล้ง ในพื้นที่ชลประทาน การวิเคราะห์ดังกล่าวได้วิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปทานผลิตผลเกษตรแต่ละชนิดเมื่อราคาเปลี่ยนแปลงไป (Own price Elasticity) และความยืดหยุ่นระหว่างสินค้าต่อราคาที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย (Cross Price Elasticity) ในการปลูกพืชแต่ละชนิดทั้งในที่ลุ่มและที่ดอน

$$\text{Max}_i \pi = \sum (P^i Q^i - \theta^i L^i) \quad \dots\dots\dots (1)$$

โดยมีที่ดินเป็นข้อจำกัด (Subject to)

$$\sum L^i = \bar{L} \quad \dots\dots\dots (2)$$

P' : ราคาต่อหน่วยของสินค้า Q'

θ' : ต้นทุนต่อหน่วยของการใช้ที่ดินในการผลิตสินค้า Q'

L' : ที่ดินที่ใช้ในการผลิตสินค้า Q'

L : ที่ดินที่มีอยู่อย่างจำกัด

ข้อจำกัดของแบบจำลอง คือ พิจารณาเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยให้ภาคอื่นๆ เป็นตัวแปรภายนอก

จากสมการที่ (1) และ (2) นำมาเข้าสมการ Lagrangian function ก็จะได้

$$Z = \sum (P'Q' - \theta'L') + \lambda (L - \sum L') \quad \dots\dots\dots (3)$$

λ = ตัวเร่งที่ไม่ได้กำหนดค่า (Undetermine Multiplier)

จากการวิเคราะห์เงื่อนไขที่จำเป็น (The first-order Condition) ได้ดังนี้

$$\partial Z / \partial L' = P'f_1 - \theta' - \lambda = 0 \quad \dots\dots\dots (4)$$

โดยที่ f_1 : ผลผลิตเพิ่มต่อหน่วยสุดท้ายของที่ดิน L' (Marginal Product of Land : L) ของการผลิต Q'

โดยมีข้อสมมติคือ แต่ละหน่วยของผลผลิตที่เพิ่มขึ้น จะลดลงเมื่อขยายพื้นที่เพิ่มขึ้น

$$P'f_1 - \theta' = \lambda \quad \dots\dots\dots (5)$$

ถ้าหากมีสินค้าเกษตรถึง n สินค้า สมการก็จะได้ว่า

$$P^1f_1 - \theta^1 = P^2f_2 - \theta^2 = \dots\dots\dots = P^n f_n - \theta^n \quad \dots\dots\dots (6)$$

ในการวิเคราะห์ ได้ใช้สมการที่ (7) แสดงการลดน้อยถอยลงของการผลิต (Diminishing Marginal Productivities) ของสินค้าเกษตรแต่ละชนิด เนื่องจากการขยายการใช้ที่ดิน

$$Q' = a_1 (1 - e^{-a_2 m^1 L'}) \quad \dots\dots\dots (7)$$

โดยที่ a_1 และ a_2 เป็นค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันการผลิต ซึ่งมีความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่เก็บเกี่ยวกับผลผลิต ในสมการที่ (7)

m^1 เป็นสัดส่วนระหว่างพื้นที่เก็บเกี่ยวต่อพื้นที่เพาะปลูกของสินค้าแต่ละชนิด

โดยมีข้อสมมติ คือ แต่ละหน่วยของผลผลิตที่เพิ่มขึ้น จะลดลงเมื่อขยายพื้นที่เพิ่มขึ้น แทนค่าสมการที่ (7) หลังจากที่ได้วิเคราะห์เงื่อนไขจำเป็นลงในสมการที่ (6) ก็จะได้

$$P^1 a^1_1 a^1_2 m^1 e^{-a^1_1 m^1 L^1} - \theta^1 = P^2 a^2_1 a^2_2 m^2 e^{-a^2_1 m^2 L^2} - \theta^2 = \dots\dots\dots$$

$$= P^n a^n_1 a^n_2 m^n e^{-a^n_1 m^n L^n} - \theta^n \dots\dots\dots (8)$$

ในการหาค่าสัมประสิทธิ์ของ a_1 และ a_2 ในสมการที่ (8) ในทุกๆ สินค้าเกษตร ต้องทำการวิเคราะห์ที่ค่อนข้างยาก จึงได้วิเคราะห์หาค่า a_1 และ a_2 โดยทางอ้อม โดยพิจารณาจากสินค้าเกษตรในแต่ละประเภท ดินในแต่ละภาคที่ประมาณค่าการผลิตจากค่าสัมประสิทธิ์ a_1 และ a_2 จากสมการที่ (7) ที่ค่อนข้างจะแสดงการผลิตของสินค้านั้นต่อการเพิ่มของที่ดิน ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุดเป็นสมการพื้นฐาน เมื่อได้ค่าสัมประสิทธิ์ a^1_1 และ a^1_2 จะได้สมการพื้นฐานนี้ วิเคราะห์ที่อื่นๆ (สินค้า j) ที่มีการผลิตในดินประเภทเดียวกันในช่วงเวลาเดียวกัน หาค่าสัมประสิทธิ์ของ a^j_1 และ a^j_2 ของสินค้าที่วิเคราะห์ร่วมกับสินค้าที่ได้สมการพื้นฐาน (สินค้า i) ดังเช่น

$$P^j a^j_1 a^j_2 m^j e^{-a^j_1 m^j L^j} - \theta^j = P^i a^i_1 a^i_2 m^i e^{-a^i_1 m^i L^i} - \theta^i \dots\dots\dots (9)$$

$$a^j_1 = [P^j a^j_2 m^j e^{-a^j_1 m^j L^j} \theta^j + \theta^j] / P^j a^j_2 m^j e^{-a^j_1 m^j L^j} \dots\dots\dots (10)$$

$$j = 1, 2, \dots, n-1$$

แทนค่าสมการที่ (10) ในสมการที่ (7) แต่เป็นสินค้าเกษตร j

$$\theta^j = [P^j a^j_2 m^j e^{-a^j_1 m^j L^j} \theta^j + \theta^j] / P^j m^j [e^{-a^j_1 m^j L^j} - 1] \dots\dots\dots (11)$$

จากสมการที่ (11) หาค่าสัมประสิทธิ์ a^j_2 โดยคาดคะเนจาก Non-linear maximum likelihood routine หลังจากได้ค่า a^j_1 แทนค่าในสมการที่ (10) จะได้ค่า a^j_1

$$a^j_1 = [P^j a^j_2 m^j e^{-a^j_1 m^j L^j} \theta^j + \theta^j] / P^j a^j_2 m^j e^{-a^j_1 m^j L^j} \dots\dots\dots (12)$$

ในการแทนค่า P^j , $P^j \theta^j$ และ θ^j ณ ปี 2529 เป็นฐานในการวิเคราะห์สมการที่ (12) จากการวิเคราะห์ดังกล่าวนี้ จะได้ค่าคาดคะเนสัมประสิทธิ์ a^1_1 และ a^2_2 ของทุกสินค้าเกษตรที่ทำการวิเคราะห์ในแต่ละประเภท

จากสัมประสิทธิ์ที่ได้ทุกพืช นำมาเข้าสมการ (7) ซึ่งจะได้สมการเชิงเส้นโค้งของทุกพืช จากสมการเชิงเส้นโค้งที่ได้มาวิเคราะห์แบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้นโค้ง โดยใช้รูปแบบของ Seperable Programming

จากแบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้นโค้งที่ได้ นำมาวิเคราะห์การตอบสนองของผลผลิตต่อราคาที่เปลี่ยนแปลงไปในพืชแต่ละชนิดและระหว่างสินค้า โดยให้ราคาสินค้าแต่ละชนิดเปลี่ยนแปลง 5 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ราคาสินค้าอื่น ๆ คงที่ ก็จะได้สัดส่วนของการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตต่อการเปลี่ยนแปลงของราคา ซึ่งเป็นการหาค่าความยืดหยุ่นของอุปทานของสินค้าแต่ละชนิดเมื่อราคาเปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ได้ใช้วิธีเดียวกันนี้หาค่ายืดหยุ่นระหว่างสินค้าต่อราคาที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย

จากผลดังกล่าวนี้ ถ้าหากพอจะทราบแนวโน้มของราคาสินค้าเกษตรที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละชนิด นำมาวิเคราะห์แบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้นโค้งดังกล่าวนี้ ก็จะได้ค่าประมาณการผลผลิตของสินค้าเกษตรแต่ละชนิดที่ทำให้ผู้ผลิตได้รับกำไรสูงสุดภายใต้ข้อจำกัดที่ดินที่มีจำกัด

2. ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการเกษตร

- จากวิทยานิพนธ์เรื่อง การวิเคราะห์เศรษฐกิจการเพาะปลูกพืชไร่และพืชทดแทนมันสำปะหลัง ในจังหวัดนครราชสีมา ของ ภรณ์ ภูเกิด (2528) ได้วิเคราะห์เศรษฐกิจการปลูกพืชไร่ชนิดต่างๆ และโอกาสที่การปลูกพืชไร่อื่นทดแทนมันสำปะหลังในจังหวัดนครราชสีมา เพื่อสนองตอบนโยบายของรัฐที่ต้องการลดพื้นที่การปลูกมันสำปะหลัง ดังนั้นจึงได้สร้างแบบจำลองในการจัดสรรพื้นที่เพาะปลูกพืชไร่ของจังหวัดนครราชสีมา เพื่อให้รายได้สุทธิทางการเกษตรในจังหวัดสูงสุด นอกเหนือจากนั้นได้ทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของราคาพืชไร่ชนิดต่างๆ เพื่อให้ทราบถึงช่วงของราคาพืชไร่เหล่านั้น ที่ไม่ทำให้คำตอบที่เหมาะสมเปลี่ยนแปลง นั่นคือราคาที่จะเป็นไปได้ของพืชไร่ที่จะนำมาปลูกทดแทนมันสำปะหลัง

- จากงานวิจัย เรื่อง National Crop Model of Thailand โดย Arthur L. Stoecker Kanok Khatikarn และคณะ (1977) ได้ศึกษาถึงแนวทางการพัฒนาการเกษตรของประเทศไทย โดยสร้างแบบจำลองเพื่อการวิเคราะห์หาทางเลือกในการผลิต และเทคนิคการผลิตที่รวมทั้งการผลิตปศุสัตว์และกิจกรรมนอกการเกษตรด้วย ในการวิเคราะห์ได้กำหนดแบบจำลองเบื้องต้น ประกอบด้วย แบบจำลองย่อย 19 เขตเกษตรเศรษฐกิจ ตามเป้าหมายของการวางแผนพัฒนาการเกษตรของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และแบบจำลองย่อยนี้ได้ถูกรวมเป็น 4 ภาคการบริโภค ซึ่งแต่ละภาคจะนำมาเชื่อมกันด้วยการขนส่งสินค้าเกษตรแต่ละประเภท หลังจากนั้นได้ทำการปรับปรุงแบบจำลองเบื้องต้นไปสู่แบบจำลองต่าง ๆ เพื่อที่จะให้เห็นถึงนโยบายการเกษตรต่าง ๆ โดยการเปลี่ยนแปลงข้อจำกัดทางด้านทรัพยากรการผลิต การตลาด เพิ่มเติมกิจกรรมการผลิตอื่น ๆ หรือเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิต ก็จะทำให้ได้แนวนโยบาย เพื่อให้ผู้มีอำนาจตัดสินใจเลือกใช้นโยบายใดเป็นนโยบายในการพัฒนาการเกษตรของประเทศ

ทำให้ได้แนวนโยบาย เพื่อให้ผู้มีอำนาจตัดสินใจเลือกใช้นโยบายใดเป็นนโยบายในการพัฒนาการเกษตรของประเทศ

- จากบทความ "เกษตรกรรมไทยและปัญหาที่กำลังเผชิญ" ในหนังสือ "ศักยภาพและอนาคตของเศรษฐกิจไทย" (2535) โดย ดร. กนก คดีการ ได้กล่าวถึงสภาพการเกษตรปัจจุบัน ปัญหาที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน แนวทางในการพัฒนาการเกษตรว่าควรจะมีในทิศทางใด สภาพเศรษฐกิจการเกษตรในปัจจุบัน และการวางแผนในการพัฒนาการเกษตรในช่วงปลายแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 และต่อไปยังแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 ได้กล่าวถึงสภาพการเกษตรในปัจจุบัน เมื่อพิจารณาเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรพบว่าเนื้อที่ถือครองมีทั้งหมดประมาณ 148 ล้านไร่ ส่วนใหญ่เป็นที่นา รองลงมาเป็นไม้ผล พื้นที่ป่าที่ถูกบุกรุกมาตลอดและมีปัญหารุนแรงได้แก่พื้นที่ป่าทางภาคเหนือ ส่วนเรื่องของการปริมาณน้ำฝนจากการเก็บสถิติย้อนหลังไป 25 ปี (ประมาณปี 2510) พบว่าในประเทศไทยโอกาสที่ฝนตกน้อยกว่า 40 วันต่อปีมีประมาณ 48 ล้านไร่ โอกาสที่ฝนจะตกระหว่าง 41-60 วันต่อปีมีประมาณ 52 ล้านไร่ โดยภาคที่มีพื้นที่วิกฤตในเรื่องการตกของฝนนั้น ส่วนใหญ่อยู่ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองลงมาคือภาคเหนือ ในขณะที่เดียวกันฝนตกระหว่าง 60-80 วันต่อปีหรือมากกว่านั้นก็เป็นที่เกิดขึ้นในภาคเหนือ 55 ล้านไร่ ส่วนในภาคใต้จะมีฝนตกสูงมากกว่าภาคอื่น ๆ ส่วนด้านชลประทานก็เป็นส่วนสำคัญเนื่องจากน้ำเป็นปัจจัยสำคัญในด้านการเกษตร ในปี 2531 มีเนื้อที่ชลประทานทั้งหมดประมาณ 25 ล้านไร่ การเรียนรู้เรื่องน้ำนั้นเป็นหัวใจที่สำคัญในการวางแผนพัฒนาด้านการเกษตร กล่าวคือต้องศึกษารายละเอียดเรื่องปริมาณน้ำฝนที่จะตกและจะต้องศึกษาในเรื่องของพื้นที่ที่ได้รับน้ำจากกรมชลประทานด้วย ส่วนในเรื่องของดินสภาพดินที่มีปัญหาด้านการเกษตรนั้นมีหลายลักษณะ ตัวอย่างเช่น ในภาคกลางมีปัญหาเรื่องดินเปรี้ยวประมาณ 4.7 ล้านไร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีปัญหาเรื่องดินทรายจัดประมาณ 1 ล้านไร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีปัญหาดินเค็ม ดินทรายจัด และภาคใต้มีปัญหาดินเค็มชายทะเล ภาคเหนือปัญหาส่วนใหญ่คือดินเป็นดินลาดเขา ซึ่งดินลาดเขานี้จะมีอยู่ในภาคเหนือและบางส่วนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปัญหาดินลาดเขาจริง ๆ แล้ว ยังพอลูกอะไรได้ แต่สภาพที่เป็นปัญหาอย่างมากคือพื้นที่ดินเค็ม โดยเฉพาะดินเค็มจัดที่ไม่สามารถทำการเพาะปลูกได้ อย่างเช่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่จังหวัดมหาสารคาม หรือนครราชสีมา

รูปแบบการเกษตรในประเทศไทยช่วง 4-5 ปีที่ผ่านมา (ประมาณปี 2530) เกษตรกรมีการปรับปรุงโครงสร้างการผลิตด้านการเกษตร ซึ่งจะเห็นได้จากการผลิตข้าวโพดและพืชไร่มีแนวโน้มลดลง ส่วนผลผลิตจากไม้ผลไม้ยืนต้นและพืชผัก มีปริมาณเพิ่มขึ้น จำนวนปศุสัตว์ก็เพิ่มขึ้น และการประมงก็มีแนวโน้มจะสูงขึ้น สาเหตุเนื่องจากสภาพด้านเศรษฐกิจ โครงสร้าง รูปแบบ การบริโภค ความต้องการโดยทั่วไป ตลอดทั้งระบบของโลกเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เช่น ภายหลังจากที่ FAO, UNICEF พยายาม

ให้ประเทศต่างๆ ผลิตอาหารให้เพียงพอต่อการบริโภคภายในประเทศ ประเทศเหล่านั้นจึงเริ่มไม่ส่งข้าวจากไทย นอกจากนี้พฤติกรรมกรรมการบริโภคก็เป็นสิ่งสำคัญ กล่าวคือเมื่อประเทศเริ่มมีรายได้มากขึ้นก็บริโภคข้าวน้อยลงและหันไปบริโภคผัก-ผลไม้มากขึ้น ในขณะที่เดียวกันประเทศคู่ค้าของไทย เช่น เวียดนาม ก็เริ่มผลิตข้าวแข่งกับไทยมากขึ้น เพราะเหตุว่าบางประเทศในแถบตะวันออกกลางมีฐานะยากจนนิยมบริโภคข้าวที่มีคุณภาพค่อนข้างต่ำเนื่องจากราคาถูก ซึ่งทำให้เกิดปัญหาภัยกับไทย

ปัญหาด้านประชากร ประชากร 60 กว่าเปอร์เซ็นต์ ยังคงอยู่ในภาคเกษตรกรรมถึงแม้ว่าไทยจะพยายามพัฒนาเป็นนิคมก็ตาม ในเรื่องของรายได้ของประชากรนั้นจากการสำรวจพบว่าภาคที่มีรายได้ต่ำสุดคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในภาคเหนือและภาคกลาง เกษตรกรยังคงมีรายได้ส่วนใหญ่อยู่ในภาคเกษตร แต่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ รายได้ส่วนใหญ่นอกครัวเรือนอยู่ในภาคนอกระบบ

ปัญหาประสิทธิภาพในการผลิต ประเทศไทยมีผลผลิตข้าว 300-330 กิโลกรัมต่อไร่ สหรัฐอเมริกามีผลผลิตข้าว 800-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ประเทศจีนมีผลผลิตข้าว 840-860 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้ผลผลิตข้าวโพดของไทยก็ต่ำกว่าทั้ง 2 ประเทศด้วย จะเห็นได้ว่าคู่แข่งของไทยมีประสิทธิภาพในการผลิตสูงกว่าไทยมาก ส่วนในกรณียางพารา ไทยก็ผลิตได้น้อยกว่ามาเลเซีย โดยที่ประเทศไทยผลิตประมาณ 100 กิโลกรัมต่อไร่ มาเลเซียผลิต 120-124 กิโลกรัมต่อไร่ จะเห็นได้ว่าในเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตก็เป็นปัญหาหนึ่งในด้านการผลิตของภาคการเกษตร การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตตามหลักเศรษฐศาสตร์ก็คือการลดต้นทุนส่วนหนึ่งด้วย ปัจจุบันไทยยังพอแข่งขันได้เนื่องจากค่าจ้างแรงงานยังถูก แต่ถ้าค่าจ้างแรงงานในภาคการเกษตรสูงขึ้นเนื่องจากการเคลื่อนย้ายแรงงานจากภาคเกษตรกรรมมาสู่นอกภาคเกษตรกรรม ในขณะที่ผลผลิตยังต่ำอยู่เช่นนี้ ก็จะทำให้ต้นทุนต่อหน่วยในการผลิตจะต้องสูง ถ้าเป็นเช่นนี้แล้วต่อไปข้างหน้าประเทศไทยจะมีศักยภาพในการแข่งขันกับประเทศเหล่านี้ได้อย่างไร

ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ที่ดิน จากที่กรมพัฒนาที่ดินได้ทำแผนที่ที่ดินและวิเคราะห์พื้นที่ด้านการเกษตรออกมาสรุปได้ว่าการใช้ที่ดินไม่เหมาะสมในการปลูกพืชหรือทำการเกษตร กล่าวคือพื้นที่เหล่านี้ควรจะผลิตสินค้าทางการเกษตรอย่างหนึ่ง แต่ปรากฏว่าขณะนี้ความถนัดของเกษตรกร ความไม่รู้หรืออะไรก็ตามที่ทำให้เกิดการใช้ที่ดินผิดประเภทขึ้น พื้นที่ปลูกข้าวที่มีการใช้ที่ดินไม่เหมาะสมมีประมาณ 13 ล้านไร่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนพืชไร่ที่ปลูกในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมมีไม่มากนัก ส่วนไม้ยืนต้นปลูกในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมมีประมาณ 2 ล้านไร่ ปัญหาในขณะนี้ (ในปี 2534) สรุปได้ว่าถ้าใช้ดินผิดประเภท ประสิทธิภาพในการผลิตจะต่ำ

ในเรื่องของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 หัวใจที่สำคัญที่สุดคือจะทำให้มีการแยกให้ชัดเจนระหว่างพื้นที่เขตอนุรักษ์กับพื้นที่นอกเขตอนุรักษ์ ในเรื่องของพื้นที่อนุรักษ์นั้นต้องการที่จะให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์เป็นเรื่องใหญ่ เนื่องจากเป็นสิ่งที่กระทบโดยตรงต่อประชาชน ส่วนในเรื่องของพื้นที่นอกเขตอนุรักษ์คือพื้นที่ถือครอง ขณะนี้เกษตรกรตำบลกำลังวิเคราะห์พื้นที่ในด้านการเกษตรเพื่อทำการผลิตเชิงการค้า ปัจจัยหลักที่สำคัญในการกำหนดรูปแบบการเกษตรหรือปรับโครงสร้างการผลิต แบ่งเป็น

1. ข้อมูลด้านกายภาพ เรื่อง น้ำฝน ดิน น้ำชลประทาน
2. ข้อมูลทางชีวภาพ
3. ข้อมูลด้านสังคม

อย่างไรก็ตาม รูปแบบของการพัฒนาการเกษตรต่อไปในอนาคตนั้น จะเน้นการบริหารในส่วนภูมิภาคมากขึ้น โดยส่วนภูมิภาคจะมีบทบาทด้านการดำเนินการ เพราะตระหนักถึงความสำคัญที่ว่า ส่วนกลางไม่รู้รายละเอียดในพื้นที่ แล้วถ้าส่งการลงไปโอกาสผิดพลาดจะเกิดขึ้น ฉะนั้นในลักษณะนี้ จังหวัดเปรียบเสมือนหน่วยบริหาร ส่วนอำเภอเป็นเสมือนหน่วยประสานงานและหน่วยปฏิบัติการอยู่ที่ตำบล นั่นคือมีการละทอนรูปแบบการผลิตจากข้างล่างขึ้นมา นั่นคือสิ่งที่เป็นหลักการใหญ่เป็นทิศทางต่อไปข้างหน้า

3. การศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการหาคำตอบ Quadratic Programming

- จากวารสาร American Journal of Agricultural Economics ในบทความเรื่อง Should Quadratic Programming Problem Be Approximated? ของ McCarl และ Tice (1980) ได้สรุปวิวัฒนาการของเครื่องมือ (Software) ที่จะใช้ในการคำนวณคำตอบของแบบจำลองกำลังสอง (Quadratic Programming) และได้สรุปถึงสาเหตุของการที่วิธีการและเครื่องมือเหล่านี้ไม่แพร่หลายไว้ว่า เนื่องจากที่ไม่สามารถเชื่อมโยง (transferred) ภาษาคำสั่งให้สอดคล้องกับเครื่องคำนวณ (Hardware) ได้จากปัญหาดังกล่าวนี้การประมาณค่า (approximation) ด้วยเครื่องมือของ Linear Programming (LP-Software) จึงยังคงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจอยู่ วิธีการประมาณค่ามีหลายวิธี แต่ละวิธีก็เหมาะสมไปตามสภาพของแบบจำลองเดิม การตัดสินใจว่าควรหาคำตอบด้วยวิธีการทางตรงหรือการประมาณค่า ก็อาจพิจารณาได้จาก 3 ประเด็น คือ

(1) ความคลาดเคลื่อนของคำตอบจากวิธีการคำนวณโดยตรง กับวิธีประมาณค่าโดยวิธี Linear Programming ไม่ควรถือเป็นข้อผิดพลาด (error) ของวิธีการประมาณค่า เพราะโดยแท้แล้ววิธี Non-linear Programming ก็เป็นวิธีการประมาณค่าของสถานการณ์ที่แท้จริง เช่นกัน เมื่อไม่ทราบคำตอบที่แท้จริงเป็นอย่างไร ก็ย่อมไม่อาจจะนับได้ว่าคำตอบจากวิธีประมาณค่าผิดพลาดมากกว่าคำตอบจากวิธีคำนวณโดยตรง

(2) แม้ว่าที่จริงแล้ววิธีการคำนวณของ Linear Programming จะมีประสิทธิภาพสูงกว่าวิธีการคำนวณของ Non-linear Programming แต่ขนาดของแบบจำลองที่จะใช้ประมาณค่าจะใหญ่กว่าแบบจำลองเดิม นี่คืออีกประเด็นที่ควรพิจารณา เพราะการคำนวณแบบจำลองที่มีขนาดใหญ่กว่าย่อมผิดพลาดได้ง่ายกว่าเช่นกัน

(3) การเปรียบเทียบทางด้านอุปกรณ์และเครื่องมือ ที่สามารถเป็นประโยชน์ได้ (available) และจำนวนเวลาที่ต้องใช้บุคลากร (human time) ซึ่งโดยปกติ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้คำนวณโดยตรงมักหาได้ยากกว่า แต่การคำนวณโดยการประมาณอาจใช้เวลา บุคลากร มากกว่า อาจสรุปแบบจำลองที่มีขนาดเล็ก และ / หรือ ที่มีฟังก์ชันกำลังสอง (Non-linear Function) มาก สมควรที่จะใช้วิธีการคำนวณทางตรง และสำหรับในกรณีแบบจำลองที่มีขนาดใหญ่แต่มีฟังก์ชันกำลังสองน้อย สมควรที่จะใช้วิธีการคำนวณโดยการประมาณค่า