



รายงานผลการวิจัย
ทุนวิจัยรัชดาภิเษกสมโภช

เรื่อง

ผลกระทบของข้อตกลงแกตต์รอบอุรุกวัยต่อชาวนาไทย :
การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์จุลภาค

โดย

ชัยวดี ชัยพันธุ์

พ
ศ 15
009484

กันยายน 2540

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทุนวิจัยรัชดาภิเษกสมโภช

รายงานผลการวิจัย

ผลกระทบของข้อตกลงแกตต์รอบอุรุกวัยต่อชาวนาไทย:

การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์จุลภาค

โดย

ชัชวดี ชัยพันธุ์

กันยายน 2540

23 S.ศ. 2541

I179 8484X

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนด้านการเงินจากเงินทุนวิจัยรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2539 ผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณเป็นกรณีพิเศษแก่ ผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงราย เกษตรจังหวัดเชียงราย และเจ้าหน้าที่ของสถานีทดลองข้าวพานทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างดียิ่ง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อโครงการวิจัย : ผลกระทบของข้อตกลงเขตการค้าเสรีของอาเซียนต่อชาวนาไทย :
การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์จุลภาค
ชื่อ : ชัยวุฒิ ชัยพันธุ์
เดือนและปีที่ทำวิจัยเสร็จ : กันยายน 2540



บทคัดย่อ

ตามข้อตกลงเขตการค้าเสรีอาเซียน ญี่ปุ่นจะต้องเริ่มเปิดตลาดข้าว มีผลให้ประเทศไทย สหรัฐอเมริกา จีน และออสเตรเลีย ได้เริ่มเตรียมการที่จะผลิตข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น และความต้องการที่จะส่งออกไปยังตลาดญี่ปุ่น ในภาคเหนือของไทย การปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นเพื่อส่งออกได้ขยายตัวออกไปตามหมู่บ้านบางแห่ง ซึ่งแต่เดิมเคยปลูกแต่ข้าวเหนียวเป็นหลัก ในหมู่บ้านเหล่านี้ ประสิทธิภาพการผลิตข้าวได้เพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขทางด้านสถาบันและสถานะเชิงเศรษฐกิจ สังคม การศึกษานี้ได้ทำการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการผลิตข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นในประเทศไทย โดยใช้วิธีการทางด้านปริมาณวิเคราะห์เพื่อกำหนดผลของประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต และการเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยการผลิต โดยทำการศึกษาระณีวิเคราะห์เพื่ออธิบายข้อกำหนดของปัจจัยทางด้านสถาบัน และสถานะเชิงเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกรในหมู่บ้าน ซึ่งสุ่มเป็นตัวอย่าง ได้ทำการตรวจสอบบทบาทของปัจจัยเหล่านี้ต่อลักษณะการผลิตและการจัดการฟาร์มและทำการประมาณการข้อจำกัดต่อประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตโดยใช้แบบจำลอง SFPF

การเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามได้ดำเนินการในระหว่างปีเพาะปลูก 2539/40 ใน 12 หมู่บ้านของจังหวัดเชียงรายซึ่งเป็นแหล่งเพาะปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นที่สำคัญที่สุดในด้านจำนวนและขนาดของการผลิต โดยแต่ละหมู่บ้านได้เลือกเกษตรกรเป็นจำนวน 8 ครัวเรือนด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่าง นอกจากนั้น ยังได้ดำเนินการเก็บข้อมูล ซึ่งไม่สามารถวัดได้เป็นตัวเลขที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทางด้านสถาบันและสถานะเชิงเศรษฐกิจ สังคม โดยวิธีการสอบถามจากครู เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และเกษตรกรในหมู่บ้านที่ตกเป็นตัวอย่างอีกด้วย

ผลของการศึกษานี้ ได้นำไปสู่ข้อสรุปที่สำคัญ 2 ประการคือ ประการแรก การศึกษานี้ได้แสดงให้เห็นว่าปัจจัยทางด้านสถาบัน และสถานะเชิงเศรษฐกิจสังคมเป็นเงื่อนไขสำคัญต่อการผลิตข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นในจังหวัดเชียงราย เหตุผลหลักประการหนึ่งก็คือ ระดับการใช้ปัจจัยการผลิตมีความสัมพันธ์กับตัวแปรสถาบันและเศรษฐกิจสังคมอย่างมีนัยสำคัญ ปัจจัยทางการตลาด โครงสร้างพื้นฐานของรัฐ และชนิดของดินมีความสัมพันธ์กับระดับของการใช้ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ โดยระดับของการใช้ปุ๋ยเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

ประการที่สอง การศึกษานี้ได้แสดงให้เห็นว่า ความพยายามของรัฐในการที่จะเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรในภาคเหนือเน้นไปที่การส่งเสริมการผลิตข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น การปรับปรุงปัจจัยทางการตลาด ระบบการส่งเสริมการเกษตร และกลยุทธ์การจัดการฟาร์ม จะทำให้ประสิทธิภาพการผลิต และประสิทธิภาพการใช้จ่ายการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ การใช้ปัจจัยการผลิตอย่างไม่มีประสิทธิภาพจะสามารถลดลงไปอีกประมาณร้อยละ 33 ซึ่งหมายความว่าในระดับการใช้จ่ายการผลิตใด ๆ การผลิตข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นจะสามารถปรับปรุงให้เพิ่มสูงขึ้นได้อีก ผลการศึกษาแสดงให้เห็นชัดเจนว่าการส่งเสริมความรู้ทางเทคนิคให้แก่เกษตรกร และการให้คำแนะนำที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่การผลิตจะเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเพิ่มการผลิต



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Project Title : Effects of the Uruguay Round of GATT on Thai Rice Farmers : A Microeconomic Analysis
Name of the Investigators : Chaiwoot Chaipan
Year : September 1997

Abstract

According to the Uruguay round of negotiations under the General Agreement on Tariffs and Trade (GATT), Japan is due to begin liberalizing rice trade. Thailand, the United States, China and Australia are preparing to produce Japonica rice variety and want to export to Japan. In North Thailand, the planting of Japonica rice variety for export is now spreading to some villages where only glutinous rice (Indica variety) was traditionally grown. In these villages, rice productivity has increased, due mainly to the changes in institutional and socioeconomic conditions. This study investigates the changes in the production of Japonica rice variety in Thailand by quantifying the effects of input-use efficiency and variation in input use. A case study is presented describing institutional setting and socioeconomic conditions in representative villages. It examines the role of these factors in formulating the farmers' production-related characteristics and farm management practices. The constraints on input-use efficiency are estimated from a stochastic frontier production-function model (SFPP).

The quantitative data were collected during the 1996/97 growing period using structured surveys. Twelve villages in Chiang Rai province, the largest Japonica-producing area in terms of both size and production, were selected. Eight Japonica-growing farmers from each village were selected according to randomization procedures. Moreover, the qualitative data concerning institutional setting and socioeconomic conditions were investigated through detailed discussions with school teachers, extension officers and farmers of the sample villages.

Two key findings emerge from this study. First, the study shows that institutional and socioeconomic factors make the largest contribution to the production of Japonica variety in Chiang Rai province. One of the main reasons is because input use is significantly correlated with institutional and socioeconomic variables. Marketing factors, access to public infrastructure, and soil type are significantly correlated with fertilizer, which is the utmost importance of raising farm productivity.

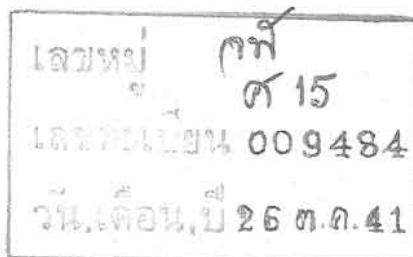
Second, the study shows that efforts to improve agricultural income in the areas of the north part of Thailand should emphasize the production of Japonica variety. The improvement of marketing factors, extension system, and farm management strategies enhances farm productivity and input-use efficiency significantly. Input-use inefficiency has been lowered to about 33%. It means also that at the existing level of input use, Japonica rice production can be still improved. Obviously, improved technical knowledge and site-specific recommendations are of potential importance to the farmers.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ii
บทคัดย่อภาษาไทย	iii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	v
สารบัญ	vii
รายการตารางประกอบ	viii
รายการภาพประกอบ	viii
คำย่อ	ix
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ปัญหา ที่มา และความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
1.3 ระเบียบการวิจัย	6
1.4 ประโยชน์ที่ได้	6
บทที่ 2 สถานการณ์การเกษตร โลกและการเจรจาการค้าหลายฝ่าย	8
2.1 เศรษฐศาสตร์ว่าด้วยประชากรและอาหาร	8
2.2 ลัทธิการคุ้มครองตนเองและการเจรจาการค้าหลายฝ่าย	22
2.3 ปัญหาเฉพาะของประเทศกำลังพัฒนาและเอเชีย	33
2.4 ปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	40
บทที่ 3 เศรษฐกิจข้าวไทยและการพัฒนาข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น	61
3.1 พัฒนาการเศรษฐกิจข้าวไทย	61
3.2 การพัฒนาข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นในประเทศไทย	67
บทที่ 4 การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์จุลภาค	74
4.1 ข้อมูลภาคตัดขวางและพื้นที่กรณีศึกษา	74
4.2 สรุปผลการวิเคราะห์จากข้อมูลตัวอย่าง	81
4.3 การวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ	91
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	99
บรรณานุกรม	104
ภาคผนวก	107



รายการตารางและภาพประกอบ

ตารางที่	หน้า
1.1 สรุปผลการประมาณผลกระทบของข้อตกลงรอบอุรุกวัย	3
1.2 การเปิดตลาดข้าวตามข้อตกลงรอบอุรุกวัยของไทยและญี่ปุ่น	4
4.1 สถานะทางเศรษฐกิจการเกษตรของเขียงราย เขียงใหม่ พะเยา และน่าน	75
4.2 อัตราร้อยละของเนื้อที่ถือครองทำการเกษตร	82
4.3 อัตราร้อยละแสดงลักษณะการถือครองที่ดินทำการเกษตร	82
4.4 อัตราร้อยละของผู้ถือครองทำการเกษตรแยกตามหมวดอายุ	83
4.5 อัตราร้อยละของผู้ถือครองทำการเกษตรจำแนกตามแหล่งที่มาของรายได้	84
4.6 อัตราร้อยละของผู้ถือครองทำการเกษตรที่รายงานการใช้เครื่องจักรเครื่องมือ	85
4.7 อัตราร้อยละของครัวเรือนเกษตรกรต่อสภาวะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อม	86
4.8 ต้นทุนการผลิตข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น, บาทต่อไร่	88
4.9 ความรู้ทางเทคโนโลยีการผลิตข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นของชาวนาไทย	90
4.10 ปัจจัยกำหนดระดับการใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น	92
4.11 ผลการประมาณค่าฟังก์ชันการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น	95
4.12 ตัวแปรอธิบายความไม่มีประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกร	96

รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
2.1 สัตว์เศรษฐกิจพืชของโลกและร้อยละของการบริโภค, ล้านตัน	17
2.2 ราคาข้าวพืชในตลาดโลก, \$ ต่อดัน	17
2.3 ดัชนีการเพิ่มขึ้นของการผลิตอาหารและประชากรโลก	19
2.4 การบริโภคเนื้อสัตว์และข้าวพืชต่อหัวของจีน	22
2.5 อุณหภูมิของโลกวัดเป็นองศาเซลเซียส	44

คำย่อ

WTO	World Trade Organization
CGE	แบบจำลองดุลยภาพทั่วไป
FAO	องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ
USDA	กระทรวงเกษตรของสหรัฐอเมริกา
IFPRI	Food Policy Research Institute
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
CAP	Common Agricultural Policy
AMS	Aggregate Measurement of Support
UN	United Nations
NAFTA	the North American Free-Trade Agreement
ADB	ธนาคารพัฒนาแห่งเอเชีย
CGIAR	the Consultative Group on International Agricultural Research
IMF	the International Monetary Fund
CFCs	Chlorofluorocarbons
IPCC	the International Panel on Climate Change
GPP	มวลรวมผลิตภัณฑ์ประชาชาติรายจังหวัด
COLS	Corrected Ordinary Least Squares
OLS	Ordinary Least Squares
หน่วย	
1 ไร่	= 0.16 เฮกแตร์ หรือ = 0.395 เอเคอร์

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ปัญหา ที่มา และความสำคัญ

การเจรจาการค้าหลายฝ่ายรอบอุรุกวัย ซึ่งมีสมาชิกเข้าร่วมเจรจาทั้งสิ้น 117 ประเทศ ได้บรรลุข้อตกลงเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 1993 และมีการรับรองข้อตกลงอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 12-15 เมษายน 1994 โดยให้ยกฐานะของแกตต์เป็นองค์การการค้าโลก (World Trade Organization, WTO)

สาระสำคัญของข้อตกลงส่วนหนึ่งก็คือ ข้อตกลงว่าด้วยสินค้าการเกษตรดังนี้

ก. การเปิดตลาด (market access) กำหนดให้มีการเปลี่ยนมาตรการกีดกันการนำเข้าที่ไม่ใช่ภาษีศุลกากรไปเป็นมาตรการด้านภาษีศุลกากรทั้งหมด และให้เปิดตลาดขั้นต่ำ (minimum access) เริ่มต้นในปี 1995 จะต้องนำเข้าร้อยละ 3 ของปริมาณการบริโภคในประเทศเฉลี่ยระหว่างช่วงปี 1986-1988 และเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ในปี 1999 สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว และในปี 2004 สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนา สำหรับไทยมีสินค้าเกษตร 23 รายการที่อยู่ในข่ายต้องเปิดตลาดภายใต้โควตาภาษี สินค้าสำคัญคือ ข้าว สำหรับสินค้าอย่างอื่น นอกจากข้าวมีดังนี้ เช่น ข้าวโพด ถั่วเหลือง ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว น้ำตาล ชา กาแฟ ยาสูบ นม หอมหัวใหญ่ หอมแดง กระเทียม มะเขือเทศ พริกไทย ไข่ ไก่ และเมล็ดพันธุ์หัวหอมใหญ่ นอกจากนั้นยังกำหนดให้ลดภาษีศุลกากรที่เคยตั้งเป็นกำแพงภาษีไว้ แต่เดิมลงรวมโดยเฉลี่ยร้อยละ 36 ใน 6 ปีสำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว และร้อยละ 24 ภายใน 10 ปีสำหรับประเทศที่กำลังพัฒนา สินค้าการเกษตรของไทยที่อยู่ในข่ายต้องลดภาษีมียู่ทั้งสิ้น 997 รายการ

ข. การอุดหนุนในประเทศ (domestic support) กำหนดให้ลดการอุดหนุนลงร้อยละ 20 ภายใน 6 ปีสำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว และร้อยละ 13.2 ภายใน 10 ปีสำหรับประเทศที่กำลังพัฒนา โดยมีเงื่อนไขให้ลดลงเฉลี่ยเท่า ๆ กันทุกปี สำหรับไทยมีสินค้าอยู่ ในข่าย 5 ชนิดคือ ข้าว ข้าวโพด อ้อย เมล็ดกาแฟ และนมสด อย่างไรก็ตาม ข้อตกลงดังกล่าว มีข้อยกเว้นสำหรับประเทศที่กำลังพัฒนาในส่วนของการอุดหนุนที่ให้เป็นการทั่วไปแก่เกษตรกรในด้านการลงทุน ด้านปัจจัยการผลิตแก่ผู้มีรายได้น้อยและการปลูกพืชอื่นเพื่อทดแทนการปลูกพืชเสพติดยังคงให้อุดหนุนต่อไปได้

ค. การอุดหนุนการส่งออก (export subsidy) กำหนดให้ลดปริมาณการอุดหนุนลงร้อยละ 21 และลดเงินอุดหนุนลงร้อยละ 36 ภายใน 6 ปี สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว และร้อยละ 14 และ

ร้อยละ 24 ตามลำดับ ภายใน 10 ปีสำหรับประเทศที่กำลังพัฒนา และห้ามเพิ่มการอุดหนุนการส่งออกใด ๆ ที่ไม่เคยใช้มาก่อนปี 1986-1988 นอกจากนี้ การบริจาคมอาหารจะต้องสอดคล้องกับหลักการของ FAO เพื่อไม่ให้เป็นข้ออ้างในการอุดหนุนการส่งออกอีกด้วย สำหรับไทยซึ่งมีการอุดหนุนส่งออกน้อยมากจะไม่สามารถให้การอุดหนุนการส่งออกได้อีกต่อไป

สำหรับผลกระทบของมาตรการลดการอุดหนุนภายในประเทศ กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์ ได้ว่าจ้างศูนย์เศรษฐศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทำการศึกษาพบว่าระดับการอุดหนุนภายในประเทศสำหรับภาคการเกษตรของไทยอยู่ในระดับต่ำมากเมื่อเทียบกับประเทศผู้ส่งออกอื่น ๆ เช่น สหรัฐอเมริกา และออสเตรเลีย นอกจากนี้ มาตรการอุดหนุนส่วนใหญ่ยังอยู่ภายใต้ข้อยกเว้นของข้อตกลงดังกล่าว จึงนำไปสู่ข้อสรุปที่ว่า ข้อตกลงการค้าหลายฝ่ายรอบอุรุกวัยในส่วนของการเกษตรจะมีผลกระทบต่อไทยอย่างมากเฉพาะในส่วนของการเปิดตลาด (market access)

ได้มีการศึกษาถึงผลกระทบของข้อตกลงในระดับมหภาค ต่อกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว และกำลังพัฒนา และต่อกลุ่มผู้มีบทบาทสำคัญในการเจรจา เช่น สหรัฐอเมริกา กลุ่มสหภาพยุโรป และกลุ่มเกรนส์ ซึ่งนำเสนอในปี 1990 และอ้างถึงในเอกสารของกรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ เช่น งานของ Goldin and Knudsen งานของ Davenport and Hewitt และงานของ Anderson and Typers ข้อสรุปของการศึกษาดังกล่าว สนับสนุนแนวคิดของกลุ่มนักเศรษฐศาสตร์นิยมการค้าเสรี กล่าวคือ การส่งออกสินค้าประเภทอาหารจากประเทศกำลังพัฒนาไปสู่ประเทศกลุ่ม OECD จะเพิ่มขึ้น และสวัสดิการโดยรวมของโลกจะเพิ่มขึ้น กล่าวคือ รายได้ของโลกจะเพิ่มขึ้น 213-274 พันล้านเหรียญสหรัฐต่อปี และประเทศที่กำลังพัฒนาจะได้รับผลประโยชน์จากการค้าเสรีของสินค้าการเกษตรอย่างเดียวนั้นประมาณ 20-60 พันล้านเหรียญสหรัฐต่อปี

ในอีกแง่มุมหนึ่ง องค์การสหประชาชาติ ในปี 1990 ได้นำเสนอผลการศึกษาในระดับมหภาคเป็นรายสินค้าซึ่งมีการอ้างถึงในเอกสารของกรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ ประมาณว่าข้อตกลงดังกล่าวจะทำให้ราคาข้าวในตลาดโลกเพิ่มสูงขึ้นมากที่สุดคือร้อยละ 18.3 รองลงมาคือน้ำตาล ร้อยละ 10.6 และข้าวโพดร้อยละ 4.8 ส่วนสินค้าอื่นๆ เพิ่มขึ้นแต่เพียงเล็กน้อย

อ่าพล กิตติอ่าพล และพิบูลย์ เจียมอนุกุลกิจ ในปี 1992 ได้นำผลการประมาณการดังกล่าว มาเป็นฐานในการคำนวณโดยใช้แบบจำลองดุลยภาพทั่วไป (CGE) และประมาณผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจมหภาคต่อไทยว่า จะมีผลต่อการผลิตข้าวในประเทศมากที่สุด คือเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.2 รองลงมาคือ น้ำตาลเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.15 และข้าวโพดเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.81 ส่วนสินค้าอื่นๆ มีผลกระทบแต่เพียงเล็กน้อย

ตาราง 1.1 สรุปผลการประมาณผลกระทบของข้อตกลงรอบอุรุกวัย

ลักษณะของผลกระทบ	ขนาดของผลกระทบ
รายได้ของโลกจะเพิ่มขึ้น(พินลันเหรียญสหรัฐต่อปี)	213-274
ผลต่อภาคการเกษตรในประเทศที่กำลังพัฒนา(พินลันเหรียญสหรัฐต่อปี)	20-60
ผลต่อราคาสินค้าการเกษตรในตลาดโลก	
ข้าว เพิ่มขึ้นร้อยละ	18.3
น้ำตาล เพิ่มขึ้นร้อยละ	10.6
ข้าวโพด เพิ่มขึ้นร้อยละ	4.8
ผลต่อการผลิตสินค้าการเกษตรของไทย	
ข้าว เพิ่มขึ้นร้อยละ	11.2
น้ำตาล เพิ่มขึ้นร้อยละ	8.15
ข้าวโพด เพิ่มขึ้นร้อยละ	7.81

ที่มา กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

ผลการศึกษาทั้งหมดนั้น ถึงแม้จะสามารถนำไปสู่องค์ความรู้ที่ว่าข้อตกลงรอบอุรุกวัยในส่วนของสินค้าการเกษตรจะส่งผลกระทบในทางบวกต่อภาคเศรษฐกิจข้าวมากที่สุดก็ตาม แต่ก็ยังไม่ได้ให้รายละเอียดที่เพียงพอต่อการกำหนดนโยบาย โดยเฉพาะสำหรับประเทศผู้ส่งออกข้าวรายใหญ่ของโลกเช่นไทย

นอกจากนั้น วิธีการศึกษาดังกล่าวยังมีข้อบกพร่องหลายประการ เช่น เป็นการศึกษาด้านมหภาคแบบคร่าว ๆ ไม่เน้นรายละเอียดที่เพียงพอ ขาดข้อมูลทางด้านจุลภาคที่จะสามารถตรวจสอบทิศทางและขนาดของค่าพารามิเตอร์ การศึกษาเน้นการเปลี่ยนแปลงของราคาเป็นปัจจัยสำคัญ และขึ้นอยู่กับข้อสมมุติเกี่ยวกับค่าของความยืดหยุ่น ไม่พิจารณาลักษณะของโครงสร้างตลาดและลักษณะของการแข่งขัน นอกจากนี้ที่สำคัญก็คือ ยังขาดการพิจารณาถึงปัจจัยทางด้านสังคม สถาบันและการเมือง ซึ่งจากการศึกษาของฉัตรทิพย์ นาถสุภา และพรพีไล เลิศวิชา ในปี 1994 นั้นเห็นได้ชัดเจนว่า ปัจจัยดังกล่าวมีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าปัจจัยราคาในการกำหนดพฤติกรรมในภาคเศรษฐกิจข้าวไทย

คำถามสำคัญประการหนึ่งซึ่งผู้กำหนดนโยบายทางการเกษตรจะต้องหาคำตอบก็คือ ถ้าการประมาณในระดับมหภาคที่ว่า ข้อตกลงรอบอุรุกวัยจะส่งผลกระทบในทางบวกต่อภาคเศรษฐกิจข้าว

ไทยเป็นจริง ผลดีดังกล่าวนี้ จะตกไปถึงชาวนาผู้ยากจนในชนบทมากน้อยเพียงใด เพราะในอีกทางหนึ่ง ข้อจำกัดทางด้านปัจจัยที่ดินทั้งขนาดและความสมบูรณ์ การขาดแคลนน้ำ ปัญหาทางด้านมลภาวะ ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ และการขยายตัวของอุตสาหกรรมสู่ชนบท กำลังกลายเป็นปัญหาใหญ่ที่มีผลกระทบต่อ การขยายตัวของการผลิตข้าวในประเทศไทย และอาจจะรุนแรงมากขึ้นจนทำให้ไม่สามารถผลิตได้พอเพียงกับความเจริญเติบโตของประชากรทำให้อาจจะต้องนำเข้าข้าวเพื่อการบริโภคในอนาคต นอกจากนี้ การเพิ่มขึ้นของรายได้และการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริโภคอาหาร อาจจะเป็นสาเหตุให้ต้องมีการนำเข้าข้าวที่มีคุณภาพดีจากต่างประเทศหรือในอีกทางหนึ่ง เนื่องจากขีดข้อจำกัดของปัจจัยการผลิตและการเพิ่มขึ้นของต้นทุนการผลิตรวมกับการขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตรกรรมซึ่งรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ อาจทำให้ไทยต้องนำเข้าข้าวคุณภาพต่ำจากประเทศเพื่อนบ้าน เช่น เวียดนาม และพม่า ซึ่งผลิตได้ในต้นทุนที่ต่ำกว่า ทั้งนี้ตามข้อตกลงรอบอุรุกวัย ไทยซึ่งไม่เคยนำเข้าข้าวเพื่อการบริโภคมาก่อน จะต้องเปิดตลาดเพื่อการนำเข้าข้าวจำนวน 237,867 ตันในปี 1995 และเพิ่มขึ้นเป็น 249,757 ตันในปี 2004

มากไปกว่านั้น จากการศึกษาของ Chaiwoot Chaipan และ Werner Grosskopf ในปี 1995 ยังพบอีกว่า ชาวนาขนาดเล็กซึ่งยังคงเป็นชาวนาส่วนใหญ่ของประเทศนั้น ทำการผลิตแบบพอเลี้ยงชีพ (subsistence farming) ไม่มีความคล่องตัวในการขยายการผลิต และเป็นกลุ่มเกษตรกรที่ยากจนที่สุด อันเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้การกระจายรายได้ระหว่างเมืองกับชนบทและแม้แต่ภายในภาคเกษตรเองมีแนวโน้มที่เลวลง

จากการศึกษาทั้งปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมไปพร้อมๆ กันของ Chaiwoot Chaipan และ Takao Uchiyama ในปี 1996 พบว่า ผลกระทบที่สำคัญของข้อตกลงรอบอุรุกวัยต่อภาคเศรษฐกิจข้าวจะอยู่ที่การเปิดตลาดข้าวของญี่ปุ่น เพราะจะทำให้ญี่ปุ่นซึ่งเปิดตลาดข้าวมาตั้งแต่ปี 1933 และเปิดเฉพาะบางส่วนเป็นช่วงสั้นๆ ตามความจำเป็นเท่านั้น จะต้องเปิดตลาดข้าวอย่างเป็นทางการในปี 1995 จำนวน 379,240 ตัน และเพิ่มขึ้นเป็น 758,480 ตันในปี 2000 คำถามที่สำคัญก็คือ การนำเข้าข้าวของญี่ปุ่นที่เกิดจากข้อตกลงนี้จะเป็นข้าวที่ส่งออกจากประเทศไทยได้มากน้อยเท่าใด ตาราง 1.2 การเปิดตลาดข้าวตามข้อตกลงรอบอุรุกวัยของไทยและญี่ปุ่น

ประเทศ	ปริมาณ(ตัน)		
	1995	2000	2004
ไทย	237,863	244,470.78	249,757
ญี่ปุ่น	379,240	758,480	758,480

ที่มา กระทรวงพาณิชย์ และ Chaipan C. and T. Uchiyama (1996)

เหตุการณ์สำคัญล่าสุด ที่ทำให้เกิดความรู้และความเข้าใจพฤติกรรมของผู้บริโภคชาวญี่ปุ่น ต่อข้าวจากต่างประเทศนั้น เกิดขึ้นเมื่อตอนปลายปี 1993 ซึ่งญี่ปุ่นเกิดขาดแคลนข้าวภายในประเทศ เนื่องจากการเก็บเกี่ยวไม่ได้ผล และต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ผู้เชี่ยวชาญชาวญี่ปุ่นได้นำข้าวพันธุ์ เมล็ดกลม หรือข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น (Japonica) ที่ผลิตในประเทศต่างๆ ทั่วโลกและพร้อมจะนำเข้าได้มา ตรวจวิเคราะห์คุณภาพ ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่าข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นที่ผลิตในประเทศไทยมีคุณภาพต่ำ สดรองจากข้าวพันธุ์เดียวกันที่ผลิตในญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และออสเตรเลียตามลำดับ แต่เนื่องจาก ความจำเป็นที่จะต้องนำเข้า และเห็นว่าไทยเป็นผู้ส่งออกข้าวรายใหญ่ของโลก มีข้าวคุณภาพดีราคาถูก ในปริมาณที่เพียงพอ จึงได้สั่งนำเข้าข้าวเมล็ดยาว (Indica) จากไทยเป็นจำนวนถึง 775,000 ตัน แต่เนื่องจากข้าวพันธุ์ดังกล่าวไม่เหมาะสมกับวิธีปรุงอาหารแบบญี่ปุ่น ทำให้ในตอนปลายปี 1994 มีข้าวไทยพันธุ์เมล็ดยาวเหลืออยู่ในสต็อกเพราะขายไม่ออกถึง 290,000 ตัน รัฐบาลญี่ปุ่นต้อง คัดสินใจจัดข้าวจำนวนดังกล่าวออกนอกประเทศ โดยส่งไปช่วยเหลือแบบให้เปล่าแก่ประเทศ เกาหลีเหนือ ลักษณะเฉพาะของผู้บริโภคญี่ปุ่นดังกล่าวนี้ ทำให้คาดได้ว่า การเปิดตลาดข้าวของ ญี่ปุ่นตามข้อตกลงรอบอุรุกวัย จะต้องเป็นการนำเข้าเฉพาะข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นจากต่างประเทศอย่าง แน่นนอน และประเทศที่คาดได้ว่าจะเป็นผู้ส่งออกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นดังกล่าวนี้ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย จีน และไทย โดยตั้งแต่ปีแรกของการเปิดตลาดคือในปี 1995 เป็นต้นมานั้น ญี่ปุ่นยังนำ เข้าจากสหรัฐอเมริกา จีน และออสเตรเลียเป็นหลัก

การพัฒนาข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นในประเทศไทยนั้น ไม่ได้เพื่อการส่งออกอันเป็นผลมาจากข้อตกลง รอบอุรุกวัยแต่อย่างเดียว แต่อาจทำการผลิตเพื่อตลาดในประเทศด้วย จากการสำรวจครอบครัว ชาวญี่ปุ่นที่อาศัยอยู่ในประเทศไทยในปี 1996 ด้วยการสุ่มตัวอย่างจำนวน 100 ครอบครัวโดย Chaiwoot Chaipan และ Takao Uchiyama พบว่าครอบครัวชาวญี่ปุ่นเกือบทั้งหมด จะเห็นว่า ข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นที่ปลูกในประเทศไทยจะมีคุณภาพต่ำกว่าที่ปลูกในญี่ปุ่น และต่ำกว่าข้าวพันธุ์เมล็ด ยาวคุณภาพส่งออกของไทยอย่างชัดเจน แต่ส่วนใหญ่ก็จะนิยมซื้อข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นไปบริโภค แม้ว่า ข้าวดังกล่าวจะมีคุณภาพต่ำและราคาแพงก็ตาม โดยในขณะที่ทำการสำรวจนั้น ข้าวเมล็ดยาว คุณภาพส่งออกของไทยมีราคาประมาณ 50 บาทต่อ 5 กิโลกรัม ในขณะที่ข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นมีราคา 125 บาทต่อ 5 กิโลกรัม

จากการศึกษาที่กล่าวมาทั้งหมดจึงทำให้สามารถสรุปแนวทางการวิจัยได้ว่า ผลกระทบของ ข้อตกลงแกตต์รอบอุรุกวัย จะมีผลต่อชาวนาไทยมากน้อยเพียงใด ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับพัฒนาการ ผลิตข้าว พันธุ์ญี่ปุ่นในประเทศ การขยายตัวของการผลิตข้าวพันธุ์ดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพมาก เพียงใด ขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านจุลภาค ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วนคือ ปัจจัยทางด้าน สถาบัน ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม และปัจจัยทางด้านทรัพยากรใน ฟาร์ม

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์สำคัญดังต่อไปนี้คือ

1. ศึกษาสภาวะทางเศรษฐกิจและสังคม ลักษณะของสถาบัน บึงจัยทางสิ่งแวดล้อมกายภาพและทรัพยากรที่มีอยู่ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น โดยสุ่มตัวอย่างจากเกษตรกรในเขตพื้นที่เพาะปลูกหลักของประเทศที่จังหวัดเชียงราย
2. ศึกษาเชิงปริมาณวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรดังกล่าว โดยใช้ฟังก์ชันการผลิต
3. ศึกษาเชิงปริมาณวิเคราะห์ผลของปัจจัยทางค่านสถาบัน เศรษฐกิจและสังคม และทรัพยากรที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรดังกล่าว

1.3 ระเบียบการวิจัย

การวิจัยนี้มีการจัดระเบียบการรายงานผลการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ศึกษาสถานะการณ์การเกษตรของโลกตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ที่มาและลักษณะของการเจรจาการค้าหลายฝ่ายรอบอุรุกวัยในส่วนของสินค้าเกษตรกรรม ลักษณะเฉพาะของปัญหาของภาคเกษตรกรรมในประเทศที่กำลังพัฒนา และปัญหาสิ่งแวดล้อมและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ
2. ศึกษาถึงเศรษฐกิจข้าวไทยทั้งอดีตและปัจจุบัน และการพัฒนาและขยายการเพาะปลูกพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นในประเทศไทย
3. กล่าวถึงวิธีการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติโดยใช้แบบจำลอง ในการกำหนดประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกพันธุ์ข้าวญี่ปุ่น อันเนื่องมาจากปัจจัยทางค่านสถาบัน สิ่งแวดล้อม สภาวะทางเศรษฐกิจ และสังคม และทรัพยากรที่มีผลต่อการตัดสินใจในการจัดการฟาร์มของเกษตรกร แหล่งที่มาของข้อมูลและวิธีการสำรวจภาคสนามในจังหวัดเชียงรายซึ่งเป็นเขตพื้นที่เพาะปลูกหลักของประเทศ และรายงานผลของการศึกษาโดยละเอียด
4. สรุปผลการศึกษาและให้ข้อเสนอแนะทางด้านนโยบาย ตลอดจนแนวทางในการศึกษาคืบต่อไป

1.4 ประโยชน์ที่ได้

งานวิจัยนี้ส่งเสริมองค์ความรู้ทางด้านเศรษฐกิจการเกษตรและการวิเคราะห์เชิงปริมาณ อันจะเป็นพื้นฐานต่อการเรียน การสอน และการวิจัยต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิงประจำบท

1. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ การศึกษาสินค้าเกษตรภายใต้กรอบการเจรจาอนุภูมิภาค กุมภภาพันธุ์ 2534
2. กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์ ประเด็นสำคัญในความตกลงเรื่องสินค้าเกษตร 8 มกราคม 2535
3. คณะผู้แทนไทยเจรจาการค้าอนุภูมิภาค ผลสุดท้ายของการเจรจาอนุภูมิภาค เอกสารสรุปการประชุมที่นครเจนีวา 16 ธันวาคม 2536
4. อ่ำพล กิตติอ่ำพล และพิบูลย์ เขียมอนุกุลกิจ ผลกระทบข้อตกลงเรื่องสินค้าเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 8 มกราคม 2535
5. ฉัตรทิพย์ นาถสุภา และ พรพิไล เลิศวิชา วัฒนธรรมหมู่บ้านไทย สถาบันพัฒนาชนบท 1 กรกฎาคม 2537
6. Chaipan C. and W. Grosskopf, Conflicts between the Haves and the Have-nots in the Rural Economy of Thailand: Empirical Analysis and Policy Options, Chulalongkorn Journal of Economics, vol. 7, no. 2, May 1995: 175-199.
7. Chaipan C. and T. Uchiyama, A Socioeconomic Assessment of Japan's Imports of Foreign Rice: A View from Thailand, Chulalongkorn Journal of Economics, vol. 8, no. 1, January 1996: 1-47.

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

สถานการณ์การเกษตรโลกและ การเจรจาการค้าหลายฝ่าย

2.1 เศรษฐศาสตร์ว่าด้วยประชากรและอาหาร

เมื่อเกิดภาวะอากาศแปรปรวนไม่ว่าจะเป็นฝนแล้งหรือน้ำท่วมจนทำให้พืชผลเสียหาย และราคาสินค้าประเภทอาหารเริ่มถีบตัวสูงขึ้นครั้งใด ผู้คนมักจะนึกถึงคำพยากรณ์ของ Thomas Robert Malthus นักเศรษฐศาสตร์ชาวอังกฤษในศตวรรษที่ 18 ที่กล่าวว่ามนุษยชาติจะไม่มีวันหลุดพ้นไปจากทิวทัศน์ของความอดอยากและข้าวยากหมากแพงครั้งใหญ่ไปได้ (gigantic inevitable famine)

ทฤษฎีของ Malthus หรือบางคนเรียกว่า a world doom theory นั้นกล่าวว่า การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรถ้าไม่ได้รับการวางแผนหรือควบคุมอย่างถูกต้อง จะเติบโตอย่างรวดเร็วแบบทวีคูณ (exponential) ในขณะที่การเพิ่มขึ้นของปริมาณอาหารที่ผลิตได้จะมีสัดส่วนแบบพีชคณิต (arithmetical ratio) ซึ่งเชื่อว่าการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรเป็นอย่างมาก และความตายเท่านั้นจะเป็นตัวปรับให้โลกเกิดดุลยภาพขึ้นได้ ทฤษฎีดังกล่าวนี้ได้รับอิทธิพลมาจากกฎการลดน้อยถอยลงของผลได้ (a law of diminishing return) ซึ่งเป็นแนวความคิดหลักของการพัฒนาทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ในสมัยนั้น เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านทรัพยากรโดยเฉพาะที่ดินและน้ำ การขยายผลผลิตเพิ่มขึ้น จะทำได้ก็ต่อเมื่อต้องจ่ายอมน้ำที่ดินที่มีความสมบูรณ์น้อยกว่าเดิมเข้ามาใช้ในการผลิต ทำให้ผลผลิตที่ได้หน่วยหลังๆ ลดน้อยถอยลงตามลำดับ

นางสังหรณ์ที่ทำให้ทฤษฎีของ Malthus อาจไม่เป็นจริงนั้นเกิดขึ้นเมื่อนักเศรษฐศาสตร์ที่สำคัญสองคนค้นพบกฎของอุปสงค์สำหรับสินค้าประเภทอาหาร ซึ่งแตกต่างไปจากสินค้าประเภทอื่นๆ และแตกต่างไปจากที่ Malthus เคยพยากรณ์เอาไว้ คนแรกคือนักเศรษฐศาสตร์ชาวอังกฤษในศตวรรษที่ 19 ชื่อ Sir Robert Giffen ได้อธิบายสภาวะของอุปสงค์สินค้าประเภทอาหารซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีในนามของ Giffen paradox ให้เป็นที่รู้จักแก่ชาวโลก จากการสังเกตพบว่าในขณะที่ราคาของข้าวสาลีเพิ่มสูงขึ้นนั้น การบริโภคขนมปังของชนชั้นชาวนาของอังกฤษก็เพิ่มขึ้นด้วย ข้อเท็จจริงดังกล่าวขัดกับกฎของอุปสงค์ที่ว่า เมื่อราคาสินค้าสูงขึ้นการบริโภคสินค้านั้นจะลดลง

Sir Giffen ให้คำอธิบายว่าขนมปังเป็นสินค้าที่มีผลกระทบรายได้เป็นลบ (negative income effect) และผลกระทบรายได้นี้มากกว่าการบริโภคที่เพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากการทดแทน (substitution effect) หรือพูดอีกนัยหนึ่งว่าขนมปังเป็นสินค้าด้อย (inferior good)

กล่าวคือ การเพิ่มขึ้นของราคาสินค้าเกษตรจะส่งผลให้เกิดการทดแทนทำให้การบริโภคขนมอบลดลง ในขณะที่ผลกระทบบางด้านรายได้จะทำให้การบริโภคเพิ่มขึ้นมากกว่า ทำให้การบริโภคขนมอบสุทธิเพิ่มขึ้น ถึงแม้ว่านักเศรษฐศาสตร์ในยุคดังกล่าวจะมองว่าปรากฏการณ์นี้เป็นเพียงข้อยกเว้นของทฤษฎีหลักเนื่องจากมีสินค้าที่เข้าข่ายดังกล่าวมีน้อยมาก อย่างไรก็ตาม นักเศรษฐศาสตร์รุ่นหลังๆ ซึ่งติดตามข้อมูลอย่างใกล้ชิดพบว่าในประเทศที่พัฒนาแล้วทั้งสหรัฐอเมริกา ยุโรป และ ญี่ปุ่น มีสินค้าประเภทอาหารหลัก (basic foodstuffs) ซึ่งเข้าข่ายเป็นสินค้าด้อยมากมายหลายประเภท

นักเศรษฐศาสตร์ในศตวรรษที่ 19 อีกคนหนึ่งคือ Ernst Engel เป็นชาวเยอรมัน ค้นพบกฎที่เป็นที่รู้จักกันในนามของ Engel's law หรือบางทีก็เรียกกันว่า Engel curves ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับอุปสงค์ของสินค้าประเภทอาหาร จากการศึกษาพบว่าข้าวและธัญญาหารจะเป็นสินค้าด้อยในเกือบทุกประเทศ อย่างไรก็ตาม สินค้าพวกนม เนย น้ำตาล และไข่จะเป็นสินค้าด้อยเฉพาะในบางประเทศเท่านั้น สินค้าดังกล่าวมีความยืดหยุ่นของรายได้เป็นลบ (negative income elasticity) กล่าวคือเมื่อรายได้เพิ่มขึ้นอุปสงค์ของสินค้าดังกล่าวจะลดลงโดยเปลี่ยนไปบริโภคเนื้อสัตว์ ปลา ผลไม้ และผักแทนสินค้าด้อย อันได้แก่ ขนมอบ มั่นฝรั่ง และข้าว หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ สัดส่วนของรายได้ที่ใช้จ่ายไปเพื่อสินค้าประเภทอาหารจะลดลงเมื่อรายได้ เพิ่มขึ้น คำอธิบายดังกล่าวนี้เป็นการท้าทายทฤษฎีของ Malthus เพราะไม่เพียงแต่สภาพการขาดแคลนอาหารจะไม่เกิดขึ้นเท่านั้น ในบางประเทศเมื่อรวมกับผลจากการที่ประชากรเพิ่มขึ้นอย่างเชื่องช้าด้วยแล้วจะทำให้มีการผลิตอาหารเกินความต้องการอย่างต่อเนื่องอีกด้วย

ความเชื่อมั่นที่ว่าจะมีอาหารเลี้ยงมนุษย์โลกอย่างไม่ขาดแคลนนั่น ได้รับการสนับสนุนเพิ่มขึ้นอีกในทศวรรษที่ 1960 เมื่อความเชื่อที่ว่าวิทยาศาสตร์ที่มนุษย์ค้นพบจะสามารถเอาชนะธรรมชาติได้เริ่มก่อตัวขึ้น ได้มีการค้นพบข้าวและข้าวโพดพันธุ์ผสมหัจจรรยที่สามารถให้ผลผลิตเพิ่มพูนได้อย่างมากมายบนพื้นที่เท่าเดิม ความสามารถในการเพาะเลี้ยงพันธุ์สัตว์ซึ่งเป็นอาหารของมนุษย์ได้ขยายตัวขึ้นจนไม่มีใครคิดว่าจะเกิดการขาดแคลนขึ้นได้อีก องค์การระหว่างประเทศต่างๆ ได้ร่วมมือกันกับรัฐบาลในแต่ละประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนาส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชพันธุ์ใหม่กันโดยทั่วไปอย่างกว้างขวาง จนมีการขนานนามกันว่าเป็นยุคการปฏิวัติเขียว (Green Revolution)

การใช้พืชพันธุ์ผสมหัจจรรย ร่วมกับการขยายการใช้ปุ๋ยเคมี การควบคุมน้ำชลประทานและควบคุมกำจัดแมลงต่างๆ โดยใช้ยากำจัดศัตรูพืช ทำให้การขยายตัวของการผลิตอาหารรวดเร็วกว่าอุปสงค์ที่เพิ่มขึ้นอย่างมาก และทำให้คนส่วนใหญ่พลอยคิดไปว่าทฤษฎีของ Malthus นั้น เป็นหมันอย่างถาวรแล้ว

จนกระทั่งในการประชุมใหญ่ขององค์การอาหารและเกษตรแห่งประชาชาติ (FAO) ครั้งที่ 20 ซึ่งจัดขึ้นที่กรุงโรมระหว่างวันที่ 10-29 พฤศจิกายน 1979 ได้มีการเสนอรายงานการศึกษาที่ทำ

ให้เกิดความประหลาดใจเพราะขัดกับกระแสความเชื่อในขณะนั้นเรื่อง การเกษตร : ผู้ปี ก.ศ 2000 กล่าวเตือนว่า ประเทศที่กำลังพัฒนาในโลกที่สามกำลังจะเข้าสู่ภาวะการขาดแคลนอาหารอย่างรุนแรงและจะนำไปสู่ความหายนะเนื่องจากภาวะข้าวยากหามาแพงภายในเวลาไม่เกิน 20 ปีข้างหน้า

การพยากรณ์ดังกล่าวมีพื้นฐานมาจากการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากรและรายได้ ได้มีการประมาณว่า ในระหว่างปี 1970 และ 2000 ความต้องการอาหารของโลกจะเพิ่มขึ้นในอัตรา ร้อยละ 2 ต่อปี โดยที่ในจำนวนนี้ ร้อยละ 1.8 เกิดจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร และอีกร้อย ละ 0.2 เกิดจากการเพิ่มขึ้นของรายได้หรือที่เรียกกันว่าอำนาจซื้อของผู้บริโภค ในประเทศที่อยู่ใน กลุ่มที่ยากจนที่สุดของโลกนั้น อุปสงค์สำหรับอาหารคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของ จำนวนประชากรร้อยละ 2.5 ต่อปี และเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของอำนาจซื้อร้อยละ 0.55 ต่อปี

จากการประมาณการของกระทรวงเกษตรของสหรัฐ (USDA) ในปี 1974 ด้วยการเปรียบเทียบอัตราการเพิ่มของจำนวนประชากรกับการผลิตอาหารในภูมิภาคต่างๆ ของโลกพบว่า ใน ประเทศที่พัฒนาแล้วรวมถึง สหรัฐอเมริกา ยุโรปตะวันตก และญี่ปุ่น มีอัตราการเพิ่มของการผลิต อาหารในช่วงระหว่าง 1969-71 ถึง 2000 ร้อยละ 1.5 ต่อปีสูงกว่าการเพิ่มขึ้นของประชากรซึ่งมี อัตราการเพิ่มเพียงร้อยละ 0.69 ต่อปี สำหรับในยุโรปตะวันออก รัสเซีย และจีน อัตราการเพิ่มขึ้น ของการผลิตอาหารในช่วงเวลาดังกล่าวก็ยังคงสูงกว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากร กล่าวคืออัตรา การเพิ่มขึ้นของการผลิตอาหารจะเป็นร้อยละ 1.86 ต่อปีในขณะที่การเพิ่มขึ้นของประชากรมีอัตรา ร้อยละ 1.30 ต่อปี และในประเทศที่กำลังพัฒนาทั้งหมดก็เช่นเดียวกัน อัตราการเพิ่มขึ้นของการ ผลิตอาหารจะมีถึงร้อยละ 3.03 ต่อปีในขณะที่ประชากรจะมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.48 ต่อปี

กล่าวโดยสรุปทั้งหมด กระทรวงเกษตรของสหรัฐอเมริกาเห็นว่าโลกจะสามารถผลิต อาหารได้มากกว่าความต้องการ คืออัตราการผลิตอาหารในช่วงปี 1969-71 ถึง 2000 ประมาณว่าจะ มีอัตราร้อยละ 2.01 ต่อปี ในขณะที่ประชากรจะเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 1.84 ต่อปีในช่วงเวลาเดียวกัน อย่างไรก็ตามคาดว่าภาวะการขาดแคลนอาหารจะเกิดขึ้นเฉพาะในบางส่วนของโลก คือในประเทศที่ กำลังพัฒนาในทวีปแอฟริกา ซึ่งมีอัตราการเพิ่มขึ้นของการผลิตอาหารเพียงร้อยละ 2.01 ต่อปี ในขณะที่ประชากรจะเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 2.80 ต่อปี

ภาพลักษณ์ในแง่ร้ายที่มีต่อสถานะอุปทานอาหารของโลกนั้น บางส่วนมีสาเหตุมาจาก วิกฤติการณ์อาหารในช่วงระหว่างปี 1972-75 ด้วย ไม่มีใครปฏิเสธได้ว่าภาวะการผลิตอาหารจะถูก กระทบกระเทือนจากปัจจัยธรรมชาติในเวลานั้นๆ เช่น สภาพภูมิอากาศ ศัตรูพืช โรคระบาด น้ำท่วม แผ่นดินไหว หรือลมไต้ฝุ่น ในปี 1972 ได้เกิดภาวะวิกฤติทำให้การผลิตธัญพืช ลดลงมากที่สุด ในรอบ 20 ปีถึง 33 ล้านตัน สาเหตุที่สำคัญมาจากการลดลงของการเก็บเกี่ยวธัญพืช ในสหภาพ โซเวียต และข้าวในเอเชีย ทำให้ต้องนำสต็อกธัญพืชจากสหรัฐอเมริกา และแคนาดา ออกมาใช้ใน รูปของการช่วยเหลือด้านธัญอาหารระหว่างประเทศ ซึ่งจนถึงในปี 1974 ก็ยังไม่สามารถทำให้ ระดับสต็อกในทวีปอเมริกาเหนือเพิ่มขึ้นไปเท่าเดิมได้ เพราะเกิดผลผลิตของข้าวโพดเสียหายซ้ำ

เดิมขึ้นอีก การขาดแคลนดังกล่าวส่งผลให้ราคาธัญพืชในตลาดโลกเพิ่มสูงขึ้นเกินกว่าระดับก่อนปี 1972 วิกฤติการณ์อาหารเช่นเดียวกันนี้ได้เกิดขึ้นซ้ำอีกในช่วงระหว่างปี 1979-80

นอกจากภัยพิบัติทางธรรมชาติแล้ว ไม่ต้องแปลกใจเลยว่าวิกฤติการณ์พลังงานสองครั้ง คือ ในปี 1973 และ 1979 ผสมกับความไม่มีเสถียรภาพของระบบการเงินระหว่างประเทศเป็นการตอกย้ำวิกฤติการณ์อาหารที่เกิดขึ้น การเพิ่มขึ้นของราคาพลังงานทำให้เกษตรกรในประเทศที่กำลังพัฒนาไม่สามารถซื้อหาน้ำมันมาใช้กับเครื่องจักรกลการเกษตรที่มีอยู่ได้ นอกจากนั้นการลดลงของค่าเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ยังทำให้ธัญพืชของสหรัฐอเมริกามีราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็นในตลาดโลก การส่งออกจึงเพิ่มขึ้นมากในขณะที่การช่วยเหลือด้านอาหารระหว่างประเทศลดน้อยลง ปัจจัยทั้งสองประการที่กล่าวมานี้ทำให้สถานการณ์ในขณะนั้นเลวร้ายลงอย่างเห็นได้ชัด

สถานการณ์ด้านอาหารของโลกที่เลวร้ายในช่วงทศวรรษ 1970 นี้ ได้ส่งผลให้องค์กรระหว่างประเทศสามารถบรรลุข้อตกลงหลายอย่างที่นาสนใจ กล่าวคือได้มีการมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงองค์กรระหว่างประเทศ เพื่อช่วยส่งเสริมในการกำหนดนโยบายการเกษตรและอาหารของโลก โดยให้จัดตั้งสภาอาหารของโลก (World Food Council) ขึ้นในเดือนกุมภาพันธ์ 1975 สภานี้มีสมาชิกจำนวน 36 ประเทศครอบคลุมถึงประเทศที่ขาดดุลอาหาร ตลอดจนประเทศผู้ส่งออกและนำเข้าสินค้าการเกษตรและอาหาร ทำหน้าที่หลักคือประสานงานในการแก้ไขปัญหาอาหารของโลก และเป็นทีปรึกษาของหน่วยงานต่าง ๆ ขององค์การสหประชาชาติ

นอกจากนั้นได้จัดตั้งกองทุนระหว่างประเทศเพื่อพัฒนาการเกษตร (the International Fund for Agricultural Development) ขึ้นในปี 1977 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดหาเงินทุนเพิ่มเติมในการส่งเสริมการผลิตอาหารในประเทศที่กำลังพัฒนา กองทุนดังกล่าวมีเงินทุนเริ่มต้น 1 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ พร้อมกันนั้นยังได้มีการก่อตั้งหน่วยงานภายใต้การดูแลและกำกับของ FAO ขึ้นอีก 3 หน่วยงานคือ (1) สารสนเทศโลกและระบบการเตือนล่วงหน้า (2) โครงการระบบปุ๋ยระหว่างประเทศ และ (3) คณะกรรมการว่าด้วยความมั่นคงของอาหารแห่งโลก ทั้ง 3 หน่วยงานนี้มีเป้าหมายร่วมกันในการที่จะแก้ปัญหาคาความอดอยากให้หมดไป

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า โลกมีอัตราการเพิ่มของการผลิตอาหารมากกว่าอัตราการเพิ่มของประชากรหรืออีกนัยหนึ่งก็คือ ด้วยเทคโนโลยีที่มีอยู่โลกสามารถผลิตอาหารเลี้ยงประชากรได้อย่างเพียงพอ เพื่อตอกย้ำความเชื่อดังกล่าว FAO จึงได้ทำการศึกษาในอีกแง่มุมหนึ่งโดยเปรียบเทียบปริมาณแคลอรีที่บริโภคในประเทศต่างๆ ในช่วงระหว่างปี 1980-82 กับระดับต่ำสุดที่กำหนด พบว่าโดยส่วนรวมทั้งโลกแล้วมีปริมาณแคลอรีที่บริโภคถึงร้อยละ 113 ของระดับต่ำสุดที่กำหนด ประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่นสหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส และญี่ปุ่น รวมถึงประเทศในยุโรปตะวันออก สหภาพโซเวียต และจีน ต่างมีปริมาณแคลอรีที่บริโภคสูงกว่าระดับต่ำสุดที่กำหนดทั้งสิ้นมีเพียง

ประเทศที่ยากจนบางประเทศ เช่น เปรู อุกันดา กานา เนปาล และบังคลาเทศที่มีปริมาณแคลอรีที่บริโภคต่ำกว่าระดับต่ำสุดที่กำหนด

การศึกษาดังกล่าวนี้นี้ ได้สะท้อนให้เห็นปัญหาในรูปแบบใหม่ที่ไม่มียกยอผู้คนใดคาดคิดมาก่อน ในขณะที่โลกสามารถผลิตอาหารได้อย่างพอเพียงและซีกหนึ่งของโลกกำลังบริโภคอาหารมากเกินไปคืออยู่นั้น ยังมีประเทศที่ยากจนส่วนหนึ่งซึ่งกระจายอยู่ในทวีปอเมริกาใต้ แอฟริกา และเอเชีย ต้องเผชิญกับปัญหาความอดอยาก และทุกขเวทนาที่เกิดจากการขาดแคลนโภชนาการ (hunger) ปัญหาการเกษตรของโลกจึงกลายเป็นปัญหาช่องว่างอาหาร (food gap) หรือปัญหาการกระจาย (distribution) หรือปัญหาช่องว่างระหว่างคนรวยกับคนจน กล่าวคือถึงแม้จะมีเทคโนโลยีอย่างเพียงพอ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าจะมีการนำเทคโนโลยีนั้นไปใช้ผลิตอาหาร ทรายโคที่ผู้บริโภคปราศจากอำนาจซื้อ

D. Gale Johnson นักเศรษฐศาสตร์ผู้มีชื่อเสียงได้ตรวจสอบปัญหานี้โดยละเอียดโดยใช้ข้อมูลในช่วงทศวรรษ 1970 เป็นหลัก การศึกษาดังกล่าวเพื่อตอบคำถามหลัก 3 ประการคือ (1) ตลอดทศวรรษ 1970 สถานะการฉ้ออาหารของโลกเลวลงจริงหรือไม่ (2) ราคาของอาหารหลักมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นจริงหรือไม่ และ (3) ประชากรที่ตกอยู่ในกลุ่มที่ยากจนของโลกมีอาหารบริโภคน้อยลงกว่าเดิมหรือไม่

ประเด็นแรกก็คือการปรับตัวของอุปทานอาหารต่ออุปสงค์ที่เปลี่ยนแปลงไป Johnson ได้ข้อสรุปว่า (1) ราคารัฐพืชที่แท้จริงซึ่งเพิ่มขึ้นนั้น กำลังลดลงไปสู่ระดับเมื่อตอนเริ่มต้นของศตวรรษ 1970 อีกครั้งหนึ่ง (2) ราคาล้งงานที่เพิ่มขึ้นนั้นมีผลน้อยมากต่อต้นทุนการผลิตในภาคการเกษตร และราคาของปุ๋ย และ (3) อุปทานอาหารต่อหัวในประเทศที่ยากจนกำลังเพิ่มขึ้น

ในสหรัฐอเมริกามีข้อเท็จจริงปรากฏว่าในช่วงระหว่างปี 1967 และ 1980 ราคาเปรียบเทียบของปุ๋ยลดลงประมาณร้อยละ 15 ซึ่งหมายถึงว่าราคาของผลผลิตเพิ่มขึ้นรวดเร็วกว่าราคาปุ๋ยในเกาหลีราคาปุ๋ยหน้าฟาร์มลดลงร้อยละ 10 ในช่วงระหว่างปี 1970 และ 1978 ในกรีซ ราคาปุ๋ยลดลงตลอดทศวรรษ 1970 ในขณะที่ในสเปนการเพิ่มของราคาผลผลิตใกล้เคียงกับราคาปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น และในกลุ่มประชาคมยุโรป การเพิ่มของราคาปุ๋ยต่ำกว่าราคาผลผลิตตลอดทศวรรษ 1970 เหตุผลสำคัญต่อปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนี้ก็คือ เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยในทศวรรษ 1970 นั้นได้รับการปรับปรุงดีกว่าในทศวรรษ 1960 มาก ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตที่แท้จริง โดยเฉพาะในการผลิตปุ๋ยไนโตรเจนลงได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 และมีการย้ายแหล่งผลิตไปสู่แหล่งที่มีก๊าซธรรมชาติมากขึ้น ทำให้ต้องปิดโรงงานปุ๋ยแอมโมเนียและยูเรียในสหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่นในช่วงปี 1977 และ 1988 เป็นจำนวนมาก

อีกประเด็นหนึ่งคือการมองว่า ตั้งแต่กลางทศวรรษ 1970 เป็นต้นมาจะไม่เห็นที่เพาะปลูกเหลือพอที่จะขยายได้อีกนั้นดูจะไม่ถูกต้องกับความเป็นจริง เพราะจากข้อมูลของ FAO แสดงว่าการขยายเนื้อที่ใหม่เพื่อการเพาะปลูกยังคงมีอยู่ร้อยละ 5 ในประเทศที่พัฒนาแล้ว และถึงร้อยละ 8

ในประเทศกำลังพัฒนาที่มีความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว มากไปกว่านั้น ในช่วงปี 1967 ถึง 1977 เนื้อที่ชลประทานในประเทศที่กำลังพัฒนาดังกล่าวเพิ่มขึ้นจาก 75.6 ล้านเป็น 94.7 ล้านเฮกแตร์ หรือเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 25 และในตะวันออกไกลซึ่งมีประชากรหนาแน่นมากมีเนื้อที่ชลประทานเพิ่มขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าวถึง 13 ล้านเฮกแตร์หรือเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 26

เนื่องจากการเลี้ยงปศุสัตว์ในประเทศที่พัฒนาแล้ว ต้องพึ่งพาธัญพืชนำเข้าจากประเทศที่กำลังพัฒนาซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มยากจน ในขณะเดียวกันธัญพืชเหล่านี้เป็นอาหารของประชากรในประเทศที่ยากจนเหล่านี้ด้วย จึงดูเหมือนว่ารูปแบบการกำลังกล่าวเป็นการซ้ำเติมปัญหาความอดอยากที่มีอยู่แล้วให้รุนแรงมากขึ้น แต่ในความเป็นจริงแล้วในช่วง 10 ปีก่อนหน้าปี 1973 นั้น การผลิตธัญพืชในประเทศที่พัฒนาแล้วเพิ่มมากกว่าการบริโภคมาโดยตลอด และมีการส่งออกสุทธิสู่ตลาดโลกเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก คือเพิ่มจาก 20 ล้านตันในปี 1960-62 เป็น 60 ล้านตันในปี 1972/73 และ 1973/74 แต่ภายหลังปี 1973 เนื่องจากราคาธัญพืชได้เพิ่มสูงขึ้นมากทำให้การใช้ธัญพืชเป็นอาหารสัตว์ในสหรัฐอเมริกาลดลง คือในปี 1973/74 เพียงปีเดียวลดลงถึงร้อยละ 27 สำหรับการใชัธัญพืชเป็นอาหารสัตว์ในกลุ่มประชาคมยุโรปก็ไม่เพิ่มขึ้นแต่อย่างใด และสำหรับประเทศที่พัฒนาแล้วทั้งหมดรวมกัน การใช้ธัญพืชเป็นอาหารสัตว์อยู่ในระดับต่ำที่สุดเท่ากับในปี 1972/73 นอกจากนั้นการผลิตธัญพืชในยุโรปตะวันออกยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องคือร้อยละ 7.1 ต่อปีในช่วงทศวรรษ 1960 และร้อยละ 4.1 ต่อปีในช่วงทศวรรษ 1970

ภาพที่ทำให้ดูเลวร้ายที่สุด เห็นจะได้แก่ตัวเลขที่แสดงว่าประเทศที่ยากจนนั้นเป็นประเทศผู้นำเข้าธัญพืชสุทธิในช่วงทศวรรษ 1970 ตัวเลขนำเข้าดังกล่าวเพิ่มขึ้นจาก 25 ล้านตันเป็น 48 ล้านตันในปี 1979/80 แต่ปริมาณดังกล่าวนี้หมายถึงปริมาณเพียง 40 กิโลกรัมต่อวันสำหรับประชากร 2 พันล้านคน หรือถ้ากำหนดให้ปริมาณแคลอรีที่บริโภคเฉลี่ยต่อวันต่อคนคือ 2,000 แล้ว ปริมาณนำเข้างกล่าวเป็นเพียงทำให้ปริมาณแคลอรีเพิ่มขึ้นอีกเพียงร้อยละ 2 เท่านั้นเอง มากไปกว่านั้น การเพิ่มขึ้นของการนำเข้าสินค้าประเภทอาหารยังไม่จำเป็นจะต้องหมายถึงความล้มเหลวของภาคเกษตรกรรมในประเทศนั้นๆ แต่อย่างใด การที่ FAO ตีความว่าการที่ประเทศกำลังพัฒนานำเข้าธัญพืชเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 50 ในช่วงระหว่างปี 1975 ถึง 1979 นั้นจะทำให้การพึ่งพาต่อประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งสหรัฐอเมริกาเพิ่มขึ้น และอาจจะทำให้มีปัญหาทางด้านการเงินและการคลังตามมานั้นอาจจะไม่ถูกต้องเสียทั้งหมด ในประเทศที่กำลังพัฒนาหลายประเทศ การนำเข้าสินค้าประเภทอาหารเพิ่มขึ้นอาจหมายถึงว่าได้มีการปรับปรุงการใช้ปัจจัยการผลิตให้มีประสิทธิภาพตามการเพิ่มขึ้นของระดับรายได้ที่แท้จริง เพราะการสมมุติให้ประเทศที่กำลังพัฒนาทุกประเทศใช้นโยบายผลิตอาหารให้พอเพียงแก่การบริโภค (self-sufficient in food) เหมือนกันหมดอาจคลาดเคลื่อนต่อความเป็นจริง อาจมีการผลิตพืชบางอย่างเพื่อการส่งออกและนำเข้าสินค้าประเภทอาหารก็เป็นได้ นอกจากนั้นในประเทศที่กำลังพัฒนาหลายประเทศยังใช้นโยบายส่งเสริม

การนำเข้าและเก็บภาษีการส่งออก เช่นกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราสูงกว่าที่ควรจะเป็นหรือเก็บพรีเอมียมจากการส่งออก เป็นต้น

ประเด็นที่สำคัญอีกประเด็นหนึ่งที่มีการกล่าวถึงในการประชุมเมื่อเดือนพฤศจิกายน 1979 ที่กรุงโรมก็คือ ปัญหาการขาดแคลนโภชนาการ ซึ่งได้มีการอ้างถึงตัวเลขจำนวนการขาดแคลนโภชนาการจากการประมาณหลากหลายกันออกไปโดยมีค่าอยู่ระหว่าง 400-840 ล้านคน Thomas T. Poleman อ้างว่าตัวเลขประมาณการของ FAO และธนาคารโลกดังกล่าวน่าจะสูงเกินไป เนื่องจากกลุ่มประชากรที่มีปัญหาการขาดโภชนาการนั้นก็คือเด็กและสตรีมีครรภ์ โดยประมาณแล้วตัวเลขการขาดโภชนาการในประเทศที่กำลังพัฒนาทั้งหมดน่าจะอยู่ระหว่างร้อยละ 10 ถึง 50 ของกลุ่มเด็กที่อายุต่ำกว่า 5 ปีและสตรีมีครรภ์ ซึ่งจะเป็นตัวเลขประมาณ 62 ถึง 309 ล้านคน เหตุผลสนับสนุนตัวเลขที่น่าจะต่ำกว่าการประมาณการของ FAO และธนาคารโลกก็คือสถิติการเพิ่มขึ้นของช่วงอายุเฉลี่ยนับจากเกิด (life expectancy at birth) ในประเทศที่มีรายได้น้อย จาก 35-40 ปี ในปี 1950 มาเป็น 52 ปีในปี 1975 ซึ่งเนื่องมาจากการลดลงของอัตราการตายของเด็กทารกนั่นเอง

อย่างไรก็ตาม ไม่มีใครปฏิเสธได้ว่าเหตุผลพื้นฐานของการขาดโภชนาการก็คือความยากจนในประเทศที่มีรายได้น้อย การมีปริมาณอาหารที่ผลิตได้อยู่จำกัดไม่ได้เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้คนยากจนมีปัญหาขาดโภชนาการ แต่เป็นเพราะไม่มีรายได้น้อยพอที่จะซื้ออาหารที่มีอยู่มาบริโภคและสามในสี่ของประชากรเหล่านี้มักจะอยู่ในชนบท การผลิตทางการเกษตรนั้นมีความสัมพันธ์กับระดับรายได้และปริมาณอาหารที่บริโภคอย่างแน่นแฟ้น ขณะที่การขาดโภชนาการนั้นเป็นผลมาจากการมีรายได้น้อย และสาเหตุของการมีรายได้น้อยก็เนื่องมาจากการที่มีประสิทธิภาพในการผลิตทางการเกษตรต่ำ ดังนั้นถ้าประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้นก็จะหมายถึงว่า การมีรายได้นี้เพิ่มขึ้นและปัญหาการขาดแคลนโภชนาการก็จะค่อยๆ หดไป อีกประการหนึ่ง ในการประมาณจำนวนประชากรที่ขาดโภชนาการโดยกำหนดให้ปริมาณแคลอรีที่จำเป็นต่ำสุดคงที่นั้น อาจผิดพลาด เพราะไม่ได้คำนึงถึงรสนิยม หรือความชอบในการบริโภคที่แตกต่างกันไป นอกจากนี้ประชาชนที่ยากจนยังมีการศึกษาไม่เพียงพอที่จะกำหนดอาหารที่บริโภคได้อย่างเหมาะสมอีกด้วย

ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่ง ที่ยกกันขึ้นมาอ้างถึงว่ามีผลกระทบต่อปริมาณการผลิตอาหารของโลกในทศวรรษ 1970 ก็คือความไม่มีเสถียรภาพของราคา โดยเฉพาะสถานการณ์ที่ราคาธัญพืชเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันในปี 1972 และ 1974 อย่างไรก็ตาม เห็นได้ชัดเจนว่าสถานการณ์ดังกล่าวไม่ได้เป็นไปตามธรรมชาติ แต่เกิดขึ้นเนื่องมาจากนโยบายของรัฐบาลในแต่ละประเทศนั่นเอง กล่าวคือ รัฐบาลในแต่ละประเทศพยายามที่จะรักษาเสถียรภาพของราคาภายในประเทศ โดยใช้การส่งออกและนำเข้า หรือการค้าสุทธิ (net trade) เป็นเครื่องมือ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มประชาคมยุโรป สหภาพโซเวียต ยุโรปตะวันออก จีน และญี่ปุ่น การรักษาเสถียรภาพภายในประเทศด้วยวิธีดังกล่าวนี้เป็นการผลักดันความไม่มีเสถียรภาพออกไปสู่ตลาดโลก

สาเหตุอีกประการหนึ่ง ที่ทำให้ราคาสินค้าประเภทอาหารในตลาดโลกขาดเสถียรภาพก็คือ นโยบายการเงิน การเปลี่ยนแปลงค่าของเงินเหรียญสหรัฐฯ เมื่อเทียบกับเงินตราสกุลของยุโรป ตะวันตกและเอเชีย ทำให้ราคาธัญพืชคิดเป็นดอลลาร์อยู่ในระดับสูงในช่วงระหว่างปี 1972 และ 1974 ซึ่งส่งผลต่อเนื่องไปยังอัตราเงินเฟ้อและการปรับตัวของอัตราดอกเบี้ย ตลอดจนอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศและกลับมามีผลต่อสินค้าเกษตรกรรมอีก ความไม่มีเสถียรภาพทางการเงิน จึงมีผลต่อความไม่มีเสถียรภาพของราคาสินค้าเกษตรกรรม และมีผลมากกว่าผลจากนโยบาย การเกษตรของรัฐบาลในแต่ละประเทศดังที่ได้กล่าวมาแล้วเสียอีก

อย่างไรก็ตาม ในระยะยาวปัจจัยที่ทำให้โลกสามารถผลิตอาหารได้อย่างพอเพียงตลอด ทศวรรษ 1970 ดังที่ได้กล่าวมาแล้วก็คือ การลดลงของอัตราการผลิตและตายในหลายๆ ประเทศ และการนำเข้าธัญพืชเป็นจำนวนมากของยุโรปตะวันออก สหภาพโซเวียต และจีน การลดลงของ อัตราการผลิตและอัตราตายนั้น ทำให้ประเทศมีแรงงานในวัยทำงานเพิ่มขึ้น และมีผลทำให้ผล ผลิตต่อหัวเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังหมายถึงว่าครอบครัวมีการวางแผนที่ดีขึ้นเรื่อยๆ และมีผลส่ง เสริมต่อการผลิตในระยะยาว

สำหรับการเพิ่มการนำเข้าอย่างทันทีทันใด ของประเทศที่วางแผนจากส่วนกลางในปี 1969/70-71/72 และ 1979/80 นั้นมีส่วนถึงร้อยละ 60 ของธัญพืชส่งออกในตลาดโลกซึ่งมีอยู่ ทั้งหมด 82 ล้านตัน อีกร้อยละ 20 ของจำนวนดังกล่าวเป็นการนำเข้าจากกลุ่มโอเปก เหตุการณ์ ดังกล่าวนี้อาจทำให้ราคาธัญพืชเพิ่มสูงขึ้นมากและคงอยู่ในระดับสูงตลอดทศวรรษ 1970 แต่การเพิ่ม ของราคาคงกล่าว ทำให้การนำเข้าของประเทศในเอเชียใต้ซึ่งมีประชากรที่ยากจนอยู่เป็นจำนวน มากลดลง จากจำนวนนำเข้าธัญพืชทั้งหมดจากตลาดโลกดังกล่าว ประมาณร้อยละ 50 นำเข้าโดย สหภาพโซเวียต อีกร้อยละ 25 นำเข้าโดยยุโรปตะวันออก และที่เหลือนำเข้าโดยจีน

ปัญหาการผลิตธัญพืชในสหภาพโซเวียต เกิดขึ้นจากการควบคุมราคาเนื้อสัตว์ให้อยู่ใน ระดับต่ำ ทำให้ราคาธัญพืชไม่สามารถปรับตัวได้เพียงพอที่จะทำให้อุปทานเพิ่มขึ้นทันกับอุปสงค์ที่ เปลี่ยนแปลงไป สหภาพโซเวียตต้องนำเข้าธัญพืชอย่างต่อเนื่องเฉลี่ยถึง 20 ล้านตันในช่วงปี 1981 ถึง 1985 ส่วนจีนและอินเดียนั้นมีประชากรรวมกันประมาณร้อยละ 40 ของประชากรทั้งโลก ทำให้ การเปลี่ยนแปลงการผลิตในทั้ง 2 ประเทศนี้มีผลต่อตลาดโลกอย่างเห็นได้ชัด ตัวเลขการนำเข้า ธัญพืชของจีนที่เริ่มตั้งแต่ปี 1961 เป็นต้นมานั้นเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ถึง 13.51 ล้านตันในปี 1980 เป็นที่ 3 ของโลกรองจากสหภาพโซเวียตและญี่ปุ่น ตรงกันข้ามกับอินเดียซึ่งสามารถลดการนำเข้าธัญพืช ลงได้เรื่อยๆ จาก 5.23 ล้านตันในปี 1960 เหลือเพียง 0.07 ล้านตันในปี 1980 เท่านั้น

สำหรับในทศวรรษ 1980 ปริมาณการผลิตอาหารต่อคนของโลกยังคงขยายตัวอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ในบางส่วนของโลกโดยเฉพาะในทวีปแอฟริกา ปริมาณการผลิตอาหารต่อคนกลับ ลดลง ปัจจัยสนับสนุนต่อการขยายตัวของการผลิตก็คือ การขยายตัวของเนื้อที่เพาะปลูกและเนื้อที่ ชลประทาน การลดลงของอัตราการผลิตและอัตราตายดังที่ได้เกิดขึ้นมาแล้วในทศวรรษ 1970

การปรับตัวของเทอมการค้า (term of trade) ไปในทางที่เป็นประโยชน์ต่อภาคเกษตรกรรม และการเพิ่มขึ้นของรายได้ต่อหัวอย่างต่อเนื่องที่มีส่วนส่งเสริมการบริโภคและลดปัญหาการขาดโภชนาการในประเทศยากจน

ข้อสังเกตบางประการที่เกิดขึ้นในทศวรรษ 1980 และมีผลต่อเนื่องในระยะเวลาดำเนินมา ประการแรกก็คือ การเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันในช่วงต้นของทศวรรษ 1980 จากการศึกษาของ D. Gale Johnson ได้ผลสรุปค่อนข้างแน่ชัดว่า ถึงแม้การเพิ่มขึ้นของราคาดังกล่าวจะมีผลต่อเศรษฐกิจส่วนรวม ทำให้ขาดดุลการค้าเป็นจำนวนมากและมีผลต่อภาวะเงินเฟ้อ โดยเฉพาะในประเทศที่มีรายได้ขนาดกลางและในระบบเศรษฐกิจที่เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วก็ตาม แต่มีผลต่อการผลิตทางการเกษตรน้อยมาก ลักษณะดังกล่าวค่อนข้างชัดเจนในประเทศที่มีรายได้ต่ำเพราะใช้พลังงานค่อนข้างน้อย หรือแม้แต่ในสหรัฐซึ่งโดยส่วนรวมแล้วใช้พลังงานค่อนข้างมาก แต่พลังงานกลับมีสัดส่วนน้อยมากต่อต้นทุนทั้งหมดในการผลิตทางการเกษตร ทำให้ราคาธัญพืชยังคงอยู่ในลักษณะคงตัวแม้ราคาน้ำมันจะเพิ่มขึ้นอย่างมากก็ตาม

อีกประการหนึ่งก็คือแนวโน้มที่เชิงขาลงของการปฏิบัติเขียว แม้ว่าในประเทศต่าง ๆ จะได้มีการใช้จ่ายเงินไปเพื่อการค้นคว้าและวิจัยเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ก็ตาม แต่การค้นพบพันธุ์พืชกลับไม่ปรากฏให้เห็นเด่นชัดเหมือนกับการค้นพบพันธุ์พืชของข้าว ข้าวสาลี และข้าวโพดในช่วงต้นของทศวรรษ 1960 อีกเลย นอกจากนั้นหลังจากเกือบ 20 ปีผ่านไปแล้วก็ตามการยอมรับพันธุ์ใหม่ของเกษตรกรกลับไม่ขยายตัวอย่างกว้างขวางตามที่คาดและยังขยายตัวอย่างเชื่องช้าอีกด้วย ทั้งนี้เพราะพันธุ์ใหม่ๆ เหล่านี้ไม่สามารถให้ผลผลิตต่อเนื่องที่ได้สูงเท่ากับในแปลงทดลอง เนื่องจากเกษตรกรไม่สามารถควบคุมเรื่องน้ำ และต้องลงทุนสูงเป็นค่านุ้ยและยากำจัดศัตรูพืช

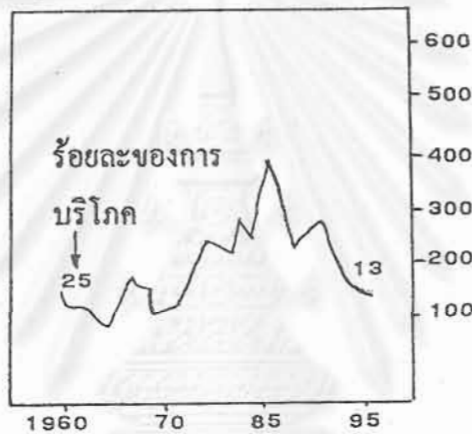
นอกจากนั้น ผลผลิตต่อเนื่องที่โดยทั่วไปยังมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องอันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของโลกเนื่องจากช่องโหว่ของโอโซน และการสูญเสียต้นน้ำลำธารตลอดจนป่าไม้ธรรมชาติ ในทศวรรษ 1980 นี้ FAO รายงานว่าป่าไม้ในแอฟริกาตะวันออกและตะวันตกถูกทำลายไปร้อยละ 72 ในแอฟริกากลางร้อยละ 45 ในอเมริกาใต้ร้อยละ 37 ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ร้อยละ 38 และทั่วทั้งโลกสูญเสียป่าไม้ธรรมชาติไปแล้วทั้งสิ้นร้อยละ 42 หรือมากกว่านั้น

ประการสุดท้ายก็คือ ความไร้เสถียรภาพในตลาดโลกสำหรับผลผลิตเกษตรกรรมเนื่องมาจากนโยบายการรักษาเสถียรภาพภายในของรัฐบาลในแต่ละประเทศซึ่งก็ได้กล่าวมาแล้วนั้นยังคงเป็นปัญหาใหญ่ตลอดทศวรรษ 1980 และหลังจากนั้น นอกจากนั้นการลดลงของค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอย่างมากเมื่อเทียบกับเงินเยนตั้งแต่ปี 1985 เป็นต้นมา ทำให้การนำเข้าธัญพืชและถั่วเหลืองของญี่ปุ่นมีราคาถูกลงและมีปริมาณเพิ่มขึ้น สถานการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นต่อเนื่องมาจนถึงตอนกลางของทศวรรษ 1990 เมื่อเงินเยนเริ่มอ่อนตัวลง

ในปี 1995 และ 1996 วิกฤติการณ์อาหารของโลกที่เคยเกิดขึ้นเมื่อปี 1972 และ 1974 ได้หวนกลับมาอีกครั้งหนึ่ง ตรงตามที่นักเศรษฐศาสตร์การเกษตรได้เคยประมาณไว้ว่าโลกจะมีเหตุการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นทุกๆ 20 ปี ในปีดังกล่าว การผลิตอาหารของโลกไม่เพียงพอต่อการบริโภค การขาดแคลนทำให้ราคาธัญพืชพุ่งสูงขึ้นมากอีกครั้งหนึ่งหลังจากที่ลดลงมาเป็นเวลานาน กล่าวคือ ตั้งแต่ปี 1993 ถึงเดือนพฤษภาคม 1996 ดัชนีราคาอาหารของโลกได้เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 47 ในขณะที่เดียวกันนั้นสต็อกธัญพืชในปี 1995 ได้ลดลงไปเหลือเพียงร้อยละ 13 ของการบริโภคเปรียบเทียบ กับร้อยละ 25 ในปี 1960 เหตุการณ์ดังกล่าวนี้ชักจูงให้มีการจัดประชุมว่าด้วยอาหารโลกขึ้นอีกครั้งหนึ่งในเดือนพฤศจิกายน 1996 ที่สำนักงานใหญ่ของ FAO ประจำกรุงโรม

รูปที่ 2.1

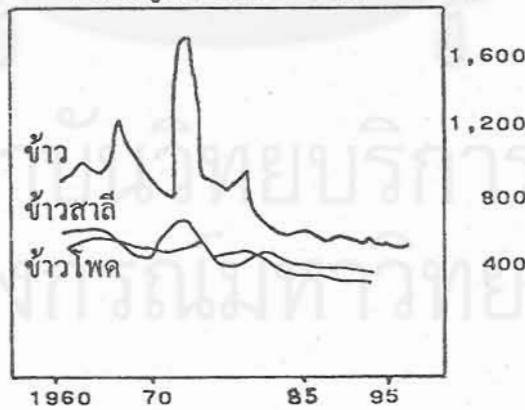
สต็อกธัญพืชของโลกและร้อยละการบริโภค, ล้านตัน



ที่มา ธนาคารโลก

รูปที่ 2.2

ราคาธัญพืชในตลาดโลก, \$ ต่อตัน



ที่มา ธนาคารโลก

ผู้เข้าร่วมประชุมฝ่ายหนึ่งนำโดย Lester Brown จาก Worldwatch Institute ซึ่งเป็นกลุ่มพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ได้อ้างถึงทฤษฎีของ Malthus ว่าการเพิ่มขึ้นของการผลิตอาหารจะไม่ทันกับการเพิ่มของประชากร และโลกกำลังจะเข้าสู่ภาวะการขาดแคลนอาหารอย่างรุนแรงภายในคอนต้นของศตวรรษหน้านี้ เหตุผลสำคัญก็คือการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของโลกทำให้ที่ดินในบางส่วนของโลกที่เคยเพาะปลูกได้ผลดีเกิดแห้งแล้งและต้องปล่อยให้ว่างเปล่า ความหวังจากพันธุ์ใหม่ๆ ที่ให้ผล

ผลิตสูงจากการใช้เทคโนโลยีทางพันธุกรรม (genetic engineering) นั้นจะไม่มากนัก เพราะเทคโนโลยีดังกล่าวเชื่อกันว่าเป็นอันตรายต่อโลกมากกว่าก่อให้เกิดผลดี มนุษย์กำลังเข้าใกล้ขีดจำกัดของธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากทะเล จำนวนสต็อกของปลาในโลกกำลังลดลงสู่ขีดต่ำสุดที่จะสูญพันธุ์ เนื้อที่เพาะปลูกหลายแห่งในเอเชียซึ่งเคยเป็นเนื้อที่ที่มีการชลประทานกลายเป็นที่แห้งแล้งเพราะอ่างเก็บน้ำไม่มีน้ำให้เก็บได้อย่างเพียงพออีกต่อไป สารเคมีต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับเพิ่มผลผลิตของพืชพันธุ์ใหม่ได้ไหลลงไปในแหล่งน้ำธรรมชาติก่อให้เกิดพืชจำพวกราที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยง และโรคพืชและสัตว์โดยเฉพาะที่เกิดจากเชื้อราที่เคยหายไปช้านาน ได้กลับมาระบาดขึ้นอีกครั้งหนึ่งโดยมีภูมิคุ้มกันต่อยาปราบศัตรูพืชที่เคยใช้อยู่เดิม แม้ในสถานการณ์เช่นนี้ ประชากรของโลกก็ยังคงเพิ่มสูงขึ้นต่อไปแม้ว่าอัตราเพิ่มจะเริ่มคงตัวก็ตาม

มากไปกว่านั้น สันตะปาปา John Paul II ยังให้การสนับสนุนกลุ่มพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในการต่อต้านการเปิดการค้าเสรี โดยให้เหตุผลว่ามนุษยธรรมต้องมาก่อนการแสวงหากำไร ความอดอยากที่เกิดขึ้นในโลกทุกวันนี้ก็เป็นเพราะมนุษย์กำลังค้ากำไรเกินควร การแก้ปัญหาประชากรของโลกจำนวน 840 ล้านคนให้พ้นจากความอดอยากนั้นต้องอาศัยความร่วมมือและแบ่งปันซึ่งกันและกัน คำเรียกร้องดังกล่าวได้รับการสนับสนุนจากกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนาที่เห็นว่าการเปิดการค้าเสรีจะเกิดผลเสียต่อการผลิตอาหารในประเทศ ในขณะที่ประเทศที่พัฒนาแล้วยังคงให้เงินสนับสนุนแก่เกษตรกรของตัวเป็นจำนวนมากนั้น จะทำให้ผู้ผลิตในประเทศที่กำลังพัฒนาไม่สามารถแข่งขันได้ การเปิดการค้าเสรีจะทำให้ประเทศที่กำลังพัฒนาเสียเปรียบและไม่สามารถผลิตอาหารเลี้ยงตัวเองได้ในอนาคต

การหาพันธุ์ใหม่ๆ โดยการใช้เทคโนโลยีแก้ไขหน่วยถ่ายพันธุ์ (gene-modified) เช่นกรณีข้าวโพดพันธุ์ใหม่ของบริษัท Ciba Geigy หรือถั่วเหลืองพันธุ์ใหม่จากสหรัฐอเมริกาซึ่งได้รับการแก้ไขหน่วยถ่ายพันธุ์ให้สามารถต่อต้านสารเคมีที่ใช้ปราบวัชพืชนั้น ได้รับการต่อต้านจากผู้บริโภคในยุโรปอย่างรุนแรง เนื่องจากเกรงกลัวอันตรายที่จะเกิดขึ้น และนับจากเหตุการณ์โรคควัวบ้าระบาดเป็นต้นมา การต่อต้านดังกล่าวก็เริ่มรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ

ปัญหาสำคัญที่โลกกำลังประสบอยู่ในปัจจุบันและจะรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคตข้างหน้าก็คือเรื่องปลา และน้ำ FAO ประมาณไว้ว่า เกือบร้อยละ 70 ของจำนวนสต็อกปลาของโลกถูกจับมากกว่าจำนวนที่จะทำให้อยู่ยืนยงได้ อันเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดความขัดแย้งระหว่างประเทศทั้งในทวีปยุโรป อเมริกา และเอเชีย ลักษณะของปัญหาดังกล่าวได้รับการตอบย้ำจากธนาคารโลกว่า ปัญหาสำคัญของมนุษย์ในทศวรรษหน้าจะอยู่ที่เรื่องน้ำ ถึงแม้ว่าโลกยังคงมีจำนวนปลาพอเพียงสำหรับเลี้ยงประชากรของโลก แต่ในบางส่วนของโลกเช่นตะวันออกกลาง และบางส่วนของทวีปแอฟริกากำลังมีปัญหาการขาดแคลนปลาเพื่อการบริโภคอย่างรุนแรง นอกจากนี้การสร้างเขื่อนชลประทานทำให้จำนวนปลาลดลงอย่างรวดเร็ว ประสบการณ์ที่ได้จากการสร้างเขื่อนขนาด

ใหญ่ในแคว้นบีนจางของอินเดีย และในทางพื้นที่ตอนเหนือของจีนเป็นประจักษ์พยานได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นประเทศที่พัฒนาแล้วและองค์กรระหว่างประเทศเช่นธนาคารโลก และธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชียยังพยายามที่จะลดการให้การสนับสนุนการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่อีกด้วย เช่นกรณีของโครงการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ในเนปาลและในจีน เป็นต้น ปัญหาของปลาและน้ำนี้เกิดขึ้นจากฝีมือของมนุษย์ และส่วนใหญ่เนื่องมาจากนโยบายที่ผิดพลาดของรัฐบาลทำให้มีการเร่งการผลิตเกินขีดจำกัดของธรรมชาติ แทบไม่มีรัฐบาลในประเทศไหนเลยในปัจจุบันที่พยายามสร้างความร่วมมือกับชาวประมงเพื่อรักษาปริมาณสต็อกให้อยู่เหนือระดับต่ำสุดที่ยังยืนอยู่ได้ ชาวประมงจึงเร่งจับปลาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ มากกว่านั้นรัฐบาลในประเทศต่างๆ ได้พากันสนับสนุนธุรกิจทุกประเภทที่เกี่ยวข้องกับการประมงโดยให้เงินสนับสนุนเพื่อไม่ให้ล้มละลาย FAO ประมาณไว้ว่า กิจการเรือประมงทั่วโลกขาดทุนรวมกันถึง 50 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ

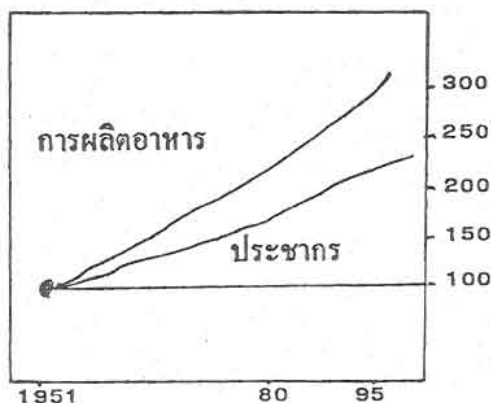
ในหลายประเทศ เกษตรกรใช้น้ำชลประทานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย หรือเสียแต่เพียงเล็กน้อย ทำให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรน้ำไปเป็นจำนวนมาก ถ้าเกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายในอัตราที่สูงพอ จะทำให้ต้องหันมาใช้เทคนิคที่ต้องประหยัดน้ำมากขึ้น เช่นการให้น้ำแบบหยด (drip irrigation) เป็นต้นซึ่งเป็นการให้น้ำแก่พืชทางรากโดยตรง แต่การเพิ่มราคาการใช้น้ำแก่เกษตรกรนั้นเป็นปัญหาทางด้านการเมืองเช่นเดียวกับการให้ชาวประมงร่วมมือเพื่อจับปลาให้น้อยลง หรือยอมให้กิจการเรือประมงล้มละลายตามที่ควรจะเป็น เป็นที่น่าสังเกตว่า บรรดาเกษตรกรที่มีที่ทำกินอยู่ในเขตชลประทานทั่วโลกนั้น เป็นเกษตรกรที่ร่ำรวยและมีความสัมพันธ์อย่างแนบแน่นกับนักการเมืองไม่ได้เป็นเกษตรกรขนาดเล็กที่ยากจนตามที่เข้าใจกันแต่อย่างใด

อีกฝ่ายหนึ่งเชื่อว่า โลกยังคงมีศักยภาพเพียงพอที่จะสามารถผลิตอาหารเลี้ยงประชากรทั้งโลกได้โดยไม่ขาดแคลน ความอดอยากและขาดโภชนาการที่เกิดขึ้นนั้นเป็นเพราะความยากจนอันเกิดจากนโยบายที่ผิดพลาดของรัฐบาล ไม่ได้เกิดจากความสามารถผลิตอาหารได้ไม่เพียงพอแต่อย่างใด จากข้อมูลของ FAO ซึ่งให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่า ตั้งแต่ปี 1951 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบันดัชนีการเพิ่มขึ้นของการผลิตอาหารของโลกสูงกว่าการเพิ่มขึ้นของประชากรมาโดยตลอด

รูปที่ 2.3

ดัชนีการเพิ่มขึ้นของการผลิตอาหารและประชากรของโลก

1951=100



การเพิ่มขึ้นของราคาของอาหารโลกในช่วงปี 1995 และ 1996 นั้น ทำให้ประเทศยากจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในทวีปแอฟริกาซึ่งต้องพึ่งพาอาหารนำเข้าได้รับความเดือดร้อนตามการประมาณของ FAO ผลของการเพิ่มขึ้นของราคารัฐพืชในปี 1995 นั้น ทำให้ค่าใช้จ่ายในการนำเข้าของประเทศที่กำลังพัฒนาทั้งหมดรวมกันเพิ่มขึ้นถึง 4 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ เห็นได้ชัดว่า อาการที่เกิดขึ้นนี้เนื่องมาจากการขาดแคลนอาหารในประเทศที่กำลังพัฒนาอย่างแน่นอน อย่างไรก็ตามยังมีหลักฐานไม่เพียงพอที่จะสรุปลงไปว่า เป็นสาเหตุมาจากการที่มนุษย์ถึงขีดจำกัดของธรรมชาติแล้ว แต่น่าจะเป็นผลมาจากปัจจัยในช่วงสั้นๆ มากกว่าสาเหตุสำคัญ ประการแรก ก็คือภาวะแห้งแล้งในสหรัฐอเมริกาทำให้การเก็บเกี่ยวข้าวโพดลดลงเป็นอย่างมาก นอกจากนั้น ตั้งแต่ปี 1990 เป็นต้นมา การผลิตทางการเกษตรในประเทศสหภาพโซเวียตเดิมยังลดลงเป็นอย่างมากด้วย เพราะมีการเลิกการสนับสนุนจากภาครัฐแก่ฟาร์มของรัฐที่ขาดประสิทธิภาพ ถ้าหากการขาดแคลนอาหารนั้นเนื่องมาจากการที่มนุษย์เข้าสู่ขีดจำกัดของธรรมชาติแล้ว ราคาของธัญพืชน่าจะเพิ่มขึ้นโดยต่อเนื่องทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ซึ่งจากรูปที่ 2.2 นั้นแสดงให้เห็นแล้วว่าไม่เป็นจริง ราคารัฐพืชกลับมีแนวโน้มลดลงในระยะยาว

มากไปกว่านั้น สต็อกของธัญพืชที่ลดลงอย่างทันทีทันใดดังที่แสดงไว้ในรูป 2.1 นั้น เห็นได้ชัดว่าส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากนโยบายของรัฐบาลในประเทศที่พัฒนาแล้ว ที่พยายามทุกวิถีทางจะลดการผลิตส่วนเกินซึ่งเกิดขึ้นมาตั้งแต่ตอนกลางของทศวรรษ 1980 ทั้งในสหรัฐอเมริกาและยุโรป เกษตรกรต่างพากันได้รับเงินอุดหนุนจากรัฐเพื่อให้หยุดการผลิตในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา สหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นประเทศผู้ส่งออกธัญพืชรายใหญ่ของโลก สามารถทำให้อินทรีย์สารที่เพาะปลูกลดลงด้วย โครงการอนุรักษ์สำรอง (Conservation Reserve Program) ถึง 15 ล้านเฮกแตร์ หรือร้อยละ 20 ของเนื้อที่เพาะปลูกธัญพืชที่มีอยู่ทั้งหมด

อย่างไรก็ตาม ในช่วงที่ราคาในตลาดโลกสูงขึ้นอย่างมากมานี้ เกษตรกรในสหรัฐอเมริกา อาร์เจนตินา และออสเตรเลีย ต่างพากันขยายเนื้อที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นอย่างขนานใหญ่ โดยนำเนื้อที่ที่เคยได้รับการอุดหนุนให้ทิ้งร้างนั้นกลับมาทำการผลิตใหม่อีกครั้งหนึ่ง ในตอนปลายปี 1996 ราคารัฐพืชในตลาดโลกได้เริ่มขยับตัวลดลงแล้ว และถ้าสภาพอากาศดีขึ้นในปีต่อไป การเก็บเกี่ยวธัญพืชก็จะเพิ่มขึ้นอีกเป็นจำนวนมาก วิกฤติการณ์อาหารที่เกิดขึ้นในปี 1995 และ 1996 นี้จึงเป็นเพียงการปรับตัวของตลาดเข้าสู่ดุลยภาพเนื่องจากสภาพอากาศที่ไม่ดีส่วนหนึ่ง และอีกส่วนหนึ่ง เนื่องมาจากการปรับเปลี่ยนนโยบายของรัฐบาลในประเทศที่พัฒนาแล้วนั่นเอง

นักวิชาการจากธนาคารโลกและสถาบันวิจัยนโยบายอาหารที่กรุงวอชิงตัน (Food Policy Research Institute, IFPRI) นั้นแสดงความไม่เห็นด้วยกับคำพยากรณ์ที่ว่าโลกจะไม่สามารถผลิตอาหารได้เพียงพอแก่ประชากรที่เพิ่มขึ้นในอนาคต แม้ว่าความต้องการอาหารของโลกจะเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มขึ้นของประชากรและรสนิยมในการบริโภคอาหารบางประเภทก็ตาม กล่าวคือได้มีการ

ประมาณว่าประชากรของโลกจะเพิ่มขึ้นเป็น 8 พันล้านคนในอีก 30 ปีข้างหน้า และจะมีถึง 10-11 พันล้านคนในปี 2050 หรือสองเท่าของจำนวนประชากรในปัจจุบัน แต่เห็นได้ชัดว่าการเพิ่มขึ้นดังกล่าวนี้เชิงข้างมากเมื่อเปรียบเทียบกับในรอบ 50 ปีที่ผ่านมา การเพิ่มของประชากรจาก 5 พันล้านคนเป็น 6 พันล้านคนต้องใช้เวลาถึง 11 ปี และการเพิ่มจาก 6 พันล้านคนเป็น 7 พันล้านคน ก็จะมีลักษณะเช่นเดียวกัน แต่จาก 7 ถึง 8 พันล้านคนจะใช้เวลา 12 ปี จาก 8 ถึง 9 พันล้านคนจะใช้เวลา 14 ปี และจาก 9 ถึง 10 พันล้านคนจะใช้เวลา 19 ปีเป็นต้น ซึ่งหมายถึงว่าเมื่อเทียบกับสถานการณ์ในทศวรรษ 1970 แล้ว โลกจะมีเวลามากขึ้นในการหาทางผลิตอาหารให้พอเพียงกับความต้องการของประชากร

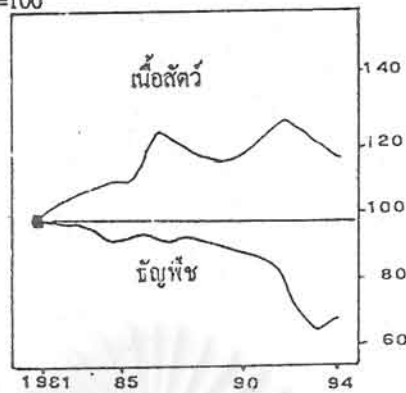
โดยหลักการแล้ว โลกสามารถลดความต้องการอาหารลงได้ด้วยการควบคุมการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร แต่การดำเนินนโยบายดังกล่าวจะต้องทำให้รัฐบาลเข้าแทรกแซงทางด้านสังคมอย่างรุนแรง เช่นตัวอย่างการดำเนินนโยบายลูกคนเดียวต่อครอบครัวในประเทศจีนเป็นต้น หรือไม่ก็จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงทางสังคมดังที่เกิดขึ้นในประเทศที่พัฒนาแล้ว หรือประเทศอุตสาหกรรมใหม่ (NICs) ในเอเชีย ซึ่งการเพิ่มขึ้นของประชากรเป็นไปอย่างเชื่องช้า หรือในบางประเทศกลับลดลง และเมื่อรายได้เริ่มสูงขึ้นขั้นระดับของความยากจน ความต้องการบริโภคเนื้อสัตว์ก็จะสูงขึ้นด้วย ทำให้มีความต้องการธัญพืชเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้น โดยเฉลี่ยแล้วธัญพืช 2 กิโลกรัมจะให้เนื้อไก่ 1 กิโลกรัม และธัญพืช 7 กิโลกรัมจะให้เนื้อวัว 1 กิโลกรัม ลักษณะดังกล่าวแสดงให้เห็นแนวโน้มชัดเจนว่า อุปทานธัญพืชของโลกจะต้องเพิ่มขึ้นอีก 2 เท่าตัวเป็นอย่างน้อยภายในตอนกลางของทศวรรษหน้า จากการศึกษาของ IFPRI พบว่า ประเทศจีนจะต้องนำเข้าธัญพืชเพิ่มขึ้นจาก 16 ล้านตันในปี 1995 เป็น 43 ล้านตันในปี 2010 หรือมากกว่านั้น

ความต้องการธัญพืชที่เพิ่มขึ้นอย่างมากในจีนนั้นเกิดจากสาเหตุที่สำคัญ 3 ประการด้วยกัน คือ ประการแรก การเพิ่มขึ้นของประชากรของจีนที่คาดว่าจะยังคงเป็นไปอย่างต่อเนื่องในอัตราร้อยละ 1.1 หรือ 13.5 ล้านคนต่อปี ประการที่สอง เนื่องจากความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและรายได้ที่เพิ่มขึ้น ทำให้คนจีนเปลี่ยนจากการบริโภคธัญพืชมาเป็นการบริโภคเนื้อสัตว์มากขึ้น การบริโภคธัญพืชต่อหัวในปี 1994 เหลือเพียงร้อยละ 70 ของปี 1981 ในขณะที่การบริโภคเนื้อสัตว์ต่อหัวเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 120 ของปี 1981 (ดูรูป 2.4) ทำให้ความต้องการธัญพืชเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้นมาก และประการสุดท้ายคือ การลดลงของเนื้อที่เพาะปลูกธัญพืชในจีน จาก 120 ล้านเฮกแตร์ในปี 1978 เหลือเพียง 110 ล้านเฮกแตร์ในปี 1996 อันเนื่องมาจากการพัฒนาอุตสาหกรรม นอกจากนั้นประสิทธิภาพการผลิตของที่ดินยังอยู่ในระดับต่ำเนื่องจากส่วนใหญ่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก การชลประทานที่ต้องสูญเสียน้ำไปเกือบร้อยละ 65 ของน้ำที่ปล่อยออกมา และเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวดูแลรักษาและการขนส่งที่ไม่เหมาะสมทำให้มีธัญพืชสูญเสียเกือบร้อยละ 10 ซึ่งเกือบจะเท่ากับปริมาณที่จีนต้องนำเข้าทีเดียว

รูปที่ 2.4

การบริโภคเนื้อสัตว์และรัฐพืชต่อหัวของจีน

1981=100



ที่มา กระทรวงเกษตรของจีน

ศักยภาพการผลิตรัฐพืชของโลกนั้นขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยที่แตกต่างกันไปเช่น ปริมาณและคุณภาพของเนื้อที่เพาะปลูก เทคโนโลยี และสภาพอากาศในอนาคต เมื่อพิจารณาปัจจัยทางสภาพอากาศเป็นกรณีแรกจะเห็นได้ว่า การที่อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นเรื่อยๆ นั้นจะมีผลต่อการผลิตรัฐพืชอย่างแน่นอน การเพิ่มขึ้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศของโลกอาจทำให้ผลผลิตต่อไร่ของรัฐพืชบางชนิดสูงขึ้น แต่การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิจะทำให้เกิดภาวะแห้งแล้งและแพร่กระจายของศัตรูพืช อย่างไรก็ตาม นักวิทยาศาสตร์ของ FAO ให้ความเห็นว่า ปัจจัยทางด้านสภาพอากาศดังกล่าวนี้ถึงแม้จะเกิดขึ้นในส่วนต่างๆ ของโลกแล้วก็ตาม แต่ผลกระทบโดยรวมก็ยังไม่มากพอที่จะทำให้การผลิตอาหารของโลกลดลง

อีกประการหนึ่ง ผลผลิตอาหารของโลกจะเพิ่มขึ้นได้เมื่อมีการขยายเนื้อที่เพาะปลูก แม้ว่า การขยายตัวของเมืองในประเทศที่กำลังพัฒนาจะเป็นไปอย่างรวดเร็วก็ตาม ก็ยังมีพื้นที่เหลือพอสำหรับการขยายการเพาะปลูกได้อีกโดยเฉพาะอย่างยิ่งในทวีปอเมริกาใต้และแอฟริกา ธนาคารโลกประมาณว่าเนื้อที่เพาะปลูกของโลกอาจเพิ่มขึ้นได้อีกร้อยละ 10 ในอีก 40 ปีข้างหน้า แต่อย่างไรก็ตาม การขยายเนื้อที่เพาะปลูกก็หมายถึงการทำลายป่าไม้ธรรมชาติ หรือทำลายถิ่นที่อยู่ของประชากรที่อาศัยอยู่ในป่าแต่เดิม ซึ่งนับวันจะได้รับการโต้แย้งอย่างรุนแรงจากกลุ่มพิทักษ์สิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

นอกจากนั้น การนำเนื้อที่เพาะปลูกเดิมไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นจะเพิ่มขึ้นอย่างแน่นอน เช่น ในประเทศจีนประมาณได้ว่าจนถึงปี 2030 ครึ่งหนึ่งของเนื้อที่เพาะปลูกรัฐพืชจะถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น เช่น ถนน โรงงาน และสนามกอล์ฟ อย่างไรก็ตามนักเศรษฐศาสตร์ของจีนดูจะไม่เห็นด้วยกับการประมาณดังกล่าว กล่าวคือคิดว่าเนื้อที่ที่จะต้องนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นนั้นน่าจะน้อยกว่านั้นมาก แต่ไม่ว่าความเห็นของฝ่ายไหนจะถูกต้องก็ตามก็ต้องยอมรับความจริงที่ว่า การขยายเนื้อที่เพาะปลูกของโลกจะเป็นไปได้ด้วยความยากลำบาก ทำให้ปัจจัยเนื้อที่เพาะปลูกมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของการผลิตอาหารของโลกในอนาคตน้อยมาก ความสำคัญนั้นจะอยู่ที่การเพิ่มประสิทธิภาพของที่ดิน เช่นการเพิ่มขึ้นของเงินทุนวิจัยเพื่อค้นหาพันธุ์ใหม่ที่ทำให้ผลิตสูงเป็นต้น

จะเห็นได้ว่าโลกยังคงมีเทคโนโลยีเพียงพอในการขยายการผลิตอาหารเพิ่มขึ้นได้ ผลของการปฏิวัติเขียวในทศวรรษ 1960 จนถึงปัจจุบันยังคงไม่สามารถขยายตัวเข้าสู่พื้นที่เพาะปลูกในทวีปแอฟริกาได้อย่างที่ควรจะเป็น การใช้ปุ๋ยในทวีปแอฟริกา มีเพียงหนึ่งในห้าของระดับที่ใช้ในประเทศจีนเท่านั้นเอง IFPRI ได้ศึกษาพบว่า อินเดียสามารถประสบความสำเร็จในการผลิตอาหารเลี้ยงประชากรของตนเองเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพการผลิต แม้ว่าสภาพเนื้อที่เพาะปลูกจะใกล้เคียงกับในทวีปแอฟริกาก็ตาม

ในเอเชีย โดยเฉลี่ยแล้วผลผลิตต่อไร่ที่ได้ยังมีเพียงร้อยละ 40 ของผลได้จากแปลงทดลองเท่านั้นเอง แสดงว่าถ้าใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมผลผลิตจะยังคงเพิ่มขึ้นได้อีกมาก ตัวอย่างเช่น ในอินเดียสามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้ถึง 6 เท่าโดยระบบการปลูกพืชหมุนเวียน ในการผลิตข้าวก็เช่นเดียวกันที่มีโอกาสเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้อีก สถาบันการวิจัยข้าวระหว่างประเทศ (International Rice Research Institute, IRRI) ซึ่งตั้งอยู่ในประเทศฟิลิปปินส์ประกาศเมื่อเร็วๆ นี้ว่า สามารถพัฒนาพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูงกว่าเดิม (แต่ไม่ได้แสดงให้เห็นด้วยว่าข้าวดังกล่าวจะเป็นที่นิยมบริโภคด้วยหรือไม่) อย่างไรก็ตามพอจะมองเห็นได้ว่าเทคโนโลยีที่มีอยู่อาจมีส่วนทำให้การผลิตอาหารของโลกเพิ่มขึ้นได้อีกเล็กน้อย

ความหวังทั้งหมดในการเพิ่มการผลิตอาหารของโลกนั้น อยู่ที่การค้นคว้าหาพันธุ์ใหม่โดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ (biotechnology) การค้นหาพันธุ์ใหม่แต่เดิมนั้นทำด้วยการผสมข้ามพันธุ์โดยเลือกลักษณะที่ต้องการเช่นต้องการให้เจริญเติบโตได้ในภาวะแห้งแล้ง หรือสามารถต้านทานโรคบางอย่าง เป็นต้น ปัญหาก็คือลักษณะของการถ่ายพันธุ์ที่ต้องการนั้นอาจไม่แสดงออกมาในทันที แต่อาจซ่อนเร้นอยู่ได้เป็นเวลาหลายช่วง ปัญหาดังกล่าวนี้สามารถแก้ไขได้โดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ โดยตรวจสอบจากตัวถ่ายพันธุ์ได้โดยตรง และยังสามารถทำให้การถ่ายพันธุ์ระหว่างพันธุ์ต่างๆ เป็นไปได้โดยง่ายด้วย การใช้เทคโนโลยีชีวภาพกำลังแสดงให้เห็นความสำเร็จในทวีปแอฟริกา และเอเชีย แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าวจะไม่มีปัญหา ในปัจจุบันเงินที่ใช้เพื่อการค้นคว้าทางด้านนี้ส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในสาขาการแพทย์ หรือการค้นคว้าพืชพันธุ์ที่เป็นที่นิยมบริโภคในประเทศที่พัฒนาแล้ว การพัฒนาพืชพันธุ์ที่เหมาะสมกับประเทศที่กำลังพัฒนานั้นเป็นส่วนน้อย การให้เงินช่วยเหลือแก่ประเทศที่กำลังพัฒนาเพื่อการวิจัยดังกล่าวกำลังลดลงเป็นอย่างมากไม่นานมานี้ IRRI ต้องประกาศลดจำนวนพนักงานลงกว่า 5,000 คนเพื่อจำกัดงบประมาณ

กลุ่มพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในประเทศพัฒนาแล้ว กำลังต่อต้านการใช้เทคโนโลยีชีวภาพอย่างต่อเนื่อง ทำให้รัฐบาลในประเทศเหล่านี้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุโรปตะวันตกไม่ค่อยให้ความสำคัญแก่การใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาพันธุ์ใหม่ๆ ที่เหมาะสมกับประเทศที่กำลังพัฒนา อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าการปฏิวัติเขียวจะก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีพื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทานจำนวนมากของโลกกลายเป็นพื้นที่แห้งแล้ง ขาดความสมบูรณ์ และมีปัญหาดินเค็มมากไปกว่านั้น ศัตรูพืชและเชื้อราต่างๆ ยังเริ่มสร้างภูมิต้านทานต่อสารเคมีที่มนุษย์ได้คิดค้นขึ้น

แต่ถ้าไม่มีการปฏิวัติเขียวซึ่งเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ที่ดินแล้ว สิ่งแวดล้อมจะต้องถูกทำลายไปมากกว่านี้อีกมาก และเทคโนโลยีชีวภาพอาจจะเป็นอันตราย แต่อาจจะคุ้มกับการที่จะต้องสูญเสียชีวิตมนุษย์ไปเนื่องจากความอดอยากก็เป็นได้

2.2 ลัทธิ การคุ้มครองตนเองและการเจรจาการค้าหลายฝ่าย

การแพร่หลายของลัทธิคุ้มครองตนเอง (protectionism) ในภาคเกษตรกรรมไปยังประเทศต่างๆ ของโลก ทำให้สินค้าการเกษตรกลายเป็นเรื่องร้อนที่จะต้องหยิบยกขึ้นมาในการเจรจาการค้าระหว่างประเทศ การเกษตรระหว่างประเทศนั้นไม่สามารถแยกออกจากนโยบายการเกษตรของแต่ละประเทศได้ เนื่องจากการคุ้มครองตนเองในภาคเกษตรกรรมมีความซับซ้อนด้วยตัวของมันเอง และมักจะได้รับความสนใจอยู่ในกลุ่มเล็กๆ ของนักวิจัยหรือนักวิชาการเท่านั้น ทรายใดที่ค่าใช้จ่ายสำหรับนโยบายการเกษตรดังกล่าวยังไม่สูงมากนัก และตลาดโลกยังคงสามารถแบกรับผลผลิตส่วนเกินได้อยู่ นักเศรษฐศาสตร์และนักการเมืองก็จะไม่ให้ความสนใจต่อนโยบายดังกล่าวมากนัก อย่างไรก็ตาม นับตั้งแต่ในทศวรรษกลางของทศวรรษ 1980 เป็นต้นมา ค่าใช้จ่ายเพื่ออุดหนุนภาคการเกษตรได้เพิ่มขึ้นอย่างมากมายทั้งในสหรัฐอเมริกา ยุโรป และญี่ปุ่น การที่อุปสงค์ในตลาดโลกลดลงทำให้ราคาและรายได้ของเกษตรกรในประเทศลดลงด้วย รัฐบาลจึงต้องถูกบีบบังคับให้จ่ายเงินสนับสนุนเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ราคาที่เกษตรกรได้รับสูงกว่าราคาในตลาดโลกเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม เงินช่วยเหลือมากมายดังกล่าวนี้ก็ยังไม่สามารถช่วยเกษตรกรจากการล้มละลายได้ เพื่อให้ผลผลิตส่วนเกินลดลงและลดค่าใช้จ่ายในการเก็บสต็อก จึงต้องจ่ายเงินสนับสนุนเพื่อให้สามารถส่งออกได้ในตลาดโลก (export subsidies) และไปมีผลทำให้ราคาในตลาดโลกลดลง สร้างความเสียหายแก่ประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งเศรษฐกิจต้องพึ่งพาอยู่กับการส่งออกสินค้าการเกษตรและนำไปสู่สงครามการค้าในที่สุด

หลังจากสงครามโลกครั้งที่สองสิ้นสุดลง ได้มีความพยายามในการนำปัญหาการเกษตรระหว่างประเทศเข้าสู่การเจรจาหลายฝ่ายของแอกดต์ (General Agreement on Tariffs and Trade, GATT) หลายครั้งแต่ไม่ประสบความสำเร็จ ทำให้การแก้ปัญหาการค้าต้องทำอยู่ในกลุ่มเล็กๆ แยกแยกกันไป และสลับซับซ้อนยากต่อการนำเข้าสู่รอบการเจรจาการค้าหลายฝ่ายมากขึ้น แต่ในที่สุด การเจรจาของแอกดต์ที่เมืองปุนตา เดล เอสเต้ (Punta del Este) ประเทศอูรุกวัยซึ่งเริ่มต้นเมื่อเดือนกันยายน 1986 ก็ได้จัดปัญหาการค้าสินค้าการเกษตรเข้าสู่รอบเจรจาเป็นครั้งแรก

ข้อเสนอจากฝ่ายสหรัฐอเมริกาที่สำคัญก็คือ ต้องการให้เปิดเสรีทางการค้า (liberalization) สินค้าเกษตรกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลดหรือเลิกภาษีนำเข้าการกำหนดโควต้า หรือแม้แต่วิธีการที่ไม่ใช่ภาษี (nontariff barriers) ด้วยข้อเสนอดังกล่าวได้รับการคัดค้านจากกลุ่มประชาคมยุโรปและญี่ปุ่น กลุ่มประชาคมยุโรปนั้นใช้นโยบายการเกษตรร่วม (Common Agricultural Policy, CAP) โดยใช้ภาษีนำเข้าร่วมกันที่เรียกว่า variable levies สำหรับสินค้าเกษตรนำเข้าจากประเทศที่

ไม่ได้เป็นสมาชิกหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าประเทศที่สามเพื่อขยับระดับราคาและรายได้ของเกษตรกรในประเทศกลุ่มสมาชิก ทำให้กลายจากกลุ่มประเทศที่นำเข้าสินค้าสินค้าเกษตรกรรมที่ใหญ่ที่สุดในโลกมาเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ของโลก พร้อมทั้งให้การอุดหนุนการส่งออกไปยังตลาดโลกเพื่อลดผลผลิตส่วนเกินภายใน ฝ่ายญี่ปุ่นนั้นต้องการคุ้มครองผู้ผลิตข้าวภายในประเทศเป็นประเด็นหลัก โดยใช้มาตรการกีดกันการค้าหลายประเภท เช่น ภาษีนำเข้า โควต้า และอื่นๆ พร้อมไปกับการอุดหนุนด้านต่างๆ จากรัฐบาลอีกมากมาย ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งนำโดยอินเดียและบราซิลที่ต้องการให้ประเทศที่พัฒนาแล้วเปิดตลาด ในขณะที่เดียวกันยังต้องการใช้มาตรการคุ้มครอง ผู้ผลิตในประเทศของตัวเองต่อไป ความเห็นที่แตกต่างกันเช่นนี้เมื่อผสมกับความไม่เชื่อถือนี่มีต่อเกตต์ในการที่จะแก้ปัญหาข้อขัดแย้งได้เป็นผลสำเร็จ ทำให้แต่ละประเทศหันไปแก้ปัญหาหันเอาเองโดยใช้วิธีการตอบโต้การค้าแบบสองฝ่าย (bilateral retaliation)

ในเดือนกรกฎาคม 1987 สหรัฐอเมริกาได้เสนอให้มีการปฏิรูปนโยบายการเกษตรระหว่างประเทศ โดยเรียกร้องให้สมาชิกของเกตต์ทุกประเทศจัดทำมาตรการบิดเบือนการค้าทุกรูปแบบที่จะปกป้องผู้ผลิตภายในประเทศภายในระยะเวลาที่กำหนด สหรัฐอเมริกาจะเลิกให้การสนับสนุนแก่ภาคเกษตรของตัวถ้าประเทศอื่นๆ จะทำเช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตามข้อเสนอของสหรัฐอเมริกาก็ยังคงเป็นไปอย่างระมัดระวังที่จะไม่ให้กระทบกระเทือนแก่ผู้ผลิตภายในประเทศของตัวเอง โดยเสนอให้มีการจ่ายเงินสนับสนุนโดยตรงแก่เกษตรกรได้ต่อไป ซึ่งเสี่ยงจากเป้าหมายของการสนับสนุนราคาสินค้าเกษตรกรรม (supporting farm prices) มาเป็นการสนับสนุนรายได้ของเกษตรกร (supporting farm income) แทน การจ่ายเงินสนับสนุนต่อเกษตรกรโดยตรงนี้จะไม่เกี่ยวข้องกับผลผลิตของเกษตรกรแต่อย่างใด หลังจากข้อเสนอดังกล่าว สหรัฐอเมริกาได้เรียกร้องให้ทุกประเทศหยุดมาตรการอุดหนุนระยะสั้นโดยทันที

ถึงแม้กลุ่มประชาคมยุโรปและญี่ปุ่นจะเห็นว่า ข้อเสนอดังกล่าวไม่พิจารณาจากข้อเท็จจริงและเป็นไปไม่ได้ก็ตาม กลุ่มประเทศผู้ส่งออกสินค้าเกษตรขนาดกลางและขนาดเล็ก ได้รวมตัวกันจำนวน 14 ประเทศ ได้แก่ ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ แคนาดา อาร์เจนตินา อูรุกวัย บราซิล ไทย ฟิจิ ฮังการี ชิลี โคลอมเบีย อินโดนีเซีย มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ ซึ่งเรียกตัวเองว่ากลุ่มเคิร์นส์ (Cairns group) ได้ให้การสนับสนุน และยังคงกระตุ้นให้กลุ่มประชาคมยุโรปและญี่ปุ่นจัดร่างข้อเสนอของตัวเองเพื่อเสนอเข้าสู่การเจรจาของเกตต์

ในเดือนธันวาคม 1988 ได้มีการจัดประชุมระดับรัฐมนตรีกลางทอมซัน ที่เมืองมอนทรีออลประเทศแคนาดา เพื่อทบทวนความก้าวหน้าของการเจรจารอบอูรุกวัย และกำหนดแนวทางการเจรจาที่จะมีขึ้นต่อไป อย่างไรก็ตาม ข้อเสนอให้ลดการอุดหนุนแก่ภาคเกษตรกรรมนั้นไม่สามารถตกลงกันได้และได้มีการเลื่อนการเจรจาออกไปอีก ในการประชุมดังกล่าวกลุ่มประชาคมยุโรปและสหรัฐอเมริกาก็ได้โต้แย้งกันอย่างรุนแรงกล่าวคือ ประการแรก กลุ่มประชาคมยุโรปยืนยันว่ายังมีงบประมาณเพียงพอที่จะอุดหนุนภาคการเกษตรต่อไปอีกระยะหนึ่ง ทำให้ไม่มีความจำเป็นที่

จะต้องทำการปฏิรูปนโยบายการเกษตรร่วมในขณะนี้ ประการที่สอง ภาวะแห้งแล้งที่เกิดขึ้นในสหรัฐอเมริกาในปี 1988 เป็นผลดีกับกลุ่มประชาคมยุโรปเพราะทำให้ผลผลิตส่วนเกินจำนวนมากขยับลดลง ทางฝ่ายสหรัฐอเมริกาได้ได้กลับโดยข่มขู่ที่จะปรับปรุงกฎหมายการเกษตร (farm bill) ของปี 1990 เพื่อคุ้มครองเกษตรกรของสหรัฐให้มากขึ้นกว่าเดิม ถ้าหากไม่สามารถตกลงกันได้

เหตุผลอื่นๆ ที่นำขึ้นมากล่าวอ้าง เพื่อคัดค้านการเปิดเสรีการค้าสินค้าเกษตรกรรมก็คือ ความมั่นคงทางอาหาร (food security) เนื่องจากการผลิตอาหารนั้นเป็นสิ่งจำเป็นต่อความมั่นคงของประเทศจึงไม่สามารถปล่อยให้ไปเป็นไปตามกลไกของตลาดได้ จำเป็นที่รัฐบาลจะต้องเข้ามาสนับสนุนด้านราคา และกำหนดนโยบายที่จะทำการผลิตอาหารเพื่อให้พอเพียงแก่การบริโภคภายในประเทศ (self-sufficiency) นอกจากนี้ หนี้สินและความยากจนของชาวนาขนาดเล็กที่มีสภาพเลวลงเรื่อยๆ ทำให้รัฐบาลต้องเข้าไปสนับสนุนเกษตรกรและยกระดับราคาให้สูงขึ้น

ข้อโต้แย้งจากทางฝ่ายของสหรัฐอเมริกาก็คือ นโยบายยกระดับราคานั้นเป็นผลดีแต่เฉพาะเกษตรกรขนาดใหญ่ นอกจากนั้นมาตรการดังกล่าวยังเป็นตัวขัดขวางการกระจายการผลิตตามธรรมชาติอีกด้วย เช่นเกษตรกรสหรัฐจะได้รับเงินอุดหนุนในการปลูกข้าว ฝ้าย ข้าวโพด ข้าวสาลี ถั่วเหลือง ข้าวบาร์เลย์ ข้าวโอ๊ต ผลิตรั้วจากนม และยาสูบ กล่าวโดยประมาณแล้ว ประมาณร้อยละ 80 ของเงินอุดหนุนดังกล่าวทั้งหมดตกไปถึงเกษตรกรเพียงร้อยละ 20 ของเกษตรกรทั้งหมดเท่านั้น เนื่องจากเกษตรกรกลุ่มดังกล่าวสามารถปรับตัวเข้ากับภาวะตลาดที่รัฐบาลให้การอุดหนุนในการประกันราคา กลุ่มพืชที่อยู่ในโครงการดังกล่าวจึงมีการผลิตออกสู่ตลาดอย่างมากมายโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ปุ๋ย และยากำจัดศัตรูพืช สิ่งเหล่านี้ได้กลับมาทำอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้แหล่งน้ำเป็นพิษ และทำให้มีการใช้น้ำเกินพอดีกับธรรมชาติทำให้เกิดภาวะแห้งแล้งตามมาด้วย

พืชที่อยู่ในโครงการดังกล่าวนี้จะผลิตเกินความต้องการของตลาด และไม่สามารถจำหน่ายได้มีกำไร ดังนั้นรัฐจึงต้องกลับเข้าไปโอบอุ้มเพื่อให้เกษตรกรเหล่านี้สามารถชำระหนี้เงินกู้ที่ความจริงแล้วไม่ควรจะต้องกู้ถ้าไม่มีระบบดังกล่าว ราคาประกันทำให้รัฐบาลต้องซื้อผลผลิตส่วนเกินเหล่านี้มาเก็บไว้และไม่สามารถจำหน่ายในตลาดในประเทศได้ เกษตรกรจะได้รับส่วนที่แตกต่างระหว่างราคาตลาดกับราคาประกันเป็นการชดเชย (deficiency payment) ในปีทีราคาตลาดตกต่ำมากจำนวนสต็อกของรัฐบาลก็เพิ่มขึ้นด้วย และเงินอุดหนุนส่วนต่างระหว่างราคาประกันกับราคาตลาดดังกล่าวกลายเป็นรายได้หลักของเกษตรกร กระทรวงเกษตรของสหรัฐรายงานว่า สัดส่วนของค่าใช้จ่ายรัฐบาลเพื่ออุดหนุนภาคการเกษตรได้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 6 ในปี 1980 เป็นร้อยละ 26 ในปี 1984 และเป็นร้อยละ 31.5 ในปี 1986 ในปี 1987 the Commodity Credit Corporation ซึ่งเป็นหน่วยงานรับซื้อผลผลิตส่วนเกินให้แก่กระทรวงเกษตรของสหรัฐนั้น มีธัญพืชค้างอยู่ในสต็อกถึง 24,000 ล้านแกลลอน และต้องจ่ายเป็นค่าเก็บรักษาถึง 2,500 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ระบบดังกล่าวนี้ทำให้เกษตรกรต้องพึ่งพาอยู่กับการผลิตที่ไม่มีใครต้องการ

ในทำนองเดียวกัน นโยบายการเกษตรร่วมของกลุ่มประชาคมยุโรปนั้นก็เกิดผลเสียโดยการยกระดับราคาตลาดร่วมให้สูงกว่าราคาตลาดโลกอย่างมาก ทำให้เกษตรกรต้องขายผลผลิตส่วนเกินเก็บเข้าสต็อกของกลุ่มประชาคมฯ สต็อกดังกล่าวได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างมากในช่วงของทศวรรษ 1980 เช่น ในปี 1987 สต็อกของกลุ่มประชาคมยุโรปประกอบไปด้วยเนยจำนวน 1 ล้านตัน นมผง 708,000 ตัน เนื้อวัว 725,000 ตัน และรัฐพีชมากกว่า 10 ล้านตัน เกษตรกรในยุโรปก็เช่นเดียวกับในสหรัฐอเมริกาที่สนองตอบต่อราคาประกัน มีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอย่างเต็มที่บนที่ดินที่มีอยู่ ในขณะที่ผลผลิตต่อเนื้อที่เพิ่มพูนขึ้นนั้นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมก็ได้ขยายวงกว้างขึ้นเรื่อยๆ เช่นเดียวกัน

การอุดหนุนภาคการเกษตร โดยยกระดับราคาสินค้าการเกษตรบางชนิดให้สูงกว่าราคาตลาดโลกถึง 3 หรือ 4 เท่า นั้น ก่อให้เกิดผลเสียต่อทั้งราคาและรายได้แก่ประเทศร่วมค้าอื่นๆ ผู้บริโภคในประเทศที่พัฒนาแล้วต้องจ่ายภาษีและค่าอาหารในราคาที่สูงมาก นอกจากนั้นผลเสียเป็นอย่างมากยังตกอยู่กับประเทศที่กำลังพัฒนา ประเทศที่ยากจนไม่สามารถอุดหนุนภาคการเกษตรได้เช่นเดียวกับประเทศที่พัฒนาแล้ว แต่กลับจะต้องรักษาให้ราคาอาหารอยู่ในระดับต่ำเพื่อรักษาภาวะเงินเฟ้อไม่ให้สูงขึ้น ซึ่งกลับเป็นประโยชน์แก่ประชากรที่อยู่ในเมือง ในขณะที่ประชากรในภาคเกษตรกรรมอยู่ในภาวะยากจน

สามารถประมาณได้ว่าการเปิดการค้าเสรีสินค้าเกษตรกรรม จะทำให้ราคาสินค้าเกษตรกรรมในตลาดโลกเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 10 ซึ่งจะมีผลทำให้รายได้จากการส่งออกสินค้าการเกษตรของประเทศที่กำลังพัฒนาทั้งหมดเพิ่มขึ้นประมาณ 26,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ แต่จากการที่ลัทธิคุ้มครองตนเองสำหรับภาคเกษตรกรรมได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างมากในช่วงทศวรรษ 1980 ดังกล่าวทำให้การเปิดการค้าเสรีในตอนนี้อาจจะส่งผลดีมากขึ้นกว่าที่ประมาณไว้แน่นอน

ข้อเสนอจากทางฝ่ายสหรัฐอเมริกานั้นยืนยันว่า ถึงแม้จะเสนอให้ปฏิรูปภาคการเกษตรให้เข้าสู่กลไกของตลาดก็ตาม แต่ไม่ได้หมายความว่าให้ทุกประเทศละทิ้งเป้าหมายในการอุดหนุนรายได้ของเกษตรกร การสนับสนุนทางด้านรายได้นั้นไม่เหมือนกับการประกันราคาพืชผลบางประเภทอย่างที่ได้ออกมา เพราะสามารถจ่ายเงินอุดหนุนได้โดยตรง (direct income supports) โดยมุ่งเป้าหมายไปที่เกษตรกรที่มีฐานะยากจนแต่อย่างเดียว ข้อเสนอดังกล่าวได้รับการวิจารณ์ว่าเป็นเพียงสวัสดิการจากรัฐในอีกรูปแบบหนึ่งเท่านั้น อีกประเด็นหนึ่งก็คือ เห็นได้ชัดว่าแม้ข้อเสนอดังกล่าวจะเป็นที่ตกลงกันได้ในเกตต์ แต่ประเทศต่างๆ ก็จะพยายามเข้าแทรกแซงการค้าสินค้าเกษตรกรรมในรูปแบบอื่นๆ อีกอยู่ดี

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ข้อเสนอของสหรัฐอเมริกานั้นต้องการให้ยกเลิกสิ่งกีดกันการค้าทั้งในรูปที่เป็นภาษีและไม่ใช่ภาษีที่มีผลในการบิดเบือนการค้า รวมทั้งการอุดหนุนการส่งออกสินค้าเกษตรกรรมออกทั้งหมด ยกเว้นการช่วยเหลือด้านอาหารระหว่างประเทศที่ยังต้องคงไว้อย่างเดิม ข้อเสนอดังกล่าวนี้ ได้รับการสนับสนุนจากกลุ่มเศรษฐ ซึ่งได้ร่างข้อเสนอที่เกือบคล้ายคลึงกัน

เสนอต่อแกตต์คือ ได้เสนอให้ปฏิรูปภาคการเกษตรให้เข้าสู่กลไกของตลาด ลดการอุดหนุนและมาตรการที่บิดเบือนการค้าทั้งหมด ยกเว้น โครงการพื้นฐานสำหรับการเกษตร การช่วยเหลือจากภัยพิบัติของธรรมชาติ และการอุดหนุนรายได้แก่เกษตรกรโดยตรง ข้อแตกต่างจากข้อเสนอของสหรัฐอเมริกาก็คือ ได้มีการเรียกร้องให้มีมาตรการปลดปล่อยเบื้องต้น และมีกรอบระยะเวลาการดำเนินการที่แน่นอน

สำหรับข้อเสนอจากกลุ่มประชาคมยุโรปนั้น ต้องการให้การเจรจาการค้าหลายฝ่ายในครั้งนี้ง่ายไปยังกิจกรรมในระยะสั้นเพื่อปรับลดผลผลิตส่วนเกินสินค้าบางชนิดเช่น น้ำตาล ผลผลิตกันจากนมและธัญพืช ในขณะที่เดียวกันต้องการรักษาระบบการประกันราคาเพื่อให้ราคาอยู่ในระดับสูงต่อไป เนื่องจากความต้องการที่จะรักษานโยบายเกษตรร่วมเข้าไว้อย่างเดิม กลุ่มประชาคมยุโรปจึงเสนอให้ทำความตกลงแบบฉุกเฉินหนึ่งปี ให้ลดราคาธัญพืช การส่งออกน้ำตาล และการผลิตสินค้าเกษตรส่วนเกินลง และให้กำหนดมาตรการระยะยาวแก่การผลิตสินค้าเกษตรกรรมบางชนิดที่อาจจะต้องได้รับการคุ้มครองมากขึ้นในอนาคต หลักใหญ่ของข้อเสนอของกลุ่มประชาคมยุโรปจึงอยู่ที่การควบคุมการค้าสินค้าเกษตรกรรมโดยการผลักดันความไร้เสถียรภาพออกสู่ตลาดโลก ข้อเสนอดังกล่าวได้รับการโต้แย้งจากทุกฝ่าย

ข้อเสนออีกร่างหนึ่งนั้นเป็นของญี่ปุ่น ซึ่งแสดงออกถึงลัทธิป้องกันตนเองในตลาดข้าว และผลผลิตการเกษตรอื่นๆ ญี่ปุ่นได้แย้งการเปิดตลาดเสรีสำหรับการค้าสินค้าเกษตรกรรม ในข้อเสนอดังกล่าวได้มีการกล่าวอ้างถึงเหตุผลอื่นๆ นอกเหนือไปจากปัจจัยทางเศรษฐกิจในการให้การคุ้มครองแก่เกษตรกรภายในประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรักษาระดับการจ้างงานในชนบท การรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม และความมั่นคงทางด้านอาหาร

ข้อเสนอที่มีความแตกต่างกันไปแบบคนละขั้วอย่างที่ได้อธิบายมาแล้วนี้ ทำให้การเจรจาการค้าหลายฝ่ายรอบอุรุกวัยเข้าสู่ทางตัน ความขัดแย้งกันทางด้านการเกษตรได้ส่งผลให้ต้องมีการเลื่อนการเจรจาในสาขาอื่นๆ ออกไปอีกด้วย ถึงแม้จะเลยเวลาครบกำหนดการเจรจาในปี 1990 ออกไปมากแล้วก็ตามแต่ปัญหาการเกษตรก็ยังคงไม่สามารถตกลงกันได้ อย่างไรก็ตาม การเจรจาได้มีความก้าวหน้าขึ้นโดยทุกประเทศที่ร่วมเจรจาได้มุ่งเข้าหาหลักการที่สำคัญ 3 ประการคือ

ประการแรก เพื่อสร้างระบบการค้าผลิตภัณฑ์เกษตรที่เป็นธรรม และอิงกลไกตลาด โดยให้มีการลดการอุดหนุน และการคุ้มครองการเกษตรที่มีอยู่ลงอย่างมากขึ้นเป็นลำดับและต่อเนื่องภายในช่วงเวลาที่ยกเลิกกัน อันจะยังผลให้เกิดการแก้ไข และป้องกันการจำกัดและการบิดเบือนในตลาดสินค้าเกษตรของโลก

ประการที่สอง ข้อผูกพันควรทำให้ลักษณะที่เป็นธรรมระหว่างสมาชิกทั้งปวง โดยพิจารณาถึงข้อกังวลที่ไม่เกี่ยวกับการค้า รวมทั้งเรื่องความมั่นคงทางด้านอาหาร และความจำเป็นที่จะคุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยการให้การปฏิบัติที่เป็นพิเศษและแตกต่างสำหรับประเทศกำลังพัฒนาและ

คำนึงถึงผลกระทบด้านลบที่อาจมีต่อประเทศพัฒนาน้อยที่สุด และประเทศกำลังพัฒนาที่นำเข้าอาหารสุทธิ

ประการที่สาม ต้องคำนึงถึงความจำเป็น และสถานภาพเฉพาะของสมาชิกประเทศกำลังพัฒนา โดยให้ปรับปรุงโอกาสและเงื่อนไขการเข้าสู่ตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์เกษตรซึ่งเป็นผลประโยชน์เฉพาะของประเทศกำลังพัฒนา

ในวันที่ 20 ธันวาคม 1991 นาย Arthur Dunkel เลขาธิการของแกตต์ จึงได้เสนอร่างที่แสดงการประนีประนอมเข้าสู่การเจรจาของแกตต์ ในท้ายที่สุดการเจรจาการค้ารอบอุรุกวัยของประเทศภาคีจำนวน 117 ประเทศ ก็สามารถบรรลุข้อตกลงได้ในวันที่ 15 ธันวาคม 1993 และมีการรับรองความตกลงอย่างเป็นทางการ เมื่อวันที่ 12-15 เมษายน 1994 ณ เมืองมาราเกรช ประเทศโมร็อกโก รวมเวลาเจรจาทั้งสิ้น 7 ปี นอกจากนั้น ยังกำหนดให้ยกฐานะของแกตต์ขึ้น เป็นองค์การการค้าโลก (World Trade Organization, WTO) โดยเป็นองค์การระหว่างประเทศ ในระดับเดียวกับกองทุนการเงินระหว่างประเทศและธนาคารโลก ความตกลงดังกล่าวมีผลบังคับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 1995 เป็นต้นไป

สาระสำคัญของข้อตกลงการค้าสินค้าการเกษตรรอบอุรุกวัยก็คือ ให้สินค้าการเกษตรตามข้อตกลงนี้ ประกอบไปด้วยสินค้าที่ปรากฏในบัญชีพิกัดศุลกากรตามระบบฮาร์โมนิส์ (harmonized system) ตั้งแต่หมวด 1-24 ยกเว้นปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาในหมวด 03 แต่ให้รวมสินค้าบางชนิดในหมวด 29 33 38 41 43 50 51 52 และ 53 ข้อตกลงมีสาระแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วนคือ การเปิดตลาด การอุดหนุนภายใน การอุดหนุนส่งออก และการใช้มาตรการด้านสุขอนามัย

ส่วนที่หนึ่ง การเปิดตลาด (market access) กำหนดให้ประเทศภาคีเปลี่ยนมาตรการการกีดกันการค้าที่ไม่ใช่ภาษีอากร เช่น การจำกัดการนำเข้า หรือการกำหนดโควตานำเข้าให้เป็นมาตรการด้านภาษีอากรทั้งหมด (tariffication) โดยให้คิดเทียบเป็นอัตราภาษี และกำหนดให้ปรับลดอัตราภาษีดังกล่าวลงในอัตราเดียวกับกรณีสินค้าที่ใช้มาตรการกีดกันทางด้านภาษีอากรอยู่เดิม นอกจากนั้นให้กำหนดการเปิดตลาดขั้นต่ำ (minimum access) สำหรับประเทศที่มีมาตรการห้ามนำเข้าอยู่เดิมจะต้องอนุญาตให้มีการนำเข้าได้บางส่วน โดยในปีแรกคือ 1995 นั้น จะต้องเปิดให้นำเข้าได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 3 ของปริมาณการบริโภคในประเทศเฉลี่ยในช่วงปี 1986-1988 อัตราการเปิดตลาดขั้นต่ำดังกล่าวจะต้องเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 5 ในปี 1999 สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว และในปี 2004 สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนา นอกจากนั้น ได้มีข้อกำหนดให้ลดภาษีศุลกากรสำหรับการนำเข้าสินค้าการเกษตรลงร้อยละ 36 ภายใน 6 ปีสำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว ทั้งนี้ในแต่ละรายการของสินค้าจะต้องลดลงอย่างน้อยร้อยละ 15 ส่วนประเทศกำลังพัฒนานั้น ได้รับการผ่อนผันให้ลดอัตราภาษีศุลกากรลงร้อยละ 24 ภายใน 10 ปีและแต่ละรายการสินค้าจะต้องปรับลดลงอย่างน้อยร้อยละ 10

ส่วนที่สอง กำหนดให้แบ่งการอุดหนุนภายในประเทศออกเป็น 2 ประเภทคือ ประเภทที่มีผลบิดเบือนการค้า (amber policies) และประเภทที่ไม่มีผลบิดเบือนการค้า (green policies) สำหรับประเภทแรกให้ปรับลดลงร้อยละ 20 ภายใน 6 ปีสำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว และร้อยละ 13.2 ภายใน 10 ปีสำหรับประเทศที่กำลังพัฒนาโดยลดลงเฉลี่ยเท่าๆ กันทุกปี โดยมีข้อยกเว้น ในกรณีที่มีการอุดหนุนที่บิดเบือนกลไกตลาดจะทำได้ไม่เกินร้อยละ 10 ของมูลค่าการผลิตสินค้านั้น ๆ สำหรับประเทศกำลังพัฒนาและร้อยละ 5 สำหรับที่พัฒนาแล้ว การอุดหนุนที่จะต้องปรับลดลงนี้ได้แก่ การประกันหรือพยุงราคาและการช่วยเหลือจากรัฐในการลดต้นทุนการผลิตและการตลาด โดยกำหนดจากระดับการอุดหนุนรวม (Aggregate Measurement of Support, AMS) ซึ่งมีทั้งสินค้าที่กำหนด สินค้าทั่วไป และการอุดหนุนเทียบเท่าในระหว่างปี 1986-1988 เป็นฐาน ส่วนข้อกำหนดที่ไม่มีผลบิดเบือนการค้านี้ไม่มีพันธที่จะต้องปรับลดแต่อย่างใด มาตรการดังกล่าวนี้เช่น การให้บริการค้นคว้าวิจัย กำจัดโรคศัตรูพืช การบริการปัจจัยพื้นฐาน การอุดหนุนค่าอาหารแก่เกษตรกรที่ยากจน การช่วยเหลือเพื่อบรรเทาความสูญเสียจากภัยธรรมชาติ การคงคลังสินค้าเพื่อความมั่นคงทางด้านอาหาร การให้ความช่วยเหลือเพื่อปรับโครงสร้างและสิ่งแวดล้อม หรือโครงการช่วยเหลือเกษตรกรกันดารและล่าช้า สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนายังได้รับการยกเว้นในเรื่องความช่วยเหลือแก่เกษตรกรเป็นการทั่วไปในการลงทุน การจูงใจให้ปลูกพืชทดแทนพืชเสพติดและความช่วยเหลืออื่นๆ ทางด้านปัจจัยการผลิตแก่เกษตรกรที่มีรายได้น้อยหรืออยู่ในพื้นที่ซึ่งขาดแคลนทรัพยากร เป็นต้น

ส่วนที่สามคือการอุดหนุนการส่งออกนั้น กำหนดให้ประเทศภาคีต้องลดการอุดหนุนการส่งออกทั้งในรูปของเงินอุดหนุนและปริมาณการอุดหนุนจากปีฐานคือ 1986-1988 หรือ 1990-1991 ช่วงใดช่วงหนึ่งที่สูงกว่าลงร้อยละ 36 และร้อยละ 21 ภายใน 6 ปีสำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว และร้อยละ 24 และร้อยละ 14 ภายในระยะเวลา 10 ปีสำหรับประเทศที่กำลังพัฒนา นอกจากนั้นยังห้ามเพิ่มมาตรการอุดหนุนใดๆ ที่ไม่เคยใช้มาก่อนปี 1986-88 และห้ามใช้การบริจาดอาหารเป็นข้ออ้างในการอุดหนุนการส่งออกด้วย ส่วนประเทศที่กำลังพัฒนาได้รับข้อยกเว้นเพิ่มเติมสำหรับค่าใช้จ่ายเพื่อลดต้นทุนการตลาด และให้คิดค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าเพื่อส่งออกต่ำกว่าค่าขนส่งภายในประเทศได้ต่อไป ข้อตกลงการอุดหนุนการส่งออกนี้ไม่รวมการให้สินเชื่อเพื่อการส่งออกซึ่งยังคงดำเนินการได้ต่อไป

ส่วนที่สี่ด้วยการกำหนดมาตรฐานด้านสุขอนามัยนั้น กำหนดให้ประเทศภาคีสามารถมีมาตรฐานด้านสุขอนามัยที่จำเป็นเพื่อปกป้องสุขภาพของมนุษย์ พืช และสัตว์ได้ โดยไม่มีการเลือกปฏิบัติ โดยให้กำหนดตามมาตรฐานแนวทางและข้อเสนอแนะขององค์การระหว่างประเทศเป็นหลักการกำหนดมาตรฐานที่สูงกว่าระดับสากลจะต้องมีเหตุผลและข้อพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ที่เชื่อ

ถือได้มาสนับสนุน ทั้งนี้ประเทศภาคีจะต้องยอมรับมาตรการด้านสุขอนามัยระหว่างกันแม้ว่าจะมี มาตรการที่แตกต่างกันก็ตาม มากไปกว่านั้นจะต้องมีความโปร่งใสในการเผยแพร่กฎและระเบียบ ต่างๆ มีการจัดตั้งศูนย์เพื่อตอบข้อซักถามและแจ้งข้อมูลให้ประเทศในภาคีได้ทราบทั่วกัน สำหรับการเจรจาหรือในเรื่องผลกระทบต่อการค้าของมาตรการด้านสุขอนามัยนี้ ให้ตั้งกรรมการว่าด้วย มาตรการด้านสุขอนามัยขึ้นมาทำหน้าที่ดังกล่าว คณะกรรมการนี้จะมีหน้าที่ในการตรวจสอบและ ประสานกฎระเบียบด้านสุขอนามัยระหว่างประเทศด้วย

ได้มีการประมาณผลกระทบของการเจรจาการค้ารอบอุรุกวัยนี้ ไว้หลายหน่วยงานด้วยกัน แต่ทุกหน่วยงานก็เห็นพ้องตรงกันว่าจะมีผลทำให้การค้าและระดับรายได้ของโลกเพิ่มสูงขึ้น ถึงแม้ว่าการประเมินขนาดของการเปลี่ยนแปลงจะแตกต่างกันไปบ้างก็ตาม สำนักงานเลขาธิการเกดตต์ ประมาณว่าการเปิดตลาดของประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยรวมจะทำให้การค้าของโลกในปี 2005 เพิ่ม สูงขึ้นอีกร้อยละ 12 กล่าวคือจะมีมูลค่าการค้าเพิ่มขึ้น 745 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยมีอัตราการ ขยายตัวของสินค้าที่สำคัญดังนี้คือ เสื้อผ้าร้อยละ 20 สิ่งทอร้อยละ 34 สินค้าเกษตร ร้อยละ 20 ไม้อ้อยละ 20 ประมงร้อยละ 20 และอาหารแปรรูปและเครื่องดื่มร้อยละ 19 ซึ่งจะทำให้รายได้รวม ของโลกเพิ่มขึ้น 230 พันล้านเหรียญสหรัฐต่อปี ผลการประมาณการดังกล่าว สอดคล้องกับการ ศึกษาของธนาคารโลกและสำนักงานของกลุ่มประเทศ OECD ที่คาดว่า ผลของการเจรจาการค้า รอบอุรุกวัยจะทำให้รายได้ของโลกโดยรวมเพิ่มขึ้น 213-274 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ สำหรับ ผลกระทบต่อประเทศที่กำลังพัฒนานั้นคาดกันว่าจะทำให้รายได้ประชาชาติเพิ่มขึ้นประมาณ 80 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ในจำนวนนี้มีถึง 20-60 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ที่เป็นผลมาจากการเปิดตลาด สินค้าการเกษตร

การประมาณการผลกระทบของการเปิดตลาดสินค้าการเกษตร ต่อระดับราคาและรายได้ ของประเทศที่กำลังพัฒนาเช่น Goldin and Knudsen หรือ Davenport and Hewitt และ Anderson and Tyers นั้นให้ผลสอดคล้องกัน กล่าวคือจะทำให้ราคาสินค้าเกษตรกรรมบางชนิดในตลาดโลก เพิ่มสูงขึ้นเป็นประโยชน์ต่อประเทศผู้ส่งออก ส่วนประเทศยากจนที่ต้องนำเข้าสินค้าประเภทอาหาร นั้นถึงแม้จะมีรายจ่ายสูงขึ้น แต่ประโยชน์ที่จะได้จากการที่ราคาในตลาดโลกมีเสถียรภาพมากกว่า เดิมนั้นจะมากกว่ารายจ่ายที่เพิ่มขึ้นอย่างแน่นอน

องค์การสหประชาชาติ (United Nations, UN) ได้ประมาณผลกระทบต่อราคาสินค้าการ เกษตรในตลาดโลกเป็นรายสินค้านี้คือ จะทำให้ราคาสินค้าเกษตรกรรมต่อไปนี้เพิ่ม ขึ้นคือ ข้าวร้อยละ 18.3 ข้าวโพดร้อยละ 4.8 ข้าวฟ่างร้อยละ 1.9 น้ำตาลร้อยละ 10.6 ผ้าร้อยละ 0.9 ถั่วลิสงร้อยละ 1.5 กาแฟร้อยละ 0.4 และไก่เนื้อร้อยละ 1.0

หลังจากการเจรจาการค้ารอบอุรุกวัยจบสิ้นลงในปี 1993 ได้มีการจัดตั้งองค์การการค้าโลกหรือ WTO ขึ้นดังที่ได้กล่าวมาแล้ว องค์การดังกล่าวได้มีการประชุมสุดยอดเป็นครั้งแรก (first summit meeting) ในระหว่างวันที่ 9 ถึง 13 ธันวาคม 1996 ที่ประเทศสิงคโปร์ ซึ่งจนถึงในปี 1996 นั้น จะ

เห็นได้ว่าประเทศต่าง ๆ ได้พากันสมัครเข้าเป็นสมาชิกของแกตต์และ WTO เป็นจำนวนมาก คือ จาก 92 ประเทศในปี 1986 เป็น 126 ประเทศในปี 1996 นอกจากนั้นยังมีอีก 30 ประเทศรวมทั้ง รัสเซีย และจีนที่แสดงความต้องการสมัครเข้าเป็นสมาชิก ดังนั้นผลการเจรจาการค้ารอบอุรุกวัยจึงมี สมาชิกมากพอที่จะนำโลกไปสู่การค้าเสรีได้ ดังจะเห็นได้จากกรณีที่ประเทศต่างๆ ได้พากันนำ ข้อขัดแย้งเข้าสู่การเจรจาของ WTO คือจนถึงปี 1996 มีถึง 60 กรณี หนึ่งในสี่ของจำนวนนี้ได้รับการ แก้ปัญหา และ 10 กรณีจากทั้งหมด ได้รับการแก้ปัญหาก่อนเข้าสู่โต๊ะเจรจา ผลดังกล่าวทำให้ มูลค่าการค้าของโลกเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนคือถึงร้อยละ 8 ในปี 1995 มากกว่าอัตราเพิ่มขึ้นของ GDP ของโลกถึง 4 เท่า และยังทำให้การลงทุนโดยตรงระหว่างประเทศ ในปีเดียวกันนั้นเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 40 หรือ 315 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ

ถึงแม้จะมีผลสำเร็จของการเจรจาการค้าหลายฝ่ายรอบอุรุกวัยมากขึ้นเป็น ลำดับดังที่ได้กล่าวมาแล้วก็ตาม แต่การทำงานของ WTO ก็ยังคงประสบกับปัญหาอีกมากและต้อง รับผิดชอบ เช่นปัญหาในการรับจีนซึ่งเคยเป็นประเทศสังคมนิยมมาก่อนและยังไม่ได้ปรับเข้าสู่ระบบ ตลาดเต็มตัวเข้าเป็นสมาชิก ความสำคัญของจีนคือ WTO นั้นอยู่ที่จีนมีระบบเศรษฐกิจค่อนข้างใหญ่ คืออยู่ในระดับที่ 11 ของจำนวนผู้ส่งออกที่ใหญ่ที่สุดของโลก อย่างไรก็ตาม การทำให้จีนตอบสนองต่อการลดมาตรการกีดกันการค้าให้เป็นไปตามมาตรฐานของ WTO นั้นเป็นไปอย่างเชื่องช้า แม้ว่าจะเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้นแล้วก็ตาม

นอกจากนั้น WTO ยังมีปัญหาในการที่จะนำปัญหาที่เรียกรวมกันว่า กรณีใหม่ (new issues) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการลงทุนระหว่างประเทศ นโยบายการแข่งขัน และการกำหนดมาตรฐาน แรงงาน สิ่งเหล่านี้อาจจะทำให้ WTO จะต้องเข้าไปก้าวก่ายนโยบายภายในของประเทศสมาชิก จนถึงปัจจุบัน WTO สามารถดำเนินการได้แต่เฉพาะปัญหาทางด้านการค้า แต่ไม่มีประเด็นที่กล่าว ถึงการลงทุนระหว่างประเทศเลยแม้ว่าจะเป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกันอย่างมากก็ตาม เช่น รัฐบาล ใน ประเทศสมาชิก อาจจะยกเลิกข้อกำหนดให้ผู้ลงทุนจากต่างประเทศรักษาสัดส่วนการนำเข้า และส่ง ออกในอัตราที่กำหนด หรือ ยกเลิกการกำหนดให้ใช้วัตถุดิบที่ผลิตในประเทศในสัดส่วนที่กำหนด หรือให้ความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาของผู้ลงทุนจากต่างประเทศตามที่ WTO กำหนด เป็นต้น แต่รัฐบาลในประเทศเหล่านี้ ในอีกทางหนึ่งก็ยังให้ความคุ้มครองเกษตรกร และสถาบันการเงิน และหลักทรัพย์ในประเทศอยู่เช่นเดิม เช่น ไม่ยอมให้ใบอนุญาตแก่ชาวต่างประเทศ นอกจากนั้น ยังสามารถกำหนดให้ผู้ลงทุนจากต่างประเทศส่งออกเป็นสัดส่วนกับสินค้าที่จำหน่าย ในตลาดภายในประเทศ เป็นต้น

ประเทศที่กำลังพัฒนาส่วนใหญ่ ไม่เห็นด้วยต่อการเปิดเสรีให้แก่ผู้ลงทุนจากต่างประเทศ และต้องการที่จะมีสิทธิในการกำหนดเงื่อนไขดังกล่าว การนำประเด็นดังกล่าวเข้าเจรจาใน WTO จึงอาจจะไม่ได้รับการสนับสนุนให้เป็นประเด็นเร่งด่วน เนื่องจากจนถึงปัจจุบัน ประเทศที่กำลัง พัฒนาเหล่านี้ก็ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศมากอยู่แล้ว แม้ว่าจะไม่มีข้อตกลงจากการเจรจาใน

WTO ก็ตาม มากไปกว่านั้นปัญหาการกำหนดมาตรฐานการใช้แรงงานเช่น การห้ามใช้แรงงานเด็ก หรือการกำหนดให้แรงงานต้องมีสหภาพ เป็นต้น ยังได้รับการวิจารณ์จากประเทศที่กำลังพัฒนาว่า เป็นไปเพื่อคุ้มครองผู้ผลิตในประเทศที่พัฒนาแล้วเท่านั้น

ประเด็นสุดท้ายที่กำลังเป็นปัญหาในการทำงานของ WTO ก็คือผลกระทบจากการก่อตั้ง เขตการค้าเสรีที่มีส่วนในการบิดเบือนการค้า เช่น การลงทุนในบางประเทศของยุโรปเพิ่มขึ้นเนื่องจากโครงการยุโรปตลาดเดียวที่คิดว่าจะทำให้เข้าสู่ตลาดยุโรปได้ง่ายขึ้น ถ้าดำเนินการผลิตในประเทศสมาชิก หรือการลงทุนในเม็กซิโกที่เป็นผลมาจากเขตการค้าเสรีในนาฟตา (the North American Free-Trade Agreement, NAFTA) หรือข้อตกลงการค้าระหว่างกลุ่มสหภาพยุโรปกับออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ เป็นต้น ซึ่งมีผลทำให้การลงทุนในบางประเทศลดลง นับตั้งแต่ปี 1948 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบันมีเขตการค้าเสรีที่ก่อตั้งแล้วทั่วโลกถึง 76 แห่ง และมากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนดังกล่าวเกิดขึ้นในช่วงทศวรรษ 1990 ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้เป็นปัญหาในส่วนของนโยบายการลงทุนและการแข่งขันระหว่างประเทศซึ่งยังไม่ได้มีการเจรจาในกรอบอูรุกวัยนั่นเอง

2.3 ปัญหาเฉพาะของประเทศกำลังพัฒนาและเอเชีย

ในประเทศที่กำลังพัฒนาโดยทั่วไปจะมีภาคการเกษตรค่อนข้างใหญ่ ดังนั้นภาคการเกษตรจึงเป็นตัวกำหนดการพัฒนาเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ กล่าวคือความเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ จะไม่สามารถเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและยั่งยืน ถ้าไม่พัฒนาประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร การพัฒนาการเกษตร จะเป็นผลต่อการเพิ่มขึ้นของอุปทานสินค้าประเภทอาหารและวัตถุดิบต่างๆ สำหรับตลาดภายในประเทศ และยังสามารถส่งออกทำรายได้เป็นเงินตราต่างประเทศด้วย ประเทศที่กำลังพัฒนาต้องพึ่งพาสินค้าที่มีข้อได้เปรียบเปรียบเทียบ (comparative advantage) เป็นสำคัญ เพราะการอุดหนุน หรือพยุงราคาให้สูงขึ้นมากๆ เพื่อบรรลุลดอุปสงค์ในการผลิตให้พอเพียงต่อการบริโภคแม้ว่าต้นทุนจะสูงสักเพียงใดก็ตามนั้น ทำได้แค่เฉพาะในประเทศที่พัฒนาแล้วเท่านั้น

การพัฒนาการเกษตรนั้น หมายถึงการเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพการผลิตได้ส่งผลให้รายได้ที่แท้จริงสูงขึ้น และนำไปสู่มาตรฐานการครองชีพที่ดีขึ้นของภาคชนบท มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ เพิ่มขึ้น ขยายโอกาสการจ้างงานนอกการเกษตร (off-farm employment) เช่นการผลิตวัสดุ การก่อสร้าง เพอร์นิเจอร์ หรือหัตถกรรมขึ้นในระดับหมู่บ้าน มีการแปรรูปอาหารและเพิ่มมูลค่าเพิ่ม (value added) แก่ผลิตผลการเกษตร ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของอุตสาหกรรมและบริการในชนบท ตลอดจนระบบตลาด การเงิน การขนส่ง โรงเรียน และสถานีนอนามัยตามมา ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต้องมีข้อมูลข่าวสารที่ดี มีการวิเคราะห์ที่ลึกซึ้งเพื่อการกำหนดนโยบายที่ถูกต้อง

เป็นที่ยอมรับกันว่า ความสำเร็จของการพัฒนาการเกษตรและภาคชนบทนั้นเกิดขึ้นในเอเชียตะวันออก และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ตั้งแต่ทศวรรษ 1940 เป็นต้นมา มาตรฐานการครอง

ชีพของภาคชนบทในประเทศเกาหลี และไต้หวันได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ประเทศที่เคยมีผลผลิตการเกษตรส่วนเกินเพื่อส่งออกเช่น ไทย ก็ยังคงสามารถขยายการส่งออกได้อย่างต่อเนื่อง ส่วนประเทศที่เคยเป็นผู้นำเข้าธัญพืชรายใหญ่ของโลกเช่น อินโดนีเซีย ก็สามารถปรับเปลี่ยนเป็น ประเทศที่ผลิตได้เพียงพอแก่การบริโภคในประเทศในราคาที่คุ้มทุน ชีวิตในชนบทของประเทศ ได้เปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้นเกินความคาดหมาย และส่งผลสำคัญกระตุ้นการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจส่วนรวมอย่างเห็นได้ชัด อย่างไรก็ตาม การศึกษาของธนาคารพัฒนาแห่งเอเชีย (ADB) พบว่า ยังมีปัญหาอีกมากที่ต้องแก้ไข เช่นเทคโนโลยีจากการปฏิวัติเขียวยังไม่สามารถขยายไปยังเกษตรกร โดยทั่วไป มีการกระจายการถือครองที่ดินที่ไม่เป็นธรรม ช่องว่างในภาคการเกษตรกำลังขยายตัว เพิ่มขึ้นอย่างมาก และมีปัญหาความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนขาดความพยายามที่พอเพียงต่อการพัฒนาชนบทอย่างเห็นได้ชัด

ในเอเชียใต้เช่นบังกลาเทศ อินเดีย และปากีสถาน เมื่อรวมกับจีนจะมีประชากรถึงร้อยละ 45 ของประชากรทั้งโลก เมื่อสงครามโลกครั้งที่สองสิ้นสุดลงนั้น ประชาชนในประเทศเหล่านี้ยากจนมากและส่วนใหญ่เป็นประชากรในชนบท ผลผลิตการเกษตรหยุดนิ่งหรือลดลงไม่เพียงพอต่อการเพิ่มขึ้นของประชากร อย่างไรก็ตามในทศวรรษ 1970 ได้เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงทั้งในการบริหารจัดการระบบเศรษฐกิจ การลงทุน และการถ่ายทอดเทคโนโลยี เป็นผลให้ประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรและมาตรฐานการครองชีพในชนบทพัฒนาขึ้น นโยบายการพัฒนาในประเทศเหล่านี้ เห็นได้ชัดว่าต้องการพัฒนาภาคการเกษตรให้เป็นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจส่วนรวมของประเทศ

สำหรับในอเมริกาใต้นั้นมีรูปแบบของการพัฒนาแตกต่างไปเล็กน้อย มีช่องว่างเกิดขึ้นมากระหว่างภูมิภาค นอกจากนั้นยังมีการกระจุกตัวของประชากรในเมืองสูงมากโดยเฉพาะในอาร์เจนตินา บราซิล และชิลี เนื่องจากประชาชนพากันหลบหนีความยากจนในชนบทเข้าสู่เมือง การกระจุกตัวของประชากรในเมืองนี้ ไม่ได้เป็นไปอย่างสอดคล้องกับความเจริญเติบโตของเศรษฐกิจส่วนรวมเช่นเดียวกับที่เกิดขึ้นในทวีปเอเชีย

ประเทศที่ไม่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาการเกษตร และมีผลผลิตที่ลดน้อยถอยลงนั้น ส่วนใหญ่อยู่ในทวีปแอฟริกาซึ่งมีประชากรรวมกันประมาณร้อยละ 10 ของประชากรทั้งโลก Jeffrey Sachs สรุปผลการศึกษาในปี 1996 ว่า ความอดอยากในแอฟริกันั้น เป็นผลมาจากการดำเนินนโยบายที่ไม่ถูกต้อง โดยเฉพาะนโยบายที่ต่อต้านกลไกของตลาด และขัดขวางการค้าเสรี ทั้งๆ ที่มีทรัพยากรธรรมชาติอยู่มากแต่ไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์โดยใช้เทคโนโลยีที่ถูกต้อง ทำให้ไม่สามารถผลิตอาหารได้เพียงพอแก่การบริโภคของประชากร การใช้นโยบายที่ไม่ถูกต้องส่งผลสำคัญให้เกิดความยากจนอยู่ทั่วไปในประเทศที่น่าจะมีศักยภาพเช่นนี้

D. Gale Johnson สรุปการวิจัยในปี 1989 ว่า ความอดอยากและขาดแคลนโภชนาการนั้น เป็นผลสำคัญมาจากการดำเนินนโยบายที่ผิดพลาดในประเทศที่ยากจนนั่นเอง ข้อสรุปดังกล่าว

ได้รับการดอกขำโดยผลการศึกษาประเทศที่กำลังพัฒนาจำนวน 18 ประเทศในช่วงระหว่างปี 1960-85 ของธนาคารโลกซึ่งตีพิมพ์ในปี 1992 กล่าวว่า ประเทศที่กำลังพัฒนาที่ทำการศึกษานี้ คำนึงนโยบายที่เป็นปฏิปักษ์ต่อภาคการเกษตร และนโยบายดังกล่าวเหมือนกับการลงโทษ เกษตรกรของตนเอง นอกจากนี้ Helen Hughes ได้ตั้งข้อสังเกตในปี 1989 ว่า ประเทศที่ ประสบความสำเร็จในการพัฒนาการเกษตรและชนบทนั้น มักจะเป็นประเทศที่เชื่อถือในกลไกของ ตลาด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นประเทศในทางตะวันออก และตะวันออกเฉียงใต้ของเอเชีย โดยได้ใช้นโยบายมุ่งความเจริญเติบโต (growth-led development) และให้ความสำคัญต่อการสร้างงาน และ บังคับพื้นฐานที่พอเพียง และการกระจายรายได้ที่เป็นธรรมเสียตั้งแต่ในตอนต้น มากกว่าการมุ่งแก้ ปัญหาความยากจนโดยตรง ทำให้สามารถแก้ปัญหาการขาดดุลการค้าและการชำระเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ Jeffrey Sachs and Andrew Warner ได้ทำการศึกษาระหว่างปี 1980-90 ใน 111 ประเทศ ให้ผลสรุปซึ่งตีพิมพ์ในปี 1995 เช่นเดียวกันว่า ประเทศกำลังพัฒนาที่เปิดการค้าเสรี และมีการแทรกแซงจากรัฐบาลน้อยจะมีความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่รวดเร็วกว่า สำหรับความสำเร็จ ของประเทศอุตสาหกรรมใหม่ในเอเชีย Alwyn Young สรุปในปี 1994 ว่าเป็นเพราะนโยบาย เศรษฐกิจที่เร่งเพิ่มทุนมนุษย์ (human capital)

ถึงแม้ว่าเกษตรกรจะเป็นตัวการสำคัญต่อการพัฒนาการเกษตร แต่บทบาทของรัฐในการ สร้างกรอบของการพัฒนานั้นมีความสำคัญเช่นเดียวกัน รัฐบาลจะเป็นผู้ออกแบบและกำหนด นโยบายที่จะเป็นตัวกำหนดการประกอบการเกษตรและการพัฒนาเศรษฐกิจโดยรวม หรืออีกนัย หนึ่ง ก็คือเป็นผู้สร้างปัจจัยพื้นฐานทั้งทางสังคมและทางด้านกายภาพ ในการกำหนดนโยบายนั้น ในทางทฤษฎีแล้ว รัฐจะต้องมีความเข้าใจลักษณะในการพัฒนาประเทศอย่างแท้จริง แต่ในความเป็นจริง นโยบายที่ออกมามักจะขึ้นอยู่กับคุณภาพของนักวิชาการ ในการวิเคราะห์และสามารถทำให้ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าใจความหมายที่ลึกซึ้งนั้นได้อย่างถ่องแท้ ตัวอย่างเช่นถ้าผู้นำใน ประเทศไม่เข้าใจว่าวิธีการคุ้มครองตนเองนั้นเป็นอันตรายต่อเศรษฐกิจของประเทศ ก็จะพยายาม ผลักดันให้มีการใช้นโยบายนั้นต่อไป ในทางตรงกันข้าม ถ้าผู้นำในประเทศเชื่อในรูปแบบของการค้าเสรี นโยบายที่ส่งเสริมแต่การคุ้มครองตนเองก็จะค่อยๆ หดหายไป

อุดมการณ์และความเชื่อมั่นที่แตกต่างกันเช่นนี้ ทำให้บางประเทศประสบความสำเร็จใน ขณะที่อีกหลายประเทศล้มเหลว ประเทศในเอเชียตะวันออกและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นั้น อยู่ในฝ่ายของประเทศที่ประสบความสำเร็จ โดยรัฐบาลได้ทำการจัดทำแผนพัฒนาแห่งชาติขึ้นที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาชนบท และการพัฒนาจากล่างสุด (grass-roots development) พร้อมไปกับการกระจายรายได้ที่เป็นธรรม เนื่องจากไม่มีที่ดินใหม่เหลือเพียงพอ การพัฒนาจึงต้องเน้นหนักไปที่ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของที่ดินที่มีอยู่ ซึ่งต้องการนโยบายเศรษฐกิจที่เหมาะสม และปัจจัยพื้นฐานที่พอเพียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษา และมีการค้นคว้าหาเทคโนโลยีใหม่ๆ อยู่เสมอ

นโยบายเศรษฐกิจนั้น อาจเป็นนโยบายระดับชาติ หรือเป็นนโยบายสำหรับภาคการเกษตรโดยตรง นโยบายเศรษฐกิจที่สำคัญได้แก่ นโยบายการเงินและการคลัง อัตราแลกเปลี่ยนการค้า และทรัพยากรมนุษย์ สำหรับนโยบายเฉพาะสำหรับภาคเกษตรได้แก่ การอุดหนุน ภาษีนำเข้า และการจำกัดปริมาณนำเข้าเป็นต้น เพื่อคุ้มครองแก่ภาคการเกษตร ในขณะเดียวกันก็มีการใช้นโยบาย เช่น เก็บภาษีการส่งออกสินค้าการเกษตร หรือเก็บภาษีการขนส่งผลิตผลการเกษตรในอัตราสูง เป็นต้น ซึ่งเป็นการเก็บภาษีจากภาคการเกษตรนั่นเองและถือว่าเป็นนโยบายที่เป็นปฏิปักษ์ต่อภาคการเกษตรและลำเอียงที่จะช่วยเหลือภาคอุตสาหกรรม

รัฐบาลในประเทศที่กำลังพัฒนาส่วนใหญ่ มักจะใช้นโยบายที่บิดเบือนราคางานทำให้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในภาคเกษตรไม่ประสบผลสำเร็จ ได้มีความพยายามที่จะจัดพ่อค้าคนกลางออกไปโดยให้การค่าผลผลิตการเกษตรดำเนินการหรือผูกขาดโดยรัฐ แต่หน่วยงานของรัฐเหล่านี้มักจะไม่ตอบสนองต่อคุณภาพของสินค้า และการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งมีการดำเนินการล่าช้า ขาดแรงจูงใจ และคอร์รัปชัน จึงกลายเป็นปัจจัยทางสถาบันที่สำคัญอันมีส่วนให้การผลิตทางการเกษตรหยุดนิ่งหรือเสื่อมถอย

การกำหนดเพดานราคา หรือบังคับให้ส่งมอบแก่รัฐบาลในราคาต่ำเป็นอีกมาตรการหนึ่งที่น่าิยมใช้ในประเทศที่กำลังพัฒนาโดยทั่วไป เป้าหมายสำคัญก็คือ ต้องการให้อาหารมีราคาถูกสำหรับคนในเมืองซึ่งส่วนใหญ่มีปากเสียงทางด้านการเมือง แต่มาตรการดังกล่าวเหมือนกับการเก็บภาษีจากภาคการเกษตรเพื่อนำไปสนับสนุนภาคอุตสาหกรรม การเก็บภาษีการส่งออกสินค้าเกษตรกรรมในอัตราสูงก็ให้ผลเช่นเดียวกัน มาตรการดังกล่าวเหล่านี้ไม่สนับสนุนการผลิตของเกษตรกรและเป็นปฏิปักษ์ต่อการพัฒนาการเกษตร

ถ้าผลผลิตการเกษตรมีราคาต่ำอันเนื่องมาจากการควบคุมของรัฐ ก็จะมีผลให้รัฐหันกลับมาใช้นโยบายอุดหนุนทางด้านปัจจัยการผลิตแก่เกษตรกรเพื่อรักษาระดับรายได้ และสร้างความมั่นใจว่าเกษตรกรจะยังคงเลี้ยงชีพที่จะทำการผลิตต่อไป การอุดหนุนดังกล่าวมักจะอยู่ในรูปการให้เงินกู้ในอัตราดอกเบี้ยต่ำ หรือจัดหาปุ๋ยและเครื่องทุ่นแรงจำหน่ายให้ในราคาต่ำเป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถคงนโยบายราคาอาหารต่ำเพื่ออุดหนุนประชากรในเมืองอยู่ได้ต่อไป นโยบายดังกล่าวเป็นผลเสียต่อการบิดเบือนการค้าและสร้างต้นทุนให้แก่สังคมอย่างไม่อาจประมาณได้

อีกประเด็นหนึ่งที่พบมากในประเทศที่กำลังพัฒนาก็คือ การมุ่งเน้นไปที่การแก้ปัญหาการเช่าที่ดินเพื่อการเพาะปลูก ในเศรษฐกิจที่เจริญเติบโตนั้นปัญหาการเช่าที่ดินและการสูญเสียที่ดินจะเพิ่มพูนขึ้นเป็นเงาตามตัว Helen Hughes เห็นว่าการที่รัฐทุ่มทรัพยากรส่วนใหญ่ไปเพื่อแก้ปัญหาหนี้ยี่นั้นเป็นการกระทำที่เกินเหตุ และจะมีผลให้นโยบายอื่นๆ ของรัฐที่ออกตามมาขาดความเหมาะสมซึ่งโดยรวมแล้วจะเป็นผลเสียมากกว่าผลดี นโยบายที่ดินน่าจะมุ่งไปที่การให้เกษตรกรได้รับรายได้ตอบแทนแก่แรงงาน ทุน และปัจจัยการผลิตอื่นๆ อย่างพอเพียง น่าจะดีกว่าการมุ่งแต่จะแก้ปัญหาการเช่าที่ดิน

เพื่อให้เศรษฐกิจเจริญเติบโตและมีเสถียรภาพ รัฐจำเป็นต้องดำเนินนโยบายเศรษฐกิจมหภาค เช่น การกำหนดระดับการใช้จ่ายและรายได้เพื่อรักษาดุลงบประมาณ หรือการดำเนินนโยบายการเงินเพื่อให้ราคาและอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศมีเสถียรภาพ แต่การควบคุมปริมาณเงินดังกล่าวอาจมีผลเสียต่อภาคชนบท ทำให้มีปริมาณเงินให้กู้แก่เกษตรกรน้อยลง ซึ่งเมื่อเป็นเช่นนี้เกษตรกรที่ร่ำรวยก็จะมีโอกาสได้รับเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำจากรัฐ มากกว่าเกษตรกรที่ยากจน ถ้าหากอัตราเงินเฟ้ออยู่ในระดับสูงเช่น ร้อยละ 3-5 เกษตรกรก็มักจะตั้งใจขายผลผลิตได้ราคาดีขึ้น แต่ลืมนึกไปว่าต้นทุนการผลิตก็จะสูงขึ้นตามไปด้วย หรืออาจจะสูงมากกว่ารายได้ที่ได้เพิ่มขึ้นเสียอีก ในภาวะเศรษฐกิจที่มีอัตราเงินเฟ้ออยู่ในระดับสูงนั้น เกษตรกรผู้ยากจนมักจะต้องเป็นแพะรับบาปในที่สุด

เพื่อคุ้มครองผู้ผลิตภายในประเทศ ประเทศที่กำลังพัฒนามักจะพยายามรักษาอัตราแลกเปลี่ยนที่จะให้ค่าเงินอยู่ในระดับสูงหรือมากกว่าที่ควรจะเป็น และมีผลสำคัญทำให้เกิดภาวะเงินเฟ้ออย่างไรก็ตาม การลดค่าเงินอาจมีผลกระตุ้นการส่งออกผลผลิตการเกษตรได้ในระยะสั้น แต่ถ้าประเทศต้องพึ่งพาปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืชที่นำเข้าจากต่างประเทศจะทำให้ต้นทุนการผลิตทางการเกษตรเพิ่มสูงขึ้นและเป็นผลเสียต่อการส่งออกในที่สุด

นโยบายที่ลำเอียงต่อการส่งเสริมภาคอุตสาหกรรม โดยแย่งชิงทรัพยากรจากภาคการเกษตรนี้เป็นปัญหาที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาการเกษตรในประเทศที่กำลังพัฒนา บางประเทศได้หันไปแก้ปัญหาโดยการอุดหนุนการเกษตรแทนที่จะแก้ไขที่รากเงาของปัญหา ด้วยการเปลี่ยนแปลงนโยบายที่ลำเอียงดังกล่าว การอุดหนุนภาคการเกษตรอาจช่วยให้ผลผลิตอาหารเพิ่มขึ้นได้บ้าง แต่จะก่อให้เกิดปัญหาใหญ่คือความไร้ประสิทธิภาพในการผลิต ซึ่งอาจจะขยายใหญ่โตไปทั้งระบบเศรษฐกิจ นอกจากนั้นในประเทศที่กำลังพัฒนายังมีปัญหาระบบราชการที่ขัดขวางต่อการพัฒนาเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นการพัฒนาภาคการเกษตรให้ได้ผลจึงอยู่ที่การปล่อยให้ไปตามกลไกของตลาดโดยรัฐเข้าไปแทรกแซงให้น้อยที่สุด

เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถแข่งขันได้ ทั้งในตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ รัฐจะต้องจัดหาปัจจัยพื้นฐาน ทั้งในด้านการตลาด การเก็บรักษาสินค้า การขนส่ง โรงเรียน สถานอนามัยในหมู่บ้าน การป้องกันน้ำท่วมและฝนแล้ง ไฟฟ้า สะพาน ถนน และน้ำสะอาด เป็นต้น การปฏิวัติเขียวจะขยายตัวออกไปได้อีกมาก ถ้าเกษตรกรสามารถขายผลผลิตได้ในราคาดีและมีปัจจัยพื้นฐานต่างๆ ดังกล่าวครบสมบูรณ์ ดังเช่น เกษตรกรในเอเชีย นั้นเป็นตัวอย่างที่ดี ที่ผลจากการปฏิวัติเขียวและกลไกตลาดตลอดจนการจัดการจัดหาปัจจัยพื้นฐานที่สมบูรณ์ ทำให้สามารถผลิตอาหารได้พอเพียงแก่การบริโภค ประสิทธิภาพการผลิตของธัญพืช โกโก้ กาแฟ และปาล์ม น้ำมันเพิ่มขึ้น อย่างเห็นได้ชัด อย่างไรก็ตาม แม้ว่าประเทศที่กำลังพัฒนาบางประเทศ จะสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรได้อย่างเท่าเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว (catching up) แต่ช่องว่างระหว่างประเทศกำลังพัฒนาที่ยากจนกับประเทศที่พัฒนาแล้ว กำลังขยายกว้างขึ้น

ทุกที ความหวังที่จะอุดช่องว่างดังกล่าวอาจจะอยู่ที่การค้นคว้าเทคโนโลยีใหม่ๆ โดยเฉพาะเทคโนโลยีชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงวิธีทำการเกษตร การปรับปรุงเทคนิคการแปรรูปและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เป็นต้น

มีประเทศที่กำลังพัฒนาเพียงไม่กี่ประเทศ ที่ประสบความสำเร็จในการใช้นโยบายราคา การจัดหาปัจจัยพื้นฐาน และการพัฒนาเทคโนโลยีในการพัฒนาการเกษตรดังที่ได้กล่าวมาแล้ว เพราะการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ นั้น ต้องพึ่งพาทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศที่พัฒนาแล้วเป็นอย่างมาก ประเทศที่ยากจนย่อมไม่สามารถจ่ายเงินสนับสนุนการวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (pure science) ได้อย่างในประเทศที่พัฒนาแล้ว การค้นคว้าวิจัยจึงต้องมุ่งแต่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่เป็นหลัก องค์กรระหว่างประเทศ เช่น กลุ่มที่ปรึกษาการวิจัยการเกษตรระหว่างประเทศ (the Consultative Group on International Agricultural Research, CGIAR) นั้นเป็นหน่วยงาน ที่ให้การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีแก่ประเทศที่กำลังพัฒนา การพัฒนารายได้และมาตรฐานการครองชีพในชนบทจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อสามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมแก่ท้องถิ่น และมีผลมากกว่าการค้นพบพืชพันธุ์มหัศจรรย์ซึ่งต้องใช้การวิจัยพื้นฐานอย่างมากเสียอีก

ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งที่มีมากขึ้นในประเทศที่กำลังพัฒนาก็คือ การขาดปัจจัยทางสังคมและการเมือง (sociopolitical inputs) ในการพัฒนาการเกษตร ในบางประเทศได้ทดลองพัฒนาองค์กรเพื่อพัฒนาชนบทขึ้นได้สำเร็จเช่นในเกาหลี เป็นต้น และบางประเทศกำลังพยายามอย่างหนัก เช่นไทยและอินโดนีเซีย เพื่อเร่งจัดหาปัจจัยพื้นฐานให้แก่หมู่บ้านในชนบท โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษา และการส่งเสริมการเกษตร แต่ในทั้งสองประเทศที่กล่าวมาเป็นตัวอย่างนี้ ในอีกทางหนึ่งก็ยังดำเนินนโยบายที่เป็นปฏิปักษ์ต่อภาคการเกษตร โดยเฉพาะการดำเนินนโยบายให้ผลิตภัณฑ์อาหารมีราคาต่ำ และการลงทุนของประเทศไม่ว่าจะเป็น ถนน การขนส่ง ท่าเรือ และสนามบินนั้นต่างเพื่อเร่งรัดการพัฒนาอุตสาหกรรมทั้งสิ้น

ได้กล่าวมาแล้วว่า ประเทศที่กำลังพัฒนาส่วนใหญ่ต้องเร่งรัดพัฒนาการเกษตรเพื่อส่งออก อันเนื่องมาจากปัญหาการขาดดุลการค้าและดุลการชำระเงิน ปริมาณการค้าผลผลิตการเกษตรจากประเทศกำลังพัฒนาที่ผ่านมานั้นส่วนใหญ่ไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงมากนัก แต่ราคาผลผลิตดังกล่าวในตลาดโลกกลับเปลี่ยนแปลงขึ้นลงค่อนข้างมาก สาเหตุสำคัญนั้นเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ อุปทานมีความชื้นหยุนต่ำ วัฏจักรการลงทุนค่อนข้างยาว การเปลี่ยนแปลงของสินค้าที่ต้องบริโภคพร้อมกันหรือทดแทนกัน การเปลี่ยนแปลงรสนิยม เทคโนโลยีการผลิต และการผูกขาด เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของราคาทำให้รายได้ของเกษตรกรไม่แน่นอน และมีปัญหาต่อดุลการค้าและดุลการชำระเงิน

ประเทศที่กำลังพัฒนาส่วนใหญ่เริ่มใช้นโยบายพยุกราคามาตั้งแต่ทศวรรษ 1940 หรือ 1950 เพื่อลดผลกระทบต่อความไม่แน่นอนของรายได้ แต่นโยบายดังกล่าวไม่ค่อยประสบผลสำเร็จ ทั้งนี้เป็นเพราะการขจัดการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของราคาออกไปนั้นกลับทำให้เกษตรกรไม่สามารถเข้า

ใจได้ว่าควรปลูกพืชชนิดใดจึงจะทำได้ให้ได้ดีที่สุด การแก้ไขปัญหาในระยะสั้นนั้น กองทุนการเงินระหว่างประเทศ (the International Monetary Fund, IMF) ได้พัฒนาระบบที่จะทำให้ดุลการชำระเงินมีเสถียรภาพ และได้มีการประยุกต์ใช้ในประเทศทางตะวันออก และตะวันออกเฉียงใต้ของเอเชียเป็นผลสำเร็จ นอกจากนั้นการกระจายการผลิตในภาคเกษตร และการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการ ยังเป็นตัวป้องกันผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของราคาผลผลิตการเกษตรในตลาดโลกได้เป็นอย่างดี

นอกจากการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของราคาแล้ว ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งที่เกิดขึ้นแก่ภาคการเกษตรในประเทศกำลังพัฒนาก็คือ การที่ราคาตลาดโลกมีแนวโน้มลดลงในระยะยาว และไปมีผลทำให้อำนาจซื้อของเกษตรกรลดลงด้วยแน่นอนว่าสาเหตุดังกล่าวมาจากการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ แต่การที่ราคาผลผลิตการเกษตรลดลงเร็วกว่าสินค้าอุตสาหกรรมและบริการนั้นน่าจะมีสาเหตุมาจากอย่างอื่นด้วย เช่น การคุ้มครองตนเองในสหรัฐอเมริกา กลุ่มประชาคมยุโรป ญี่ปุ่น และแม้กระทั่งในประเทศอุตสาหกรรมใหม่มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งทำให้ราคาตลาดโลกบิดเบือน ทำให้ราคาลดลงมากกว่าผลจากการปรับปรุงเทคโนโลยีในประเทศเหล่านี้มีผลผลิตส่วนเกินเป็นจำนวนมาก และในขณะที่เดียวกันก็ทำให้ราคาในตลาดโลกไร้เสถียรภาพอย่างมากด้วย

นอกจากนั้นปัญหายังเกิดขึ้นจากการช่วยเหลือการพัฒนาการเกษตรระหว่างประเทศ ซึ่งมีถึงร้อยละ 40 ของมูลค่าการช่วยเหลือระหว่างประเทศทั้งหมด และประมาณร้อยละ 20 ของความช่วยเหลือแบบทวิภาคี จากการเรียกร้องของประเทศกำลังพัฒนาที่ยากจนทำให้มีการกำหนดโครงการการช่วยเหลือระยะสั้นมากกว่าในระยะยาว การช่วยเหลือในกรณีที่เกิดภัยพิบัติ หรือด้วยเหตุผลทางด้านมนุษยธรรมนั้นย่อมไม่มีใครปฏิเสธได้ แต่การช่วยเหลือความอดอยากที่เกิดจากการดำเนินนโยบายที่ผิดพลาดในประเทศนั้นเองเป็นสิ่งที่น่าคิด เพราะการช่วยเหลือมักจะมีเหตุผลมาจากการมีอาหารส่วนเกินเหลือเป็นจำนวนมากในประเทศที่พัฒนาแล้ว เนื่องมาจากลัทธิคุ้มครองตนเอง ทำให้ผู้บริโภคเหล่านั้นต้องมีค่าใช้จ่ายเพื่ออาหารที่สูงมาก การนำอาหารส่วนเกินนั้นมาช่วยเหลือแก่ประเทศที่กำลังพัฒนาจะส่งผลสำคัญ 2 ประการคือ ประการแรก เกษตรกรในประเทศผู้รับจะไม่ยอมรับราคาตลาดอีกต่อไป และประการที่สองประเทศผู้รับจะไม่พยายามปรับปรุงนโยบายที่จะพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรให้ดีขึ้น

กล่าวโดยสรุปแล้ว ทางเลือกของประเทศที่กำลังพัฒนานั้นมีไม่มากนัก การมุ่งการพัฒนาไปที่การปรับปรุงเทคโนโลยีเพื่อการสร้างงานจะเป็นผลดีตั้งแต่ในตอนต้น แต่เมื่อภาคการเกษตรค่อยๆ พัฒนาขึ้น ความต้องการเครื่องจักรกลต่างๆ และการใช้สารเคมีก็จะเพิ่มขึ้น สิ่งเหล่านี้ต้องการการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้าง เช่น ขนาดของฟาร์มต้องขยายมากขึ้น การจัดการฟาร์มต้องใช้ความรู้ความสามารถสูงเช่นเดียวกับการบริหารโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งภาคชนบทมักจะขาดแคลนปัจจัยที่จะพัฒนารูทกิจการเกษตรเหล่านี้ขึ้นได้ การเร่งรัดพัฒนาของภาคเมืองจึงมีความ

สำคัญเช่นเดียวกัน และเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรให้ทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว ต้องยกเลิกนโยบายที่เป็นปฏิปักษ์ต่อภาคการเกษตร เช่นนโยบายที่จะรักษาราคาอาหารให้อยู่ในระดับต่ำ หรือเพื่อให้ภาคการเกษตรเป็นแหล่งป้อนแรงงานราคาถูกแก่ภาคอุตสาหกรรม เป็นต้น แรงงานไร้ฝีมือที่ยังคงเหลืออยู่ในภาคการเกษตร จะไม่สามารถทำให้ภาคเกษตรเจริญเติบโตอย่างที่ควรจะเป็น นอกจากนี้การช่วยเหลือแก่ภาคการเกษตรควรมุ่งไปที่ผลในระยะยาวเช่น การจัดหาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นแก่ภาคการเกษตรมากกว่าการลดความอดอยากในระยะสั้น

2.4 ปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

ในรอบ 20 ปีที่ผ่านมา นับจากที่นักวิทยาศาสตร์กลุ่มหนึ่งได้ออกมาเตือนให้เห็นถึงผลจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่กำลังแผ่กระจายไปทั่วโลกเป็นครั้งแรกนั้น ได้ส่งผลให้เกิดปฏิกิริยาขึ้นในสังคมมนุษย์ที่แตกต่างกัน ในทางหนึ่งได้ก่อให้เกิดความรู้สึกลัวว่ามนุษย์นั้นมีพลังกำลังเหนือสัตว์อื่นและสามารถที่จะเอาชนะธรรมชาติได้ด้วยเทคโนโลยีที่คิดค้นขึ้น แต่ในอีกทางหนึ่งได้ก่อให้เกิดความกลัวขยายเป็นวงกว้าง ว่ามนุษย์ได้ทำลายภาวะและสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติที่ไม่อาจจะทำให้กลับคืนดีขึ้นมาได้ดังเดิม ความกลัวดังกล่าวนี้ได้ก่อให้เกิดกลุ่มพิทักษ์สิ่งแวดล้อมขยายไปทั่วโลกเพื่อรณรงค์ให้มีการแก้ปัญหาดังกล่าวอย่างทันที่

ความเสื่อมโทรมของอากาศ แหล่งน้ำ และอุณหภูมิของโลกที่เพิ่มขึ้นอันเกิดจากการปล่อยก๊าซพิษเข้าสู่ชั้นบรรยากาศนั้นเรียกรวมกันว่าผลเรือนกระจก (greenhouse effect) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตรและการผลิตอาหารของโลกกล่าวคือจะก่อให้เกิดภาวะแห้งแล้ง และเก็บเกี่ยวไม่ได้ผล การเจริญเติบโตของพืชและสัตว์จะผิดแปลกไปจากเดิม นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดศัตรูพืชและโรคระบาดชนิดใหม่ๆ ขึ้นด้วย ซึ่งจะทำให้ราคาสินค้าประเภทอาหารเพิ่มสูงขึ้นและมีแนวโน้มที่จะทำให้มนุษย์โลกพบกับความอดอยากและสูญเสียชีวิตครั้งใหญ่ขึ้นได้

จนถึงปัจจุบัน มนุษย์ก็ยังไม่สามารถหามาตรการที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากเหตุผลหลายประการคือ ประการแรก ผลเรือนกระจกนั้นเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะยาวและไม่สามารถศึกษาหรือวัดผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะสั้นได้ และผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ อาจจะเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นในศตวรรษหน้าหรือนานกว่านั้น ประการที่สอง ปัญหาดังกล่าวเป็นเรื่องของเหตุการณ์ที่ไม่ได้เกิดขึ้นกับคนที่มิชีวิตอยู่ทุกวันนี้ซึ่งจะต้องเป็นผู้กำหนดนโยบายหรือหาทางแก้ปัญหา แต่จะเกิดขึ้นกับคนรุ่นต่อๆ ไป ทำให้ปัญหาดังกล่าวขาดความสำคัญหรือถูกละเลย

เนื่องจากเป็นผลในระยะยาวทำให้ขาดความแน่นอน (uncertainty) ในการพยากรณ์ เนื่องจากการประมาณผลกระทบที่จะเกิดขึ้นนั้น ต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับวัฏจักรคาร์บอน ที่แน่ชัด ต้องสร้างแบบจำลองจากข้อมูลที่เกิดขึ้นแล้วเป็นระยะเวลานานเพื่อแสดงการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในระยะยาว แสดงการเปลี่ยนแปลงของชั้นบรรยากาศของโลก แสดงการเปลี่ยนแปลง

สภาพของมหาสมุทร และแสดงผลกระทบที่จะเกิดต่อสัตว์และพืชบนโลก นักวิทยาศาสตร์ยังไม่สามารถสร้างความมั่นใจได้แน่ชัดว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกนั้นอยู่ในสภาวะที่มนุษย์จะสามารถควบคุมได้หรือไม่และมากน้อยเพียงใด เนื่องจากปริมาณคาร์บอนในชั้นบรรยากาศไม่ได้ขึ้นอยู่กับปริมาณที่มนุษย์ปล่อยขึ้นไปเท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ เช่น การบุกรุกทำลายป่าไม้ธรรมชาติ การดูดซึมปริมาณคาร์บอนโดยมหาสมุทร และปริมาณการดูดซึมของพืชและต้นไม้บนโลกเป็นต้น

โดยทั่วไป ทราบกันว่ามหาสมุทรจะดูดซึมก๊าซคาร์บอนได้น้อยลงเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น ซึ่งอาจจะส่งผลในการเพิ่มปริมาณคาร์บอนในชั้นบรรยากาศขึ้นอีกในอนาคต เมื่ออุณหภูมิของโลกเริ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ อันเกิดจากผลของเรือนกระจก ผลดังกล่าวจะส่งกลับไปกลับมา เช่นเมื่อเกิดผลของเรือนกระจกเนื่องจากมีปริมาณคาร์บอนในชั้นบรรยากาศอยู่มาก อุณหภูมิของมหาสมุทรจะสูงขึ้นทำให้ดูดซึมคาร์บอนได้น้อยลงและจะปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศมากขึ้น ซึ่งจะไปทำให้อุณหภูมิของมหาสมุทรเพิ่มขึ้นสูงไปอีก เป็นเช่นนี้ต่อไปเรื่อยๆ และจะนำความหายนะมาสู่มนุษย์โลกในที่สุด

หรืออาจจะเป็นไปได้ว่า อุณหภูมิที่สูงพอจะทำให้มหาสมุทรร้อนขึ้นได้นั้นจะต้องใช้เวลายาวนานมากจนกระทั่งมนุษย์ใช้น้ำมันจนหมดไปจากโลก ทำให้ปริมาณคาร์บอนที่ปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศน้อยลงไปเองโดยอัตโนมัติ หรือพืชและต้นไม้อาจสามารถดูดซึมคาร์บอนได้อย่างเพียงพอที่ต้องใช้เวลานานมากในการที่อุณหภูมิจะร้อนขึ้นจนทำให้มหาสมุทรร้อนขึ้นได้เป็นต้น นอกจากนี้ ยังไม่สามารถวัดผลกระทบของปฏิกิริยาเหล่านี้ ต่อการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์บนโลกได้เด่นชัดอีกด้วย อุณหภูมิที่ร้อนขึ้นอาจเร่งการเจริญเติบโตของพืช หรืออาจเพิ่มปริมาณฝนตก ซึ่งจะส่งผลให้การดูดซึมคาร์บอนของพืชมีมากขึ้น และทำให้คาร์บอนที่เข้าสู่ชั้นบรรยากาศน้อยลง อันจะมีผลให้อุณหภูมิลดลงได้เองเป็นต้น

ลักษณะการปรับตัวของระบบนิเวศบนโลกคือการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมินั้น ยังไม่มีใครสามารถคาดเดาได้แน่ชัด การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศอย่างรุนแรงซึ่งจะเกิดขึ้นอีกได้ เมื่อปริมาณคาร์บอนในชั้นบรรยากาศเพิ่มมากขึ้นเป็นสองเท่าของที่มีอยู่ในปัจจุบันนั้น ได้เกิดขึ้นเมื่อ 18,000 ปีที่แล้ว หรือเมื่อตอนปลายของยุคน้ำแข็ง และการเพิ่มขึ้นของคาร์บอนในชั้นบรรยากาศเป็นสองเท่านี้จะต้องใช้เวลาหลายศตวรรษ ในอัตราที่เปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้ ระบบนิเวศของโลกอาจจะปรับตัวได้ทันทั่วทั้งก็เป็นได้ อย่างไรก็ตามนอกจากปัญหาจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ดังที่ได้กล่าวมาแล้วนี้ ยังมีปัญหาจากก๊าซตัวอื่นๆ อีกซึ่งมีลักษณะของปัญหาที่แตกต่างกันไป ตัวอย่างเช่น chlorofluorocarbons หรือที่รู้จักกันในชื่อย่อว่า CFCs หรือมีเรน กล่าวคือ เมื่ออุณหภูมิของโลกสูงขึ้น ความต้องการใช้เครื่องปรับอากาศหรือเครื่องทำความเย็นต่างๆ ก็จะมีมากขึ้น อันจะเป็นผลทำให้มีการใช้และผลิตไฟฟ้ามากขึ้น ซึ่งจะเป็นผลให้มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ปล่อยออกสู่

ชั้นบรรยากาศมากขึ้น และ CFC ที่รั่วละเหยออกไปก็จะเพิ่มขึ้นด้วยเป็นต้นอันจะมีผลให้เกิดความ
หายนะแก่โลกรวดเร็วขึ้นก็เป็นได้

ในทางเทคนิคแบบจำลองต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นเพื่อการพยากรณ์ผลเรือนกระจกนั้น ประกอบ
ไปด้วยสมการเส้นโค้งเป็นจำนวนมาก ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในการแก้สมการค่าตัวแปรต่างๆ ได้
อย่างถูกต้อง ในอีกทางหนึ่งก็คือต้องแยกแบบจำลองออกเป็นส่วนๆ ที่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละ
เรื่องตัดสินใจค่าต่างๆ ก่อนที่จะรวมเข้าไปในแบบจำลองใหญ่ ลักษณะเช่นนี้ ทำให้เกิดจุดอ่อนอันเป็น
ผลให้คำพยากรณ์ขาดความคงเส้นคงวาขึ้นอยู่กับน้ำหนักของแต่ละปัญหา ที่ผู้เชี่ยวชาญต่างๆ เลือก
ขึ้นมาพิจารณา อย่างไรก็ตามจากจุดอ่อนดังกล่าวนี้ ไม่มีใครทราบว่า อาจจะทำให้คำพยากรณ์ผิด
พลาดไปเพียงเล็กน้อย หรืออาจจะผิดพลาดไปมาก ชนิดหน้ามือเป็นหลังมือ ความเชื่อถือต่อคำ
พยากรณ์อาจทำให้มีการดำเนินมาตรการเกินความจำเป็น และมีผลต่อการพัฒนาของโลกได้
ตัวอย่างเช่น ในทศวรรษ 1970 เคยมีการประมาณว่าการขนส่ง ทางอากาศจะเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก
และเครื่องบินที่ต้อบินสูงจะปล่อยสารพิษที่ทำลายชั้นบรรยากาศ อันจะมีผลกระทบต่ออุณหภูมิ
ของโลกอย่างรุนแรง ถ้ารัฐบาลในประเทศต่างๆ เชื่อคำพยากรณ์ดังกล่าว อาจจะมีการใช้ความ
พยายามที่จะหยุดยั้งการพัฒนาเครื่องบินที่ต้อบินสูง ซึ่งอาจทำให้ไม่มีการพัฒนาเครื่องบินขนาด
ใหญ่เช่น โบอิง 747 ให้เห็นก็เป็นได้ หรืออีก ตัวอย่างหนึ่งเช่น การพยากรณ์ว่าการใช้และทดลอง
อาวุธนิวเคลียร์ที่ผ่านมานั้นได้ส่งผลที่สำคัญต่อชั้นบรรยากาศของโลก และจะทำให้อุณหภูมิของ
โลกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นต้น อย่างไรก็ตาม หลังจากระยะเวลาผ่านมานานกว่า 20 ปี การศึกษา
วิจัยทำให้ทราบว่าผลดังกล่าวข้งน้อยมาก ที่จะสร้างความหายนะให้แก่โลกดังที่ได้พยากรณ์ไว้

นอกจากนั้น ปฏิกริยาต่อกันระหว่างการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิกับระบบอื่นๆ ของโลก
จะเป็นอย่างไรนั้น จนถึงปัจจุบันยังไม่มีความชัดเจนเพียงพอและยังจำเป็นต้องทำการค้นคว้าวิจัย
อีกมาก ตัวอย่างเช่น การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเล็กน้อยที่ขั้วโลก อาจทำให้น้ำแข็งละลายเป็นจำนวน
มาก ถ้ามีน้ำแข็งในทะเลน้อยการสะท้อนของน้ำทะเลก็จะน้อย หมายถึงว่ามหาสมุทรจะสามารถดูด
ซึมพลังงานได้มากยิ่งขึ้นกว่าเดิม และอึ่งจะไปทำให้บริเวณขั้วโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นไปอีกและน้ำ
แข็งในมหาสมุทรก็จะละลายมากขึ้นไปอีกต่อไปเช่นนี้เป็นต้น นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงของ
อุณหภูมิอาจจะไปมีผลทำให้รูปแบบของลมและคลื่นในมหาสมุทรเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอีกด้วย

ความไม่แน่นอนของฐานความรู้ที่มีอยู่ดังกล่าวมานี้ ทำให้ผู้มีอำนาจตัดสินใจลังเลใจใน
การดำเนินการใดๆ อย่างมีประสิทธิภาพ การค้นพบผลเรือนกระจกนั้นไม่เหมือนกับการค้นพบยา
หรือสิ่งประดิษฐ์ชนิดใหม่ที่จะทำให้ชีวิตของมนุษย์ดีขึ้น แต่เป็นการค้นพบในสิ่งที่ทำให้คนเกิด
ความกลัวซึ่งไม่เป็นที่ปรารถนาของใครทั้งสิ้น และเป็นการยากในการดำเนินนโยบายป้องกัน
ทำให้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเลวลงเรื่อยๆ อย่างไรก็ตาม ในปี 1987 ได้มีการเจรจาหลายฝ่ายขึ้นเป็นครั้ง
แรกในการที่จะควบคุม CFC ในขณะที่มีการเจรจานั้น ได้มีการรายงานการศึกษาว่าโอโซนซึ่งอยู่ใน
ระดับ 12 ถึง 25 กิโลเมตรจากผิวโลกในบริเวณขั้วโลกใต้นั้น ได้ลดลงแล้วถึงร้อยละ 50 ต่อมาใน

เดือนมีนาคม 1988 ผู้เชี่ยวชาญกว่าร้อยคนได้ยืนยันผลการศึกษาว่าอัตราการลดลงของโอโซนเร็วกว่าที่
 เคยรายงานไว้นั้นเสียอีก คือในระหว่างปี 1969 ถึง 1986 การกระจุกตัวของโอโซน โดยเฉลี่ยลดลง
 ถึงร้อยละ 2

การลดลงของโอโซนนั้น เป็นการเพิ่มรังสีอัลตราไวโอเล็ตให้กับโลก ซึ่งยิ่งมากขึ้นเท่าใด
 ก็จะเป็นผลต่อสัตว์และพืชบนโลกมากขึ้นเท่านั้น สำหรับมนุษย์จะทำให้เกิดมะเร็งผิวหนัง เป็นต่อ
 กระจุก และรบกวนระบบภูมิคุ้มกัน (human immune system) ซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพเป็นอย่างมาก
 สำหรับพืชจะทำให้ผลผลิตเฉลี่ยลดลง และทำให้จำนวนปลาของโลกลดลงด้วย ซึ่ง CFCs นั้น เป็น
 สาเหตุที่สำคัญอันหนึ่งที่ทำให้โอโซนลดลง ประเทศต่าง ๆ จำนวน 35 ประเทศจึงได้ลงนามใน the
 Montreal Protocol ซึ่งมีเป้าหมายสำคัญที่จะลด CFC ให้ได้ครึ่งหนึ่งภายในปี 1998 ตั้งแต่ปี 1995
 ประเทศที่พัฒนาแล้วได้หยุดการผลิต CFC โดยสิ้นเชิง อย่างไรก็ตามมาตรการอื่นๆ ส่วนใหญ่ยังไม่
 มีความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์

ในเดือนกรกฎาคม 1996 ได้มีการจัดการประชุมนานาชาติที่เจนีวาเพื่อที่จะหาทางลดการ
 ปล่องก๊าซที่ทำให้เกิดผลเรือนกระจกให้เท่ากับระดับของปี 1990 ให้ได้ภายในปี 2000 จาก ราย
 งานการสำรวจของสภาพพลังงานโลก (the World Energy Council) ซึ่งนำเสนอในที่ประชุมเปิดเผย
 ว่าคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งปล่อยออกมาเนื่องจากการเผาไหม้ในประเทศที่พัฒนาแล้ว ตั้งแต่ปี
 1990 เป็นต้นมาเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 4 และไม่ได้มีความพยายามที่จะทำให้ลดลงแต่อย่างใด มีเพียง 2
 ประเทศที่สามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงได้โดยบังเอิญคืออังกฤษ เนื่องจากการ
 ล้มละลายของอุตสาหกรรมถ่านหิน และเยอรมนีที่การรวมประเทศระหว่างตะวันตกกับตะวันออกมี
 ผลทางเศรษฐกิจให้การผลิตไฟฟ้าทางตะวันออกซึ่งต้องเผาไหม้และถ่านหินลดลง

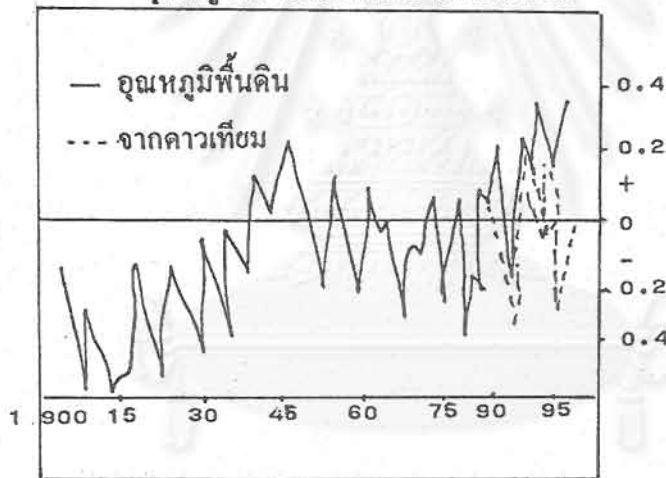
องค์การอนามัยโลก (the World Health Organization) รายงานผลการพยากรณ์ว่า ถ้า
 อุณหภูมิของโลกยังคงเพิ่มสูงขึ้นเช่นนี้ต่อไป จะส่งผลที่สำคัญต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ใน
 ศตวรรษหน้า เช่น จะทำให้คนอีก 50 ถึง 80 ล้านคนต้องป่วยด้วยโรคไข้จับสั่น และสุดท้ายที่มี
 ความสำคัญมากที่สุดเป็นรายงานของ the International Panel on Climate Change ซึ่งรู้จักกันในชื่อ
 ย่อว่า IPCC กล่าวถึงหลักฐานที่แสดงให้เห็นถึงปัญหาผลเรือนกระจก ซึ่งเกิดจากฝีมือของมนุษย์
 จากผลการคำนวณเชื่อว่าอุณหภูมิของโลกจะเพิ่มขึ้นอีก 2 องศาเซลเซียสในปี 2010 อันจะมีผลทำ
 ให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นอีก 50 ซม. หรือ 20 นิ้ว ในอีก 100 ปีข้างหน้า ซึ่งจะทำให้เกิดน้ำท่วม พายุ
 และความแห้งแล้งขึ้นบนโลก หลักฐานสำคัญที่สนับสนุนว่าคำพยากรณ์ดังกล่าวนี้จะเป็นจริงก็คือ
 ในรอบ 100 ปีที่ผ่านมาสามารถวัดได้ว่าอุณหภูมิของโลกได้เพิ่มขึ้นแล้ว ครั้งองศาเซลเซียส และปี
 1995 เป็นปีที่ร้อนที่สุดของในรอบระยะเวลาดังกล่าว เป็นที่น่าสังเกตว่าคำพยากรณ์เกี่ยวกับค่าของ
 อุณหภูมิที่จะเพิ่มขึ้นนั้นไม่รุนแรงเหมือนเดิม ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะได้มีการรวมการปล่อยสารซัลเฟต
 ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้เช่นเดียวกันเข้าสู่ชั้นบรรยากาศของโลกเข้าไปพิจารณาในแบบจำลองด้วย

สารซัลเฟสนั้นไม่เหมือนกับคาร์บอนไดออกไซด์ที่ทำให้อุณหภูมิของโลกเย็นลง การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของโลกจึงน่าจะช้ากว่าที่เคยมีการประมาณการไว้เดิม

ข้อโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญที่สุดนั้น มาจาก Patrick Michaels แห่งมหาวิทยาลัยเวอร์จิเนีย กล่าวว่าอุณหภูมิที่วัดได้นั้นไม่ใช่อุณหภูมิของโลกทั้งหมด แต่เป็นอุณหภูมิที่วัดจากภาคพื้นดิน ซึ่งเป็นเพียงหนึ่งในสามของพื้นที่ของโลกทั้งหมด การวัดอุณหภูมิจะต้องวัดพื้นที่ภาคมหาสมุทรซึ่งเป็นสองในสามของพื้นที่ของโลกทั้งหมดด้วย การวัดอุณหภูมิของโลกที่ถูกต้อง จึงต้องใช้ข้อมูลจากดาวเทียมซึ่งในรอบ 17 ปีที่ผ่านมาพบว่า ไม่มีแนวโน้มที่อุณหภูมิของโลกจะเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด (ดูรูปที่ 2.5) อย่างไรก็ตามมีข้อโต้แย้งประเด็นนี้ว่า ข้อมูลจากดาวเทียมจากปี 1979 เป็นต้นมานั้นไม่แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิของโลกเพิ่มขึ้นก็เพราะว่า มีการระเบิดของภูเขาไฟครั้งใหญ่ถึงสองครั้ง คือที่เม็กซิโกและฟิลิปปินส์ ซึ่งเป็นผลทำให้ฝุ่นและซัลเฟสเข้าสู่ชั้นบรรยากาศของโลกค่อนข้างมากและมีส่วนทำให้อุณหภูมิของโลกเย็นลง

รูปที่ 2.5

อุณหภูมิของโลกวัดเป็นองศาเซลเซียส



ที่มา University of Virginia



นักวิทยาศาสตร์อีกกลุ่มหนึ่งนำโดย Knud Lassen และ Eigil Friis-Christensen จากเดนมาร์ก พยายามพิสูจน์ให้เห็นว่าการที่อุณหภูมิของโลกมีแนวโน้มสูงขึ้นนั้น อาจไม่ได้มาจากการกระทำของมนุษย์ แต่เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของวัฏจักรการเกิดจุดบอดบนดวงอาทิตย์ เนื่องจากได้มีการค้นพบมาตั้งแต่ตอนศตวรรษที่ 16 แล้วว่า ความยาวของช่วงวัฏจักรการเกิดจุดบอดบนดวงอาทิตย์นั้นมีความสัมพันธ์ต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิบนพื้นผิวโลก กล่าวคือวัฏจักรดังกล่าว เดิมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 11 ปี ในรอบ 100 ปีที่ผ่านมาสามารถค้นพบได้ว่าวัฏจักรดังกล่าวสั้นลงกว่าเดิมซึ่งน่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น

อย่างไรก็ตาม ข้อโต้แย้งที่สำคัญนั้นเป็นข้อโต้แย้งทางด้านเศรษฐศาสตร์ กล่าวคือ มาตรการต่างๆ ที่กำหนดให้ดำเนินเพื่อแก้ปัญหาอันเกิดจากผลของเรือนกระจกนั้น อาจก่อให้เกิดความ

สูญเสียทางเศรษฐกิจอย่างใหญ่หลวง ตัวอย่างเช่น ปัจจุบันโลกยังต้องพึ่งพาพลังงานร้อยละ 9 จากน้ำมัน เพราะน้ำมันยังคงมีราคาถูก การที่จะลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงต้องกำหนดให้รัฐบาลในประเทศที่พัฒนาแล้ว รวมทั้งรัสเซียและเยอรมนีเลิกใช้นโยบายอุดหนุนอุตสาหกรรมเหมืองถ่านหิน ส่วนในประเทศที่กำลังพัฒนาให้เลิกใช้นโยบายอุดหนุนเพื่อรักษาให้ราคาไฟฟ้าอยู่ในระดับต่ำซึ่งมีมูลค่าการอุดหนุนจากรัฐถึง 130 พันล้านเหรียญสหรัฐต่อปี การล้มเลิกการอุดหนุนดังกล่าวนี้เสียจะลดการเผาไหม้และถ่านหินลงได้มาก ในขณะที่ผู้บริโภคจะสามารถประหยัดพลังงานจากน้ำมันหรือเปลี่ยนไปใช้พลังงานทดแทนจากแหล่งอื่นๆ แทน ประมาณได้ว่าถ้าทำได้จะสามารถลดการปล่อยก๊าซที่เป็นผลเรือนกระจกได้ถึง ร้อยละ 4 ถึง 18 ที่เดียว

อย่างไรก็ตาม ได้มีข้อโต้แย้งว่ามาตรการดังกล่าวนี้รุนแรงเกินความจำเป็นด้วยเหตุผลหลายประการดังนี้คือ ประการแรก เทคโนโลยีของพลังงานที่สะอาดเช่นพลังงานจากแสงอาทิตย์หรือพลังลมได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้นเรื่อยๆ และมีแนวโน้มที่จะมีราคาถูกลงอย่างมากในอนาคต อันจะมีผลทำให้มีการเปลี่ยนไปใช้พลังงานดังกล่าวทดแทนการเผาไหม้ตัวเองในอนาคต ประการที่สอง การดำเนินการใดๆ ที่จะช่วยลดการใช้น้ำมันในขณะนี้อาจจะมีผลต่อเงินลงทุนที่ลงไปแล้วอย่างมหาศาล เช่นการลงทุนตั้งสถานีผลิตไฟฟ้า โรงกลั่นน้ำมัน หรือการผลิตเครื่องยนต์ เป็นต้น ถึงอย่างไรก็ตามทรัพยากรน้ำมันนั้นก็หมดไปเองในอนาคต ประการที่สาม ถ้านำค่าใช้จ่ายที่จะต้องเสียไปในการกำจัดคาร์บอนดังกล่าวมาลงทุนเสียก่อนในวันนี้ เงินจำนวนนั้นจะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปริมาณคาร์บอนที่สามารถกำจัดได้ต่อต้านในอนาคต ข้อโต้แย้งต่าง ๆ เหล่านี้อย่างน้อยก็ทำให้รัฐบาลในประเทศต่างๆ ลังเลที่จะดำเนินมาตรการใดๆ ที่มีประสิทธิผลต่อไปอีก

นอกจากปัญหาการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของโลกดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษและการเสื่อมถอยของทรัพยากรธรรมชาติ ก็มีผลกระทบต่อเกษตรกรรมมากยิ่งขึ้นเป็นลำดับ ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศที่กำลังพัฒนาโดยทั่วไป และเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากความผิดพลาดในการดำเนินนโยบายเศรษฐกิจ ศูนย์วิจัยการเกษตรระหว่างประเทศที่มีที่ตั้งอยู่ในประเทศต่างๆ ทั่วโลก ต่างพยายามให้ความสำคัญต่อการพัฒนาแบบยั่งยืนในโครงการวิจัยต่างๆ ส่วนองค์กรระหว่างประเทศอื่นๆ ก็ได้ติดตามผลกระทบของการพัฒนาอุตสาหกรรมต่อสิ่งแวดล้อมอย่างใกล้ชิด นอกจากนั้น ข้อตกลงการค้าเสรีในทวีปอเมริกาเหนือหรือ NAFTA นั้นจะมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจกับคุณภาพของสิ่งแวดล้อม

ในปี 1971 Vernon Ruttan ได้นำเสนอข้อสมมุติฐานต่อสมาคมเศรษฐศาสตร์เกษตรของสหรัฐอเมริกา (the American Agricultural Economics Association) ว่าในประเทศที่พัฒนาแล้วซึ่งมีรายได้อยู่ในระดับสูง ความยืดหยุ่นรายได้ของอุปสงค์เพื่ออาหารจะอยู่ในระดับต่ำและมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ความยืดหยุ่นรายได้ของอุปสงค์เพื่อการควบคุมดูแลการจัดของเสีย และเพื่อปรับปรุงคุณภาพของสิ่งแวดล้อมจะอยู่ในระดับสูง และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น สำหรับในประเทศที่

ยากจนนั้นจะเป็นไปในทางที่กลับกัน กล่าวคือความยืดหยุ่น รายได้ของอุปสงค์เพื่ออาหารจะอยู่ในระดับสูง ในขณะที่เพื่อสิ่งแวดล้อมจะอยู่ในระดับต่ำ ในปี 1992 ได้มีการนำปัญหาดังกล่าวเข้าสู่การประชุมของสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา หรือที่รู้จักกันในชื่อว่า "the Earth Summit" ที่กรุงริโอเดอจาเนโร (Rio de Janeiro) และได้มีการกล่าวอ้างว่า ถึงแม้ในปัจจุบันจะไม่มีทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจกับคุณภาพของสิ่งแวดล้อมในระยะยาว แต่อาจเป็นที่เชื่อได้ว่าเศรษฐกิจที่เจริญเติบโตสามารถเกิดขึ้นได้พร้อมๆ กับการมีคุณภาพของสิ่งแวดล้อมที่ดี โดยจะต้องพยายามสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อหามาตรการในการแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม 5 ปีหลังจากการประชุมที่กรุงริโอเดอจาเนโร คือในตอนต้นปี 1997 โครงการสิ่งแวดล้อมของสหประชาชาติ (the United Nations Environment Program) ได้ประเมินสถานะการณ์ของปัญหาสิ่งแวดล้อมโลกและตีพิมพ์ในหนังสือชื่อ รายงานภาวะสิ่งแวดล้อมของโลก (the Global Environmental Outlook Report) สรุปว่าแม้จะมีกลางแสดงให้เห็นว่าได้มีความร่วมมือระหว่างประเทศมากขึ้น แต่ยังไม่มีความมาตรการแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพแต่อย่างใด ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญประการแรกก็คือ การลดลงของเนื้อที่ ป่าไม้ของโลกถึงร้อยละ 2 ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา ในขณะที่ประเทศพัฒนาแล้วสามารถ รักษาเนื้อที่ป่าไว้ไม่ให้เปลี่ยนแปลงมากนัก แต่ในประเทศที่กำลังพัฒนานั้นเนื้อที่ป่าไม้ลดลง อย่างต่อเนื่องถึงร้อยละ 8 และคาดว่าปริมาณไม้สำรองในเอเชียจะเหลืออีกไม่เกิน 40 ปี ประเทศในอเมริกาใต้และแคริบเบียนมีอัตราการบุกรุกทำลายป่าไม้ธรรมชาติมากที่สุด และทำให้ความแตกต่างทางชีวภาพ (biological diversity) มีแนวโน้มที่ลดลงอันเกิดจากการสูญเสียที่อาศัยอยู่ของพืชและสัตว์

ปัญหาที่สอง ซึ่งมีความเกี่ยวเนื่องกันอย่างยิ่งก็คือการสูญเสียน้ำใต้ดินและผิวดินทั่วโลก ประมาณได้ว่ามีผู้เสียชีวิตเนื่องจากการขาดแคลนน้ำสะอาดบริโภคถึง 25,000 คนต่อวัน และมีคนอีกประมาณ 1,700 ล้านคนหรือประมาณหนึ่งในสามของประชากรทั้งโลก ที่ขาดแคลนน้ำสะอาดเพื่อการบริโภคและโครงสร้างพื้นฐานทางคานสุขอนามัย ซึ่งปัจจุบันเป็นปัญหาที่สำคัญและเร่งด่วนในประเทศที่กำลังพัฒนาอีกหลายประเทศ และปัญหานี้จะรุนแรงมากขึ้นในตอนต้นของศตวรรษหน้าที่กำลังจะมาถึงนี้ สำหรับในยุโรปและอเมริกานั้นปัญหาแหล่งน้ำปนเปื้อนด้วยสารพิษได้กลายเป็นปัญหาที่สำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ ปัญหาของน้ำที่ได้อ้างมานั้นเกิดจากการใช้น้ำบาดาลกันอย่างมากมายทำให้น้ำเค็มเข้ามาเจือปนกับน้ำจืด ในปัจจุบันคาดว่ามีการบริโภคถึง 1,500 ล้านคนทั่วโลกที่ต้องบริโภคน้ำบาดาล นอกจากนั้นยังมีสาเหตุมาจากการแบ่งปันแหล่งน้ำระหว่างประเทศ และการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่อีกด้วย

ปัญหาประการที่สาม ก็คือการเสื่อมถอยของทรัพยากรธรรมชาติตามบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเล ประมาณได้ว่า หนึ่งในสามของพื้นที่ชายฝั่งของโลกมีความเสี่ยงสูงมากในการที่จะกลายเป็นพื้นที่เสื่อมโทรมอันเนื่องมาจากการทำกิจกรรมทางเศรษฐกิจของมนุษย์ ประมาณร้อยละ 60 ของ

ประชากรทั้งโลกอาศัยอยู่ในพื้นที่ซึ่งอยู่ห่างจากชายฝั่งทะเลไม่เกิน 100 กิโลเมตร และประชากรมากกว่า 3 พันล้านคนมีชีวิตพึ่งพากับอาหารที่ได้จากทะเล รวมทั้งการขนส่ง การพักผ่อนและการขจัดของเสีย พื้นที่ชายฝั่งของยุโรปนั้นมีปัญหาหนักที่สุด กล่าวคือมีถึงร้อยละ 80 ที่อยู่ในภาวะเสี่ยง ในขณะที่ในเอเชียก็มีลักษณะไม่ต่างกันมากนัก คือมีถึงร้อยละ 70 ที่อยู่ในภาวะเสี่ยง ในยุโรปอเมริกาเหนือ และเอเชียตะวันตกนั้นมีปัญหาการจับปลาในปริมาณเกินกว่าที่ธรรมชาติจะรับได้ คาดว่าร้อยละ 60 ของปลาทะเลทั่วโลกมีปัญหาดังกล่าว ทำให้ปริมาณสต็อกของปลาลดลงอย่างรวดเร็ว และปลาหลายพันธุ์กำลังจะสูญพันธุ์ไปจากโลก สำหรับในอเมริกาใต้นั้น ร้อยละ 50 ของป่าโกงกางได้สูญเสียดังกล่าวไปเนื่องจากการบุกรุกและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ส่วนในเอเชียตะวันตกและแคริบเบียนมีปัญหาการหกหล่นของน้ำมันในทะเล นอกจากนี้ที่กล่าวมาแล้วนี้ ยังพบอีกว่า อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวได้มีผลกระทบต่อความเสื่อมโทรมของชายฝั่งทะเลไปทั่วโลก โดยเฉพาะพื้นที่ที่เป็นเกาะโดดเดี่ยวอีกด้วย

ปัญหาสุดท้ายก็คือ ฝนกรดและอากาศเป็นพิษ ซึ่งแต่เดิมเคยเป็นปัญหาสำคัญในอเมริกาเหนือและยุโรป ปัจจุบันได้ขยายตัวเข้าสู่เอเชียและแปซิฟิกและอเมริกาใต้ด้วยแล้ว เมืองใหญ่ๆ ทั่วโลกกำลังอยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและฝนกรด นอกจากนี้ยังมีปัญหาอากาศเป็นพิษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุโรปตะวันออกซึ่งมีปัญหารุนแรงที่สุด ได้มีปัญหาก๊าซ หรือ ก๊าซแยกเปลี่ยนสารที่ทำลายชั้นบรรยากาศของโลกกันแม้จะไม่ถูกกฎหมายก็ตาม ในอาร์เจนตินา บราซิล ชิลี ปารากวัย และอุรุกวัยนั้นเริ่มมีผลจากการทำลายโอโซนของโลกปรากฏให้เห็นแล้ว การเพิ่มขึ้นของการเผาไหม้จากปริมาณเครื่องยนต์ที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นอย่างมาก นั้นจะทำให้ปัญหาอากาศเป็นพิษในเมืองใหญ่ต่างๆ ของโลกรุนแรงขึ้นเป็นอย่างมาก ในเอเชีย และแปซิฟิกนั้นคาดว่าจะการไหลพลังงานจะเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 100 ในช่วง 1990-2010 ในขณะที่ในอเมริกาใต้จะเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 50-77 ในช่วงเวลาเดียวกัน

ปัญหาดังกล่าวนี้ ทำให้นักเศรษฐศาสตร์หันมาพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ กับปัญหามลภาวะในรายละเอียดกันอีกครั้งหนึ่ง การที่ยังไม่สามารถพัฒนาทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ที่ว่าด้วยความเจริญเติบโตและสิ่งแวดล้อมขึ้นได้ ส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะขาดแคลนข้อมูลที่จะสามารถทำการศึกษาเชิงปริมาณได้อย่างจริงจัง ทั้งในประเทศที่พัฒนาและกำลังพัฒนา ต่างยังไม่ได้มีความพยายามที่เพียงพอในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบพอที่จะสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ ไม่มีการบรรจุข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการคำนวณรายได้ประชาชาติ ไม่มีรายละเอียดที่แสดงการใช้จ่ายของรัฐบาลไปเพื่อ การป้องกันหรือรักษาสิ่งแวดล้อม องค์กรระหว่างประเทศและองค์กรพัฒนาภาคเอกชน กำลังพยายามที่จะดำเนินการเรื่องนี้ได้อย่างรีบเร่งเพื่อที่จะปิดช่องโหว่ดังกล่าว อย่างไรก็ตามสำหรับข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันนั้น ได้มีความพยายามที่จะศึกษาเชิงปริมาณ ถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา โดยใช้ข้อมูลการปล่อยของเสียของโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศต่างๆ ดัชนีคุณภาพอากาศใน

เมืองใหญ่ หรือสร้างดัชนีแสดงตัวชี้บอของคุณภาพสิ่งแวดล้อมในประเทศต่างๆ แล้วนำมาศึกษาหาความสัมพันธ์ที่มีกับระดับรายได้

ปัญหายุ่งยากในการศึกษาและเปรียบเทียบระหว่างประเทศนั้น อยู่ที่การขาดมาตรฐานหรือคำจำกัดความของคำว่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่สามารถใช้ได้เป็นการทั่วไป เช่นมาตรวัดที่นิยมใช้กันอยู่คือ วัดด้วยปริมาณน้ำสะอาดที่ให้บริการที่มีอยู่ หรือคุณภาพของอากาศ มาตรวัดที่มีอยู่เหล่านี้ขาดความต่อเนื่อง ในการที่จะใช้วัดมาตรฐานความเป็นอยู่ของมนุษย์ และนอกจากนั้นยังขาดมาตรวัดที่เป็นตัวชี้บอถึงสถานภาพของระบบนิเวศ ซึ่งสัมพันธ์กับระดับของรายได้ เช่นในระดับรายได้ต่ำ ความต้องการน้ำสะอาดสำหรับดื่มอาจมีความจำเป็นมากกว่าการที่จะมีพืช หรือสัตว์ที่กำลังจะสูญพันธุ์หรือไม่ แต่ในระดับรายได้ที่สูงขึ้นการใช้จ่ายเงินภาษีไปเพื่อสงวนสัตว์ป่าที่กำลังจะสูญพันธุ์จะกลายเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากขึ้น ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ หรือระดับการพัฒนา กับคุณภาพของสิ่งแวดล้อมจึงขึ้นอยู่กับมาตรฐานที่ใช้ในการวัดดังกล่าว

สำหรับในประเทศที่กำลังพัฒนาซึ่งได้กล่าวมาแล้ว ได้มีปัญหาคำคัญซึ่งกำลังแผ่ขยายไปทั่วคือ การเสื่อมสลายของทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถทำให้เกิดขึ้นเพื่อนำกลับมาใช้ได้อีก (renewable natural resources) เช่นความเสื่อมโทรมของดินทำให้ในหลายๆ ประเทศไม่สามารถผลิตอาหารได้ทันกับการเพิ่มขึ้นของประชากร และการลงทุนสร้างเขื่อนชลประทานก็ไม่บรรลุผลดีตามที่คาดเนื่องจากปัญหาของแหล่งน้ำซึ่งมีสารพิษเจือปน การเสื่อมสลายของระบบนิเวศที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ได้ส่งผลกระทบต่อชีววิทยาไปสู่พืชและสัตว์ต่างๆ ทั่วโลก นอกจากนั้นการบุกรุกทำลายป่าไม้เมืองร้อน ยังทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศเพิ่มขึ้นและก่อให้เกิดผลเรือนกระจกอย่างที่ได้อีกแล้ว นักวิจัยต่างๆ ได้พยายามหาทางในการแก้ไขโดยเฉพาะอย่างยิ่งธนาคารโลก เช่นเสนอให้มีการจัดระบบการออกเอกสารสิทธิ์แก่ที่ทำกินในทางเกษตรอย่างเหมาะสม ใช้มาตรการด้านราคาต่อการทำไม้ในป่าเมืองร้อนของเอเชีย เลิกการอุดหนุนหรือ ยกเว้นภาษีแก่การบุกเบิกป่าในบราซิล องค์การระหว่างประเทศที่กำลังดำเนินการวิจัยทางด้านเกษตรอยู่ทั่วโลกจะต้องให้ความสำคัญต่อระบบการเกษตรแบบยั่งยืนให้มากขึ้น และให้เผยแพร่เทคนิคดังกล่าวแก่เกษตรกรรายขนาดเล็ก (smallholders) อย่างไม่เลือกปฏิบัติ การติดตามประเมินผลการปฏิบัติตามข้อเสนอดังกล่าวยังไม่ได้มีการดำเนินการอย่างจริงจังแต่อย่างใด

ได้มีความโน้มเอียงที่จะสรุปว่า การเสื่อมสลายของทรัพยากรธรรมชาติในประเทศกำลังพัฒนานั้นเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็ว ในอัตราการเพิ่มของประชากร ตั้งแต่ร้อยละ 2.5 ต่อปีย่อมเป็นไปได้ที่จะไม่ทำให้มีการบุกรุกถางป่าเพื่อบุกเบิกที่ดินใหม่ ถ้าภายในประเทศเหล่านี้มีกฎหมายและมีการดำเนินการตามกฎหมาย เพื่อสร้างความมั่นคงให้แก่ทรัพย์สินและกลไกของตลาดสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอาจเป็นไปได้ เนื่องจากเมื่อมีทรัพยากรน้อยลงการแข่งขันเพื่อเป็นเจ้าของก็จะเข้มข้นมากขึ้น นอกจากกฎหมายและกลไกตลาดดังกล่าวแล้ว การนำเทคโนโลยีมาใช้ก็อาจจะทำให้ทรัพยากรที่มีน้อยลงนั้นสามารถ

ใช้ประโยชน์ได้มากขึ้นด้วย อย่างไรก็ตาม การปรับตัวให้ทันกับการเพิ่มขึ้นของการขาดแคลนทรัพยากรดังกล่าวในประเทศกำลังพัฒนาอีกจำนวนมาก ไม่สามารถดำเนินการได้เป็นผลสำเร็จแต่อย่างใด การมีระบบการออกเอกสารสิทธิที่ไม่เหมาะสม รัฐบาลเข้าแทรกแซงกลไกของตลาด และการลงทุนเพื่อการค้นคว้าวิจัยเพื่อที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของการใช้เทคโนโลยีมีค่อนข้างน้อย สิ่งเหล่านี้ทำให้มนุษย์ไม่สามารถมีปฏิริยาต่อการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างเหมาะสมและทันเหตุการณ์

รัฐบาลได้ประกาศเนื้อที่ป่าธรรมชาติ ป่าโกงกางตามชายฝั่งทะเล และแหล่งน้ำธรรมชาติ ให้เป็นเขตสงวนที่ถือครองโดยรัฐ อย่างไรก็ตามการจัดการที่ไม่ดีเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้มีการบุกรุกเข้าไปใช้ประโยชน์ในที่สงวนเหล่านี้ และรัฐเองก็ไม่สามารถออกเอกสารการถือครองให้ได้ อย่างเหมาะสมแม้ในเนื้อที่สงวนซึ่งเสื่อมโทรมแล้ว ผู้บุกรุกนั้นถือว่าทรัพย์สินดังกล่าวเป็นสิ่งที่ได้มาโดยไม่ต้องเสียเงินซื้อหรือเช่า จึงไม่คำนึงถึงผลเสียต่อความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นตามมา ปัญหาดังกล่าวนี้รู้จักกันในภาษาอังกฤษว่า "tragedy of the commons"

ถึงแม้ว่าจะได้มีความพยายามในการออกเอกสารสิทธิบนเนื้อที่ของรัฐให้แก่เอกชน เนื่องจากรัฐไม่มีความสามารถเพียงพอในการจัดการพื้นที่ดังกล่าวอีกต่อไป แต่สิทธิดังกล่าวก็ไม่ได้ก่อให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เนื่องมาจากการมีระบบการถือครองที่ดินที่ไม่เหมาะสม เช่น รัฐบาลให้อเอกสารสิทธิแก่ผู้บุกรุกป่าและต้องมีการพิสูจน์สิทธิ แต่เนื่องจากไม่มีการเก็บข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบมาตั้งแต่เดิม ทำให้การพิสูจน์ดังกล่าวต้องใช้เวลาานานมาก และผู้ขอย่อมไม่แน่ใจว่าจะได้รับหรือไม่จึงไม่ได้ทำการอนุรักษ์ที่ดินนั้นเท่าที่ควร มากไปกว่านั้น โอกาสในการปรับปรุงและบำรุงดินยังมีน้อยด้วย เนื่องจากผู้ไม่มีเอกสารการถือครองที่ดินขอย่อมไม่ได้รับเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำจากรัฐหรือแม้แต่จากสถาบันการเงินใดๆ

การเข้าแทรกแซงกลไกตลาดโดยรัฐก็เป็นอีกปัญหาหนึ่งที่สำคัญ เช่น การรักษาค่าของเงินเมื่อเทียบกับเงินตราต่างประเทศให้อยู่ในระดับสูงกว่าที่ควรจะเป็น การขึ้นนโยบายภาษีและไม่ใช่ภาษีเพื่อคุ้มครองอุตสาหกรรมในประเทศ นโยบายที่รักษาให้ราคาผลผลิตการเกษตรและผลผลิตจากทรัพยากรธรรมชาติอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งเป็นนโยบายเศรษฐกิจที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในประเทศกำลังพัฒนาทั้งใน อเมริกาใต้ แอฟริกา และเอเชีย นโยบายเศรษฐกิจดังกล่าวมีผลทำให้ทรัพยากรธรรมชาติในภาคชนบทเสื่อมสลาย นอกจากนั้นยังเป็นตัวขัดขวางไม่ให้มีการอนุรักษ์ดิน ป่าไม้ ต้นน้ำ และสัตว์ป่าอีกด้วย รัฐบาลได้เข้าแทรกแซงในตลาดบึงจัญการผลิตทางการเกษตรเพื่อทดแทนผลเสียที่เกิดจากนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรม และการรักษาให้อาหารมีราคาถูกสำหรับคนที่อยู่ในเมืองที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยการจัดหาบึงจัญการผลิตสำหรับภาคการเกษตรให้ในราคาต่ำ แต่วิธีการดังกล่าวกลับเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความไม่มีประสิทธิภาพและผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมขึ้นในชนบท เช่น การอุดหนุนการใช้ยาปราบศัตรูพืชทำให้สารเคมีที่เป็นพิษกระจุกตัวและไหลลงสู่แหล่งน้ำลำธาร หรือการกำหนดให้ราคาน้ำมันอยู่ในระดับต่ำในภาคเกษตรอาจก่อให้เกิด

การขยายการผลิตขนาดใหญ่ เช่นการขยายเนื้อที่ปลูกข้าวในลุ่มน้ำอเมซอนในประเทศบราซิล เป็นต้น

ในประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่ จะมีการสูญเสียจากการชลประทานเป็นจำนวนมาก โดยเปล่าประโยชน์ ทั้งนี้เป็นเพราะมีการเก็บค่าใช้น้ำต่ำหรือไม่เก็บเลย การเก็บค่าใช้น้ำจากโครงการชลประทานของรัฐซึ่งต้องลงทุนไปเป็นจำนวนมากนั้น มักจะกำหนดอัตราตามจำนวนเนื้อที่ถือครองแทนที่จะกำหนดจากปริมาณน้ำที่ใช้จริง หรือไม่ก็เก็บในอัตราเหมาจ่ายคงที่ไม่ว่าจะใช้น้ำไปมากเท่าใดก็ตาม ปริมาณเงินที่ได้จากค่าน้ำดังกล่าวมักจะน้อยมากเมื่อเทียบกับเงินลงทุน หรือไม่เพียงพอต่อค่าใช้จ่ายในการปล่อยน้ำและการซ่อมแซม การอุดหนุนจากรัฐในลักษณะเช่นนี้ ทำให้เกษตรกรที่อยู่ในเขตโครงการชลประทาน รู้สึกว่าปัจจัยน้ำไม่มีค่าและไม่ยอมรับวิธีการที่จะอนุรักษ์ นอกจากนั้นยังเกิดปัญหาหาระหว่างเกษตรกรที่อยู่ต้นน้ำก็จะมีน้ำใช้อย่างเหลือเฟือ ในขณะที่เกษตรกรที่อยู่ปลายน้ำขาดแคลน นโยบายดังกล่าวเมื่อผสมกับนโยบายราคาผลผลิตที่ต้องการให้ราคาอาหารอยู่ในระดับต่ำด้วยแล้ว จะทำให้การผลิตในภาคเกษตรเติบโตอย่างเชื่องช้า หรือลดลงและไม่มีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

ในกรณีที่รัฐบาลเข้าแทรกแซงกลไกตลาดนั้น จะมีผลทำให้การวิจัยทางวิทยาศาสตร์อื่นเป็นพื้นฐานต่อการพัฒนาการเกษตรขาดการพัฒนา และไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร งบประมาณเพื่อการวิจัยดังกล่าวมักจะน้อยมากและกระจุกกระจาย ตลอดจนขาดการประสานงานกับการวิจัยในสาขาอื่นๆ หรือแม้แต่ในสาขาเดียวกัน เมื่อเป็นเช่นนี้ก็ทำให้การส่งเสริมการเกษตร ซึ่งต้องนำเทคนิคและความรู้ใหม่ๆ ไปเผยแพร่แก่เกษตรกร ก็จะขาดการพัฒนาตามไปด้วย มากไปกว่านั้น การจัดเงินงบประมาณเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เช่นนักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยก็จะมีจำนวนน้อยและส่งผลกระทบต่อพัฒนาในระยะยาว ลักษณะดังกล่าวนี้เป็นผลให้มีการทำลายสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติด้วยเช่นกัน เพราะทำให้ต้องนำที่ดินที่สมควรอนุรักษ์ตามธรรมชาติเข้ามาใช้ในการผลิต เนื่องจากขาดความรู้ความชำนาญในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตบนที่ดินที่มีอยู่เดิมนั่นเอง

การบุกรุกทำลายป่าไม้ธรรมชาติเพื่อนำเอาที่ดินใหม่เข้ามาเพาะปลูกนั้น เกิดขึ้นทั่วไป และอาจจะเป็นผลดีต่อระบบเศรษฐกิจ เช่นการบุกเบิกที่ดินใหม่มาใช้เพาะปลูกธัญพืชในสหรัฐอเมริกาเพื่อการส่งออก หรือการปลูกกาแฟในบราซิลเพื่อการส่งออกเช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตาม ผลเสียที่เกิดขึ้นตามมานั้นอาจรุนแรงมากในประเทศที่กำลังพัฒนาบางประเทศ กล่าวคือ การเปิดที่ดินคืนใหม่ดังกล่าวไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขาดงบประมาณและบุคลากรในการเก็บข้อมูลและการให้เอกสารสิทธิ์ มีการลักลอบดำเนินการในป่าอนุรักษ์เนื่องจากต้องการทรัพยากรไม่มีค่า เกิดการพังทลายและกัดเซาะหน้าดิน การทำลายพันธุ์พืชและสัตว์หายากที่มีอยู่ตามธรรมชาติ เป็นต้น ผลเสียเหล่านี้อาจมีมากกว่ารายได้จากการส่งออกและผลประโยชน์จากไม้ธรรมชาติก็ได้

การบุกรุกป่าไม้ธรรมชาตินั้น ไม่ได้เกิดขึ้นเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรแต่เพียง อย่างเดียว ในภาคชนบทของประเทศที่กำลังพัฒนานั้น ไม่ได้มีความหนาแน่นของประชากรมาก อย่างที่หลายคนเข้าใจ สาเหตุที่สำคัญของการทำลายป่าไม้ (deforestation) นั้นเป็นผลมาจากการออกเอกสารสิทธิเพื่อคุ้มครองการเป็นเจ้าของที่ดินเป็นไปโดยไม่มีประสิทธิภาพมากไปกว่านั้น ถึงแม้ว่ารัฐบาลจะได้ประกาศให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ แต่ก็ไม่ได้ควบคุมดูแลป้องกันการเข้าไปทำลายป่าของนายทุนที่ต้องการไม้ธรรมชาติแต่อย่างใด ลักษณะดังกล่าวทำให้เกิดช่องว่างในการพิสูจน์สิทธิการถือครอง นอกจากนี้รัฐบาลยังนิยมนิติกรรมที่จะให้สัมปทานในเนื้อที่ป่าอนุรักษ์แก่นายทุนเอกชน โดยอ้างว่าเพื่อเป็นการรักษาระบบนิเวศ แต่เนื่องจากขาดแคลนงบประมาณและเจ้าหน้าที่ในการควบคุมดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ทำให้เกิดการทำลายระบบนิเวศขั้นในที่สุด

นอกจากนั้น นโยบายการปิดป่าไม้ให้สัมปทานในการทำไม้จะทำให้บรรดาธุรกิจต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงเลื่อย ต้องหันมาพึ่งพาไม้ที่ได้จากการบุกรุกทำลายป่าเพื่อทำการเกษตรมากขึ้น นโยบายดังกล่าว เมื่อประกอบกับนโยบายที่จะควบคุมให้ราคาน้ำมันอยู่ในระดับต่ำด้วยแล้ว อาจจะเป็นการสนับสนุนการบุกรุกทำลายป่าในท้องที่ห่างไกลไปโดยปริยาย และถ้ายังยินยอมให้มีการนำเข้าไม้จากประเทศอื่น ก็จะทำให้ไม้มีราคาถูกและไม่ส่งเสริมให้มีการปลูกป่าหมุนเวียน และการที่ขาดการค้นคว้าวิจัยดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ทำให้การบริหารป่าไม้เชิงธุรกิจขาดประสิทธิภาพและไม่สามารถปลูกป่าใหม่ขึ้นมาทดแทนป่าที่เสียไปได้อีก

การพึ่งพาลายและสูญเสียความสมบูรณ์ของดิน เป็นปัญหาใหญ่อีกปัญหาหนึ่งที่เกิดขึ้นในภาคการเกษตรของประเทศที่กำลังพัฒนา ปัญหาจะเกิดขึ้นกับพื้นที่ที่ลาดชัน หรือเชิงเขา หรือเกิดขึ้นกับเกษตรกรขนาดเล็กที่ปลูกพืชที่ทำลายหน้าดิน (เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง เป็นต้น) ซึ่งโดยทั่วไปเกษตรกรเหล่านี้จะขาดความรู้ในการป้องกัน ปัญหาดังกล่าวนี้อาจจะทำให้ประสิทธิภาพการผลิตตกต่ำลงเรื่อยๆ ในระยะแรก เกษตรกรจะพยายามแก้ปัญหาโดยใช้ปุ๋ยเคมีมากขึ้น อย่างไรก็ตาม เมื่อปัญหาเลวร้ายลงจนถึงจุดๆ หนึ่ง เกษตรกรต้องละทิ้งพื้นที่ทำกิน ลักษณะดังกล่าวนี้จะเกิดขึ้นรวดเร็วมากถ้าพื้นที่เพาะปลูกนั้นเป็นที่ลาดชัน หรือเชิงภูเขา นอกจากนั้น ยังทำให้เกิดปัญหาแก่คุณภาพของน้ำขึ้นอีกด้วย อย่างไรก็ตาม เนื้อที่ซึ่งขาดความสมบูรณ์แล้วเหล่านี้มักจะใช้เป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ไปได้อีกระยะหนึ่ง

สาเหตุของปัญหาที่สำคัญนั้นได้แก่ การบุกรุกทำลายป่าและต้นน้ำลำธาร ความไม่แน่นอนในการออกเอกสารสิทธิในการถือครองที่ดิน ทำให้ผู้ถือครองที่ดินไม่ลงทุนที่จะอนุรักษ์ความสมบูรณ์ของดิน และนอกจากนั้นยังเป็นผลมาจากการแทรกแซงกลไกตลาดของรัฐบาลอีกด้วย เช่น การจัดสรรเงินอุดหนุนแก่เกษตรกร ซึ่งมักจะตกแก่เกษตรกรรายใหญ่ที่มีหลักประกันที่เพียงพอ ส่วนเกษตรกรขนาดเล็กซึ่งอาจไม่ได้เป็นเจ้าของที่ดินหรือไม่มีเอกสารสิทธิ ต้องพึ่งพาแหล่งเงินกู้ที่ต้องเสียดอกเบี้ยในอัตราสูง เกษตรกรเหล่านี้จึงไม่มีเงินทุนเพียงพอที่จะอนุรักษ์ความสมบูรณ์ของดิน หรือกรณีโครงการประกันราคาพืชผลของรัฐบาล ซึ่งเนื่องจากมีงบประมาณจำกัด

และไม่มีสถานที่เพียงพอในการจัดเก็บจึงรับซื้อตามราคาประกันได้ในจำนวนที่จำกัด ในจำนวนนี้ ส่วนใหญ่จะซื้อจากเกษตรกรรายใหญ่ ทำให้เกษตรกรขนาดเล็กต้องขายผลิตผลในราคาต่ำต่อไป และไม่มีเงินทุนสำหรับการบำรุงหรืออนุรักษ์แต่อย่างใด เมื่อรวมเข้ากับปัญหาในการขาดการวิจัย และส่งเสริมการเกษตรที่คิพอ ทำให้ปัญหาการพังทลายและเสื่อมโทรมของดินกลายเป็นปัญหาใหญ่ของภาคการเกษตรในที่สุด

ปัญหาสุดท้ายที่จะนำมากล่าวถึงในที่นี้คือ ผลกระทบต่อระบบนิเวศชายฝั่ง การขยายตัวของธุรกิจเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่งทะเลโดยเฉพาะกุ้ง และหอย ได้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศชายฝั่งเป็นอย่างมาก เนื่องจากการพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งทะเล (mariculture development) ทำให้มีการทำลายป่าไม้โกงกางเพื่อใช้เป็นพื้นที่เลี้ยงกุ้งหรือหอย หรือถึงแม้ว่าจะไม่มีการทำลายป่าไม้โกงกางในบางแห่ง แต่การปล่อยน้ำเสียจากฟาร์มเพาะเลี้ยงดังกล่าวออกสู่ทะเลทำให้น้ำเน่าเสียและเต็มไปด้วยเชื้อราเป็นอันตรายต่อระบบนิเวศในที่สุด นอกจากนี้ ยังมีการจับปลากุ้ง ปลาหมึก และ ปู จากทะเลโดยใช้อุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสมเป็นการทำลายสัตว์พืชน้ำอื่น ๆ ที่ต้องคิดไปด้วย และการจับเกินขีดจำกัดของธรรมชาติ ทำให้สต็อกตามธรรมชาติของสัตว์เหล่านี้ ลดลง

สาเหตุสำคัญของปัญหา มักมาจากการใช้นโยบายส่งเสริมการส่งออกของรัฐบาลโดยไม่ให้ความสำคัญต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศ บรรดานายทุนมักจะได้รับสิทธิพิเศษเนื่องมาจากการส่งเสริมการลงทุนของรัฐบาล และถือว่าทรัพยากรธรรมชาตินั้นได้มาโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ จึงไม่มีการปรับปรุงและอนุรักษ์ ในธุรกิจเหล่านี้ มักจะขาดการค้นคว้าวิจัยที่เพียงพอ เช่นการรักรักษา สภาพของน้ำไม่ให้เน่าเสีย หรือการป้องกันโรคระบาดต่างๆ นอกจากนั้น การเข้าครอบครองเนื้อที่ชายฝั่งซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญของประเทศเหล่านี้ ยังขาดการควบคุมที่เหมาะสม โดยรัฐบาลอีกด้วย

กล่าวโดยสรุปแล้ว ปัญหาการขาดแคลนอาหารและออกดอกนั้น เป็นที่ถกเถียงกันในระหว่างนักเศรษฐศาสตร์มาเป็นเวลานาน แต่เดิมได้มุ่งประเด็นเฉพาะทางด้านอุปสงค์ที่สืบเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากรที่รวดเร็วกว่าการเพิ่มขึ้นของอุปทาน แต่เมื่อเวลาผ่านไป ประเด็นการถกเถียงได้เปลี่ยนไปสู่การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ เช่น ภัยพิบัติทางธรรมชาติ นโยบายเศรษฐกิจที่ไม่เหมาะสม ช่องว่างระหว่างคนรวยและคนจน ตลอดจนปัจจัยทางด้านขีดจำกัดของเทคโนโลยี การเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ได้กลายเป็นปัจจัยหลักในการกำหนดอนาคตของภาคการเกษตรทั่วโลก

ในทางอุปสงค์นั้น นอกจากอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรจะมีแนวโน้มที่เปลี่ยนแปลงไปแล้ว สินค้าประเภทอาหารบางชนิดยังเป็นสินค้าค้ำอ้อย เช่น ขนมอบ้ง ข้าว มันฝรั่ง และเมื่อรายได้เพิ่มขึ้น สัดส่วนของค่าใช้จ่ายเพื่อการบริโภคอาหารจะลดลง ส่วนทางด้านอุปทาน ได้เกิดยุคของการปฏิวัติเขียวขึ้นในทศวรรษที่ 1960 ทำให้การเพิ่มขึ้นของการผลิตอาหารเป็นไปอย่างรวดเร็ว แต่ในอีกทางหนึ่ง ได้เร่งให้มีการใช้ปุ๋ยเคมี สร้างเขื่อนชลประทาน และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มมากขึ้น

ในทศวรรษ 1970 ได้มีการประมาณว่า โดยเฉลี่ยแล้ว ถึงแม้โลกจะสามารถผลิตอาหารได้เกินความต้องการ แต่อาจจะเกิดการขาดแคลนอาหารขึ้นในประเทศที่กำลังพัฒนาอย่างรุนแรงภายในปี 2000 เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในทวีปแอฟริกา อเมริกาใต้และเอเชีย ในขณะที่อัตราการเพิ่มของประชากรในประเทศที่พัฒนาแล้วเชื่องช้าลงอย่างเห็นได้ชัดและมีการผลิตอาหารเกินความต้องการ นอกจากนั้น ยังเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงในระยะสั้น อันเกิดจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ วิกฤติการณ์พลังงานสองครั้ง และการลดลงของค่าเงินดอลลาร์สหรัฐฯ

จากการศึกษาของ D. Gale Johnson พบว่า ในทศวรรษ 1970 นี้ สถานะการณ์อาหารของโลกไม่ได้เลวลงอย่างที่คิด เพราะอุปทานอาหารต่อหัวในประเทศยากจนยังมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น และวิกฤติการณ์พลังงานมีผลต่อภาคการเกษตรในประเทศยากจนเหล่านั้นน้อยมาก อีกทั้งราคาธัญพืชที่เพิ่มสูงขึ้นมากในตอนต้นของทศวรรษ 1970 นั้น เป็นเพียงช่วงสั้นๆ และได้ลดลงหลังวิกฤติการณ์ผ่านไป การขยายตัวของเนื้อที่เพาะปลูกยังมีถึงร้อยละ 5 ในประเทศที่พัฒนาแล้ว และถึงร้อยละ 8 ในประเทศที่กำลังพัฒนาซึ่งมีความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว นอกจากนั้น การที่ประเทศกำลังพัฒนานำเข้าธัญพืชเพิ่มขึ้น อาจมีความหมายแต่เพียงว่า ได้มีการผลิตพืชอื่นๆ ที่มีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบเพื่อการส่งออกเพิ่มขึ้นก็เป็นได้ อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญอยู่ที่การกำหนดนโยบายในประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งมักจะเป็นปฏิปักษ์ต่อภาคการเกษตร เพื่อมุ่งส่งเสริมอุตสาหกรรม มีการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนสูงกว่าความเป็นจริง และเก็บภาษีการส่งออกสินค้าเกษตรกรรมเป็นต้น

จำนวนประชากรของโลกที่ขาดแคลนโภชนาการนั้น มีการประมาณการเข้าไว้หลากหลาย ตั้งแต่ 62-840 ล้านคน อย่างไรก็ตาม เชื่อว่าปัญหาการขาดแคลนโภชนาการจะมีอยู่ไม่มาก เพราะการเพิ่มขึ้นของอายุเฉลี่ยนับจากวันเกิด และอัตราการตายของเด็กทารกลดลง สาเหตุของการขาดแคลนโภชนาการนั้น อยู่ที่ความยากจนมากกว่าการผลิตอาหารได้จำกัด

ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ ความไร้เสถียรภาพของราคาธัญพืชในตลาดโลก ซึ่งเกิดจากการที่ประเทศต่างๆ ใช้การค้าสุทธิเป็นเครื่องมือในการรักษาเสถียรภาพภายในประเทศและผลึกความไม่มีเสถียรภาพออกไปสู่ตลาดโลก นอกจากนั้นยังมีสาเหตุมาจากความไร้เสถียรภาพในตลาดการเงินระหว่างประเทศอีกด้วย

สำหรับในทศวรรษ 1980 การผลิตอาหารของโลกยังคงขยายตัวอย่างต่อเนื่องเร็วกว่าอุปสงค์ ยกเว้นในทวีปแอฟริกา ที่ปริมาณการผลิตอาหารต่อหัวกลับลดลง ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อภาคการเกษตรในทศวรรษนี้ก็คือ การขยายเนื้อที่เพาะปลูก การชลประทาน การลดลงของอัตราการเกิด และอัตราการตายของเด็กทารก การปรับตัวของเทอมการค้าไปในทิศทางที่เป็นประโยชน์ต่อภาคเกษตรกรรม และการเพิ่มขึ้นของรายได้ต่อหัวอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีส่วนส่งเสริมการบริโภคและลดอัตราการขาดโภชนาการในประเทศยากจน

ผลของวิกฤติการณ์น้ำมันครั้งที่สอง ซึ่งต่อเนื่องมาถึงทศวรรษ 1980 นั้น มีผลต่อภาคการเกษตรในประเทศที่ยากจนน้อยมาก อีกประการหนึ่ง การปฏิวัติเขียวเริ่มเสื่อมถอยลง ไม่มีการค้นพบพันธุ์พืชหรือสัตว์ให้เห็นเด่นชัดเหมือนในทศวรรษ 1960 อีกเลย การยอมรับต่อพันธุ์ใหม่ของเกษตรกรก็เสื่อมถอยลงด้วย เพราะเกษตรกรไม่สามารถเพิ่มผลผลิตให้สูงเท่ากับในแปลงทดลองได้ เนื่องจากต้องลงทุนสูง เป็นค่าปุ๋ย ควบคุมน้ำ และยากำจัดศัตรูพืช ได้เริ่มมีรายงานให้เห็นผลกระทบของสิ่งแวดล้อม การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของโลก และผลจากการสูญเสียป่าไม้ธรรมชาติ

นอกจากนั้น ยังมีปัญหาการที่ค่าเงินดอลลาร์สหรัฐ ลดลงเป็นอย่างมาก เมื่อเทียบกับเงินเยนตั้งแต่ปี 1985 เป็นต้นมา ทำให้การนำเข้ารัฐพืชและถั่วเหลืองของญี่ปุ่นมีราคาถูกลงการนำเข้าดังกล่าวก่อให้เกิดความไร้เสถียรภาพในตลาดโลก สถานะการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นต่อเนื่องจนกระทั่งถึงตอนกลางของทศวรรษ 1990 จึงเริ่มดีขึ้นเมื่อเงินเยนอ่อนตัวลง

ในปี 1995 และ 1996 ได้เกิดวิกฤติการณ์อาหารโลกขึ้นอีกครั้งหนึ่ง และได้มีการนำปัญหาดังกล่าวเข้าสู่การประชุมว่าด้วยอาหารโลก ในเดือนพฤศจิกายน 1996 ที่สำนักงานใหญ่ของ FAO ประจำกรุงโรม ความเห็นที่นำเสนอต่อที่ประชุมนั้นแตกแยกออกเป็นสองฝ่ายอย่างชัดเจน ฝ่ายหนึ่งอ้างถึงขีดจำกัดของธรรมชาติ ปัญหาสิ่งแวดล้อมการเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ และความไม่แน่นอนของเทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งอาจจะทำให้โลกต้องเข้าสู่ภาวะการขาดแคลนอาหารอย่างรุนแรงตั้งแต่ในตอนต้นของศตวรรษหน้าที่กำลังจะมาถึงนี้ การค้าเสรีอาจจะเกิดผลเสียต่อการผลิตอาหารในประเทศ และไม่สามารถช่วยแก้ปัญหาของประชากรจำนวน 840 ล้านคนให้พ้นจากความอดอยากได้

ปัญหาในอนาคตข้างหน้าของโลกก็คือ ปัญหาเรื่องปลาและน้ำ สัตว์ของปลากำลังลดลงอย่างรวดเร็ว องค์กรระหว่างประเทศเริ่มยับยั้งการให้เงินกู้ในการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ ซึ่งมีผลกระทบต่อภาวะแวดล้อม นอกจากนี้ สาเหตุของปัญหาซึ่งเนื่องมาจากการดำเนินนโยบายที่ผิดพลาดในการอุดหนุนอุตสาหกรรมประมงอีกด้วย เกษตรกรสามารถใช้น้ำชลประทานได้ในราคาที่ถูกลง หรือไม่เสียค่าใช้จ่ายเลย ทำให้มีการสูญเสียน้ำไปเป็นจำนวนมาก

อีกฝ่ายหนึ่งเชื่อว่า โลกยังคงผลิตอาหารได้อย่างเพียงพอ การขาดแคลนที่เกิดขึ้นนั้นเป็นเพียงในระยะสั้น ปัญหาที่เกิดขึ้น นอกจากมีสาเหตุมาจากภัยพิบัติตามธรรมชาติแล้ว ยังเกิดขึ้นเนื่องมาจากนโยบายอุดหนุนแก่เกษตรกรในประเทศที่พัฒนาแล้ว ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของโลก หรือการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศนั้น ไม่รุนแรงพอที่จะทำให้การผลิตอาหารของโลกลดลง การขยายเนื้อที่เพาะปลูกในประเทศกำลังพัฒนายังคงเป็นไปได้ แม้ว่าจะมีการขยายตัวของเมืองก็ตาม และการเพิ่มขึ้นของเงินทุนและความร่วมมือระหว่างประเทศ จะทำให้โลกมีเทคโนโลยีเพียงพอต่อการเพิ่มขึ้นของการผลิตอาหารเพื่อเลี้ยงประชากรโลก โดยเฉพาะการพัฒนาของเทคโนโลยีชีวภาพ

ได้มีการขยายตัวของลัทธิป้องกันผู้ผลิตภายในประเทศไปในหลายประเทศทั่วโลก มีการอุดหนุนภาคเกษตรกรรมและการส่งออกโดยประเทศที่พัฒนาแล้ว ทำความเสียหายแก่ประเทศที่กำลังพัฒนาซึ่งต้องพึ่งพิงอยู่กับสินค้าการเกษตร และนำไปสู่สงครามการค้าในที่สุด การเจรจาของแอกต์รอบอุรุกวัยจึงได้นำสินค้าการเกษตรเข้าสู่รอบเจรจาเป็นครั้งแรก ข้อเสนอของฝ่ายสหรัฐอเมริกา ต้องการให้เปิดการค้าเกษตรเสรี ลดหรือเลิกภาษีนำเข้า เลิกการกำหนดโควตา และมาตรการที่ไม่ใช่ภาษีทั้งหมด ส่วนกลุ่มประชาคมยุโรปนั้น ต้องการรักษานโยบายการเกษตรร่วมอยู่ต่อไป สำหรับญี่ปุ่นนั้น ต้องการคุ้มครองผู้ผลิตข้าวภายในประเทศ ส่วนกลุ่มซึ่งนำโดยอินเดียและบราซิลต้องการให้ประเทศพัฒนาแล้วเปิดตลาด แต่ในขณะเดียวกันในประเทศกำลังพัฒนาจะยังคงใช้มาตรการคุ้มครองตนเองต่อไป เหตุผลที่คัดค้านการเปิดการค้าเสรีก็คือ ความมั่นคงทางอาหารและการผลิตเพื่อให้เพียงพอแก่การบริโภคในประเทศ นอกจากนี้ยังต้องการอุดหนุนเกษตรกรขนาดเล็กซึ่งมีสถานภาพทางเศรษฐกิจเลวลงเรื่อยๆ ข้อเสนอของสหรัฐอเมริกานั้น ได้รับการสนับสนุนจากกลุ่มเกรนส์ พร้อมกันนั้นได้เรียกร้องให้มีมาตรการปลดปล่อยเบื้องต้นและมีกรอบเวลาในการดำเนินการที่แน่นอน การเจรจารอบดังกล่าวนี้ สามารถบรรลุข้อตกลงได้เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 1993 รวมเวลาเจรจาทั้งสิ้น 7 ปี และได้กำหนดให้ยกฐานะของแอกต์ขึ้นเป็นองค์การการค้าโลก ความตกลงดังกล่าวนี้มีผลบังคับตั้งแต่วันที่ 1995 เป็นต้นไป ข้อตกลงมีสาระแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วนคือการเปิดตลาด การอุดหนุนภายใน การอุดหนุนการส่งออก และการใช้มาตรการด้านสุขอนามัย

ได้มีการประมาณการผลกระทบของการเจรจาการค้ารอบอุรุกวัยไว้ว่า การเปิดตลาดจะทำให้มูลค่าการค้าของโลกเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เสื้อผ้า สิ่งทอ สินค้าการเกษตร ไม้ ประมง และอาหารสำเร็จรูปและเครื่องดื่ม รายได้ของโลกจะเพิ่มขึ้นโดยรวม 213-274 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ส่วนประเทศที่กำลังพัฒนาจะมีรายได้เพิ่มขึ้น 80 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ในจำนวนนี้มีถึง 20-60 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ที่เป็นผลมาจากการเปิดตลาดสินค้าเกษตรกรรม

จนถึงปัจจุบัน ได้มีประเทศต่างๆ สมัครเข้าเป็นสมาชิกขององค์การการค้าโลกเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก และน่าจะมีจำนวนเพียงพอที่จะทำให้โลกเข้าสู่ระบบการค้าเสรีได้ อย่างไรก็ตาม การทำงานก็ยังมีปัญหาสำคัญติดค้างอยู่ เช่น การพิจารณาปรับเงินเข้าเป็นสมาชิก หรือการนำประเด็นใหม่ๆ เข้ามาดำเนินการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การควบคุมดูแลการแข่งขันระหว่างประเทศ การกำหนดมาตรฐานแรงงาน หรือ กรณีของการลงทุนระหว่างประเทศ เป็นต้น

สำหรับปัญหาในประเทศที่กำลังพัฒนาและประเทศในเอเชีย นั้น มีลักษณะแตกต่างไปจากประเทศที่พัฒนาแล้ว เป็นที่ขอมริบกันว่า ความสำเร็จในการพัฒนาการเกษตรและภาคชนบทนั้นเกิดขึ้นในเอเชียตะวันออก และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้ชีวิตในชนบทเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น และส่งผลสำคัญกระตุ้นการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจส่วนรวมอย่างเห็นได้ชัด อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญที่ต้องแก้ไขก็คือ การที่ผลของการปฏิวัติเขียวยังไม่ขยายไปสู่เกษตรกรทั่วไป การ

กระจายการถือครองที่ดินไม่เป็นธรรม ช่องว่างในภาคการเกษตรกำลังขยายตัว มีปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนยังขาดความพยายามที่พอเพียงในการเร่งรัดพัฒนาชนบท

ความอดอยากและขาดแคลนโภชนาการนั้น เป็นผลสำคัญมาจากการดำเนินนโยบายที่ผิดพลาดในประเทศที่ยากจนนั่นเอง เพราะเป็นการลงโทษเกษตรกรในประเทศของตนเอง ประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาการเกษตรและชนบทนั้น มักจะเป็นประเทศที่เชื่อถือในกลไกของตลาด มีการเน้นนโยบายมุ่งการเจริญเติบโต สร้างงานและบังจیبพื้นฐานที่พอเพียง แก้ปัญหาการกระจายรายได้ที่ไม่เป็นธรรมเสียตั้งแต่ต้นมือ มากกว่าจะไปมุ่งแก้ปัญหาความยากจนในตอนหลัง และที่สำคัญก็คือ มุ่งเน้นนโยบายเศรษฐกิจที่เร่งเพิ่มทุนมนุษย์

ปัญหาสำคัญที่มักเกิดขึ้นในประเทศที่กำลังพัฒนาก็คือ การขาดบังจیبทางสังคมและการเมืองในการพัฒนาการเกษตร ได้มีความพยายามในการที่จะจัดหางังจیبพื้นฐานให้แก่หมู่บ้านในชนบท โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การศึกษา และการส่งเสริมการเกษตร แต่ในอีกทางหนึ่งก็ดำเนินนโยบายเป็นปฏิปักษ์ต่อภาคการเกษตรเพื่อการส่งเสริมอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นนโยบายให้อาหารมีราคาต่ำ และการลงทุนของประเทศ เช่น ถนน การขนส่ง ท่าเรือ และสนามบินต่างมุ่งเน้นเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมทั้งสิ้น

การที่ผลผลิตการเกษตรในตลาดโลกมีแนวโน้มลดลงในระยะยาว และส่งผลให้อำนาจซื้อของเกษตรกรตกต่ำลงด้วยนั้น เป็นผลมาจากการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและเทคโนโลยีใหม่ๆ อย่างไรก็ตาม การลดลงของราคาผลผลิตการเกษตรที่เป็นไปอย่างรวดเร็วกว่าสินค้าอุตสาหกรรมนั้น เป็นผลมาจากการอุดหนุนภาคการเกษตรในประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งนอกจากจะทำให้ราคาลดลงอย่างรวดเร็วแล้วยังขาดเสถียรภาพอีกด้วย นอกจากนี้ ยังเป็นผลมาจากการช่วยเหลือทางค่านอาหารระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นการนำอาหารส่วนเกินที่เกิดจากลัทธิการคุ้มครองตนเอง มาให้ความช่วยเหลือแก่ประชากรในประเทศที่กำลังพัฒนาผลกระทบที่เกิดขึ้นก็คือ เกษตรกรในประเทศที่เป็นผู้รับความช่วยเหลือเหล่านี้ไม่ยอมรับราคาตลาดอีกต่อไป นอกจากนี้ รัฐบาลในประเทศดังกล่าวยังขาดแรงกดดันที่จะปรับปรุงนโยบายเศรษฐกิจให้ดีขึ้นอีกด้วย

ความกลัวที่ว่า มนุษย์จะไม่สามารถเอาชนะธรรมชาติได้ กำลังขยายตัวเป็นวงกว้าง เนื่องจากความเสื่อมโทรมของ อากาศ แห้งน้ำ และการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของโลก ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการผลิตอาหารของโลกในอนาคตอย่างแน่นอน ปัญหาการปล่อยก๊าซพิษเข้าสู่ชั้นบรรยากาศของโลก หรือที่เรียกว่าผลเรือนกระจกนั้น จะมีผลต่อการผลิตทางการเกษตร ก่อให้เกิดภาวะแห้งแล้ง ภัยพิบัติที่ไม่ได้ผล การเจริญเติบโตของพืชและสัตว์ผิดแปลกไปจากเดิม และก่อให้เกิดการระบาดของศัตรูพืชและโรคใหม่ๆ ด้วย

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเป็นผลที่จะเกิดขึ้นในระยะยาว จึงขาดความแน่นอนในการพยากรณ์ องค์ความรู้ที่มีอยู่นั้นยังไม่เพียงพอที่จะตอบคำถามที่มีอยู่อีกมากมาย เช่น ความเข้าใจ

เกี่ยวกับวัฏจักรคาร์บอน และการปรับตัวของระบบนิเวศบนโลกเป็นต้น นอกจากนี้ยังมีผลจากก๊าซ CFC เข้าสู่ชั้นบรรยากาศของโลกด้วย ช่องโหว่ของโอโซนโดยเฉพาะที่ขั้วโลกใต้ มีผลต่อสัตว์และพืชบนโลก จะทำให้เกิดโรคมะเร็งที่ผิวหนัง เป็นต้อกระจก และรบกวน ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย นอกจากนี้ จะทำให้ผลผลิตและจำนวนของปลาลดลงข้อเสนอมุ่งให้ประเทศที่พัฒนาแล้วลดการสนับสนุนอุตสาหกรรมเหมืองถ่านหิน และประเทศที่กำลังพัฒนาเลิกใช้นโยบายอุดหนุนเพื่อให้พลังงานมีราคาถูกนั้น ยังไม่เป็นที่ยอมรับ

ข้อเสนอดังกล่าวได้รับการโต้แย้งว่า อาจมีพลังงานลมและแสงอาทิตย์ที่มีราคาถูกในอนาคต ซึ่งจะเป็นการทดแทนน้ำมันโดยปริยาย ทำให้ไม่จำเป็นจะต้องเร่งดำเนินการในตอนนี้ มาตรการลดการใช้พลังงานอาจมีผลทางเศรษฐกิจอย่างมหาศาล ถึงอย่างไรน้ำมันก็จะหมดไปจากโลกเองในอนาคต และประการสุดท้าย ควรนำเงินที่จะต้องใช้จ่ายเพื่อการนั้นมาลงทุนให้ดอกผลเพิ่มพูน ซึ่งจะสามารถใช้จ่ายเพื่อขจัดปริมาณคาร์บอนได้มากขึ้นในอนาคต ข้อโต้แย้งเหล่านี้ มีผลให้รัฐบาลในประเทศต่างๆ เกิดความลังเลที่จะดำเนินมาตรการใดๆ อย่างมีประสิทธิภาพต่อไปอีกในอนาคต

นอกจากนี้ยังมีปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ และการเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติที่มีผลต่อภาคเกษตรกรรมมากยิ่งขึ้นตามลำดับ ซึ่งข้อตกลงเขตการค้าเสรี โดยเฉพาะในทวีปอเมริกาเหนือ ได้นำเอาไปเชื่อมโยงกับปัญหาทางเศรษฐกิจมากขึ้น

ได้มีการตั้งข้อสมมติฐานว่า เมื่อระดับรายได้สูงขึ้น ความยืดหยุ่นรายได้ของอุปสงค์เพื่ออาหารจะลดลง ในขณะที่เพื่อการควบคุมดูแลและขจัดของเสียจะสูงขึ้น ในปี 1992 ได้มีการนำเอาปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติเข้าสู่การประชุมของสหประชาชาติ โดยกล่าวถึงความเชื่อที่ว่า ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสามารถเกิดขึ้นได้พร้อมๆ กับการมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี โดยจะต้องพยายามสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ เพื่อหามาตรการแก้ไขปัญหาย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

อย่างไรก็ตาม จนถึงต้นปี 1997 ได้มีรายงานว่ายังไม่มีการแก้ไขปัญหามีประสิทธิภาพผลแต่อย่างใด การลดลงของเนื้อที่ป่าไม้ซึ่งมีถึงร้อยละ 2 ตลอด 10 ปีที่ผ่านมา ซึ่งเกิดขึ้นในประเทศที่กำลังพัฒนาเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะในอเมริกาใต้และเอเชีย ทำให้ความแตกต่างทางชีวภาพมีแนวโน้มลดลง นอกจากนี้ ยังมีปัญหาการสูญเสียไนโตรเจนและฟอสฟอรัสของประชากรโลกอีกจำนวนมากที่ขาดแคลนน้ำสะอาดเพื่อการบริโภค สำหรับในยุโรปและอเมริกาเหนือ มีปัญหาแหล่งน้ำปนเปื้อนด้วยสารพิษ ส่วนปัญหาใหม่ของโลกที่กำลังขยายวงกว้างออกไปทุกทีก็คือ การเสื่อมถอยของทรัพยากรพื้นที่ชายฝั่งทะเล มีปัญหาการจับปลาเกินขีดจำกัดของธรรมชาติ และอุตสาหกรรมท่องเที่ยวได้ส่งผลให้เกิดความเสื่อมโทรมแก่พื้นที่ชายฝั่งทั่วโลก นอกจากนี้ ปัญหาฝนกรด และอากาศเป็นพิษยังคงเป็นปัญหาที่ต้องรีบเร่งแก้ไขอีกด้วย

ในประเทศที่กำลังพัฒนา มีการเสื่อมสลายของทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถนำกลับมาใช้
อีกได้ เช่น ดิน ระบบนิเวศ การบุกรุกทำลายป่าเมืองร้อน และการสูญเสียน้ำ ซึ่งส่วนหนึ่งเป็น
เพราะการเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็ว แต่ในอีกทางหนึ่งนั้น เป็นเพราะไม่มีกฎหมาย หรือ
การบังคับให้เป็นไปตามกฎหมายเพื่อให้เกิดความมั่นคงในทรัพยากร และกลไกตลาดไม่สามารถ
ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ไม่เกิดความพยายามที่จะอนุรักษ์ และไม่มีการนำเทคโนโลยี
ใหม่ๆ มาใช้เพื่อหลีกเลี่ยงการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิงบทที่ 2

1. Cramer G.L. and C.W. Jensen, Agricultural Economics and Agribusiness, 4th Edition, John Wiley & Sons, New York, 1988.
2. Johnson D.G., Paradoxes in World Agriculture, Economic Impact, 1989/1: 19-23.
3. Sach J., Growth in Africa: It can be done, the Economist, June 29th, 1996.
4. Hughes H., Agricultural Development, Growth and Equity, Economic Impact, 1989/1: 12-18.
5. Sach J. and A. Warner, Economic Reform and the Process of Global Integration, Brooking Papers on Economic Activity, 1995.
6. Young A., the Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Experience, NBER working paper 4680, 1994.
7. World Bank, the Political Economy of Agricultural Pricing Policy, John Hopkins University Press, 1992.
8. Blaikie P., the Political Economy of Soil Erosion in Developing Countries, London: Longman, 1985.
9. Bromley D. and M. Cernea, the Management of Common Property Natural Resources: Some Conceptual and Operational Fallacies, Discussion Paper no. 57, World Bank, Washington D.C., 1989.
10. Hardin G., the Tragedy of the Commons, Science 168, 1968: 1243-48.
11. Lal R., Land Degradation and Its Impact on Food and Other Resources, in Food and Natural Resources, ed. D. Pimentel and C. Hall, New York Academic, 1989.
12. Lester B.L., Policies for Coping with the Greenhouse Effect, Economic Impact, 1989/1: 61-73.
13. Mendelsohn R., W.D. Nordhaus, and D. Shaw, the Impact of Global Warming on Agriculture: A Ricardian Analysis, American Economic Review, vol. 84, no. 4, September 1994.
14. Nordhaus W.D., Managing the Global Commons, the Economics of Climate Change, MIT Press, Massachusetts, USA, 1994.
15. Repetto R., Paying the Price: Pesticide Subsidies in Developing Countries, Research Report, no. 2, World Resources Institute, Washington D.C., 1985.
16. Sfeir-Younis A., Soil Conservation in Developing Countries: A Background Report, World Bank, Agricultural Development, 1985.

17. Southgate D. and M. Whitaker, Promoting Resource Degradation in Latin America:
Tropical Deforestation, Soil Erosion, and Coastal Ecosystem Disturbance in Ecuador,
Economic Development and Cultural Change, vol. 40, no. 4, July 1992: 787-807.
18. Wilson E. ed., Biodiversity, Washington: National Academic Press, 1988.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

เศรษฐกิจข้าวไทยและการพัฒนา ข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น

3.1 พัฒนาการเศรษฐกิจข้าวไทย

การเจริญเติบโตของเศรษฐกิจข้าวไทย เริ่มต้นหลังจากการลงนามในสนธิสัญญาเบาริงระหว่างไทยกับสหราชอาณาจักรในปี 1855 พันธผูกพันให้เปิดตลาดข้าวครั้งแรกนี้ ก่อให้เกิดการขยายตัวของการผลิตข้าวเพื่อการส่งออก ส่งผลต่อเนื่องไปยังอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องตามมา การผลิตข้าวของไทยได้เพิ่มขึ้นจาก 1.232 ล้านตันในช่วงระหว่างปี 1857-60 มาเป็น 4.020 ล้านตันในช่วงระหว่างปี 1931-35 ในช่วงเวลาเดียวกันนี้ ปริมาณการส่งออกข้าวของไทยไปต่างประเทศ ก็เพิ่มขึ้น จาก 0.06 ล้านตันมาเป็น 1.651 ล้านตัน ทำให้สัดส่วนของข้าวที่ผลิตเพื่อการส่งออกเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 5 มาเป็นร้อยละ 41 โดยจากการศึกษาของ Sompop Manarungsan ในปี 1989 ประมาณว่าร้อยละ 35 ของข้าวที่ส่งออกมาจากการผลิตในที่ราบภาคกลาง

หลังทศวรรษ 1880 เป็นต้นมา การพัฒนาเรือกลไฟ การเปิดเส้นทางเดินเรือผ่านคลองสุเอซ และการพัฒนาเครื่องมือสื่อสาร ทำให้การขยายตัวของการส่งออกข้าวเป็นไปอย่างรวดเร็วมากขึ้น ได้มีนโยบายที่จะกระตุ้นให้ขยายเนื้อที่เพาะปลูกข้าวให้มากขึ้น โดยใช้มาตรการทางค่านิยามิ เช่นมีการงดเว้นภาษีแก่ผู้บุกเบิกเนื้อที่ใหม่เพื่อการปลูกข้าวในปีแรก และลดภาษีให้ในอัตราต่ำในปีต่อๆ มา เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในช่วง 1857-1910 การขยายตัวของการผลิตข้าวเริ่มชะงักลงไม่ทันกับอุปสงค์จากต่างประเทศที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากการขาดแคลนแรงงาน และไม่มี การพัฒนาการใช้เครื่องยนต์แทนแรงงานคนและสัตว์ ได้มีการเปลี่ยนวิธีการเพาะปลูกเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวในแถบพื้นที่ภาคกลาง โดยใช้วิธีปลูกข้าวนาหว่านซึ่งใช้แรงงานน้อยกว่าแทนการปลูกข้าวนาดำที่ทำกันมาแต่ดั้งเดิม ในปี 1930 มีข้อมูลที่ให้ประมาณการได้ว่า ร้อยละ 70 ของการทำนาในภาคกลางนั้นเป็นนาหว่านทั้งสิ้น

ได้มีกลุ่มนักลงทุนจากยุโรปเข้ามาลงทุนตั้งโรงสีข้าว ส่วนใหญ่ตั้งเรียงรายอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา อีกส่วนหนึ่งเป็นโรงสีของพวกนายทุนจีน ในปี 1894 มีโรงสีของนายทุนชาวยุโรปอยู่ 5 โรง ส่วนอีก 21 โรงเป็นของนายทุนจีน โดยใช้เทคโนโลยีเครื่องจักรไอน้ำที่นำเข้ามาจากยุโรป ในช่วงปี 1898 การลงทุนตั้งโรงสีข้าวได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นอีกเป็น 37 โรง สามารถสีข้าวสารได้รวมกัน 6,444 ตันต่อวัน ข้าวสารที่สีจากโรงสีเหล่านี้ ส่วนหนึ่งส่งออกไปยังตลาดฮ่องกง และสิงคโปร์ เพื่อส่งต่อไปยังตลาดยุโรปอีกทอดหนึ่ง กระบวนการส่งออกข้าวทั้งหมดดำเนินการโดยนายทุนชาว

อังกฤษ ตั้งแต่กระสอบที่ใช้บรรจุซึ่งส่งมาโดยบริษัทอังกฤษในอินเดีย จนถึงการเดินเรือ และการ ประกันภัย

หลังจากปี 1910 การส่งออกข้าวจึงเริ่มชลอตัวลง อัตราการเพิ่มขึ้นของการส่งออกลดลง จากร้อยละ 5.7 ในช่วงปี 1857-1910 เหลือเพียงร้อยละ 1.2 ในช่วง 1910-50 เนื่องมาจากการเกิด สงครามโลกครั้งที่ 1 ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำครั้งใหญ่ และตามมายุทธศาสตร์สงครามโลกครั้งที่ 2 ในช่วง เวลาดังกล่าวยังขาดสถาบันที่จะดูแลและแก้ปัญหาการขัดแย้งระหว่างประเทศ การย้ายถิ่นหนี สงคราม ขาดแคลนเงิน และมีอัตราแลกเปลี่ยนที่ไร้เสถียรภาพอันเป็นอุปสรรคต่อการค้าระหว่าง ประเทศทั้งสิ้น ประเทศต่างๆ ได้พากันหันไปนิยมลัทธิคุ้มครองตนเอง ใช้กำแพงภาษีและโควตา เพื่อป้องกันผู้ผลิตภายในประเทศ ในช่วงเศรษฐกิจตกต่ำครั้งใหญ่คือในระหว่างปี 1930-31 ยิ่งทำให้ สถานการณ์การค้าของโลกเลวร้ายยิ่งขึ้นไปอีก และส่งผลกระทบต่อการค้าสินค้าเกษตร กรรมในตลาดโลกเป็นอย่างมากไปกว่านั้นการผันแปรของอัตราแลกเปลี่ยน โดยเฉพาะการที่เงิน บาทผูกติดอยู่กับเงินปอนด์ของอังกฤษ ทำให้เงินบาทมีค่าสูง เช่นในช่วงปี 1928-29 อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทกับเงินดอลลาร์ฮ่องกง เปลี่ยนจาก 100 ต่อ 80 ไปเป็น 100 ต่อ 140 มีผลทำให้ ข้าว ส่งออกของไทยในช่วงดังกล่าวมีราคาแพงกว่าคู่แข่งอื่นในตลาดต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ การส่งออกข้าวของไทยจะเพิ่มขึ้นมากดังที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่สัดส่วนการตลาดในตลาดโลกของ ข้าวไทยอยู่ระหว่างร้อยละ 10-25 เท่านั้น ที่เหลือเป็นการส่งออกจากประเทศพม่า และอินโดจีน

การขยายการผลิตข้าวเพื่อการส่งออก ซึ่งเกิดขึ้นเฉพาะในภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง นั้นก็เป็นเพราะปัญหาค่านการขนส่ง หลังจากปี 1925 ซึ่งมีการพัฒนาเส้นทางรถไฟ การผลิตข้าว เพื่อการค้าจึงได้ขยายตัวไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือตอนบน อย่างไรก็ตาม เป็นที่ น่าสังเกตว่า การเฟื่องฟูของเศรษฐกิจข้าวดังที่ได้กล่าวมานี้ ไม่ได้ทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของชาวนา ส่วนใหญ่ดีขึ้นมากนัก การเป็นอยู่ของชาวนายังมีลักษณะผลิตในครัวเรือนเพื่อพอยังชีพ นอกจาก นั้น ชาวนาในภาคกลางยังมีหนี้สินเพิ่มพูนขึ้นเป็นอย่างมากด้วย ถึงแม้จะมีการลงทุนโดยการกู้ยืม เพิ่มขึ้นมาก แต่การใช้เครื่องจักรกลในการทำนากลับไม่พัฒนา ทั้งนี้เป็นเพราะแรงงานสัตว์มีอยู่ อย่างเหลือเฟือและมีราคาถูก

เทคนิคการผลิตข้าวสมัยใหม่นั้น ได้เริ่มต้นขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ กล่าวคือได้มีความพยายามที่จะพัฒนาพันธุ์ข้าว ด้วยวิธีจัดประกวดพันธุ์ข้าวขึ้น นอกจากนั้นยังมึ การส่งเสริมให้ชาวนาใช้เครื่องมือเครื่องใช้ที่ทันสมัย และเริ่มต้นโครงการชลประทานขึ้นด้วย อย่างไรก็ตาม การเกษตรก็ยังอยู่ภายใต้ระบบศักดินา เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีกรรมสิทธิ์ในที่ดินทำ กิน มีปัญหาการเช่าที่ดินและต้องจ่ายค่าเช่าในอัตราสูง หลังเปลี่ยนแปลงการปกครองในปี 1932 ได้ มีนโยบายมุ่งเน้นที่จะปรับปรุงระบบการเช่านาและการเช่าที่ดินเพื่อการเกษตรเป็นสำคัญ นอกจาก นั้น ยังมีการเร่งรัดโครงการชลประทาน การจัดหาปัจจัยพื้นฐานในการผลิต และส่งเสริมเกษตรกร ให้ทำธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรเพิ่มมากขึ้น

หลังสงครามโลกครั้งที่สองสิ้นสุดลง การเกษตรของไทยยังมีข้าวเป็นผลผลิตหลัก ในทศวรรษ 1950 ยังมีการขยายการผลิตข้าวออกไปด้วยการขยายเนื้อที่เพาะปลูกใหม่ในที่ซึ่งเคยเป็นป่า และมีโรคไข็บสันคูกคาม ในปี 1955 ได้มีการเก็บภาษีการส่งออกข้าว และมีการกำหนดโควตาข้าวส่งออกเพื่อรักษาเสถียรภาพภายในประเทศ เพื่อให้มีข้าวอย่างเพียงพอต่อการบริโภคภายในประเทศ

การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเกษตรครั้งสำคัญนั้นเริ่มต้นตั้งแต่ปี 1961 ซึ่งเป็นปีเริ่มต้นการปฏิบัติตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 1 โดยได้มีการดำเนินนโยบายเร่งรัดส่งเสริมอุตสาหกรรมและเป็นปฏิปักษ์ต่อภาคการเกษตร นโยบายดังกล่าวมีลักษณะที่สำคัญ 3 ประการคือ มุ่งเน้นการค้าระหว่างประเทศ มุ่งส่งเสริมอุตสาหกรรมที่ทันสมัย และเน้นความสำคัญของภาคเอกชน นโยบายดังกล่าวนี้มีส่วนสำคัญที่ทำให้เศรษฐกิจเจริญเติบโตและมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่สำคัญ กล่าวคือ ในทศวรรษ 1960 เศรษฐกิจไทยมีอัตราความเจริญเติบโตถึงร้อยละ 8 ต่อปี ในทศวรรษ 1970 อัตราความเจริญเติบโตได้เพิ่มขึ้นอีกเป็นร้อยละ 8.7 ต่อปี ในครั้งแรกของทศวรรษ 1980 นั้นความเจริญเติบโตของเศรษฐกิจไทยชะลอลงเนื่องจากปัจจัยจากภายนอก คืออัตราความเจริญเติบโตเหลือเพียง 5.2 ต่อปี อย่างไรก็ตาม ในช่วงระหว่างปี 1987-95 อัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้เพิ่มสูงขึ้นเป็นประวัติการณ์คือเฉลี่ยถึงร้อยละ 9.3 ต่อปี

การมุ่งเน้นการค้าและการเชื่อมต่อเข้ากับระบบการเงินระหว่างประเทศนั้น ทำให้เศรษฐกิจของไทยเริ่มมีความสัมพันธ์กับเศรษฐกิจโลกอย่างแน่นแฟ้น ได้มีการดำเนินมาตรการคุ้มครองอุตสาหกรรมในประเทศโดยใช้กำแพงภาษี แต่อย่างไรก็ตามมาตรการดังกล่าวใช้กับบางอุตสาหกรรมที่สำคัญเท่านั้น ไม่ได้กับส่งผลให้มีการต่อต้านสินค้าจากไทยในต่างประเทศแต่อย่างใด ได้มีการมุ่งเน้นการส่งออกเพื่อเป็นแรงกระตุ้นความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ทำให้ระบบเศรษฐกิจค่อยๆ เปลี่ยนแปลงไปสู่การมีการส่งออกเป็นค่านำ ในขณะที่การคุ้มครองให้มีการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศก็ยังคงอยู่ นโยบายการส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศ ได้มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อความเจริญเติบโตและการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

ลักษณะประการที่ 2 ที่มุ่งเน้นส่งเสริมอุตสาหกรรมที่ทันสมัยบางประเภทนั้น ทำให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมเกิดขึ้นในเมืองใหญ่ต่างๆ โดยเฉพาะในกรุงเทพฯ อย่างมากมาย ได้มีการสร้างแรงกดดันเพื่อเคลื่อนย้ายแรงงานราคาถูกจากภาคเกษตรกรรม เข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรมในเมือง ด้วยการให้สิ่งจูงใจทางด้านภาษีหรืออุดหนุนแก่อุตสาหกรรมโดยตรง พยายามทำให้ราคาเปรียบเทียบเป็นไปในทางได้เปรียบแก่สินค้าอุตสาหกรรม เช่น ภาษีศุลกากรและการควบคุมการนำเข้าทำให้สินค้าสำเร็จรูปมีราคาสูง ในขณะที่พยายามรักษาระดับราคาปัจจัยการผลิต และค่าจ้างแรงงานให้อยู่ในระดับต่ำ รักษาราคาอาหารให้อยู่ในระดับต่ำเพื่อผลประโยชน์ของคนในภาคอุตสาหกรรมที่ส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในเมือง ไม่สนับสนุนกิจกรรมของสหภาพแรงงาน และกำหนดโครงสร้างภาษีและอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ในทางที่จะทำให้อัตราต้นทุนการผลิตของภาคอุตสาหกรรม

กรรมอยู่ในระดับต่ำ และมีการควบคุมการใช้นโยบายงบประมาณขาดดุลและนโยบาย การเงินที่เข้มงวด เพื่อควบคุมอัตราเงินเฟ้อและการขาดดุลการค้าให้อยู่ในระดับปานกลาง

ลักษณะของนโยบายที่สำคัญประการที่ 3 ก็คือการมุ่งเน้นที่ภาคเอกชน ทำให้ภาครัฐมีบทบาทเป็นเพียงให้บริการและสนับสนุนการเจริญเติบโตของภาคเอกชนเท่านั้น นโยบายดังกล่าวทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้น ระหว่างบรรดานักธุรกิจและนักการเมือง ตลอดจนบรรดาผู้ที่มีอำนาจหน้าที่ในการกำหนดนโยบายของประเทศ อย่างไรก็ตาม ไม่มีตัวแทนของกลุ่มผู้ใช้แรงงานหรือเกษตรกรที่มีบทบาทสำคัญต่อการตัดสินใจด้านนโยบายที่สำคัญเหล่านี้แต่อย่างใด

จากสัดส่วนของมูลค่าเพิ่มของภาคการเกษตรที่ลดลงอย่างต่อเนื่องจากร้อยละ 40 ในตอนต้นของทศวรรษ 1960 เหลือเพียงร้อยละ 12 ในตอนกลางของทศวรรษ 1990 ในขณะที่สัดส่วนของแรงงานในภาคการเกษตรได้ลดลงจากร้อยละ 80 ในปี 1960 เหลือเพียงร้อยละ 53.25 ในปี 1995 ทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างเศรษฐกิจที่เน้นภาคอุตสาหกรรมได้อย่างชัดเจน ในภาคการเกษตร ก็ได้มีความพยายามเปลี่ยนจากข้าวซึ่งเป็นผลผลิตหลักไปสู่พืชเศรษฐกิจอื่นๆ มีการผลิตข้าวโพด กระจายออกไปมากขึ้นในภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง นอกจากนั้น ยังมีการขยายการผลิตปอ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และตั้งแต่ในตอนกลางของทศวรรษ 1970 ได้มีการขยายการปลูกมันสำปะหลังอยู่ทั่วไป ทั้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นอกจากนั้น น้ำตาลก็ได้กลายเป็นผลผลิตที่สำคัญด้วย ในช่วง 1961-85 การขยายตัวของการเพาะปลูกพืชอื่น ๆ มีถึงร้อยละ 3.3 ในขณะที่เนื้อที่ปลูกข้าวขยายตัวเพียงร้อยละ 1.8 ต่อปี อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าอัตราการขยายตัวของเนื้อที่เพาะปลูกดังกล่าว จะยังคงทำให้สามารถผลิตข้าวได้เพิ่มขึ้นรวดเร็วกว่าการเพิ่มขึ้นของประชากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงปี 1980-85 อัตราเพิ่มขึ้นของผลผลิตข้าวสูงที่สุดคือร้อยละ 5 ต่อปี เปรียบเทียบกับการเพิ่มขึ้นของประชากรเพียงร้อยละ 2 ต่อปีเท่านั้น แต่จากนั้นมา อัตราการเพิ่มขึ้นของการผลิตข้าวได้ลดลงตามลำดับ ปริมาณผลผลิตที่มีอัตราลดลงมากที่สุดนั้นอยู่ในภาคกลาง และภาคใต้ของประเทศ

มีการขยายการผลิตทางด้านปศุสัตว์ และการประมงเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ เช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงปี 1985-90 อัตราการขยายตัวของการผลิตปศุสัตว์มีสูงมาก โดยเฉลี่ยถึงร้อยละ 9 ต่อปี ในขณะที่สาขาการประมงขยายตัวในอัตราร้อยละ 3.8 ต่อปีในช่วงเวลาเดียวกัน ส่วนสาขาการป่าไม้ นั้น มีอัตราการขยายตัวสูงถึงร้อยละ 4.1 ต่อปีในช่วงทศวรรษ 1960 แต่ได้ลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ในทศวรรษ 1980 เป็นต้นมา จนต้องใช้มาตรการปิดป่าและนำเข้าไม้จากต่างประเทศในที่สุด ส่วนโครงสร้างของการส่งออกผลผลิตการเกษตรก็เปลี่ยนแปลงไปเช่นเดียวกัน จากการส่งออกที่เน้นเพียงข้าวและยางพาราในช่วงต้นของทศวรรษ 1960 นั้น ได้เปลี่ยนมาเป็นการส่งออกข้าวเพียงร้อยละ 20 ของมูลค่าการส่งออกผลผลิตการเกษตรทั้งหมดในปี 1994 ส่วนที่เหลือนั้น เป็นยางพารา มันสำปะหลัง กุ้งและอาหารทะเล ส่วนข้าวโพดและน้ำตาลซึ่งมีความสำคัญอย่างมาก ในทศวรรษ 1970 และ 1980 นั้น ได้ลดความสำคัญลงเป็นลำดับ

การเพิ่มขึ้นของการผลิตข้าวในช่วงทศวรรษ 1960 และ 1970 นั้นนอกจากจะเป็นผลมาจากการขยายเนื้อที่เพาะปลูกดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังเป็นผลมาจากการพัฒนาพันธุ์ใหม่อันเนื่องมาจากการปฏิวัติเขียวอีกด้วย การพัฒนาข้าวพันธุ์ใหม่ที่มีผลผลิตต่อไร่สูงนี้ เริ่มมาจากการตั้งสถานีวิจัยข้าวในปี 1916 ที่รังสิต ได้มีการศึกษาค้นคว้าลักษณะพิเศษของพันธุ์ข้าวพื้นเมืองต่างๆ ที่มีอยู่ภายในประเทศซึ่งเป็นที่นิยมของเกษตรกร โดยเน้นพันธุ์ข้าวเมล็ดยาว (Indica) เป็นหลัก ในทศวรรษ 1960 สถาบันวิจัยข้าวระหว่างประเทศ ได้ค้นพบพันธุ์ข้าวมหัศจรรย์ IR8 ซึ่งให้ผลผลิตสูงมาก สถานีวิจัยข้าวในไทยจึงได้นำพันธุ์ดังกล่าวมาผสมกับพันธุ์พื้นเมืองในประเทศได้สำเร็จ และได้ข้าวรวมทั้งสิ้น 3 พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและตรงตามรสนิยมของผู้บริโภคในประเทศและการส่งออกตั้งแต่ปี 1970 เป็นต้นมาได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกข้าวพันธุ์ดังกล่าวไปทั่วประเทศ และถือได้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจข้าวไทยครั้งสำคัญที่สุด

การเข้าแทรกแซงในเศรษฐกิจข้าวโดยรัฐนั้น เริ่มขึ้นหลังที่สงครามโลกครั้งที่ 2 สิ้นสุด ลงแล้ว มีการจัดตั้งองค์กรของรัฐทำการซื้อข้าวส่วนเกินในราคาที่กำหนด ซึ่งเป็นราคาต่ำกว่าราคาในตลาดโลก ข้าวส่วนเกินที่รัฐรับซื้อนั้นส่วนหนึ่งส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศได้อนุญาตให้บริษัทเอกชนทำการส่งออกข้าวได้ตั้งแต่ปี 1947 เป็นต้นมา โดยได้รับโควตาการส่งออกที่จัดสรรโดยรัฐ และได้มีการใช้อัตราแลกเปลี่ยนหลายอัตรา (multiple exchange rate system) สำหรับสินค้าส่งออกบางชนิดรวมทั้งข้าว ดีบุก ยางพารา และไม้สัก กำหนดให้ผู้ส่งออกสินค้าเหล่านี้นำเงินตราต่างประเทศมาแลกเปลี่ยนกับธนาคารแห่งประเทศไทยในอัตราที่ต่ำกว่าอัตราตลาด เช่น อัตราตลาดในปี 1951 คือ 53 บาทต่อตัน กำหนดให้ผู้ส่งออกนำมาแลกเปลี่ยนในอัตรา 35 บาทต่อตัน เป็นต้น มาตรการดังกล่าวจึงเป็นการเก็บภาษีการส่งออกนั่นเองและเพื่อให้สินค้านำเข้าภายในประเทศมีราคาต่ำ ในปี 1955 ได้มีการล้มเลิกอัตราแลกเปลี่ยนหลายอัตราดังกล่าว แต่เปลี่ยนมาเป็นพรีเอมิชข้าวซึ่งเก็บภาษีจากผู้ส่งออกโดยตรงแทน ในช่วงระหว่างปี 1955-75 อัตราพรีเอมิชข้าวกำหนดอยู่ที่ร้อยละ 21 ถึง 35 ของราคาส่งออก อัตราดังกล่าวได้ลดลงเป็นร้อยละ 14 ในปี 1977 และร้อยละ 11 ในปี 1981 ในปี 1984 ได้มีการยกเลิกการเก็บพรีเอมิชข้าวโดยสิ้นเชิง

นโยบายที่เป็นปฏิปักษ์ต่อภาคการเกษตรเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมดังที่ได้กล่าวมานี้ มีผลทำให้เศรษฐกิจของประเทศมีความเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว แต่ในขณะเดียวกัน กลับทำให้ช่องว่างระหว่างคนรวยซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในภาคอุตสาหกรรม การค้า และบริการกับคนจนในชนบทและมีอาชีพเกษตรกรรมกว้างขึ้นอย่างน่าวิตก จากการศึกษาของ Yukio Ikemoto ในปี 1991 สรุปว่าการกระจายรายได้ของไทยวัดโดยสัมประสิทธิ์ Gini มีค่าสูงและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น คือจาก 0.412 ในปี 1962 เป็น 0.471 ในปี 1986 สัมประสิทธิ์ดังกล่าวนี้มีค่าจาก 0 ถึง 1 กล่าวคือ 0 หมายถึงการกระจายรายได้มีความยุติธรรม ในขณะที่ 1 หมายถึงไม่มีความยุติธรรมเลย

จากรายงานของธนาคารโลกในปี 1996 แสดงสัดส่วนรายได้ของประชากรไทยในปี 1992 ไว้ดังนี้คือ ร้อยละ 10 ของประชากรที่มีรายได้ต่ำที่สุดนั้นมีสัดส่วนของรายได้เพียงร้อยละ 2.5 ใน

ขณะที่กลุ่มประชากรร้อยละ 10 ที่มีรายได้สูงที่สุดนั้น มีสัดส่วนของรายได้ถึงร้อยละ 37.1 ตัวเลขดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าไทยและจีนเป็น 2 ประเทศที่มีการกระจายรายได้ที่เลวที่สุดในเอเชีย จากการศึกษาของ Chaiwoot Chaipan และ Werner Grosskopf ในปี 1995 ยืนยันข้อเท็จจริงว่าการกระจายรายได้ภายในภาคเกษตรของไทยอยู่ในระดับที่น่าวิตก สัมประสิทธิ์ Gini สูงถึง 0.57 หมายถึงถึงแม้ภาคเกษตรจะสามารถผลิตเพื่อการส่งออกได้อย่างมากมาย และเศรษฐกิจจะรุ่งเรือง แต่ผลประโยชน์ส่วนใหญ่ตกไปอยู่แก่เกษตรกรกลุ่มน้อย และเกษตรกรส่วนใหญ่ยังคงมีฐานะยากจน สาเหตุสำคัญนั้นมาจากการเปิดการค้าเสรี เกษตรกรขาดเงินกู้ยืมเพื่อเป็นเงินลงทุน และไม่มีแหล่งงานที่จะเป็นอาชีพเสริมอย่างเพียงพอ

อย่างไรก็ตาม การกระจายรายได้ที่เลวลงและน่าเป็นห่วงนี้ ไม่ได้หมายความว่าชีวิตความเป็นอยู่ของกลุ่มคนที่ยากจนและประชากรโดยทั่วไปจะไม่ได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น จากการศึกษาของ Kakwani และ Krongkaew ในปี 1996 พบว่าสัดส่วนของประชากรที่ยากจนในประเทศไทยได้ลดลงจากร้อยละ 29.5 ในปี 1985 เหลือเพียงร้อยละ 13.1 ในปี 1992 แต่กลุ่มประชากรที่ยากจนนี้ ส่วนใหญ่ยังคงกระจุกตัวอยู่ในภาคการเกษตร สาเหตุสำคัญของความยากจนนั้นเป็นเพราะมีสมาชิกในครอบครัวที่ต้องเลี้ยงดูเป็นจำนวนมาก หัวหน้าครัวเรือนมีอายุสูง และมีพื้นฐานการศึกษาต่ำ

จากตัวชี้บอกทางสังคมรายงานโดยธนาคารโลกในปี 1996 ก็แสดงให้เห็นว่าประชากรในประเทศไทยโดยเฉลี่ยมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น อายุเฉลี่ยของประชากรนับจากเกิดจนตายนั้นเพิ่มขึ้นจากประมาณ 58 ปีในปี 1965 มาเป็น 69 ปี ในปี 1994 อัตราการตายของเด็กทารกต่อประชากร 1,000 คนลดลงจาก 84 ในปี 1965 เหลือเพียง 36 ในปี 1994 สัดส่วนของประชากรที่อ่านออกเขียนได้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 68 ในปี 1960 เป็นร้อยละ 94 ในปี 1995 ร้อยละของประชากรในชนบทที่มีน้ำสะอาดดื่มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 63 ในปี 1980 เป็นร้อยละ 78 ในปี 1985 และสัดส่วนของประชากรที่ได้รับบริการทางการแพทย์เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 30 ในปี 1980 เป็นร้อยละ 59 ในปี 1993

อย่างไรก็ตาม มีข้อโต้แย้งว่า การวัดและตีความเส้นแห่งความยากจน (poverty line) ซึ่งเป็นฐานในการกำหนดสัดส่วนของประชากรที่ยากจนนั้น มีปัญหาทางด้านแนวความคิด (concept) กล่าวคือจะต้องกำหนดรูปแบบในการบริโภคอาหารซึ่งมักจะเน้นหนักในทางทฤษฎี มากกว่าสิ่งที่ประชาชนที่ยากจนต้องการบริโภค ปริมาณอาหารที่กำหนดดังกล่าวเมื่อประเมินออกมาในรูปของค่าใช้จ่ายเพื่ออาหารนั้นอาจมีปัญหาว่าควรจะใช้ราคาใดจึงจะเหมาะสม นอกไปจากรูปแบบอาหารที่กำหนดนั้น ยังไม่สามารถครอบคลุมถึงอาหารที่มีความจำเป็นต่อมนุษย์ได้ทั้งหมด และมากไปกว่านั้น ยังไม่เหมาะสมที่จะสมมุติว่าคนยากจนเหล่านั้น มีความรู้เพียงพอที่จะเลือกบริโภคอาหารตามที่ทฤษฎีกำหนด และในราคาที่ต่ำดังที่ต้องการ นอกไปจากกลุ่มของอาหารซึ่งมักจะถือกันว่าเป็นค่าใช้จ่ายหลักของครอบครัวที่ยากจนแล้ว ยังมีปัญหาในการประเมินค่าใช้จ่าย ของปัจจัยพื้นฐานที่

จำเป็นอื่นๆ อีก เช่นที่อยู่อาศัย การบริการทางการแพทย์ การกำจัดของเสีย น้ำดื่มสะอาด และการศึกษา ซึ่งเป็นเรื่องยากในการประเมินราคาอีกด้วย การกำหนดว่า ใครจนและ ใครรวยในสังคมนั้น จึงน่าจะเป็นหน้าที่ของนักการเมืองมากกว่านักเศรษฐศาสตร์

อนาคตของภาคเกษตรและชาวนาไทยนั้น ขึ้นอยู่กับการแก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกเกิดขึ้นทั่วไป โดยเฉพาะในที่ราบภาคกลางตอนล่างซึ่งเข้าสู่ระดับวิกฤติ ดินที่ใช้เพาะปลูกกำลังมีความสมบูรณ์ลดลงเรื่อยๆ และการบุกเบิกเนื้อที่ป่าเพื่อการเพาะปลูกนั้น ไม่สามารถทำได้อีกแล้วทั้งในปัจจุบันและอนาคตมากกว่านั้นการสูญเสียป่าโกงกาง และปัญหาน้ำเสียเนื่องมาจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งกำลังทำลายต่อทุกคนที่จะต้องหาทางแก้ไขอย่างทันท่วงที

รัฐบาลได้พยายามแก้ไขปัญหานี้ในภาคการเกษตรด้วยการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง โดยเฉพาะในการผลิตข้าว มันสำปะหลัง กาแฟ และพริกไทย กล่าวคือ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้มีนโยบายที่มุ่งเน้นให้เกษตรกรสามารถปรับตัวให้เข้ากับภาวะสิ่งแวดล้อม และอุปสงค์ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยมุ่งเน้นให้เกษตรกรโดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ชลประทานในเขตลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ลดการปลูกข้าว แต่ให้หันมาปลูกพืชเศรษฐกิจชนิดอื่น ผลไม้ ผัก หรือเลี้ยงปศุสัตว์แทน ซึ่งจะสามารถทำให้ลดการใช้น้ำชลประทานลงได้

อย่างไรก็ตาม ปัญหาการเสื่อมโทรมของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น จะกระตุ้นให้เกษตรกรขายที่ดินและย้ายเข้ามาเผชิญกับความยากจนในเมืองแทน หรือต้องปล่อยให้เด็กผู้หญิงและคนชราใช้ชีวิตในทางการเกษตรไปตามลำพัง ปัญหาดังกล่าวนี้กำลังขยายตัวขึ้นเรื่อยๆ และจะรุนแรงมากในอนาคต เมื่อผสมกับพันธกรณีที่ต้องเปิดตลาดเสรีตามข้อตกลงแกตต์ และเขตการค้าเสรีของอาเซียน จะทำให้ภาคการเกษตรของไทยสูญเสียความได้เปรียบเปรียบเทียบกับในที่สุด กล่าวคือนอกจากจะต้องเปิดตลาดข้าว ข้าวโพด ถั่วเหลือง ปาล์ม น้ำมัน มะพร้าว น้ำตาล ชา กาแฟ ยาสูบ นม หอมหัวใหญ่ หอมแดง กระเทียม พริกไทย ไข่ ไหม ลำไยแห้ง และเมล็ดพันธุ์ หัวหอมใหญ่แล้ว ยังจะต้องลดภาษีศุลกากรร้อยละ 24 ภายใน 10 ปีของสินค้าการเกษตรอีกถึง 997 รายการ

3.2 การพัฒนาข้าวพันธุ์ ญี่ปุ่นในประเทศไทย

พันธุ์ข้าวซึ่งมีถิ่นกำเนิดในทวีปเอเชียสามารถแยกออกได้เป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกเรียกว่าอินดิกา (Indica) ซึ่งมีถิ่นกำเนิดและปลูกกันอย่างแพร่หลายในเอเชียตะวันออกเฉียงและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ กลุ่มที่สองเรียกว่าจาปอนิก้า (Japonica) มีถิ่นกำเนิดและแพร่หลายในเอเชียตะวันออก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ญี่ปุ่น จีน เกาหลี และได้หวัน ส่วนกลุ่มที่สามเรียกว่าจาวานิก้า (Javanica) มีถิ่นกำเนิดและแพร่หลายอยู่ในหมู่เกาะชวา สำหรับข้าวที่แพร่หลาย และนิยมบริโภคอยู่ทั่วไปนั้นมีอยู่เพียงสองพันธุ์คือ จาปอนิก้า และอินดิกา

พันธุ์ข้าวญี่ปุ่นนั้นจัดอยู่ในกลุ่มจาปอนิกา มีลักษณะแตกต่างจากข้าวที่นิยมปลูกและบริโภคในประเทศไทยซึ่งเป็นข้าวในกลุ่มอินดิกาตั้งนี้คือ ข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นมีลักษณะเด่นชัด คือมีความสูงประมาณ 60-100 เซนติเมตร มีใบแคบสีเขียวเข้ม แดงกอน้อย เมล็ดมีรูปร่างป้อมสั้น เมล็ดข้าวจำนวน 1,000 เมล็ดจะมีน้ำหนักประมาณ 20-25 กรัม เมล็ดคร่งยาก เมล็ดไม่มีหางจนถึงมีหางยาวบนเปลือกมีขนยาวและหนาแน่น เมล็ดไม่มีระยะพักตัว แต่มีลักษณะพิเศษคือเมื่อหุงจะสุกได้ในอุณหภูมิที่ต่ำประมาณ 65-85 องศาเซลเซียส เมล็ดมีอะมิโลสในแป้งต่ำคือเพียงประมาณร้อยละ 15-20 เมื่อหุงสุกข้าวจะนุ่มมีความหยุ่นและเหนียวคล้ายมียาง จนถึงปัจจุบัน การผสมข้ามกับกลุ่มอินดิกายังไม่ประสบความสำเร็จ จะได้เมล็ดที่ผสมติดน้อยหรือเมล็ด เป็นหมันเสียเป็นส่วนใหญ่

การผสมข้ามระหว่างข้าวพันธุ์ไทยกับพันธุ์ญี่ปุ่นนั้น เริ่มขึ้นในช่วงปี 1952-55 โดย FAO ซึ่งเป็นผู้ดูแลการปรับปรุงพันธุ์ข้าวในประเทศต่างๆ ในขณะนั้น พันธุ์ลูกผสมที่ได้นี้ได้นำมาปลูก คัดเลือกในประเทศไทยที่สถานีทดลองข้าวโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี และที่สถานีทดลองข้าวสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ แต่เนื่องจากลูกผสมที่คัดเลือกได้มีลักษณะไม่ดี จึงถูกคัดทิ้งในระยะเวลาดต่อมาพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นที่มีอยู่และนำเข้ามาในระยะหลังจากนั้น ส่วนมากจะเข้าไปในการทดสอบและศึกษาความต้านทานโรคและแมลง โดยกองวิทยาการ กรมการข้าวเป็นผู้ดำเนินการ แต่ไม่ได้มีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างจริงจังแต่อย่างใด

ในปี 1964 ได้มีการนำพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นชื่ออินริน มาทดลองปลูกในฤดูนาปรังที่สถานีทดลองข้าวพาน ปรากฏว่าให้ผลผลิตสูงถึง 600 กิโลกรัมต่อไร่ แต่เมื่อนำมาปลูก ในฤดูนาปี ปรากฏว่าผลผลิตกลับลดลงเหลือเพียง 100 กิโลกรัมต่อไร่ การปลูกทดลองได้ทำต่อๆ มาจนถึงปี 1966 ก็หยุดชงักไป ในปี 1985 สถานีทดลองข้าวพานจึงได้ฟื้นฟูงานวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นขึ้นมาอีกครั้งหนึ่ง โดยได้มีการรวบรวมพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นที่มีอยู่ในสถานี และจากศูนย์วิจัยและทดลองข้าวต่างๆ รวมทั้งนำเข้ามาโดยตรงจากต่างประเทศ โดยได้รับความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญจากญี่ปุ่น นอกจากนี้ ในปี 1988 สถานีทดลองข้าวสันป่าตองยังได้ร่วมมือกับบริษัท ที ซี ซี การเกษตรจำกัด ทำการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นทั้งทางด้านปรับปรุงพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิต สำหรับภาคอื่นๆ โดยเฉพาะภาคเหนือตอนล่าง และภาคกลางก็ได้มีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นอย่างกว้างขวาง ศูนย์วิจัยข้าวที่ดำเนินการดังกล่าวเช่น ศูนย์วิจัย ข้าวพิษณุโลก สถานีทดลองข้าวชัยนาท สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี สถานีทดลองข้าวสกลนคร และศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี ได้ดำเนินการทั้งการวิจัยพันธุ์ รับรองพันธุ์ และกระจายพันธุ์ทั้งในภาคเหนือตอนบน ภาคเหนือตอนล่าง ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โครงการดังกล่าวบรรจุอยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7

การค้นคว้าวิจัยและทดลองดังกล่าวให้ข้อสรุปว่า ข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นสามารถปลูกได้ในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตภาคเหนือตอนบน ถึงแม้ว่าผลผลิตที่ได้จะแตกต่างกันไปตามฤดูกาลที่ปลูก และเนื่องจากข้าวพันธุ์ดังกล่าวมีความเหมาะสมสำหรับการปลูกในฤดูอบอุ่น หรือ

ฤดูร้อนของญี่ปุ่นหรือที่อุณหภูมิประมาณ 18-25 องศาเซลเซียส ภูมิอากาศดังกล่าว คล้ายคลึงกับฤดูหนาวในภาคเหนือตอนบนได้แก่เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน และพะเยา และบาง พื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย โดยเฉพาะตามแนวฝั่งแม่น้ำโขง ดังนั้น ในฤดูนาปรังในพื้นที่ดังกล่าวของประเทศไทยจึงเหมาะแก่การปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น เนื่องจากสามารถเจริญเติบโตได้ดี และมีการพัฒนาเมล็ดข้าวอย่างเหมาะสม ทำให้ได้ผลผลิตต่อไร่สูงกว่าในฤดูกาลอื่นๆ ซึ่งมีอากาศร้อน

นอกจากผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นจะขึ้นอยู่กับฤดูกาลดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ผลผลิตดังกล่าวยังขึ้นอยู่กับชนิดของพันธุ์อีกด้วย เช่นพันธุ์โตโคโรกิวาเซ่ จะเป็นข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นที่ให้ผลผลิตค่อนข้างสม่ำเสมอ จากการทดลองที่สถานีทดลองข้าวสันป่าตอง พันธุ์ข้าวดังกล่าวนี้เคยให้ผลผลิตสูงถึง 1,300 กิโลกรัมต่อไร่ แต่คุณภาพของเมล็ดข้าวดังกล่าวไม่นิยมบริโภคโดยการหุงต้มส่วนใหญ่นิยมใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ สำหรับพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นที่นิยมบริโภคโดยการหุงต้มได้แก่ โคชิฮิการิ ซาซานิซึกิ และอาคิตาโกมาชิ ซึ่งเมื่อนำมาปลูกในประเทศไทยสามารถให้ผลผลิตสูงเป็นที่น่าพอใจ โดยพันธุ์โคชิฮิการิ และซาซานิซึกิ เป็นที่นิยมในการบริโภคของคนญี่ปุ่น ในประเทศไทยสามารถจำหน่ายได้ในราคาที่สูงกว่าพันธุ์อื่นๆ อย่างไรก็ตาม ข้าวญี่ปุ่นทั้งสองพันธุ์ดังกล่าวนี้มีลักษณะคือ ฟางอ่อน ลมง่าย และอ่อนแอต่อโรคไหม้ ส่วนพันธุ์อาคิตาโกมาชิเป็นพันธุ์ที่ได้รับความนิยมรองลงมา สามารถขายได้ราคาสูงถึงแม้จะไม่เท่ากับสองพันธุ์แรกดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

พันธุ์ข้าวญี่ปุ่นที่ปลูกได้ดีในเขตภาคเหนือซึ่งกรมวิชาการเกษตรส่งเสริม มีอยู่ 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ข้าวญี่ปุ่น ก.ว.ก.1 ซึ่งมาจากพันธุ์ซาซานิซึกิ และพันธุ์ข้าวญี่ปุ่น ก.ว.ก.2 ซึ่งมาจากพันธุ์อาคิตาโกมาชิ พันธุ์ก.ว.ก.1 นั้นมีลักษณะที่ไม่ไวต่อช่วงแสง มีอายุตั้งแต่ปลูกถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 132 วัน ในฤดูนาปรัง และ 106 วันในฤดูนาปี ต้นสูงเฉลี่ย 88 เซนติเมตร ได้ผลผลิตโดยเฉลี่ย 700 กิโลกรัมต่อไร่ ลำต้นค่อนข้างแข็ง ทรงกอตั้งตรง ใบและกาบใบมีสีเขียว ใบธงตั้งตรง ลักษณะรวงแน่น ระแงงดี คอรวงสั้น ข้าวเปลือกสีฟางมีขนและมีหางเล็กน้อย รูปร่างเมล็ดป้อม มีท้องไขระดับปานกลาง คุณภาพการสีดี เป็นข้าวที่มีอมิโลสต่ำ ข้าวหุงสุกจะมีลักษณะนุ่มและเหนียว

ส่วนพันธุ์ก.ว.ก.2 มีลักษณะไม่ไวต่อช่วงแสงเช่นเดียวกัน มีอายุตั้งแต่ปลูกถึงเก็บเกี่ยว 129 วันในฤดูนาปรังและ 103 วันในฤดูนาปี ต้นสูงเฉลี่ย 80 เซนติเมตร ผลผลิตเฉลี่ย 700 กิโลกรัมต่อไร่ ลำต้นแข็ง ทรงกอตั้งตรง ใบและกาบใบมีสีเขียว ใบธงตั้งตรง ลักษณะรวงแน่น ระแงงดี คอรวงสั้น ข้าวเปลือกสีฟางมีขนและมีหางเล็กน้อย รูปร่างเมล็ดป้อม มีท้องไขน้อย คุณภาพการสีดีมาก ได้ปริมาณข้าวสารเต็มเมล็ดสูง ข้าวหุงสุกจะมีคุณภาพดี

ผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นจะขึ้นอยู่กับเขตพื้นที่ทำการเพาะปลูก และวิธีการปลูก ตั้งแต่การเตรียมดิน อายุของต้นกล้าที่ใช้ จำนวนต้นกล้าต่อกอ ระยะเวลาปลูก อัตราปุ๋ย ระยะเวลาการใส่ปุ๋ย และการควบคุมน้ำ ซึ่งเทคนิคการปลูกดังกล่าวแตกต่างจากการปลูกข้าวพันธุ์อินดิกา

พันธุ์ข้าวญี่ปุ่นซึ่งปลูกในฤดูนาปรังเพื่อทดสอบในสถานีทดลอง และศูนย์วิจัยข้าวในภาคต่างๆ ของประเทศไทยนั้นจะให้ผลผลิตโดยเฉลี่ย 500-600 กิโลกรัมต่อไร่

เพื่อให้ได้ผลผลิตสูง จะต้องปลูกในช่วงที่เหมาะสม คือควรตกกล้าในช่วงเดือนสิงหาคม ถึงกันยายน เพื่อเก็บเกี่ยวในเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคมสำหรับฤดูนาปี ส่วนในฤดูนาปรังนั้น ควรเริ่มตกกล้าในเดือนพฤศจิกายนถึงมกราคมปีถัดไป ในการตกกล้า ต้องนำเอาเมล็ดพันธุ์บรรจุ ในถุงผ้าดิบหรือกระสอบป่านแช่ในน้ำสะอาดให้ท่วมเป็นเวลา 1-2 วัน แล้วนำไปหุ้มคลุมด้วยกระสอบป่านอีกชั้นหนึ่ง ในฤดูนาปีต้องหุ้มไว้นาน 2 วัน และในฤดูนาปรัง 4 วัน จะต้องเตรียมดินในแปลงหวานกล่ำอย่างดี โดยแบ่งเป็นแปลงย่อยกว้างประมาณ 1-1.5 เมตร ปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอ ปลูกเทือกและหวานเมล็ดข้าวออกตามทันทีในอัตรา 100 กรัมต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร หลังจากนั้นให้ใช้ปุ๋ยเก่าเกลบโรยกลบ ถ้าดินมีความสมบูรณ์ต่ำต้องใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ในแปลงกล่ำต้องรักษาระดับน้ำให้สูงประมาณหนึ่งในสามของความสูงของต้นกล่ำอย่างสม่ำเสมอ

การเตรียมดินเพื่อปลูกนั้น ต้องไถตะ ไถแปร และคราด ตลอดจนปรับหน้าดินและรักษา ระดับให้อยู่สูงประมาณ 5 เซนติเมตร ให้นำต้นกล้าที่มีอายุไม่เกิน 18 วันสำหรับนาปีและไม่เกิน 25 วันสำหรับนาปรังมาปักดำในแปลงนา ต้นกล้าที่ถอนแล้วจะต้องปักดำให้เสร็จในวันเดียว ระยะปักดำที่ดีที่สุดคือ 30x15 และ 20x20 เซนติเมตร จำนวนกล้า 5 ถึง 8 ต้นต่อจับ ไม่ควรปักดำลึกเกิน 3 เซนติเมตรจากผิวดิน ควรใส่ปุ๋ยในช่วงปักดำสูตร 16-20-0 ในอัตรา 35 กิโลกรัมต่อไร่ และ โปแทสเซียมคลอไรด์ 10 กิโลกรัมต่อไร่ หลังปักดำ 15 และ 30 วันใส่ปุ๋ยยูเรียในอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 18 กิโลกรัมต่อไร่โดยแบ่งเป็นสองครั้งคือระยะปักดำและกำหนด ช่อดอก การใส่ปุ๋ยจะต้องทำควบคู่กันไปกับการควบคุมระดับน้ำในแปลงนาไว้ไม่ให้เกิน 5 เซนติเมตร และระยะก่อนเก็บเกี่ยวควรระบายน้ำออกหลังออกรวง 15-25 วัน

การปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นให้ได้ผลผลิตสูง จะต้องทำการกำจัดศัตรูข้าวด้วยความระมัดระวัง ศัตรูข้าวที่พบบ่อยคือ โรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง โรคกาบใบเน่า โรคกาบใบแห้ง โรคดอกฝักดาบ โรคเมล็ดด่าง โรคใบสีส้ม โรคใบสีแสด หนอนกอ แมลงบัว หนอนปลอก เพลี้ยจักจั่นสีเขียว หนอนแมลงวันเจาะยอด นก หนู ปู และหอยเชอรี่ นอกจากนี้ ต้องควบคุมวัชพืชด้วยการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดี การเตรียมดินและรักษาระดับน้ำอย่างถูกต้อง การเก็บเกี่ยวนั้นจะทำได้เมื่อข้าวออกรวง ประมาณ 30 วัน หลังเก็บเกี่ยวให้ตากแดด 3-4 วัน เพื่อลดความชื้นให้อยู่ประมาณร้อยละ 14-17 เมื่อแห้งแล้วต้องมัดเป็นพ่อนและต้องนวดด้วยเครื่องเท่านั้น นอกจากนั้น การปลูกข้าวญี่ปุ่นจะ ได้ผลดีเมื่อมีการปลูกพืชอย่างเป็นระบบ ซึ่งมีอยู่ 3 ระบบคือ ถั่วเขียว-ข้าว กข-ข้าวญี่ปุ่น หรือ ถั่วเหลือง-ข้าวญี่ปุ่น-ถั่วเหลือง หรือ ถั่วเขียว-ข้าวญี่ปุ่น-ถั่วเหลือง

สำหรับเขตพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูกที่แตกต่างกันนั้น จะให้ผลผลิตต่อไร่ที่แตกต่างกันไป ด้วย การร่วมมือระหว่างสถานีทดลองข้าวพานกับมูลนิธิแม่ฟ้าหลวง ในการปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นเพื่อ ทำการทดสอบในเขตพื้นที่พัฒนาออยดุงกิ่งอำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงรายนับตั้งแต่ปี 1992

เป็นต้นมานั้นนับว่าได้ผลดีเกินคาด เกษตรกรซึ่งเป็นชาวไทยภูเขา สามารถยอมรับข้าวพันธุ์ดังกล่าว โดยพันธุ์ข้าวที่ปลูกได้แก่ โคชิจิการิ ซาซานิชิกิ และอาคิตาโคมะชิ ได้ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 500-700 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนั้น บริษัทไทยเบตเตอร์ฟู้ด จำกัด ได้ส่งเสริมการปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นในพื้นที่อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย และอำเภอแม่เอย จังหวัดเชียงใหม่มาตั้งแต่ปี 1992 เช่นเดียวกัน ปรากฏว่าได้ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 600 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้ ในจังหวัดเชียงใหม่ บริษัท ที ที ซี การเกษตร จำกัด ด้วยความร่วมมือกับสถานีทดลองข้าวสันป่าตอง ได้ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นในท้องที่อำเภอหางดง และอำเภอ สันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ และในท้องที่อำเภอเมือง และอำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน เพื่อใช้ทำเหล้าสาเก โดยปัจจุบันได้มีโรงงานทำเหล้าสาเกอยู่ที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา นอกจาก นั้น ตั้งแต่ปี 1993 เป็นต้นมาได้ทดลองให้เกษตรกรในท้องที่อำเภอบางระกำ จังหวัด พิษณุโลกปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นในฤดูนาปรัง ปรากฏว่าได้ผลผลิตประมาณ 847-1,170 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนในฤดูนาปีได้ผลผลิตลดลงเป็น 780-929 กิโลกรัมต่อไร่ซึ่งสูงกว่าข้าวพันธุ์อินดิกา ที่เคยปลูกกันอยู่เป็นอย่างมาก

ส่วนในจังหวัดเชียงรายซึ่งในปัจจุบันเป็นพื้นที่เพาะปลูกหลักของประเทศนั้น มีพื้นที่ที่เกษตรกรนิยมปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นอยู่ในเขต 12 หมู่บ้านดังนี้คือ สันป่าตอง 4 หัวโล๊ะ ต้นง้าว และร่องปลายนาในเขตกิ่งอำเภอแม่ลาว หมู่บ้าน หุ่นตอมหมู่ 1 ป่าห้วยหมู่ 2 ศรีด้อยหมู่ 8 ห้วยหมอกเผ่าหมู่ 5 และทุ่งฟ้าผ่า ในท้องที่เขตอำเภอแม่สรวย และหมู่บ้านป่ายางหมู่ 2 สันคือหมู่ 12 ในเขตท้องที่อำเภอแม่จัน และหมู่บ้านป่าเวียงหมู่ 5 ในเขตท้องที่อำเภอเวียงป่าเป้า โดยมีบริษัทเอกชนที่ทำกรส่งเสริมและรับซื้อคือ หจก. ซากุระเชียงราย หจก. ออโต้ฟู้ด และบริษัทสยามจาโปนิคัฟลาวัวร์ จำกัด โดยใช้เมล็ดพันธุ์ทั้งที่บริษัทที่ทำการส่งเสริมทำการผลิตเอง และได้จากสถานีและศูนย์วิจัยข้าว โดยเฉพาะสถานีทดลองข้าวพาน

จากการศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น โดยบริษัท ที ที ซี การเกษตรจำกัด ร่วมกับสถานีทดลองข้าวสันป่าตอง สำหรับในปี 1993 พบว่าเกษตรกรขายข้าวได้ กิโลกรัมละ 5.50 บาท เกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 2,568 บาทต่อไร่โดยได้ผลผลิตเฉลี่ย 713 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรจะมีกำไร 1,351 บาทต่อไร่ และจากโครงการนำร่องการผลิตข้าวญี่ปุ่นร่วมกับเอกชนในจังหวัดเชียงรายของฤดูนาปรังปี 1994/95 พบว่าข้าวพันธุ์.วก.1 สามารถขายได้ กิโลกรัมละ 5.50 บาท เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตไร่ละ 2,211 บาทและมีกำไรไร่ละ 2,095 บาท นอกจากนั้นจากการสำรวจในปี 1992/93 โดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานีพบว่า เกษตรกรได้ผลผลิต 650 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ต้นทุนการผลิตเท่ากับ 2,635 บาทต่อไร่ และสามารถขายผลผลิตได้ในราคา 6 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีกำไรไร่ละ 2,187 บาท

นอกจากบริษัทเอกชนที่ดำเนินการพัฒนาข้าวญี่ปุ่นร่วมกับทางราชการ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ยังมีบริษัทเอกชนที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวข้องกับการผลิตและการจำหน่ายข้าวญี่ปุ่นอีกด้วยคือ

บริษัทเจ.อี.ซี (ไทยแลนด์) บริษัทเอเชียอุตสาหกรรมโรงสีข้าว จำกัด บริษัทเจริญโภคภัณฑ์โปรดิเวส จำกัด บริษัทโรงสีข้าวเชียงใหม่ชัยวิวัฒน์ จำกัด บริษัทแหลมทองมาเก็ตติ้ง จำกัด และบริษัท เทพทิพย์ จำกัด เป็นต้น การจำหน่ายมีหลายช่องทางคือ บรรจุนำจำหน่ายโดยตรงตาม ห้างสรรพสินค้าต่างๆ หรือผลิตเป็นแป้งเพื่อส่งออก หรือใช้ทำเหล้าสาเก เป็นต้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิงบทที่ 3

1. Manarungsan S., Economic Development of Thailand, 1850-1950, Institute of Asian Studies, Chulalongkorn University, 1989.
2. Ikemoto Y., Income Distribution in Thailand: Its Changes, Causes, and Structure, IDE, Tokyo, 1991.
3. World Bank, World Development Report, 1996.
4. Chaipan C. and W. Grosskopf, Conflicts between the Haves and the Have-nots in the Rural Economy of Thailand: Empirical Analysis and Policy Options, Chulalongkorn Journal of Economics, vol.7, no.2, May 1995: 175-199.
5. Kakwani N. and M. Krongkaew, Defining and Measuring Poverty in Thailand, Paper presented at the International Conference on Financial Interdependence of East Asian Economies, organized by the East Asian Economic Association, Bangkok, October 25-26, 1996.
6. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ วันข้าวญี่ปุ่นและ 40 ปี สถานีทดลองข้าวพาน สังกัดกรม 2537
7. ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ การปลูกข้าวญี่ปุ่นในเขตภาคเหนือตอนบน เอกสารวิชาการ พศจิกายน 2538
8. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ การศึกษาเบื้องต้นการผลิตข้าวญี่ปุ่นในประเทศไทย เอกสารเศรษฐกิจการเกษตร 17/2537

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์จุลภาค

4.1 ข้อมูลภาคตัดขวางและพื้นที่กรณีศึกษา

การเพิ่มขึ้นของผลผลิตการเกษตรอันส่งผลให้รายได้ของเกษตรกรเพิ่มขึ้นนั้น ในทางทฤษฎีเศรษฐศาสตร์แบ่งออกได้เป็น 2 แนวทางด้วยกันคือ แนวทางแรก การเพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากการค้นพบเทคโนโลยีใหม่ๆ ในกรณีนี้ เส้นความเป็นไปได้ในการผลิตจะเลื่อนขึ้นไปทางด้านขวามือ ทำให้ภายใต้จำนวนปัจจัยการผลิตที่กำหนด สามารถให้ผลผลิตที่มากขึ้นกว่าเดิม ตัวอย่างเช่น การค้นพบพันธุ์ข้าวและข้าวโพดหมักศจรรยในทศวรรษ 1960 ซึ่งเรียกกันว่ากรณีปฏิบัติเขียวเป็นต้น ส่วนในแนวทางที่สอง เกิดขึ้นเมื่อการค้นพบทางด้านเทคโนโลยีใหม่ๆ เริ่มชลอตัว การเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะต้องอยู่ภายใต้เส้นความเป็นไปได้ในการผลิตเช่นเดิม หมายถึงว่า ประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรจะเพิ่มขึ้นได้ ก็ต่อเมื่อมีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบของสถาบันและปัจจัยเชิงเศรษฐกิจและสังคม อันจะทำให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สำหรับภาคการเกษตรในปัจจุบันนั้น แนวทางที่ 2 นี้ นับว่ามีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ

รูปแบบของสถาบัน สภาพาส่งแวดล้อม ปัจจัยเชิงเศรษฐกิจและสังคม และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรในฟาร์มนั้น จะเป็นตัวกำหนดการบริหารจัดการฟาร์มและประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกร การวิเคราะห์เชิงปริมาณปัจจัยทั้ง 4 ประการดังกล่าว ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงและประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตนั้น จะทำให้ทราบขนาด และทิศทางของการเปลี่ยนแปลงและส่งผลกระทบต่อกระบวนการกำหนดนโยบายการผลิต ปัจจัยต่างๆ ดังที่ได้กล่าวถึงนี้ได้แก่ ปัจจัยทางด้านการตลาด การมีโอกาสดูแลและใช้ปัจจัยพื้นฐาน เช่น ถนน ไฟฟ้า น้ำชลประทาน โรงพยาบาล โรงเรียน สถานอนามัย ธนาคาร หรือแปลงสาธิต ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรในฟาร์ม และสภาพแวดล้อมของปัจจัยการผลิต โดยใช้ฟังก์ชันการผลิตสำหรับในพื้นที่เพาะปลูกซึ่งเป็นกรณีศึกษาที่กำหนด

จากการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิและการตรวจสอบภาคสนามปรากฏว่า จังหวัดเชียงรายเป็นแหล่งเพาะปลูกหลักของข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นของประเทศในปัจจุบัน โดยมีการเพาะปลูกอยู่ในเขตท้องที่ 3 อำเภอและ 1 กิ่งอำเภอ รวม 12 หมู่บ้านดังนี้คือ กิ่งอำเภอแม่ลาว ตำบลบัวสลี หมู่บ้านสันปูเลย หมู่ที่ 4 หัวโล๊ะคันท่า และร่องปลายนา อำเภอแม่สรวย ตำบลศรีถ้อย หมู่บ้านทุ่งต้อมหมู่ที่ 1 ป่าห้วยหมู่ที่ 2 และศรีถ้อยหมู่ที่ 8 ตำบลเจดีย์หลวง หมู่บ้านห้วยหม่อมเฒ่า หมู่ที่ 5 ตำบลแม่พริก

หมู่บ้านทุ่งฟ้า อำเภอมะจัน ตำบลศรีคำ หมู่บ้านป่าขางหมู่ที่ 2 ตำบลป่าขาง 12 และอำเภอเวียงป่าเป้า ตำบลเวียง หมู่บ้านป่าขางหมู่ที่ 5

จังหวัดเชียงราย ตั้งอยู่ในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร ตามทางหลวงแผ่นดินไปทางทิศเหนือ 785 กิโลเมตร มีเนื้อที่ 11,678 ตารางกิโลเมตร โดยมีทรัพยากรที่สำคัญคือ ป่าไม้กระยาเลย แร่บอลเคลย์ และหินปูน มีความหนาแน่นของประชากร ประมาณ 107 คนต่อตารางกิโลเมตร โดยประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพหลักทางการเกษตร พืชที่ปลูก ได้แก่ ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ยาสูบ สวนผลไม้ และสวนผักเมืองหนาว สถานะทางเศรษฐกิจการเกษตรของเชียงรายเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดอื่นๆ ในภาคเหนือตอนบน เช่น เชียงใหม่ พะเยา และน่านนั้น สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตาราง 4.1 สถานะทางเศรษฐกิจการเกษตรของเชียงราย เชียงใหม่ พะเยา และน่าน

	เชียงราย	เชียงใหม่	พะเยา	น่าน
1. GPP (พันล้านบาท)	22.8	53.8	9.4	8.9
2. GPP ต่อหัว (บาท)	19,421	36,916	19,381	20,518
3. จำนวนประชากร(พันคน)	1,172	1,458	485	435
4. ผลผลิตข้าวนาปรัง(ตัน, 1995)	4,829	9,310	2,630	699
5. ผลผลิตข้าวนาปี(ตัน, 1994/95)	452,434	276,762	208,991	79,242
6. ผลผลิตข้าวโพด(ตัน, 1994/95)	143,403	7,839	84,041	124,025
7. ผลผลิตมันสำปะหลัง(ตัน, 1995)	37,734	-	3,164	7,396

ที่มา สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และสถิติการเกษตรของประเทศไทย, GPP คือมวลรวมผลิตภัณฑ์ประชาชาติรายจังหวัดในปี 1993

สำหรับเนื้อที่เพาะปลูกหลักของข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นของจังหวัดเชียงรายนั้น อยู่ในท้องที่ 3 อำเภอและ 1 กิ่งอำเภอคือ อำเภอมะจัน อำเภอแม่จัน อำเภอเวียงป่าเป้า และกิ่งอำเภอมะลาว เขตอำเภอเวียงป่าเป้านั้นอยู่ทางตอนใต้ของจังหวัดเชียงรายติดกับจังหวัดเชียงใหม่ มีหมู่บ้านรวมทั้งสิ้น 69 หมู่บ้าน และ 2 เขตสุขาภิบาล มีระยะทางจากที่ตั้งจังหวัดถึงที่ตั้งอำเภอ 91 กิโลเมตร มีประชากรรวมทั้งสิ้น 70,677 คน ในจำนวนนี้เป็นผู้ถือครองทำการเกษตร 10,396 คน โดยถือครองเนื้อที่ทำการเกษตรทั้งสิ้น 113,794 ไร่คิดเป็นร้อยละ 1.56 ของเนื้อที่ทั้งหมดของจังหวัด มีหมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้แล้ว 62 หมู่บ้านหรือร้อยละ 90 และมีหมู่บ้านที่มีน้ำกินน้ำใช้ตลอดปี จำนวน 35 หมู่บ้าน หรือร้อยละ 51

อำเภอแม่สรวยนั้น อยู่ติดกับอำเภอเวียงป่าเป้าขึ้นมาทางเหนือ มีหมู่บ้านรวมทั้งสิ้น 83 หมู่บ้าน 2 เขตสุขาภิบาล รวม 7 ตำบล มีระยะทางจากที่ตั้งจังหวัดถึงที่ตั้งอำเภอ 53 กิโลเมตร มีประชากรรวมทั้งสิ้น 74,543 คน ในจำนวนนี้เป็นผู้ถือครองทำการเกษตร 11,969 คน โดยถือครองเนื้อที่ทำการเกษตรทั้งสิ้น 167,896 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.30 ของเนื้อที่ทั้งหมดของจังหวัด มีหมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้แล้ว 58 หมู่บ้านหรือร้อยละ 70 และมีหมู่บ้านที่มีน้ำกินน้ำใช้ตลอดปี จำนวน 33 หมู่บ้านหรือร้อยละ 40

ถัดขึ้นไปทางตอนเหนือของอำเภอแม่สรวยคือกิ่งอำเภอแม่ลาว มีหมู่บ้านรวมทั้งสิ้น 56 หมู่บ้านรวม 5 ตำบล มีระยะทางห่างจากที่ตั้งจังหวัด 19 กิโลเมตร มีประชากรรวมกันทั้งสิ้น 33,704 คน แต่ไม่มีรายงานการถือครองเนื้อที่ทำการเกษตร มีหมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้แล้ว 54 หมู่บ้าน หรือร้อยละ 96 และมีหมู่บ้านที่มีน้ำกินน้ำใช้ตลอดปี 29 หมู่บ้านหรือร้อยละ 52

สุดท้ายคืออำเภอแม่จันซึ่งอยู่เกือบเหนือสุดของจังหวัด มีหมู่บ้านรวมกัน 150 หมู่บ้าน 4 เขตสุขาภิบาล รวม 14 ตำบล มีระยะทางห่างจากที่ตั้งจังหวัดขึ้นไปทางตอนเหนือ 20 กิโลเมตร มีประชากรรวมทั้งสิ้น 180,609 คน ในจำนวนนี้เป็นผู้ที่ถือครองทำการเกษตร 15,498 คน โดยมีเนื้อที่ถือครองทั้งสิ้น 199,650 ไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 2.74 ของเนื้อที่ทั้งหมดของจังหวัด มีหมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้แล้ว 147 หมู่บ้านหรือร้อยละ 98 และมีหมู่บ้านที่มีน้ำกินน้ำใช้ตลอดปี 93 หมู่บ้านหรือร้อยละ 62

ปัญหาสำคัญของเศรษฐกิจการเกษตรของจังหวัดเชียงราย และภาคเหนือตอนบนทั้งหมด ตามรายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย 1994 นั้น อยู่ที่การสูญเสียป่าไม้ธรรมชาติและ แหล่งน้ำลำธาร ซึ่งมีผลกระทบต่อคุณภาพของดินอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากภาคเหนือ ตอนบนมีลักษณะภูมิประเทศแตกต่างจากภาคอื่นๆ คือเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญหลายสาย หล่อเลี้ยงภาคเหนือตอนล่าง และภาคกลาง โดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ป่าสัก ในภาคเหนือตอนบนรวม 9 จังหวัดคือ เชียงราย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน แพร่ น่าน พะเยา และตาก มีลักษณะพื้นที่เป็นภูเขาและป่าไม้ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำปิง วัง ยม น่าน อิง ปาย และยวม มีที่ราบเพียง 5.2 ล้านไร่หรือร้อยละ 8.1 เท่านั้น เนื้อที่ดังกล่าวเหมาะสมกับการปลูกข้าว การสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ ต้นน้ำลำธาร และคุณภาพ ของดินนี้เกิดขึ้นเนื่องมาจากสาเหตุที่สำคัญ 3 ประการคือ ประการแรก การขยายพื้นที่ทำการเกษตร โดยเฉพาะการเกษตรเชิงพาณิชย์ซึ่งผลิตเพื่อส่งออก ต้องใช้น้ำและสารเคมีที่เป็นอันตรายจำนวนมาก ทำให้แหล่งน้ำลำธารตามธรรมชาติปนเปื้อนด้วยสารเคมีอันตราย ซึ่งส่งผลกระทบเป็นอย่าง มากเนื่องจากเป็นต้นน้ำลำธาร ประการที่สอง การขยายตัวของแหล่งที่พักสำหรับนักท่องเที่ยวเนื่อง จากทิวทัศน์ที่สวยงามและอากาศเย็นสบาย ทำให้ต้องมีการใช้น้ำเป็นจำนวนมาก และการขยายตัวของแหล่งท่องเที่ยวดังกล่าว ยังเป็นการผลักดันให้เกษตรกรรายย่อยขึ้นไปประกอบอาชีพบนที่สูงมากขึ้น ทำให้ป่าไม้ต้นน้ำลำธารค่อยๆ หดหายไปไม่สามารถเก็บน้ำไว้ได้ เกิดปัญหาหน้าดินพังทลาย ลำธารลำห้วยดินเงิน ไม่มีน้ำ และปริมาณ

น้ำโดยทั่วไปลดลงอย่างรวดเร็ว และประการสุดท้าย เนื่องมาจากโครงการสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำของรัฐเพื่อกั้นสายน้ำต่างๆ ที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ทำให้พื้นที่ป่าซึ่งเป็นที่รองรับน้ำ และป้องกันการไหลซึมของน้ำหมดไป จะเห็นได้จากการที่ปริมาณน้ำที่ไหลเข้าสู่เขื่อนและอ่างเก็บน้ำดังกล่าวค่อยๆ ลดลงตามลำดับ

แม่น้ำสายสำคัญที่มีผลต่อภาคการเกษตรของจังหวัดเชียงรายก็คือ แม่น้ำกก ซึ่งมีปริมาณน้ำท่าประมาณ 5,500 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี นอกจากนั้นยังมีแม่น้ำปิง วัง ยม น่าน ซึ่งมีปริมาณน้ำท่ารวมกันประมาณ 24,200 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี ในเขตภาคเหนือตอนบนนี้จะมีชั้นน้ำใต้ดิน ไม่ลึกมากนักคือประมาณ 20 เมตรจากผิวดิน และมีอัตราไหล 25 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง ถ้าถึงระดับ 50 เมตรจะมีอัตราการไหลถึง 50 ลบ.ม. ต่อชั่วโมง และถ้าลึกลงไปถึง 200 เมตรทะเลชั้นตะกอน จะสามารถให้น้ำได้ถึง 150-200 ลบ.ม. ต่อชั่วโมง โดยคุณภาพของน้ำอยู่ในชั้นดีถึงดีมาก การทำการเกษตรจึงนิยมขุดบ่อและทำเหมืองฝายมากกว่าพึ่งพาการชลประทานของรัฐ

เหมืองฝายนั้น เป็นระบบชลประทานพื้นบ้านในภาคเหนือตอนบนมีมานานับพันปี ชาวภาคเหนือจะทำฝายกั้นน้ำเพื่อผันน้ำในการทำนา ระบบเหมืองฝายประกอบด้วย ตัวฝายที่สร้างขึ้นด้วยไม้และหินเพื่อขวางลำน้ำธรรมชาติ ตัวฝายจะช่วยยกระดับน้ำให้สูงขึ้นพอที่จะมีแรงส่งไปตามลำน้ำที่แยกไปไร่นา ซึ่งเรียกว่าลำเหมือง ระบบเหมืองฝายนี้มีมากกว่า 4,000 ระบบ กระจายอยู่ตามลุ่มน้ำต่างๆ รวมแล้วมีพื้นที่รับน้ำไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่เกษตรภาคเหนือ หรือประมาณ 5 ล้านไร่ ส่วนพื้นที่รับน้ำชลประทานของรัฐมีเพียงร้อยละ 20 หรือประมาณ 1 ล้านไร่

การบริหารจัดการเหมืองฝายนั้น ชาวบ้านจะมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน ตั้งแต่การก่อสร้างฝาย ขุดลำเหมือง การส่งน้ำ และมีสัญญาเหมืองฝายเพื่อแสดงถึงสิทธิและหน้าที่ตลอดจนความรับผิดชอบของผู้ใช้น้ำ นอกจากนั้นกลุ่มเหมืองฝายจะต้องดูแลรักษาต้นน้ำลำธารที่จะมาหล่อเลี้ยงฝายด้วย เมื่อรัฐบาลต้องการเข้าไปดำเนินการสร้างเขื่อน ชาวบ้านจึงเกิดความไม่พอใจ ตัวอย่างเช่น โครงการสร้างเขื่อนแม่กอกเพื่อผันน้ำ กก-อิง-น่าน ชาวบ้านจังหวัดเชียงรายได้รวมตัวกันคัดค้าน โดยให้เหตุผลว่า การก่อสร้างเขื่อนดังกล่าวจะเป็นการทำลายทรัพยากรจำนวนมาก กระทบต่อความเป็นอยู่ของชาวบ้านหลายสิบหมู่บ้าน และยังคงก่อให้เกิดผลกระทบอย่างรุนแรงในกรณีที่เกิดแผ่นดินไหวขึ้นอีกด้วย

แม้ว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคเหนือตอนบน จะมีลักษณะเป็นทิวเขาสลับซับซ้อน แต่ก็มีพื้นที่ราบรุ่มแม่น้ำและราบลูกฟูกที่เกิดจากแม่น้ำ ปิง วัง ยม และน่าน ลักษณะของดินส่วนที่พบมากและมีความสำคัญทางด้านเกษตรกรรมได้แก่ ดินอันดับอัลฟีโซลมีอยู่ในพื้นที่ถึง 26,272 ตารางกิโลเมตรหรือร้อยละ 15.5 ของพื้นที่ทั้งภาค และดินในระดับอินเซปติโซลมีอยู่ในพื้นที่ 8,802 ตารางกิโลเมตรหรือร้อยละ 5.2 ของพื้นที่ของภาค ดินทั้งสองอันดับนี้มีพัฒนาการไม่มากนัก และยังคงแร่ธาตุและประจุบวกต่างๆ อยู่ในระดับไม่ต่ำจนเกินไป จึงถือได้ว่าเป็นดินที่มีคุณภาพสูง ส่วนดินอีกประเภทหนึ่งคือ ดินในระดับอูลติโซล ซึ่งเป็นดินที่มีพัฒนาการสูงและระดับความอุดมสมบูรณ์

ค่อนข้างต่ำ เป็นดินเหนียวที่มีคุณภาพปานกลาง สำหรับในพื้นที่ภูเขาที่ลาดชัน ซึ่งมีความลาดชันตั้งแต่ร้อยละ 35 ขึ้นไปนั้นมืออยู่ถึง 86,434.79 ตารางกิโลเมตร ในบริเวณนี้ ดินจะมีความแปรปรวนสูง และเป็นอุปสรรคต่อการเพาะปลูก เข้าถึงลำบากและยังเป็นพื้นที่ป่าสงวนอีกถึง 65 ล้านไร่ ซึ่งไม่สามารถนำมาทำการเกษตรได้

ผลการวัดตะกอนแขวนลอยในพื้นที่ลุ่มน้ำทั่วประเทศพบว่า มีสภาพการสูญเสียหน้าดินออกไปจากพื้นที่ประมาณ 1,243 ล้านตันต่อปี โดยเกิดขึ้นในภาคเหนือและภาคกลางที่เป็นเขตเขาชันชันและที่ราบลุ่มแม่น้ำมากที่สุดถึง 1,210 ล้านตันต่อปี ส่วนการสึกกร่อนของหน้าดินในระดับปานกลางถึงระดับสูงทั่วประเทศมีประมาณ 108 ล้านไร่จากเนื้อที่ทั้งหมดที่มีอยู่ประมาณ 320 ล้านไร่ ในจำนวนนี้เป็นการสึกกร่อนของหน้าดินในภาคเหนือประมาณ 29 ล้านไร่ รองลงมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งมีอยู่ถึง 48 ล้านไร่เนื่องจากมีการตัดไม้ทำลายป่าสูง การสึกกร่อนของหน้าดินนี้ ทำให้อินทรีย์วัตถุและดินละเอียดถูกทำลายไป ธาตุอาหารของพืชเช่นไนโตรเจนโปแตสเซียม และฟอสฟอรัสก็พลอยสูญหายไปด้วย ทำให้คุณภาพของดินลดลง ประสิทธิภาพในการอุ้มน้ำของดินต่ำ ทำให้การขนถ่ายอาหารของรากต้นไม้ไม่ดี ผลผลิตการเกษตรจึงลดน้อยลง นอกจากนั้น ตะกอนที่ถูกน้ำพัดพาไปจะทำให้แหล่งน้ำตื้นเขิน ส่งผลกระทบต่อระบบชลประทาน การคืนเงินของห้วย หนอง บึง คลอง แม่น้ำ อ่างเก็บน้ำ และเขื่อน

เชียงรายเป็นจังหวัดที่มีป่าไม้อยู่เป็นจำนวนมาก บนเส้นทางสายเชียงราย-อำเภอเทิง-เชียงของ ระยะทาง 137.7 กิโลเมตร ซึ่งสามารถเข้าถึงป่าสงวนในอำเภอเทิง ป่าขุนห้วยจิ้ง ป่าเชียงเคี่ยน ป่าขุนห้วยโป่ง รวมเป็นเนื้อที่ 298,828 ไร่ สำหรับเชียงของนั้นมีป่าฝั่งขวาแม่โขงและในตำบลเวียง 100,750 ไร่ ป่าแม่อิงและป่าแม่งาวในหลายตำบลรวม 354,563 ไร่ ป่าคอยหลวง ป่าน้ำยาว ป่าน้ำซ้อ และห้วยซ้อ 132,812 ไร่ และป่าคอยขมกับป่าน้ำแหล่งอีก 10,000 ไร่ สำหรับเส้นทางสายเทิง เชียงคำ เชื่อมต่อจังหวัดเชียงรายพะเยา สามารถเข้าสู่ป่าน้ำเปือย ป่าน้ำห้วยน และป่าน้ำลาวรวม 323,181 ไร่ ป่าคอยบ่อส้ม ป่าคอยโป่งนกเนื้อที่ 28,125 ไร่ และป่าน้ำแวนกับป่าห้วยไคร้ อีก 86,250 ไร่

ในท้องที่จังหวัดเชียงรายมีป่าชุมชนอยู่รวมกันทั้งสิ้น 78,973 ไร่ แยกออกเป็นป่าชุมชนดั้งเดิม 75,366 ไร่ และป่าชุมชนพัฒนา 3,067 ไร่ ป่าชุมชนดั้งเดิมนั้นเป็นป่าใช้สอยของชุมชนรวมทั้งป่าตามประเพณี เช่นป่าช้าและป่าดอนปู่ตา ป่าซับน้ำหรือป่าหัวน้ำ ป่าหัวไร่ปลายนา และป่าหัวนา เป็นต้น ส่วนป่าชุมชนพัฒนาคือ ป่าปลูกขึ้นเพื่อใช้สอยในชุมชน ป่าปลูกในโรงเรียน ป่าปลูกในบริเวณวัดหรือสำนักสงฆ์ ป่าปลูกตามโครงการจัดที่ดิน เป็นต้น ชุมชนชาวบ้านจะร่วมกันรักษาเพื่อให้มีน้ำกินน้ำใช้ และเพื่อป้องกันการแก่งแย่งกัน โดยคนที่อยู่ใกล้ป่าพยายามดูแลรักษาเพื่อจะได้สิทธิในการใช้ นอกจากนั้นยังเกิดจากการที่ผู้นำในท้องถิ่นพยายามชักชวนให้ชุมชนช่วยกันอนุรักษ์ป่าเอาไว้ด้วย

การเก็บข้อมูลภาคตัดขวางในพื้นที่กรณีศึกษานั้น ดำเนินการในปีเพาะปลูก 1996/97 โดยใช้วิธีสำภาษณ์แบบทำซ้ำ ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมต่อภาคการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่เกษตรกรไม่ได้มีการทำบัญชีฟาร์ม เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ จึงได้เลือกเฉพาะหมู่บ้านที่เกษตรกรมีการปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นเท่านั้น ไม่ว่าจะเป็นการเพาะปลูกในฤดูนาปีหรือนาปรัง หรือทั้ง 2 ฤดู เกษตรกรที่จะตกเป็นตัวอย่าง จึงเป็นเกษตรกรที่ปลูกข้าวญี่ปุ่นเพียงอย่างเดียว หรือปลูกข้าวญี่ปุ่นสลับกับข้าวพันธุ์ไทยหรือพืชไร่อื่นๆ เท่านั้น หมู่บ้านที่ตกเป็นตัวอย่างในการสำรวจนี้ ก็คือหมู่บ้านจำนวน 12 หมู่บ้าน ใน 3 อำเภอและ 1 กิ่งอำเภอดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั่นเอง

ในแต่ละหมู่บ้านของจำนวน 12 หมู่บ้านดังกล่าว ได้เลือกเกษตรกรจำนวน 8 ครัวเรือน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่าง และใช้คํานิยามต่างๆ อิงตามการสำรวจสำมะโนการเกษตรครั้งล่าสุด ปี 1993 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติดังนี้คือ

1. การทำการเกษตรโดยการปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น หมายถึง การปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นในฤดูนาปี หรือนาปรัง หรือทั้ง 2 ฤดู โดยอาจมีการทำการเกษตรอื่นๆ ประกอบไปด้วย เช่นการปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์ ทั้งนี้ไม่มีการคำนึงถึงรูปแบบทางกฎหมายหรือกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดินนั้น ที่ดินที่ใช้ในการทำการเกษตรดังกล่าว อาจประกอบไปด้วยที่ดินติดต่อกันผืนเดียวหรือหลายผืนก็ได้ โดยที่ดินดังกล่าวอาจอยู่แห่งเดียวกันหรือแยกกันก็ได้ แต่จะต้องอยู่ในเขตจังหวัดเชียงรายซึ่งเป็นพื้นที่กรณีศึกษาเท่านั้น นอกจากนี้ จะต้องเป็นที่ดินที่อยู่ภายใต้การจัดการ และมีรูปแบบการเช่าที่ดินแบบเดียวกันในกรณีที่เป็นที่ดินเช่าทั้งบางส่วนและทั้งหมดเท่านั้น

2. ครัวเรือนเกษตรกรที่จะตกเป็นตัวอย่างในการศึกษานี้ นั้น หมายถึงบุคคลคนเดียวหรือหลายคน อาศัยอยู่ในบ้านเดียวกัน โดยบุคคลเหล่านั้นร่วมกันในการจัดหาและใช้สิ่งอุปโภค บริโภค อันจำเป็นแก่การครองชีพ โดยปรกติแล้ว ครัวเรือนหนึ่งๆ จะมีผู้ถือครองทำการเกษตร ปลูกข้าวญี่ปุ่นหนึ่งคน อย่างไรก็ตามในครัวเรือนที่มีสมาชิกหลายคน อาจมีผู้ถือครองทำการเกษตรมากกว่าหนึ่งคน โดยแต่ละคนทำการเกษตรแยกต่างหากจากกัน ในกรณีนี้จะแยกครัวเรือนออกเป็นครัวเรือนย่อยตามจำนวนผู้ถือครองทำการเกษตร

3. สมาชิกในครัวเรือนเกษตรกรนั้น หมายถึงผู้ที่อาศัยอยู่เป็นประจำในครัวเรือนในระยะเวลาที่ทำการสำรวจ หรือผู้ที่จากไปชั่วคราวโดยไม่มีที่อยู่อาศัยประจำที่อื่น ในกรณีที่มีผู้ถือครองมากกว่าหนึ่งคนในครัวเรือนเดียวกัน และได้แยกครัวเรือนย่อยออกตามจำนวนผู้ถือครอง บุคคลที่นับว่าเป็นสมาชิกในครัวเรือนย่อยนี้ได้แก่ ผู้ถือครอง คู่สมรส บุตร และบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับผู้ถือครอง หรือมีส่วนช่วยเหลือในการทำการเกษตร หรือเป็นบุคคลที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ถือครอง ซึ่งบุคคลดังกล่าวจะถูกรับเป็นสมาชิกของครัวเรือนย่อยครัวเรือนใดครัวเรือนหนึ่งเท่านั้น

4. เนื้อที่ถือครองทำการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวญี่ปุ่นนั้น หมายถึงเนื้อที่รวมทุกพื้นที่ที่ใช้ในการทำการเกษตร ไม่ว่าจะเป็นเนื้อที่ที่เป็นเจ้าของเอง เช่าจากผู้อื่น และถือครองในลักษณะอื่น เนื้อที่ถือครองที่ใช้ทำการเกษตรผืนใดมีบริเวณลานในไร่นา ยุ้งฉาง โรงเก็บเครื่องมือเครื่องใช้ บ้านและบริเวณบ้าน ป่า และอื่นๆ อยู่ด้วย ให้รวมพื้นที่ดังกล่าวเข้าไปด้วย

5. การถือครองทำการเกษตรนั้น หมายถึงการมีสิทธิในการครอบครองหรือใช้ที่ดินทำการเกษตรในลักษณะดังที่ได้กล่าวมาแล้วของผู้ถือครอง เช่น เป็นเจ้าของ เช่า หรือถือครองที่ดินในลักษณะอื่น โดยอาจเป็นการถือครองที่ดินลักษณะเดียว หรือถือครองที่ดินมากกว่าหนึ่งลักษณะ เช่น เป็นเจ้าของและเช่า หรือเช่าและถือครองในลักษณะอื่นรวมกัน เป็นสิทธิในการถือครองที่ดินนั้น ส่วนการเช่านั้น หมายถึง การที่ผู้ถือครองที่ดินเช่าที่ดินจากผู้อื่นและจ่ายค่าเช่า ทั้งในรูปเงินสดหรือจำนวนผลผลิต การแบ่งส่วนผลผลิต หรือค่าเช่าในรูปแบบอื่นๆ

6. การใช้ประโยชน์จากที่ดิน นั้นจะหมายถึงการประกอบการเกษตร ซึ่งได้แก่การวางแผนจัดการ ดำเนินงานในการทำการเกษตร ไม่ว่าจะเป็นการปลูกข้าว ปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ ควบคุมคนงาน เตรียมผลผลิตเพื่อการจำหน่าย จัดซื้ออาหารสัตว์และปุ๋ย ซ่อมแซมยุ้งฉาง โรงเก็บเครื่องมือ รั้ว และเครื่องจักรเครื่องมือ โดยจำแนกที่ถือครองออกตามการใช้ประโยชน์ต่างๆ ในฤดูเพาะปลูกที่แล้ว ว่าจะปลูกพืชอะไรเวลาใด

การเก็บรวบรวมข้อมูล เนื่องจากเกษตรกรไม่มีการทำบัญชีฟาร์ม และไม่มีการจดบันทึกการใช้จ่าย แหล่งที่มาของรายได้ และกิจกรรมต่างๆ สำหรับปีการเพาะปลูกที่ผ่านมาแล้ว จึงดำเนินการโดยสร้างแบบสอบถาม แล้วทดสอบให้เกษตรกรทำการตอบ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ การสำรวจทำด้วยการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนตามแบบสอบถามดังกล่าว แต่ก่อนการออกสำรวจภาคสนามได้ส่งผู้สำรวจออกไปพบเกษตรกรที่ตกเป็นตัวอย่าง เพื่อให้การแนะนำในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการไว้ล่วงหน้า โดยใช้เวลาประมาณ 4 อาทิตย์ แล้วจึงนัดวันเวลาในการสัมภาษณ์จริงตามแบบสอบถามที่ต้องการในเดือนมีนาคม 1997

แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 4 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนแรกเป็นการสอบถามข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวญี่ปุ่น เช่น เพศ อายุ การถือครองที่ดินที่อยู่อาศัยและที่ดินถือครองทำการเกษตร การศึกษา ลักษณะการประกอบอาชีพ แหล่งรายได้ของครัวเรือน การเข้าถึงปัจจัยพื้นฐานของรัฐ ได้แก่ ไฟฟ้า น้ำประปา การชลประทาน ถนน โรงเรียน สถานอนามัย ธนาคาร ตลาดกลาง และแปลงสาธิตการเกษตรเป็นต้น ส่วนที่สองเป็นการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตและการตลาดของข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นที่เกษตรกรปลูก อันได้แก่ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของที่ดินถือครองการเกษตร ชนิดและพันธุ์ของข้าวที่ปลูก วิธีการปลูก บริษัทและองค์กรที่ให้การส่งเสริมรวมทั้งการรับซื้อผลผลิต ลักษณะการใช้แรงงานทางการเกษตร เครื่องมือทำการเกษตรที่มีอยู่ ลักษณะและวิธีการใช้ปุ๋ย ขาป้อนกันและกำจัดศัตรูพืช ลักษณะและคุณภาพของดิน แหล่งที่มาและจำนวนเงินทุนที่ได้รับ และปริมาณผลผลิตที่ได้รับเป็นต้น ส่วนที่สามเป็นการสอบถามราย

ละเอียดเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นของเกษตรกร เช่นค่าแรงในการเตรียมดิน เก็บเกี่ยว นวด ขน ค่าปัจจัยการผลิตเช่นค่าเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช ดอกเบี้ย ภาษี ค่าเช่า และอื่นๆ สำหรับในส่วนสุดท้ายของแบบสอบถามเป็นการทดสอบความรู้ทางด้านเทคนิคของ เกษตรกรในการปลูกข้าวญี่ปุ่น โดยมีคำถามแบบปรนัยทั้งหมด 12 ข้อ สอบถามเกี่ยวกับ จำนวนวันที่ต้องคลุกสารกำจัดเชื้อราเพื่อให้ต้นกล้าแข็งแรง อัตราการหว่านเมล็ดพันธุ์ในแปลงกล้า ระดับน้ำในแปลงกล้า ระดับน้ำในแปลงนา อายุกล้าที่เหมาะสมในการปักดำ จำนวนการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสม ระยะเวลาที่ควรเกี่ยวข้าว ระยะเวลาที่ควรระบายน้ำออกจากนาก่อนเก็บเกี่ยว ระยะเวลาที่ควรตากแดดเพื่อรักษาความชื้น วิธีการนวดข้าว และวิธีการเก็บเมล็ดพันธุ์สำหรับฤดูการเพาะปลูกต่อไป

นอกจากการสัมภาษณ์เกษตรกรด้วยการใช้แบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยยังได้สอบถามข้อมูลเชิงเศรษฐกิจและสังคม จากกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ครู และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมของบริษัทในแต่ละหมู่บ้าน เพื่อเสริมข้อมูลจากแบบสอบถาม และศึกษาสถานะทางกายภาพของหมู่บ้านที่มีการปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นประกอบกันไปด้วย

4.2 สรุปผลการวิเคราะห์จากข้อมูลตัวอย่าง

ลักษณะพื้นฐานของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น ซึ่งเป็นตัวอย่างในการสำรวจเพื่อการศึกษานี้ จะประกอบไปด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ ขนาดของเนื้อที่ถือครองทำการเกษตร ลักษณะการถือครองที่ดิน อายุของหัวหน้าครัวเรือน จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ลักษณะการทำงานและแหล่งที่มาของรายได้ การใช้ประโยชน์ในที่ดิน การใส่ปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช และการใช้เครื่องจักร เครื่องมือเพื่อการเกษตรโดยเปรียบเทียบกับข้อมูลสำมะโนการเกษตร ปี1993 ได้ดังนี้

ขนาดเนื้อที่ถือครองทำการเกษตร

จากเกษตรกรที่เป็นตัวอย่างจำนวน 96 ราย สามารถแยกออกตามขนาดของเนื้อที่ถือครองทำการเกษตรได้ว่า ผู้ที่มีเนื้อที่ถือครอง 10-19 ไร่มีมากที่สุดถึงร้อยละ 62.1 รองลงมาคือเนื้อที่ถือครองขนาด 6-9 ไร่มีอยู่ร้อยละ 19.7 เมื่อเปรียบเทียบกับการถือครองที่ดินทำการเกษตรในภาคเหนือทั้งหมด ซึ่งมีผู้ถือครอง 10-19 ไร่อยู่ร้อยละ 25.9 รองลงมาคือถือครอง 2-5 ไร่ร้อยละ 24.2 และถือครอง 20-39 ไร่ร้อยละ 20.3 แล้วจะเห็นได้ว่าการถือครองเนื้อที่ทำการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นมีลักษณะเช่นเดียวกับเกษตรกรในภาคเหนือโดยทั่วไป คือมีขนาดเล็ก

ตาราง 4.2 อัตราร้อยละของเนื้อที่ถือครองทำการเกษตร

ขนาดเนื้อที่ถือครอง(ไร่)	สำรวจเอง	ภาคเหนือทั้งหมด
ต่ำกว่า 2	-	2.4
2 - 5	7.6	24.2
6 - 9	19.7	16.0
10 - 19	62.1	25.9
20 - 39	10.6	20.3
40 ขึ้นไป	-	11.2
รวม	100.0	100.0

ที่มา สำรวจเองและสำมะโนการเกษตรปี 1993

ลักษณะการถือครองที่ดิน

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวญี่ปุ่นในท้องที่ทำการสำรวจเพื่อการวิจัยนี้ เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะการเช่าที่ดินทำกินค่อนข้างสูง คือเป็นเจ้าของที่ดินร้อยละ 50.9 เป็นผู้เช่าบางส่วนร้อยละ 27.3 และที่เหลือเป็นผู้เช่าทั้งหมดถึงร้อยละ 21.8 สำหรับเกษตรกรในภาคเหนือทั้งหมดนั้น จากการสำรวจสำมะโนการเกษตร ปี 1993 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติระบุว่า เป็นเจ้าของที่ดินร้อยละ 67.3 เป็นผู้เช่าบางส่วนร้อยละ 9.9 และเป็นผู้เช่าทั้งหมดร้อยละ 10.6 อย่างไรก็ตาม ในการสำรวจสำมะโนการเกษตรดังกล่าว มีเกษตรกรที่ไม่ระบุประเภทที่แน่นอน ถึงร้อยละ 12.2

ตาราง 4.3 อัตราร้อยละแสดงลักษณะการถือครองที่ดินทำการเกษตร

ลักษณะการถือครองที่ดิน	สำรวจเอง	ภาคเหนือทั้งหมด
เป็นเจ้าของ	50.9	67.3
เช่าบางส่วน	27.3	9.9
เช่าทั้งหมด	21.8	10.6
อื่นๆ	-	12.2
รวม	100.0	100.0

ที่มา สำรวจเองและสำมะโนการเกษตรปี 1993

อายุของหัวหน้าครัวเรือน

ในจำนวนผู้ถือครองที่ดินทำการเกษตรปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น จำนวน 96 รายที่เป็นตัวอย่างในการสำรวมนั้น พบว่าผู้ถือครองที่มีอายุระหว่าง 35-44 ปีมีมากที่สุดคือร้อยละ 50.8 รองลงมาคือผู้มีอายุในช่วง 45-54 ปีร้อยละ 23.7 และในช่วงอายุ 25-24 ปีร้อยละ 22.0 เมื่อเปรียบเทียบกับ เกษตรกรในภาคเหนือทั้งหมด ซึ่งมีอายุในช่วง 35-44 ปีร้อยละ 30.1 รองลงมาคือในช่วงอายุ 45-54 ปีร้อยละ 22.4 และในช่วงอายุ 25-34 ปีร้อยละ 20.2 เห็นได้ชัดว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นมีช่วงอายุที่เหมาะสมแก่การทำงานและกระตือรือร้นสูงกว่าในระดับเฉลี่ย

ตาราง 4.4 อัตราร้อยละของผู้ถือครองทำการเกษตรแยกตามหมวดอายุ

หมวดอายุ	สำรวจเอง	ภาคเหนือทั้งหมด
ต่ำกว่า 25 ปี	-	2.2
25 - 34 ปี	22.0	20.2
35 - 44 ปี	50.8	30.1
45 - 54 ปี	23.7	22.4
55 - 64 ปี	3.5	17.4
65 ปี ขึ้นไป	-	7.7
รวม	100.0	100.0

ที่มา สำรวจเองและสำมะโนการเกษตรปี 1993

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน

ในการสำรวจสำมะโนการเกษตร ปี 1993 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติของจำนวนเกษตรกรทั่วประเทศจำนวน 5.647 ล้านราย ในจำนวนนี้เป็นเกษตรกรในภาคเหนือ 1.4061 ล้านราย พบว่ามีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนของผู้ถือครองทำการเกษตร 24.1 ล้านคน ในจำนวนนี้เป็นสมาชิกในครัวเรือนของผู้ถือครองทำการเกษตรในภาคเหนือ 5.5671 ล้านคน ดังนั้นเกษตรกรในภาคเหนือจึงมีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ยรายละ 3.96 คนเปรียบเทียบกับเกษตรกรทั่วประเทศซึ่งมีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ยรายละ 4.27 คน นับได้ว่าเกษตรกรในภาคเหนือมีขนาดของครัวเรือนเล็กกว่าระดับเฉลี่ยของประเทศ

ในการสำรวจเกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นจำนวน 96 รายเพื่อการศึกษา นี้ ได้ผลว่าเกษตรกรที่มีสมาชิกในครัวเรือน 4-5 คนนั้นมีอยู่ถึงร้อยละ 67.3 รองลงมาคือ 2-3 คนร้อยละ 29.1 และ 6-7 คนเพียงร้อยละ 3.6

แหล่งที่มาของรายได้ของครัวเรือน

จากเกษตรกรที่ตกเป็นตัวอย่าง 96 ราย พบว่าเป็นเกษตรกรที่มีรายได้จากการเกษตรอย่างเดียวร้อยละ 74.5 และเป็นเกษตรกรที่มีรายได้เสริมจากแหล่งอื่นๆ ด้วยร้อยละ 25.5 เมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรในภาคเหนือทั้งหมด ซึ่งเป็นเกษตรกรที่มีรายได้จากการเกษตรเพียงอย่างเดียวเพียงร้อยละ 48.8 และเกษตรกรที่มีรายได้เสริมจากแหล่งอื่นๆ ด้วยร้อยละ 51.2 จะเห็นได้ว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นนั้น ส่วนใหญ่มีรายได้เพียงพอที่จะเลี้ยงชีพได้จากการทำการเกษตรแต่เพียงอย่างเดียว

ตาราง 4.5 อัตราร้อยละของผู้ถือครองทำการเกษตรจำแนกตามแหล่งที่มาของรายได้

แหล่งที่มาของรายได้ของครัวเรือน	สำรวจเอง	ภาคเหนือทั้งหมด
จากการเกษตรเพียงอย่างเดียว	74.5	48.8
จากการเกษตรและจากแหล่งอื่น	25.5	51.2
รวม	100.0	100.0

ที่มา สำรวจเองและสำมะโนการเกษตรปี 1993

ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน

ในการสำรวจสำมะโนการเกษตร ปี 1993 ของสำนักงานสถิติแห่งชาตินั้นไม่มีรายงานเกี่ยวกับระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนเกษตรกร แต่สำหรับในการศึกษานี้ เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ระดับการศึกษาของครัวเรือนน่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญ จากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวญี่ปุ่นจำนวน 96 รายที่ตกเป็นตัวอย่างพบว่า มีผู้ไม่จบการศึกษาใดๆ เลยเพียงร้อยละ 1.8 ดังนั้นเกษตรกรส่วนใหญ่จึงสามารถอ่านออกเขียนได้ อย่างไรก็ตาม มีผู้จบการศึกษาเพียงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงร้อยละ 79.6 จบการศึกษาประถมศึกษาปีที่ 5 ร้อยละ 9.3 จบมัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือเทียบเท่าร้อยละ 3.7 และมีการศึกษาสูงกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 5.6 เกษตรกรผู้ปลูกข้าวญี่ปุ่นโดยทั่วไปจึงมีระดับการศึกษาเพียงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การใช้ประโยชน์ในที่ดิน

เนื่องจากเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ จึงได้เลือกสุ่มตัวอย่างจากเกษตรกรที่ปลูกข้าวญี่ปุ่นเท่านั้น จึงเป็นเกษตรกรที่ปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวถึงร้อยละ 92 และปลูกข้าวร่วมไปกับการทำการเกษตรอย่างอื่น เช่นปลูกพืชไร่ พืชผัก หรือพืชยืนต้น รวมทั้งเลี้ยงสัตว์เพียงร้อยละ 8 เท่านั้น ในจำนวนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเป็นอาชีพหลักนี้ ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นเพียงอย่างเดียวร้อยละ 18.5 อีกร้อยละ 81.5 ปลูกข้าวญี่ปุ่นร่วมไปกับการปลูกข้าวเหนียวโดยใช้วิธีการทำนาดำ อย่างไรก็ตาม

ตามเมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรในภาคเหนือทั้งหมดตามสำมะโนการเกษตรปี 1993 นั้นจะเห็นได้ว่าเกษตรกรในภาคเหนือนิยมปลูกข้าวเป็นหลัก คือมีเกษตรกรที่ปลูกข้าวมากที่สุดถึงร้อยละ 58.1 รองลงมาคือพืชไร่ร้อยละ 29.8 และพืชยืนต้นร้อยละ 6.8 การที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวญี่ปุ่นสามารถใช้ชีวิตอยู่ได้ด้วยการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียววันนั้น ก็เป็นเพราะว่าการปลูกข้าวญี่ปุ่นได้ราคาดีและให้ผลตอบแทนคุ้มกว่าการปลูกพืชไร่

การใช้เครื่องจักรเครื่องมือเพื่อการเกษตร

โดยทั่วไปเกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น ไม่มีการใช้เครื่องจักรเครื่องมือเพื่อการเกษตรมากนัก มีผู้รายงานว่าได้ใช้บริการรถไถนาร้อยละ 67.9 ของเกษตรกร 96 รายที่ทำการสำภาษณ์ โดยส่วนใหญ่เกษตรกรส่วนใหญ่ต้องจ้างแรงงานในครอบครัว หรือ/และแรงงานจ้างเพื่อประกอบอาชีพการเกษตร นับตั้งแต่การไถนา ใช้แรงคนในการปักดำ หว่านปุ๋ย พนยาปราบศัตรูพืช และเก็บเกี่ยว ต้องจ้างนวด จ้างสีข้าวและจ้างรถบรรทุกขนไปยังโรงสี และส่งมอบแก่ผู้รับซื้อ ลักษณะดังกล่าว ไม่แตกต่างไปจากเกษตรกรส่วนใหญ่ในภาคเหนือโดยทั่วไปมากนัก คือมีเกษตรกรที่รายงานว่าได้ใช้บริการรถไถนา 2 ล้อร้อยละ 62.4 ใช้เครื่องสูบน้ำที่ใช้เครื่องยนต์ร้อยละ 22.9 ใช้เครื่องยนต์พ่นยาปราบศัตรูพืชร้อยละ 6.3 และใช้เครื่องนวดข้าวร้อยละ 29.9 สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวญี่ปุ่นนั้น จำเป็นต้องใช้บริการนวดข้าวด้วยการใช้เครื่องจักรกลเท่านั้น

ตาราง 4.6 อัตราร้อยละของผู้ที่ถือครองทำการเกษตรที่รายงานการใช้เครื่องจักรเครื่องมือ

ประเภทของเครื่องจักร	สำรวจเอง	ภาคเหนือทั้งหมด
รถไถ 2 ล้อ	67.9	62.4
เครื่องสูบน้ำหรือระหัดวิดน้ำ	23.2	22.9
เครื่องพ่นยาปราบศัตรูพืช	3.6	6.3
เครื่องนวด	100.0	29.9

ที่มา: สำรวจเอง และสำมะโนการเกษตรปี 1993

การส่งเสริมการเกษตร

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น ไม่ว่าจะปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นแต่เพียงอย่างเดียว หรือปลูกร่วมกับข้าวพันธุ์อื่นก็ตาม จะอยู่ภายใต้การส่งเสริมของบริษัทเอกชน สำหรับเกษตรกร 96 รายที่เป็นตัวอย่างในการสำรวจครั้งนี้ มีร้อยละ 60.9 อยู่ภายใต้การส่งเสริมของบริษัทสยามจาโปนิกาฟลาวร์ จำกัด ร้อยละ 23.2 อยู่ภายใต้การส่งเสริมของหจก.ชาภูระเขียงราย และที่เหลืออีกร้อยละ 15.9 อยู่ภายใต้การส่งเสริมของบริษัทเอกชนอื่นๆ เช่น บริษัทไทยวิวัฒน์อุตสาหกรรมการเกษตร จำกัด

และหจก. ออโต้ฟู้ด เป็นต้น บริษัทผู้ส่งเสริมเป็นผู้ให้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีแก่เกษตรกร มีพนักงานส่งเสริมออกมาส่งเสริมแก่เกษตรกรเป็นประจำ นอกจากนั้นยังช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ทางเทคนิค ที่เกิดขึ้นเช่นโรคระบาด เป็นต้น บริษัทจะใช้วิธีทำแปลงสาธิตเพื่อให้เกษตรกรได้ศึกษา และสร้างความเชื่อมั่นให้แก่เกษตรกรว่าสามารถปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นได้ผลดีในบริเวณท้องที่ดังกล่าว จากการสำรวจมีเกษตรกรถึงร้อยละ 76.1 ที่รายงานว่ามีการเปลี่ยนแปลงการปลูกข้าวญี่ปุ่นอยู่ห่างออกไปไม่เกิน 6 กิโลเมตร อย่างไรก็ตาม การปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นดังกล่าว เกษตรกรจะต้องหาเงินทุนด้วยตัวเอง บริษัทผู้ส่งเสริมมิได้จัดหาเงินทุนให้ไม่ว่าด้วยประการใดๆ ทั้งสิ้น แต่จะรับซื้อผลผลิตตามราคาตลาดจากเกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่ส่งเสริมดังกล่าว

สภาวะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อม

หมู่บ้านเกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นซึ่งเป็นตัวอย่างในการสำรวจ นับได้ว่าเป็นหมู่บ้านที่ความเจริญและวัฒนธรรมจากภายนอกเข้าถึงได้แล้ว เกษตรกรทุกครัวเรือนมีไฟฟ้าใช้ และร้อยละ 90 มีน้ำสะอาดบริโภคตลอดปี ในเนื้อที่การเกษตรมีการชลประทานถึงร้อยละ 54.9 ร้อยละ 26.9 มีสระหรือบ่อน้ำอยู่ใกล้บ้าน หมู่บ้านมีถนนใหญ่เข้าถึงและเกษตรกรสามารถใช้ได้ โดยมีระยะห่างออกไปไม่เกิน 6 กิโลเมตรถึงร้อยละ 98 และมีแม่น้ำลำคลองในระยะไม่เกิน 6 กิโลเมตรถึงร้อยละ 81.2 นอกจากนั้นในระยะดังกล่าว ยังมีโรงเรียนและสถานีอนามัยร้อยละ 98 และธนาคารร้อยละ 66

ตาราง 4.7 อัตราร้อยละของครัวเรือนเกษตรกรต่อสภาวะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อม

สภาวะทางกายภาพ	ร้อยละของเกษตรกร
ไฟฟ้า	100.0
ประปา	12.8
น้ำสะอาด	90.0
ชลประทาน	54.9
สระน้ำหรือบ่อน้ำ	26.9
ถนนใหญ่	98.0
แม่น้ำหรือลำคลอง	89.2
โรงเรียนหรือสถานีอนามัย	98.0
ธนาคาร	66.0

ที่มา สำรวจเอง

ปัจจัยการผลิต ผลผลิต และราคา

พื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น ซึ่งเป็นตัวอย่างในการสำรวจมีลักษณะของดินแตกต่างกันมาก นับตั้งแต่ดินที่มีลักษณะเหนียวคุณภาพปานกลาง ไปจนถึงดินร่วนปนทรายที่มีคุณภาพและความสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ ผลผลิตต่อไร่ที่ได้จึงแตกต่างกันไปตามลักษณะของดินเป็นสำคัญโดยเฉลี่ยแล้วประมาณ 800 กิโลกรัมต่อไร่ โดยใช้เมล็ดพันธุ์ที่ทางบริษัทผู้ส่งเสริมแนะนำให้ปลูก เกษตรกรร้อยละ 32 ปลูกพันธุ์โคชิจิการิ นอกจากนั้นร้อยละ 66 ปลูกพันธุ์อื่นๆ เช่น 007 MJ 3 หรือ ชูบุ เป็นต้น มีเพียงร้อยละ 1.9 เท่านั้นที่ปลูกพันธุ์ที่ทางราชการแนะนำคือ ก.ว.ก.1 เกษตรกรส่วนใหญ่มีการดำเนินการเกษตรตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด ทั้งในการใส่ปุ๋ยเคมี และการกำจัดศัตรูพืช ผลผลิตที่ได้นั้น บริษัทผู้ส่งเสริมเป็นผู้รับซื้อในราคาตลาดซึ่งต่างกันไปตามคุณภาพของข้าว โดยมีราคาโดยเฉลี่ย 6.00 บาทต่อกิโลกรัม

ต้นทุนการผลิต

การสำรวจข้อมูลต้นทุนการผลิตการปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นของเกษตรกรในครั้งนี เป็นไปตามรูปแบบของกองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ต้นทุนการผลิตประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายต่อไปนี้คือ ค่าแรงงานเตรียมดินถึงเก็บเกี่ยวค่าปัจจัยการผลิต ค่าดอกเบี้ยเงินกู้และอื่นๆ ค่าภาษี ค่าเช่าที่ดิน และอื่นๆ จากเกษตรกรที่ตกเป็นตัวอย่างในการสำรวจ 96 ครัวเรือน มีต้นทุนในการปลูกข้าวญี่ปุ่นเฉลี่ย 2,378.00 บาทต่อไร่หรือคิดเป็น 2,972.50 บาทต่อตัน ในราคาขายเฉลี่ย 6 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นเกษตรกรจะมีรายได้ต่อไร่เท่ากับ 2,422 บาทต่อไร่ เปรียบเทียบกับ 3,900 บาทต่อไร่จากการสำรวจของกองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตรในปี 1992/93 ที่อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 4.8 ต้นทุนการผลิตข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น, บาทต่อไร่

รายการ	สำรวจเอง	กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร
ต้นทุนผันแปร	1,978.00	1,427.47
-ค่าแรงเตรียมดินถึงเก็บเกี่ยว	1,280.00	404.12
-เตรียมดินปลูก	600.00	447.70
-เก็บเกี่ยว-นวด-ขน	680.00	447.70
-ปัจจัยการผลิต	545.00	481.28
-พันธุ์	65.00	136.00
-ปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช	480.00	185.30
-อื่นๆ	-	159.98
-ดอกเบี้ยเงินกู้และอื่นๆ	153.00	94.37
ต้นทุนคงที่	400.00	285.25
-ค่าภาษี ค่าเช่าที่ดิน	400.00	219.42
- อื่นๆ	-	65.83
ต้นทุนต่อไร่	2,378.00	1,712.72
ต้นทุนต่อตัน	2,972.50	2,634.95
ผลผลิตต่อไร่(กก.)	800.00	650.00
ราคาผลผลิต(บาทต่อกก.)	6.00	6.00
รายได้ต่อไร่(บาท)	2,422.00	3,900.00

ที่มา สำรวจเอง และกองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร

ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการผลิตของเกษตรกร

ธุรกิจการปลูกข้าวญี่ปุ่นนั้น ไม่ได้หมายความว่าเป็นการนำพันธุ์ข้าวจากญี่ปุ่นมาให้เกษตรกรไทยเป็นคนปลูกเท่านั้น นายโมโตริ โนรินากะ นักประวัติศาสตร์ผู้มีชื่อเสียงของญี่ปุ่นเคยกล่าวไว้ว่า ข้าวญี่ปุ่นนั้นเป็นประเพณี วัฒนธรรมและจิตสำนึกของคนญี่ปุ่น คุณภาพของข้าวญี่ปุ่นที่ดีที่สุดในโลกนั้น เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นความยิ่งใหญ่ของญี่ปุ่นที่มีอยู่เหนือชาติอื่นๆ การนำพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นมาให้เกษตรกรไทยปลูก จึงเหมือนกับการนำประเพณี วัฒนธรรม และจิตสำนึกของคนญี่ปุ่นมาให้เกษตรกรไทยประพฤติปฏิบัติ

คนญี่ปุ่นพัฒนาข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นให้เหมาะสมกับภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และความระเอียดอ่อนและฟิสิกส์ดินของคนญี่ปุ่น เนื่องจากชาวนาญี่ปุ่นเป็นเกษตรกรขนาดเล็ก พันธุ์ข้าวญี่ปุ่นจึงเหมาะกับการใช้เครื่องจักรกลตั้งแต่ปลูก ดูแล เก็บเกี่ยว สี และบรรจุเพื่อจำหน่าย กิจกรรมทั้งหมดนี้ ชาวนาญี่ปุ่นในแต่ละครัวเรือนมีความพร้อมที่จะทำได้ด้วยตัวเอง นอกจากนั้น เนื่องจากมีฤดูหนาวที่ยาวนาน ข้าวญี่ปุ่นจึงต้องใช้เวลาตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวค่อนข้างสั้นกว่าข้าวพันธุ์อื่นๆ คือเพียง 90-120 วันเปรียบเทียบกับ 140-150 วันของข้าวพันธุ์อื่นๆ การปลูกข้าวญี่ปุ่นจึงต้องทำตามคู่มืออย่างเคร่งครัด ตั้งแต่การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ ระยะเวลาและการเตรียมแปลงกล้า ระยะเวลาที่ต้องปลูก การควบคุมระดับน้ำ ระยะเวลาและขนาดในการใส่ปุ๋ยและกำจัดศัตรูพืช การเก็บเกี่ยวและการนวด ตลอดจนการเก็บเมล็ดพันธุ์ การผลิตลาดไปจากสิ่งที่คู่มือกำหนดนั้น จะหมายถึงการลดลงของผลผลิตต่อไร่ และคุณภาพของข้าวที่อาจทำให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจแก่เกษตรกรอย่างใหญ่หลวงตามมาได้ กิจกรรมการปลูกข้าวดังกล่าวนี้ ไม่เคยมีการประพจน์ปฏิบัติกันในหมู่ชาวนาไทย ซึ่งใช้วิธีปลูกข้าวที่สืบทอดกันมาแต่โบราณแต่อย่างใด

เพื่อเป็นการทดสอบข้อสมมติฐานที่ว่า ภูมิปัญญาของชาวนานั่นสามารถปรับตัวให้รับกับเทคโนโลยีจากต่างประเทศได้ จึงได้ออกแบบคำถามขึ้นทั้งหมด 12 ข้อ ครอบคลุมความรู้ทางเทคโนโลยีการผลิต ตั้งแต่ การเลือกเมล็ดพันธุ์ เพาะกล้า การปลูก การควบคุมระดับน้ำ การใส่ปุ๋ยและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การนวด และการเก็บเมล็ดพันธุ์ ให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวญี่ปุ่นที่ตกเป็นตัวอย่างจำนวน 96 ครัวเรือนเป็นผู้ตอบ ลักษณะของการตั้งคำถามจัดอยู่ในระดับที่ยาก เช่นจะต้องคลุกเมล็ดพันธุ์กับสารกำจัดเชื้อราที่วัน ควรใช้เมล็ดพันธุ์ที่กรัมต่อตารางเมตร ระดับน้ำในแปลงกล้าควรสูงประมาณเท่าใด ควรมีระดับน้ำในแปลงนาที่ซม อายุกล้าที่เหมาะสมต่อการปักดำคือกี่วัน ควรใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 และไนโตรเจนในอัตราเท่าใดและเมื่อไร ควรเกี่ยวข้าวเมื่อข้าวออกรวงกี่วัน ระดับน้ำในแปลงนาก่อนเก็บเกี่ยวควรเป็นเท่าใด ควรลดความชื้นด้วยการตากแดดข้าวที่เกี่ยวแล้วกี่วัน และจะต้องตากแดดเมล็ดพันธุ์กี่วัน เป็นต้น คำถามดังกล่าวนี้เหมาะแก่ชาวนาที่ทำตามคู่มืออย่างพิถีพิถันเช่นเดียวกับชาวนาญี่ปุ่นเท่านั้น ผลจากการทดสอบแสดงไว้ในตาราง 4.9

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 4.9 ความรู้ทางเทคโนโลยีการผลิตข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นของชาวนาไทย

เนื้อหาของคำถาม	ตอบถูกร้อยละ	ตอบผิดร้อยละ
การคลุมเมล็ดพันธุ์กับสารกำจัดเชื้อรา	32.7	67.3
อัตราการหว่านเมล็ดพันธุ์ในแปลงกล้า	27.3	72.7
ความสูงของระดับน้ำในแปลงกล้า	36.4	63.6
ระดับน้ำในแปลงนา	61.8	38.2
อายุกล้าที่เหมาะสมกับการปักดำ	81.8	18.2
การใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0	20.0	80.0
การใส่ปุ๋ยในโตรเจน	45.5	54.5
เวลาที่เหมาะสมต่อการเกี่ยวข้าว	85.5	44.5
การรักษากระดับน้ำในนา ก่อนเกี่ยวเกี่ยว	38.2	61.8
การตากแดดเพื่อรักษาความชื้นหลังเกี่ยวเกี่ยว	36.4	63.6
การนวดข้าว	96.4	3.6
การเก็บเมล็ดพันธุ์	47.3	52.7
รวม	50.76	49.24

ที่มา สำรองเอง

ผลจากการทดสอบปรากฏว่าชาวนาไทยผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น สามารถตอบถูกร้อยละ 51 แสดงให้เห็นได้ว่า ประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิตจะยังสามารถเพิ่มขึ้นได้อีกมาก ถ้าชาวนาไทยมีการปรับตัวตามแบบประเพณี วัฒนธรรม และจิตสำนึกแบบเดียวกับคนญี่ปุ่นมากขึ้น ปัจจัยเชิงเศรษฐกิจสังคมที่มีผลต่อประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยดังกล่าวมีหลายประการเช่น ประการแรก ชาวนาไทยไม่มีประเพณี วัฒนธรรม และจิตสำนึกที่จะทำอะไรตามคู่มืออย่างเคร่งครัด แต่อาศัยประสบการณ์ที่ได้มาจากการเรียนรู้ปากต่อปากเป็นสำคัญ ประการที่สอง การศึกษาของชาวนาไทยผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นยังอยู่ในระดับที่ต่ำมาก ร้อยละ 79.6 จบการศึกษาเพียงระดับประถมที่ 4 หรือเทียบเท่า มีความรู้เพียงอ่านออกเขียนได้เท่านั้น ประการที่สาม ชาวนาญี่ปุ่นปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นโดยใช้เครื่องจักรเครื่องมือเป็นสำคัญ แต่สำหรับชาวนาไทยยังต้องใช้แรงงานคนเป็นส่วนใหญ่ และประการสุดท้าย ชาวนาไทยยังขาดการพัฒนาทางด้านสถาบันอย่างพอเพียง ที่จะทำให้การส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรแพร่หลาย กระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การจัดหาปัจจัยการผลิตอันได้แก่ เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช และเงินทุน และการจัดหาปัจจัยพื้นฐานจากรัฐที่เหมาะสม ตลอดจนการทำให้กลไกการตลาดสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

4.3 การวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ

วัตถุประสงค์สำคัญในการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติในส่วนนี้นั้นมีอยู่ 2 ประการคือ ประการแรก ทำการตรวจสอบเชิงปริมาณว่า มีปัจจัยอะไรบ้างที่เป็นตัวกำหนดระดับการใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นในประเทศไทย ประการที่สอง เพื่อตรวจสอบเชิงปริมาณว่า นอกเหนือไปจากปัจจัยการผลิตทางเศรษฐศาสตร์แล้ว ปัจจัยทางด้านสถาบันสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรในฟาร์ม มีผลอย่างไรต่อการผลิตในฟังก์ชันการผลิตที่กำหนดการทดสอบเชิงปริมาณดังกล่าวนี้ ใช้ข้อมูลภาคตัดขวางจากการสำรวจเกษตรกรที่ตกเป็นตัวอย่างจำนวน 96 ครัวเรือน

สำหรับการทดสอบตามวัตถุประสงค์ประการแรกนั้น ได้กำหนดตัวแปรต่างๆ ดังต่อไปนี้
ตัวแปรทางด้านขวามือของสมการ(ตัวแปรอิสระ)

1. สถาบันการตลาดแยกออกเป็น

การสนองตอบทางการตลาด วัดโดยสัดส่วนระหว่างราคาปุ๋ยสูตร 16-20-0 กับราคาข้าวเปลือกต่อกิโลกรัมของข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นที่เกษตรกรขายได้

การได้รับเงินกู้ ไม่ได้รับ เท่ากับ 1 ได้รับ เท่ากับ 0

2. การเข้าถึงปัจจัยพื้นฐานแยกออกเป็น

ถนนใหญ่ มี เท่ากับ 1 ไม่มี เท่ากับ 0

แปลงสาธิตการเกษตร มี เท่ากับ 1 ไม่มี เท่ากับ 0

โรงเรียนหรือสถานอนามัย มี เท่ากับ 1 ไม่มี เท่ากับ 0

3. ปัจจัยทางด้านทรัพยากรแยกออกเป็น

เป็นเจ้าของรถแทรกเตอร์หรือรถไถนา มี เท่ากับ 1 ไม่มี เท่ากับ 0

เป็นเจ้าของเครื่องสูบน้ำหรือระหัดวิดน้ำ มี เท่ากับ 1 ไม่มี เท่ากับ 0

ขนาดเนื้อที่ถือครองทำการเกษตรของครัวเรือนเกษตรกร (ไร่)

การชลประทาน มี เท่ากับ 1 ไม่มี เท่ากับ 0

การถือครองที่ดิน เป็นเจ้าของหรือเช่าบางส่วน เท่ากับ 1 เช่าทั้งหมด เท่ากับ 0

4. ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม

คุณภาพของดิน เหนียว เท่ากับ 1 อื่นๆ เท่ากับ 0

ปัจจัยทางด้านขวามือของสมการ(ตัวแปรไม่อิสระ)

1. จำนวนปุ๋ยเคมีที่ใช้ วัดเป็นกิโลกรัมต่อไร่ (Y1)

2. จำนวนแรงงานที่ใช้ วัดเป็นบาทต่อไร่ (Y2)

3. จำนวนทุนที่ใช้ วัดเป็นบาทต่อไร่ (Y3)

ผลการคำนวณได้นำเสนอไว้ในตาราง 4.10

ตาราง 4.10 ปัจจัยกำหนดระดับการใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรไม่อิสระ		
	Y1	Y2	Y3
1. สถาบันการตลาด			
การสนองตอบทางการตลาด	-101.02*(9.2)	-13.77*(11.37)	-77.84*(5.2)
การได้รับเงินกู้	-24.00*(6.1)	-9.02(0.77)	6.44(0.1)
2. การเข้าถึงปัจจัยพื้นฐาน			
ถนนใหญ่	8.66**(2.1)	-7.01(1.0)	11.58(0.2)
แปลงสาริตการเกษตร	1.76**(2.0)	-17.11(0.9)	4.74(0.6)
โรงเรียนหรือสถานีนอนามัย	2.44**(2.2)	-8.77(1.1)	6.87(0.4)
3. ปัจจัยทางค่านทรัพย์ากร			
เป็นเจ้าของรถแทรกเตอร์หรือรถไถนา	1.89(0.2)	5.44(0.6)	2.87(0.9)
เป็นเจ้าของเครื่องสูบน้ำหรือระหัดวิดน้ำ	1.46(0.4)	2.68(0.6)	3.58(0.7)
ขนาดเนื้อที่ถือครองทำการเกษตร	58.44*(4.7)	18.45*(8.2)	9.55**(2.1)
การชลประทาน	2.98(0.3)	12.47(1.1)	8.65(0.9)
การถือครองที่ดิน	0.79(0.4)	2.66(1.0)	1.99**(2.3)
4. ปัจจัยทางค่านสิ่งแวดล้อม			
คุณภาพของดิน	7.88*(6.4)	17.11*(4.2)	5.99*(3.1)
ตัวคงที่	277.54*(16.1)	112.47*(11.0)	98.78*(9.66)
R ²	.47	.19	.24
F	12.45	7.66	9.22
D-W	2.11	1.58	1.97

หมายเหตุ *มีนัยสำคัญที่ระดับ 99%

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 95%

() เป็นค่า t-Test

ที่มา คำนวณเอง

จากผลการคำนวณที่ได้นั้น แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยทางค่านการตลาดเป็นตัวแปรสำคัญมาก ในการกำหนดระดับของการใช้ปัจจัยการผลิต สัมประสิทธิ์ของการใช้ปัจจัยทั้ง 3 ตัวมีนัยสำคัญที่ระดับ 99% เครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้แสดงว่าถ้าราคาปุ๋ยเพิ่มสูงขึ้น ระดับการใช้ปุ๋ย

จะน้อยลง อันจะมีผลต่อเนื่องทำให้มีการใช้แรงงานและเงินทุนลดลงไปด้วย ดังนั้น การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานทางการตลาดในอันที่จะทำให้ราคาปัจจัยการผลิตลดต่ำลง ในขณะที่ราคาขายของผลผลิตเพิ่มสูงขึ้นนั้น จะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกร และเป็นการกระตุ้นให้มีการเพิ่มผลผลิตตามมา

ข้อจำกัดทางด้านเงินทุนเป็นปัจจัยหนึ่ง ในการกำหนดระดับการใช้ปุ๋ยของเกษตรกร เกษตรกรที่ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นจะต้องใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มการผลิตเท่านั้น ไม่สามารถใช้ปุ๋ยคอกที่สามารถผลิตเองในฟาร์มได้ สัมประสิทธิ์ของการได้มาซึ่งเงินกู้ดังกล่าวมีนัยสำคัญที่ระดับ 99% เครื่องหมายนำหน้าสัมประสิทธิ์เป็นลบมีความหมายว่า เกษตรกรที่ได้รับเงินกู้จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้โดยใช้ปุ๋ยเคมีมากขึ้น อย่างไรก็ตามการได้มาซึ่งเงินกู้ของเกษตรกรนั้น ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการใช้แรงงานและเงินทุนที่ใช้ เพราะเกษตรกรซึ่งส่วนใหญ่ยังอยู่ในระดับยากจน จะใช้แรงงานในครอบครัวแทนแรงงานที่ไม่สามารถจ้างได้ และเช่นเดียวกัน เกษตรกรจะพยายามหาเงินทุนของตัวเอง เมื่อไม่สามารถกู้ยืมจากธนาคาร หรือบริษัทที่เป็นผู้ส่งเสริมได้

การมีโอกาสได้ใช้ปัจจัยพื้นฐานของรัฐของเกษตรกร น่าจะเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการกำหนดประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกร ทั้งนี้เพราะเกษตรกรจะสามารถสนองตอบต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยการผลิตได้ดีกว่าเกษตรกรที่อยู่ห่างไกล ไม่ว่าจะเป็นในด้าน การนำพืชผลออกไปจำหน่าย การได้มาซึ่งปัจจัยการผลิต การขวนขวายหาเทคโนโลยีใหม่ๆ ตลอดจนการมีสุขภาพอนามัยที่แข็งแรงและโอกาสในการศึกษาที่ดีเป็นต้น ปัจจัยพื้นฐานของรัฐ เพื่อการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติในการศึกษานี้ จะหมายถึง การที่เกษตรกรมีถนนใหญ่แปลงสาธิต การเกษตร และโรงเรียนหรือสถานอนามัยไม่ไกลเกินกว่า 6 กิโลเมตรจากบ้านพักอาศัยหรือที่ทำกิน จากการคำนวณปรากฏว่ามีการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กับการเข้าถึงปัจจัยพื้นฐานของเกษตรกร สัมประสิทธิ์ที่ได้มีนัยสำคัญที่ระดับ 95 % เครื่องหมายนำหน้าสัมประสิทธิ์ที่เป็นบวกแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรที่อยู่ใกล้ปัจจัยพื้นฐานของรัฐจะมีประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิตดีกว่าเกษตรกรที่อยู่ห่างไกล สำหรับการใช้แรงงานและปัจจัยทุนซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเข้าถึงปัจจัยพื้นฐานของเกษตรกรนั้นสามารถอธิบายได้ว่า เกษตรกรมักจะใช้แรงงานในครอบครัวและใช้ทุนของตัวเองเป็นหลักในการปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น

สำหรับปัจจัยทางด้านทรัพยากรในการจัดการฟาร์มนั้น ในที่นี้จะหมายถึงการที่เกษตรกรเป็นเจ้าของเครื่องจักรกลการเกษตร ที่ดิน และการได้รับน้ำชลประทาน ผลการคำนวณที่ได้สามารถตีความได้ว่า การเป็นเจ้าของเครื่องจักรกลการเกษตรนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกรที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า เกษตรกรอาจว่าจ้างรถแทรกเตอร์หรือรถไถนาเพื่อเตรียมดินได้โดยไม่ต้องเป็นเจ้าของ นอกจากนี้ เกษตรกรยังสามารถใช้แรงงานคนในการวิดน้ำเข้านาโดยไม่ต้องพึ่งเครื่องสูบน้ำซึ่งสิ้นเปลืองพลังงานอีกด้วย สำหรับปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการใช้ปัจจัยการผลิตนั้นคือขนาดของเนื้อที่ถือครอง สัมประสิทธิ์ของการใช้ปัจจัยทุกตัวไม่ว่าจะ

เป็นปุ๋ย แรงงาน และทุน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 95% ขึ้นไป เครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ซึ่งเป็นบวก แสดงให้เห็นว่า การใช้ปัจจัยการผลิตจะมีประสิทธิภาพในฟาร์มขนาดใหญ่มากกว่าในฟาร์มขนาดเล็ก นอกจากนี้ ลักษณะการถือครองที่ดินยังเป็นปัจจัยสำคัญในการได้มาของเงินทุน เกษตรกรผู้เป็นเจ้าของที่ดินจะหาเงินทุนได้ง่ายกว่าผู้เช่านา ส่วนปัจจัยทางด้านการชลประทานนั้น ผลการคำนวณปรากฏว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า เกษตรกรที่ไม่ได้อยู่ในเขตชลประทานของรัฐ จะสามารถควบคุมน้ำได้จากฝายหรือบ่อน้ำนั่นเอง

ปัจจัยสำคัญประการสุดท้ายสำหรับการทดสอบทางเศรษฐมิติก็คือ ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ผลการคำนวณปรากฏว่าคุณภาพของดินเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิต สัมประสิทธิ์ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 99% โดยมีเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์เป็นบวก แสดงให้เห็นว่า คุณภาพของดินที่ดึ้นจะทำให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งปุ๋ย แรงงาน และเงินทุนเพิ่มขึ้น

สำหรับวัตถุประสงค์ที่สองของการทดสอบทางเศรษฐมิติก็คือ นอกเหนือไปจากปัจจัยการผลิตทางด้านเศรษฐศาสตร์แล้ว ปัจจัยทางด้านสถาบัน สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรมีผลอย่างใดต่อการผลิตในฟังก์ชันการผลิตที่กำหนดอีกบ้าง การทดสอบดังกล่าวนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนด้วยกันคือ ขั้นตอนแรก ประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการการผลิตซึ่งมีผลผลิตเป็นปัจจัยไม่อิสระอยู่ทางด้านซ้ายมือของสมการ และปัจจัยการผลิตทางด้านเศรษฐศาสตร์ ในที่นี้กำหนดให้เป็น ปุ๋ย แรงงาน ขนาดของทุน ขนาดของเนื้อที่ถือครอง และคุณภาพของดิน เป็นตัวแปรอิสระอยู่ทางด้านซ้ายมือของสมการ ตัวแปรทุกตัวจะแปลงให้อยู่ในรูปของล็อก (logarithmic form) โดยใช้วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบ COLS (corrected ordinary least squares) พัฒนาขึ้นโดย Jondrow et al. ในปี 1982 วิธีดังกล่าวนี้แตกต่างกับวิธี OLS (ordinary least squares) ตรงที่จะนำค่าของตัวแปรผิดพลาด (error term) ที่ได้จากการประมาณค่าด้วยวิธี OLS มาแยกออกเป็นสองส่วน ส่วนหนึ่ง เป็นความผิดพลาดที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างไม่มีประสิทธิภาพ (u) ซึ่งมีความหมายทางเศรษฐศาสตร์ว่า เป็นค่าของผลผลิตต่อไร่ที่ต่ำกว่าผลผลิตต่อไร่สูงที่สุดบนขอบของฟังก์ชันการผลิตที่ควรจะได้ ซึ่งก็คือสัดส่วนระหว่างผลผลิตต่อไร่ที่เป็นจริงกับผลผลิตต่อไร่สูงที่สุดบนขอบของฟังก์ชันการผลิตหักออกจาก 1 นั่นเอง ส่วนค่าของตัวแปรผิดพลาดอีกส่วนหนึ่งที่เหลือ (v) ก็คือค่าของความผิดพลาดที่เกิดจากปัจจัยอื่นๆ เช่นการขาดตัวแปรบางตัว หรือรูปแบบของสมการเป็นต้น โดยปรกติ COLS จะให้ค่าสัมประสิทธิ์เหมือนกับวิธี OLS ทุกประการยกเว้นค่าของตัวคงที่ ผลการคำนวณแสดงไว้ในตาราง 4.11 ดังนี้

ตาราง 4.11 ผลการประมาณค่าฟังก์ชันการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น

ตัวแปรอิสระ	OLS	COLS
ปุ๋ย (กกต่อไร่)	.014*(4.7)	.014*(4.7)
แรงงาน (บาทต่อไร่)	.212(0.5)	.212(0.5)
ทุน (บาท)	.587**(2.1)	.587**(2.1)
ขนาดเนื้อที่ถือครอง(ไร่)	.395*(8.1)	.395*(8.1)
คุณภาพของดิน (ดินเหนียว 1 อื่นๆ 0)	.591*(5.4)	.591*(5.4)
ตัวคงที่	2.100*(3.5)	2.744
R ²	.91	-
ความแปรปรวนของ u	-	.361
ความแปรปรวนของ v	-	.121
ร้อยละของการไม่มีประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยเฉลี่ย	-	32.77

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญที่ระดับ 99%

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 95%

() เป็นค่า t

ที่มา คำนวณเอง

ผลการคำนวณปรากฏว่า ปัจจัยทุกตัวยกเว้นแรงงานมีนัยสำคัญที่ระดับตั้งแต่ 95% ขึ้นไป เนื่องจากเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ทุกตัวเป็นบวก แสดงให้เห็นว่า ผลผลิตของเกษตรกรจะเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตอันได้แก่ปุ๋ย เงินทุน และเนื้อที่เพาะปลูกมากขึ้น นอกจากนั้น คุณภาพของดินที่ดียังมีส่วนสำคัญในการเพิ่มผลผลิตด้วย วิธี COLS ได้ให้ค่าความแปรปรวนทั้งของ u และ v และค่าเฉลี่ยของความไม่มีประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิตเท่ากับร้อยละ 32.77

สำหรับในขั้นตอนที่สอง ได้คำนวณหาค่าความผิดพลาดอันเนื่องมาจากการไม่มีประสิทธิภาพการใช้อย่างมีประสิทธิภาพของแต่ละครัวเรือน โดยแทนค่าปัจจัยการผลิตของแต่ละครัวเรือนเกษตรกรเข้าไปในสมการที่ได้ในตาราง 4.11 แล้วนำค่าดังกล่าวไปหาความสัมพันธ์โดยใช้สมการถดถอยกับปัจจัยทางด้านสถาบัน และปัจจัยเชิงสังคมเศรษฐกิจ ซึ่งในที่นี้กำหนดให้เป็นปัจจัยดังต่อไปนี้คือ ระดับการศึกษาของเกษตรกร การทำงานนอกการเกษตร การเข้าถึงปัจจัยพื้นฐานของรัฐ การเป็นเจ้าของรถแทรกเตอร์หรือรถไถนา และลักษณะของการถือครองที่ดิน ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ได้แสดงไว้ในตาราง 4.12

ตาราง 4.12 ตัวแปรอธิบายความไม่มีประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกร

ตัวแปรอิสระ	ประมาณการครั้งที่ 1	ประมาณการครั้งที่ 2
ระดับการศึกษา(4ปี 1 อื่นๆ 0)	.266**(1.7)	.254**(1.9)
การทำงานนอกรการเกษตร(ทำ 1 ไม่ทำ 0)	-1.44**(1.8)	-1.48**(2.0)
การเข้าถึงปัจจัยพื้นฐานของรัฐ (มีถนนใหญ่ 1 อื่นๆ 0)	3.81**(2.2)	4.10**(2.3)
การเป็นเจ้าของรถไถนา(เป็น 0 ไม่เป็น 1)	1.11(0.4)	-
ลักษณะการถือครองที่ดิน(เช่า 1 อื่นๆ 0)	-2.14**(2.1)	-2.78*(2.7)
ตัวคงที่	9.58*(1.9)	10.67*(2.3)
R ²	.391	.476
F-Test	8.44	10.25
D-W	1.68	1.97

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญที่ระดับ 99%

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 95%

() ค่า t

ที่มา คำนวณเอง

การประมาณค่าพารามิเตอร์นั้นได้ทำการคำนวณ 2 ครั้งด้วยกัน ในครั้งแรกได้ประมาณค่าพารามิเตอร์โดยรวมตัวแปรทุกตัวทางด้านขวามือเข้าไปในสมการ ส่วนการคำนวณครั้งที่สองได้ตัดปัจจัยตัวที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างน้อยในระดับ 95% ออกไปจากสมการ ซึ่งทำให้ผลทางสถิติของการประมาณการดีขึ้นกว่าเดิม ผลการคำนวณยืนยันว่า ปัจจัยทางด้านสถาบันสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรมีความสำคัญต่อการบริหารและจัดการฟาร์มของเกษตรกร สัมประสิทธิ์ทุกตัวที่ได้ยกเว้นการเป็นเจ้าของรถแทรกเตอร์และรถไถนา มีนัยสำคัญที่ระดับ 95% ขึ้นไป

ปัจจัยตัวแรกคือระดับการศึกษาของเกษตรกร เนื่องจากตามกฎหมายแต่เดิมนั้น การศึกษาภาคบังคับคือ 4 ปี ระดับการศึกษาของเกษตรกรที่ตกเป็นตัวอย่างในการสำรวจนี้ส่วนใหญ่จึงเป็นระดับตั้งแต่ 4 ปี ขึ้นไป เครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ที่เป็นบวกนั้นหมายถึงว่า ยิ่งเกษตรกรมีระดับการศึกษาสูงขึ้น ก็จะสามารถดำเนินการจัดการและบริหารฟาร์มได้มีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย อย่างไรก็ตาม การศึกษาในโรงเรียนเป็นเพียงตัววัดขั้นเบื้องต้นของการศึกษาทั้งหมดของเกษตรกรเท่านั้น เนื่องจากเกษตรกรสามารถขวนขวายหาความรู้เพิ่มเติมได้จากเอกสารของทางราชการ แปลงทดลองและสาริตการเกษตร และการส่งเสริมการเกษตรของบริษัทเอกชนซึ่งเป็นผู้รับซื้อผลิตผลของเกษตรกรอีกด้วย

ปัจจัยตัวที่สองคือการทำงานนอกการเกษตรของเกษตรกร มีเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์เป็นลบ กล่าวคือเกษตรกรที่ทำการเกษตรแต่เพียงอย่างเดียวนั้น จะสามารถบริหารและจัดการฟาร์มได้ดีกว่าเกษตรกรที่ต้องไปหางานทำนอกการเกษตรเพื่อเสริมรายได้ของครอบครัว ทั้งนี้ด้วยเหตุผลที่สำคัญ 2 ประการคือ ประการแรก การปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นสามารถทำได้ 2 ครั้งต่อปี อันจะทำให้เกษตรกรที่มีเนื้อที่ทำกินขนาดกลางและใหญ่สามารถมีรายได้สูงเพียงพอต่อการดำรงชีพดีกว่าการออกไปเป็นลูกจ้างทำงานนอกการเกษตร ประการที่สอง การปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นต้องการความพิถีพิถัน และเอาใจใส่ในอาชีพ หรือผู้ที่มีความชำนาญเฉพาะอย่าง จึงจะได้ผลดีหรือมีผลผลิตค้ำไ้สูงตามที่ควรจะเป็น ดังนั้นเกษตรกรที่ต้องออกไปทำงานนอกการเกษตร จึงมักเป็นเกษตรกรขนาดเล็ก และอยู่ห่างไกลตลาด มีรายได้จากการปลูกข้าวญี่ปุ่นแต่อย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการยังชีพ และเป็นเกษตรกรที่มีปัญหาในการบริหารและจัดการฟาร์ม

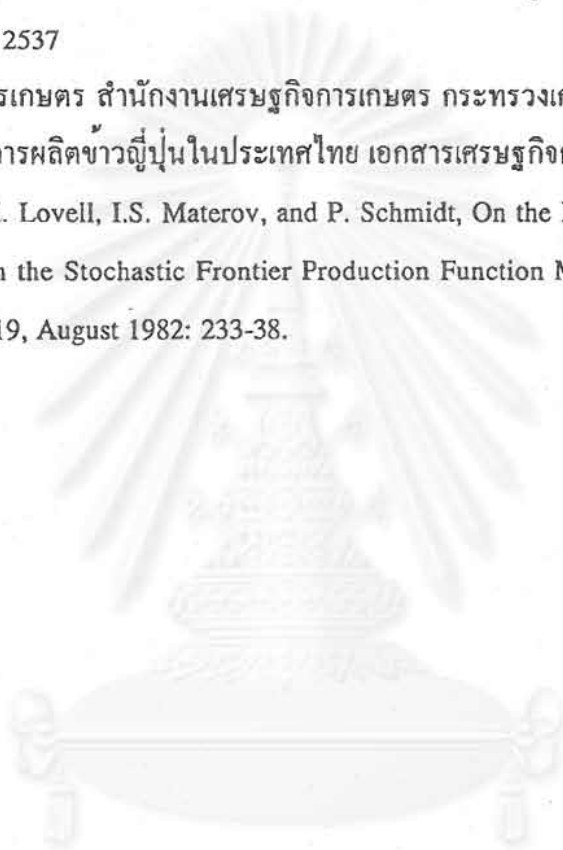
ปัจจัยตัวที่ 3 คือการเข้าถึงปัจจัยพื้นฐานของรัฐ ซึ่งมีเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์เป็นบวก แสดงว่าเกษตรกรที่อยู่ใกล้ความเจริญ และไกลตลาดสามารถขวนขวายหาความรู้และจัดหาปัจจัยการผลิตได้ดีกว่าเกษตรกรที่อยู่ห่างไกล ทำให้การบริหารและจัดการฟาร์มมีประสิทธิภาพ เพิ่มขึ้น

ปัจจัยตัวที่ 4 คือ การเป็นเจ้าของรถแทรกเตอร์หรือรถไถนาของเกษตรกรนั้น ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ก็เป็นเพราะว่า รถแทรกเตอร์หรือรถไถนานั้นมีราคาแพง และไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจที่จะซื้อมาใช้ในฟาร์ม เกษตรกรสามารถที่จะบริหารจัดการฟาร์มด้วยการเช่าหรือว่าจ้างรถไถนาได้อย่างมีประสิทธิภาพได้เช่นเดียวกับการเป็นเจ้าของเช่นกัน นอกจากนั้น เกษตรกรขนาดใหญ่ที่มีทุนมาก เป็นเจ้าของรถแทรกเตอร์ก็ไม่ได้ไถนาเฉพาะในฟาร์มของตัวเองเท่านั้น แต่ยังรับจ้างไถให้แก่เกษตรกรในหมู่บ้านเดียวกันและหมู่บ้านใกล้เคียงอีกด้วย ประสิทธิภาพการบริหารจัดการฟาร์มจึงไม่ขึ้นอยู่กับว่าเกษตรกรเป็นเจ้าของรถแทรกเตอร์หรือรถไถนาหรือไม่

ปัจจัยตัวสุดท้าย แสดงความแตกต่างระหว่างการเป็นเจ้าของที่ดิน(รวมเช่าบางส่วน) กับการเป็นผู้เช่าที่ดิน เครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์เป็นลบ หมายถึงว่า เจ้าของที่ดินจะสามารถบริหารและจัดการฟาร์มได้ดีกว่าผู้เช่าที่ดินทำกินทั้งหมด ปัญหาดังกล่าวนี้น่าแปลกใจ เพราะเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในภาคเกษตรมาช้านาน ผู้เช่าที่ดินมักจะเป็นเกษตรกรประเภทไร้ที่ดินทำกินมีเงินทุนจำกัดและยากจน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการไม่มีความสามารถจัดการฟาร์มที่มีประสิทธิภาพของเกษตรกรกลุ่มดังกล่าวนี้นั่นเอง เนื่องจากเกษตรกรไร้ที่ทำกินนี้กำลังเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นแต่อุตสาหกรรม จึงอาจมีผลทำให้การจัดการและการบริหารการเกษตรโดยส่วนรวม มีประสิทธิภาพลดลงเรื่อยๆ

เอกสารอ้างอิงบทที่ 4

1. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สถิติการเกษตรของประเทศไทย
หลายเล่ม
2. สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี รายงานผลล่งหน้า สำมะโนการเกษตร พ.ศ.
2536
3. พิทยา ว่องกุล บรรณาธิการ สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย แนวโน้มสู่วิกฤตรอบด้าน 2537 มูล
นิธิโลกสีเขียว, 2537
4. กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ การ
ศึกษาเบื้องต้นการผลิตข้าวญี่ปุ่นในประเทศไทย เอกสารเศรษฐกิจการเกษตร 17/2537
5. Jondrow J.J., C.A.K. Lovell, I.S. Materov, and P. Schmidt, On the Estimation of Technical
Inefficiency in the Stochastic Frontier Production Function Model, Journal of
Econometrics 19, August 1982: 233-38.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

นักเศรษฐศาสตร์ในศตวรรษที่ 19 มีความเชื่อว่า โลกจะไม่สามารถผลิตอาหารได้พอเพียงกับการเพิ่มขึ้นของประชากร แนวคิดดังกล่าวได้รับการโต้แย้งจากข้อเท็จจริงที่ว่าอุปสงค์ของสินค้าประเภทอาหารบางชนิดนั้นจะลดลงเมื่อประชากรมีรายได้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การปฏิวัติเขียวซึ่งเป็นการค้นพบพันธุ์พืชผสมที่ช่วยให้ผลผลิตสูงในทศวรรษ 1960 ยังสร้างความหวังว่าโลกจะสามารถผลิตอาหารได้พอเพียงอย่างแน่นอน ทุกภิกขภัย ความอดอยาก และข้าวยากหมากแพง เช่นที่เกิดขึ้นในตอนต้นทศวรรษ 1970 และในตอนกลางของทศวรรษ 1990 นั้น เป็นเพียงเหตุการณ์ในระยะสั้น ที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ แต่จะไม่มีผลกระทบต่อสถานะการณ์อาหารของโลกในระยะยาว

อย่างไรก็ตาม ในขณะที่อีกซีกโลกหนึ่งมีอาหารบริโภคเกินพอดีนั้น ยังมีอีกซีกโลกหนึ่ง โดยเฉพาะในเอเชีย ลาตินอเมริกา และที่ร้ายที่สุดคือในทวีปแอฟริกา ต้องเผชิญกับการขาดแคลนอาหารและขาดโภชนาการอย่างรุนแรง ปัญหาดังกล่าวไม่ได้เกิดจากการที่โลกขาดแคลนเทคโนโลยีในการผลิตอาหาร แต่เป็นปัญหาของการกระจายที่ขาดความเป็นธรรม นอกจากนี้ โครงการความช่วยเหลือระหว่างประเทศทางด้านอาหารนั้น ยังเป็นเพียงความต้องการที่จะระบายผลผลิตส่วนเกินซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการเก็บสต็อกสูงออกไป และเป็นการทำลายระบบตลาดในประเทศผู้รับความช่วยเหลืออีกด้วย สาเหตุสำคัญของปัญหาส่วนหนึ่ง อยู่ที่นโยบายการรักษาเสถียรภาพและยกระดับรายได้ของเกษตรกรในประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการจ่ายเงินสนับสนุนแก่ภาคการเกษตร ทำให้ราคาผลผลิตการเกษตรสูงกว่าตลาดโลกอย่างมากมาย และยังเป็นการขับไล่ความไร้เสถียรภาพจากภายในออกสู่ตลาดโลกอีกด้วย อีกส่วนหนึ่งนั้น เกิดจากความเสื่อมโทรมของสภาวะแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การเกิดช่องโหว่ของโอโซนในชั้นบรรยากาศ การบุกรุกทำลายป่าไม้ธรรมชาติ การจับปลาและใช้น้ำเกินขีดจำกัดของธรรมชาติเหล่านี้ ทำให้โลกเกิดความแห้งแล้งการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ การขาดแคลนน้ำ และการลดลงของสต็อกของปลาซึ่งเป็นอาหารสำคัญของมนุษย์อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ยังมีความระแวงเกิดขึ้นโดยทั่วไปว่า เทคโนโลยีชีวภาพที่เป็นความหวังของการปฏิวัติเขียวครั้งใหม่นั้น อาจไม่ปลอดภัยสำหรับมนุษย์

หลังสงครามโลกครั้งที่สองสิ้นสุดลง ได้มีความพยายามในการที่จะแก้ปัญหาในส่วนแรกคือลัทธิการคุ้มครองตนเองในภาคเกษตรกรรม โดยผลักดันที่จะนำปัญหาดังกล่าวเข้าสู่การเจรจาหลายฝ่ายของแกตต์หลายครั้งแต่ไม่ประสบความสำเร็จ ทำให้การแก้ปัญหาการค้าสินค้าเกษตรกรรมต้องทำอยู่ในกลุ่มเล็กๆ แยกแยกกันไป และสลับซับซ้อนยากต่อการนำเข้าสู่รอบการเจรจา

การค้าหลายฝ่ายมากขึ้น แต่ในที่สุดการเจรจาของแอกดท์ที่เมืองปุนตา เดล เอสเต ประเทศอุรุกวัย ซึ่งเริ่มต้นเมื่อเดือนกันยายน 1986 ก็ได้จัดปัญหาการค้าสินค้าการเกษตรเข้าสู่รอบเจรจาเป็นครั้งแรก

การเจรจาที่มีปัญหาความแตกแยกทางด้านความคิดอย่างมากมานี้ ดำเนินไปจนถึงวันที่ 15 ธันวาคม 1993 ประเทศภาคีจำนวน 117 ประเทศจึงสามารถตกลงกันได้ และมีการรับรองความตกลงอย่างเป็นทางการ เมื่อวันที่ 12-15 เมษายน 1994 ณ เมืองมาราเกช ประเทศโมร็อกโกรวมเวลาเจรจาทั้งสิ้น 7 ปี นอกจากนี้ ยังกำหนดให้ยกฐานะของแอกดท์ขึ้น เป็นองค์การการค้าโลกโดยเป็นองค์กรระหว่างประเทศ ในระดับเดียวกับกองทุนการเงินระหว่างประเทศและธนาคารโลก ความตกลงดังกล่าวมีผลบังคับตั้งแต่วันที่ 1995 เป็นต้นไป

สาระสำคัญของข้อตกลงที่เป็นส่วนสำคัญของการวิจัยนี้ก็คือ มาตรการการเปิดตลาดซึ่งกำหนดให้ประเทศภาคีเปลี่ยนมาตรการการกีดกันการค้าที่ไม่ใช่ภาษีอากร เช่น การจำกัดการนำเข้าหรือการกำหนด โควตานำเข้า ให้เป็นมาตรการด้านภาษีอากรทั้งหมด โดยให้คิดเทียบเป็นอัตราภาษี และกำหนดให้ปรับลดอัตราดังกล่าวลงในอัตราเดียวกับกรณีสินค้าที่ใช่มาตรการกีดกันทางด้านภาษีอากรอยู่เดิม นอกจากนี้ให้กำหนดการเปิดตลาดขั้นต่ำ สำหรับประเทศที่มีมาตรการห้ามนำเข้าอยู่เดิมจะต้องอนุญาตให้มีการนำเข้าได้บางส่วน โดยในปีแรกคือ 1995 นั้น จะต้องเปิดให้นำเข้าได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 3 ของปริมาณการบริโภคในประเทศเฉลี่ยในช่วงปี 1986-1988 อัตราการเปิดตลาดขั้นต่ำดังกล่าว จะต้องเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 5 ในปี 1999 สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว และในปี 2004 สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนา นอกจากนี้ ได้มีกำหนดให้ลดภาษีศุลกากรสำหรับการนำเข้าสินค้าการเกษตรลงร้อยละ 36 ภายใน 6 ปีสำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว ทั้งนี้ในแต่ละรายการของสินค้าจะต้องลดลงอย่างน้อยร้อยละ 15 ส่วนประเทศที่กำลังพัฒนานั้น ได้รับการผ่อนผันให้ลดอัตราภาษีศุลกากรลงร้อยละ 24 ภายใน 10 ปี และแต่ละรายการสินค้าจะต้องปรับลดลงอย่างน้อยร้อยละ 10

มาตรการดังกล่าว ทำให้ญี่ปุ่นซึ่งมีราคาข้าวสูงที่สุดในโลกและปิดตลาดมาเป็นเวลานานเพื่อคุ้มครองเกษตรกรภายในประเทศนั้น ต้องเปิดตลาดข้าวในปี 1995 จำนวน 379,240 ตัน และเพิ่มขึ้นเป็น 758,480 ตันในปี 2000 ทำให้ประเทศผู้มีส่วนได้เสียในการส่งออกข้าว เช่น สหรัฐอเมริกา จีน ออสเตรเลีย และไทย ต่างหันไปพัฒนาข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นเพื่อส่งออกกันอย่างจริงจัง

ความสนใจต่อความเป็นไปได้ในการพัฒนาข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นในประเทศไทยนั้น เกิดจากความคิดที่จะพัฒนาข้าวพันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าเดิม ย้อนหลังไปในปี 1957 ที่องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ ได้นำข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นผสมกับข้าวพันธุ์พื้นเมืองของไทย และนำไปทดลองปลูกที่สถานีทดลองข้าวโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี และที่สถานีทดลองข้าวสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ แต่การผสมข้ามพันธุ์ดังกล่าวไม่ได้ผลดี โครงการดังกล่าวจึงถูกล้มเลิกไป

แรงกระตุ้นระลอกที่ 2 เริ่มต้นในปี 1964 เมื่อมีการนำพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นชื่ออินรินเข้ามาทดลองปลูกที่สถานีทดลองข้าวพาน จังหวัดเชียงราย แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล

ในตอนนั้น ที่ต้องการหันเหจากการพัฒนาข้าวพันธุ์ผสมพื้นเมือง ไปสู่พันธุ์ต่างประเทศเพื่อการส่งออก เช่นพันธุ์บาสมัติ และพันธุ์ญี่ปุ่น เป็นต้น ผลการทดลองดังกล่าวได้ผลผลิตต่ำมาก และไม่น่าพอใจ โครงการดังกล่าวจึงล้มเลิกไป

สำหรับแรงกระตุ้นระลอกที่ 3 เกิดขึ้นในทศวรรษ 1990 เมื่อการเจรจาอุปถัมภ์จะทำจะเปิดตัวเองลงได้และญี่ปุ่นตกลงที่จะเปิดตลาดข้าว ทางด้านฝ่ายรัฐ ได้ริเริ่มโครงการทดลองปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นขึ้นมาใหม่ และได้มีการขยายไปยังศูนย์วิจัยข้าวและสถานีทดลองข้าวในจังหวัดต่างๆ เช่น เชียงราย เชียงใหม่ พิษณุโลก ชัยนาท สุพรรณบุรี ปทุมธานี สกลนคร และอุบลราชธานี ได้มีการแลกเปลี่ยนบุคลากรกับฝ่ายญี่ปุ่นและเรียนรู้ระหว่างกัน ได้ผลิตพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นขึ้นมา 2 พันธุ์คือ ก.ว.ก. 1 มาจากพันธุ์ชาซานิซึกิ และ ก.ว.ก. 2 มาจากพันธุ์อิกิอะโกมาชิ ทั้งสองพันธุ์นี้แม้ว่าจะปลูกได้ดีในบริเวณภาคเหนือตอนบนและให้ผลผลิตต่อไร่สูงพอสมควร แต่ไม่สามารถป้องกันโรคระบาดของข้าวที่สำคัญในประเทศไทยเช่นโรคไหม้ได้

อย่างไรก็ตาม ผู้ที่นำสถานการณ์ทางเศรษฐกิจดังกล่าวมาเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของกำไร และผลักดันให้มีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญต่อชุมชนชาวบ้านนั้น คือกลุ่มลงทุนไทยและญี่ปุ่น ซึ่งได้ร่วมกันจัดตั้งในรูปบริษัท จำกัด และห้างหุ้นส่วนดังนี้ บริษัท ที ซี ซี การเกษตรจำกัด บริษัท ไชยวิวัฒน์อุตสาหกรรมการเกษตร จำกัด บริษัท สยามจาโปนิกาฟลาวัว จำกัด บริษัท เจ อี ซี(ไทย แลนด์) จำกัด หจก. ชาฤทธิ์เชียงราย และหจก. ออโต้ฟู้ด เป็นต้น

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักคือ การศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์จุลภาคการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการผลิต และปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดของการผลิตข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นในประเทศไทย อันเป็นผลเนื่องมาจากข้อตกลงรอบอุรุกวัย ด้วยข้อมูลภาคตัดขวางของเกษตรกรจำนวน 96 ครัวเรือน ใน 12 หมู่บ้านของจังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นพื้นที่เพาะปลูกหลักของประเทศในปัจจุบัน การสำรวจได้กระทำในตอนปลายเดือนมีนาคม ปี 1997 โดยใช้แบบสอบถาม ในการ ศึกษาดังกล่าวนี้ ได้แบ่งปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรออกเป็น 4 ประเภทคือ รูปแบบของสถาบัน สภาวะแวดล้อม ปัจจัยเชิงเศรษฐกิจและสังคม และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ข้องกับทรัพยากรในฟาร์ม

จากการศึกษาสภาวะทางกายภาพพบว่า เขตที่มีการปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น ในท้องที่ของจังหวัดเชียงรายมีความเจริญเข้าถึง กล่าวคือส่วนใหญ่มีไฟฟ้า และน้ำกินน้ำใช้ตลอดปี อย่างไรก็ตามมีปัญหาในการสูญเสียป่าไม้ธรรมชาติและแหล่งน้ำลำธาร อันมีผลต่อภาวะความสมบูรณ์ของดินที่ใช้ในการเพาะปลูก นอกจากนี้ ยังได้รับผลกระทบจากการขยายตัวของการท่องเที่ยวอีกด้วย มีพื้นที่เพาะปลูกบางส่วนได้รับน้ำชลประทานและเหมืองฝาย แต่อีกบางส่วนยังต้องพึ่งน้ำฝน

แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 สอบถามข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตและการตลาด ส่วนที่ 3 สอบถามรายละเอียดเกี่ยวกับต้นทุนการผลิต และส่วนที่ 4 สอบถามความรู้ทางด้านเทคนิคการผลิตของเกษตรกร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตัวอย่างพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นมีโครงสร้างไม่แตกต่างไปจากเกษตรกรส่วนใหญ่ในภาคเหนือตอนบนมากนัก เกษตรกรจากตัวอย่างในการสำรวจมีเนื้อที่ถือครอง 10-19 ไร่ ซึ่งถือได้ว่าส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรขนาดเล็ก จำนวนสองในสามเป็นเจ้าของที่ดินและผู้เช่าบางส่วน ที่เหลือเป็นผู้เช่าทั้งหมด หัวหน้าครัวเรือนส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 35-44 ปี มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4-5 คน และมีการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวนสองในสามของเกษตรกรที่เป็นตัวอย่างทำการเกษตรอย่างเดียว ส่วนที่เหลือทำงานนอกการเกษตรเป็นรายได้เสริม เกษตรกรจำนวนสี่ในห้านิยมปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นร่วมไปกับการปลูกข้าวเหนียว โดยใช้วิธีการทำนาดำ เกษตรกรทำการเกษตรด้วยการว่าจ้างรถไถนา ใช้แรงงานในครอบครัวเป็นหลัก และจ้างแรงงานเสริมในการดำนาและเก็บเกี่ยว เกษตรกรได้รับการส่งเสริมการเกษตรจากบริษัทที่เป็นผู้รับซื้อผลผลิต โดยเฉลี่ยเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากับ 2,378 บาท ในขณะที่จำหน่ายผลผลิตได้ในราคา 6 บาทต่อกิโลกรัม จึงมีรายได้ 2,422 บาทต่อไร่จากการปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่น

จากการทดสอบความรู้ทางเทคนิคในการปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นของเกษตรกร โดยการตั้งคำถามเกี่ยวกับเทคนิคการผลิต ตั้งแต่การเพาะกล้าไปจนถึงเก็บเกี่ยว พบว่าเกษตรกรสามารถตอบถูกถึงร้อยละ 51 แสดงให้เห็นว่าชาวนาไทยมีการปรับตัว ขวนขวายหาความรู้ได้ดีขึ้น และน่าจะมีช่องทางเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยการพัฒนาความรู้ของเกษตรกรขึ้นอีกได้

การทดสอบทางเศรษฐมิติว่ามีปัจจัยใดบ้าง ที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นนั้น ได้ดำเนินการศึกษาดังนี้คือ ประการแรก ได้นำตัวแปรทางด้านสถาบัน เช่น สถาบันการตลาด การเข้าถึงปัจจัยพื้นฐานของรัฐ ปัจจัยทางด้านทรัพยากรในฟาร์ม และสิ่งแวดล้อม มาหาความสัมพันธ์ในสมการถดถอยกับการใช้ปัจจัยการผลิตอันได้แก่ จำนวนการใช้ปุ๋ยเคมี แรงงาน และทุน ผลการคำนวณพบว่า การสนองตอบทางการตลาดของเกษตรกร การได้รับเงินกู้และขนาดเนื้อที่ถือครองเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด ในการกำหนดระดับการใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกร

ประการที่สอง ได้ทำการทดสอบว่า นอกเหนือไปจากปัจจัยการผลิตทางเศรษฐศาสตร์แล้ว ปัจจัยทางด้านสถาบัน สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรในฟาร์มมีผลอย่างไรต่อการผลิตในฟังก์ชันการผลิตที่กำหนดบ้าง การทดสอบดังกล่าวดำเนินการเป็นสองขั้นตอน ขั้นตอนแรก ประมาณค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการผลิต ซึ่งมีปัจจัยการผลิตอันได้แก่ ปุ๋ย แรงงาน ทุน ขนาดของเนื้อที่ถือครอง และคุณภาพของดิน โดยแปลงตัวแปรทุกตัวให้อยู่ในรูปของล็อก และใช้วิธี COLS ทำให้ทราบว่าเกษตรกรมีการใช้ปัจจัยอย่างไม่มีประสิทธิภาพร้อยละ 32.77

จากนั้นในขั้นที่สอง ได้คำนวณหาค่าความผิดพลาดอันเนื่องมาจากการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างไม่มีประสิทธิภาพของแต่ละครัวเรือน โดยแทนค่าปัจจัยการผลิตของแต่ละครัวเรือนซึ่งเป็นข้อมูลจากการสำรวจเข้าไปในสมการที่ได้ในขั้นแรก จากนั้นจึงได้ประมาณหาความสัมพันธ์ในรูปสมการถดถอยกับปัจจัยทางด้านสถาบัน ทรัพยากรในฟาร์ม และสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาปรากฏ

ว่า บังคับที่เป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพการผลิตที่สำคัญของเกษตรกรคือ ระดับการศึกษาความชำนาญเฉพาะอย่างด้วยการทำการเกษตรแต่เพียงอย่างเดียว การเข้าถึงปัจจัยพื้นฐานของรัฐ และการเป็นเจ้าของที่ดิน

ข้อเสนอแนะที่สำคัญก็คือ การขยายการผลิตข้าวญี่ปุ่นเพื่อการส่งออกยังไม่น่าพอใจ ทั้งนี้เพราะเกษตรกรมีประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิตต่ำ ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้นได้ก็คือ การพัฒนาการศึกษา จัดหาปัจจัยพื้นฐานอย่างพอเพียง และให้เกษตรกรมีโอกาสเป็นเจ้าของที่ดิน สำหรับการทดสอบทางเศรษฐมิติในการศึกษานี้ มีปัจจัยอีกหลายตัวที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามผลการทดสอบทางสถิติดังกล่าวอาจดีขึ้นอีกได้ ถ้าสามารถเพิ่มขนาดของตัวอย่างให้ครอบคลุมได้ทั้งหมด



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรณานุกรม

ก. ภาษาไทย

กรมวิชาการเกษตร. วันข้าวญี่ปุ่นและ 40 ปีสถานีทดลองข้าวพาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, สิงหาคม 2537

กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์. ประเด็นสำคัญในความตกลงเรื่องสินค้าเกษตร กระทรวงพาณิชย์ 8 มกราคม 2535

คณะผู้แทนไทยเจรจาการค้ารอบอุรุกวัย. ผลสุดท้ายของการเจรจาการค้ารอบอุรุกวัย เอกสารสรุปการประชุมที่นครเจนีวา, 16 ธันวาคม 2536.

โฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์. ทรัพยากรธรรมชาติกับการพัฒนาชนบท, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2533.

อำพล กิตติอำพล และพิบูรณ์ เจียมอนุกุลกิจ. ผลกระทบข้อตกลงเรื่องสินค้าเกษตร 8 มกราคม สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2535.

ฉัตรทิพย์ นาถสุภา และพรพิไล เลิศวิชา. วัฒนธรรมหมู่บ้านไทย. สถาบันพัฒนาชนบท 1 กรกฎาคม 2537.

ศูนย์วิจัยข้าวแพร่. การปลูกข้าวญี่ปุ่นในเขตภาคเหนือตอนบน. เอกสารวิชาการ, พฤศจิกายน 2538.

สมพร อิศวิลานนท์ และเรืองไร โตกฤษณะ. (บรรณาธิการ) เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร, คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, มีนาคม 2537.

สมภพ มานะรังสรรค์. พัฒนาการของภาคการเกษตรและผลกระทบต่อชาวไร่ชาวนาไทยในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2-พ.ศ 2536, รายงานวิจัยเสนอต่อสถาบันไทยศึกษา, ฝ่ายวิจัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ไม้ระนูปที่พิมพ์.

โสภณ ทองปาน. นโยบายเกษตรไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2 ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กันยายน 2536.

สถาบันวิจัยข้าว. เทคโนโลยีการปลูกข้าวญี่ปุ่น. กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เอกสารเผยแพร่ลำดับที่ 2/2539.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. การเกษตรของประเทศไทย. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, มีนาคม 2535.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. การศึกษาเบื้องต้น การผลิตข้าวญี่ปุ่นในประเทศไทย, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, เอกสารเศรษฐกิจการเกษตร 17/2537.

ข. ภาษาอังกฤษ

- Blaikie P., the Political Economy of Soil Erosion in Developing Countries, London:Longman, 1985.
- Bromley D. and M. Cernea, the Management of Common Property Natural Resources: Some Conceptual and Operational Fallacies, Discussion Paper no.57, World Bank, Washington D.C.,1989.
- Chaipan C. and W. Grosskopf, Conflicts between the Haves and the Have-nots in the Rural Economy of Thailand: Empirical Analysis and Policy Options, Chulalongkorn Journal of Economics, vol.7 no.2, May 1995: 175-199.
- Chaipan C. and T. Uchiyama, A Socioeconomic Assessment of Japan's Imports of Foreign Rice: A View from Thailand, Chulalongkorn Journal of Economics, vol.8,no.1, January 1996: 1-47.
- Cramer G.L. and C.W. Jensen, Agricultural Economics and Agribusiness, 4th Edition, John Wiley & Sons, New York, 1988.
- Casley D.J. and K. Kumar, the Collection, Analysis, and Monitoring and Evaluation Data, a World Bank Publication, 1989.
- Hardin G., the Tragedy of the Commons, Science 168, 1968:1243-48.
- Hayami Y. and V. Ruttan, Agricultural Development: An International Perspective, Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1985.
- Hughes H., Agricultural Development, Growth and Equity, Economic Impact, 1989/1:12-18.
- Ikemoto Y., Income Distribution in Thailand: Its Changes, Causes, and Structure, IDE, Tokyo, 1991.
- Johnson D.G., Paradoxes in World Agriculture, Economic Impact, 1989/1:19-23.
- Kakwani N. and M. Krongkaew, Defining and Measuring Poverty in Thailand, Paper presented at the International Conference on Financial Interdependence of East Asian Economies, organized by the East Asian Economic Association, Bangkok, October 25-26, 1996.
- Lal R., Land Degradation and Its Impact on Food and Other Resources, in Food and Natural Resources,ed. by D. Pimentel and C. Hall, New York Academic, 1989.
- Lester B.L., Policies for Coping with the Greenhouse Effect, Economic Impact, 1989/1:61-73.
- Manarungsan S., Economic Development of Thailand, 1850-1950 - Response to the Challenge of the World Economy, IAS Monograph no. 042, Institute of Asian Studies, Chulalongkorn University, 1989.

- Mendelsohn R., W.D. Nordhaus, and D. Shaw, the Impact of Global Warming on Agriculture: A Ricardian Analysis, *American Economic Review*, vol.84 no.4, September 1994.
- Mueller J., Income Distribution in the Agricultural Sector of Thailand: Empirical Analysis and Policy Options, *Development Economics and Policy*, ed. by F. Heidhues, 8, Peter Lang, Europaeischer Verlag der Wissenschaften, 1996.
- Nordhaus W.D., *Managing the Global Commons, the Economics of Climate Change*, MIT Press, Massachusetts, USA, 1994.
- Repetto R., *Paying the Price: Pesticide Subsidies in Developing Countries*, Research Report, no.2, World Resources Institute, Washington,D.C., 1985.
- Sach J., Growth in Africa: It can be done, *the Economist*, June 29th, 1996.
- Sach J. and A. Warner, *Economic Reform and the Process of Global Integration*, *Brooking Papers on Economic Activity*, 1995.
- Sfeir-Younis A., *Soil Conservation in Developing Countries: A Background Report*, World Bank, Agricultural Development, 1985.
- Southgate D. and M. Whitaker, *Promoting Resource Degradation in Latin America: Tropical Deforestation, Soil Erosion, and Coastal Ecosystem Disturbance in Ecuador*, *Economic Development and Cultural Change*, vol.40, no.4, July 1992:787-807.
- Wilson E. ed., *Biodiversity*, Washington: National Academic Press, 1988.
- Young A., *the Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Experience*, NBER working paper 4680, 1994.
- World Bank, *the Political Economy of Agricultural Pricing Policy*, John Hoplins University Press, 1992.
- World Bank, *World Development Report*, 1996.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถาม

ผลกระทบของข้อตกลงแกตต์รอบอุรุกวัยต่อชาวนาไทย:

การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์จุลภาค

สนับสนุนโดย

เงินทุนวิจัยรัชกาลิเยกสม โภช

2539/40

แบบสอบถามหมายเลข.....

ผู้สัมภาษณ์.....

หัวหน้าครัวเรือน.....

หมู่บ้าน (ภาเครื่องหมาย X ลงใน 0)

0 ต้นปลูกเลข หมู่ 4

0 หัวโล๊ะ

0 ดันง้าว

0 ร่องปลายนา

0 ทุ้งด้อม หมู่ 1

0 ป่าห้วย หมู่ 2

0 ศรีด้อย หมู่ 2

0 หัวยหอมเต่า หมู่ 5

0 ทุ้งฟ้าผ่า

0 ป่ายาง หมู่ 2

0 ลันค้อ หมู่ 12

0 ป่าบง หมู่ 5



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดร. ชัยวุฒิ ชัยพันธุ์

คณะเศรษฐศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. ข้อมูลทั่วไปของครัวเรือน

1. เพศของหัวหน้าครัวเรือน 0 ชาย 0 หญิง
2. อายุของหัวหน้าครัวเรือน
 - 0 ต่ำกว่า 25
 - 0 25-34
 - 0 35-44
 - 0 45-54
 - 0 55-64
 - 0 ไม่ตอบ
3. ในครัวเรือนนี้มีผู้อยู่อาศัยรวมทั้งตัวท่านด้วยทั้งหมด
 - 0 1 คน
 - 0 2-3 คน
 - 0 4-5 คน
 - 0 6-7 คน
 - 0 8-9 คน
 - 0 10 คนขึ้นไป
4. ที่ดินที่ดั่งบ้านเรือนอยู่นี้เป็นของใคร
 - 0 ท่านเอง หรือ ภรรยา
 - 0 พี่น้อง
 - 0เช่า
 - 0 อื่น ๆ ระบุ
5. ท่านมีที่ดินทำการเกษตรจำนวนไร่
 - 0 เป็นที่ดินที่มีกรรมสิทธิ์.....ไร่
 - 0 เป็นที่ดินเช่า.....ไร่
6. การศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน
 - 0 อ่านเขียนหนังสือได้
 - 0 อ่านเขียนหนังสือไม่ได้
 - 0 ไม่ตอบ

7. วุฒิการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน

- ไม่จบการศึกษาใด ๆ
- ป1-ป4 หรือเทียบเท่า
- ป5-ป7 หรือเทียบเท่า
- ม.ศ1-ม.ศ3 หรือเทียบเท่า
- สูงกว่าม.ศ.3
- ไม่ตอบ

8. ลักษณะการประกอบอาชีพของหัวหน้าครัวเรือน

- ทำงานเกษตรเท่านั้น
- ทำงานอื่น ๆ ด้วย
- ไม่ตอบ

9. ที่มาของรายได้ของหัวหน้าครัวเรือน

- มีรายได้จากการเกษตรเท่านั้น
- มีรายได้จากการเกษตรเกินกว่าร้อยละ 50
- มีรายได้นอกการเกษตรเกินกว่าร้อยละ 50
- ไม่ตอบ

10. จำนวนสมาชิกในครัวเรือนทั้งสิ้นที่มีรายได้

- 1คน
- 2-3คน
- 4-5คน
- 6-7คน
- 8-9คน
- 10คนขึ้นไป
- ไม่ตอบ

11. สถานที่ตั้งบ้านเรือนของท่านมีสิ่งเหล่านี้หรือไม่

- ไฟฟ้า มี ไม่มี
- น้ำประปา มี ไม่มี
- น้ำสะอาดสำหรับการบริโภค มี ไม่มี

12. สถานที่ตั้งของเนื้อที่ประกอบการเกษตรของท่านมีสิ่งเหล่านี้หรือไม่

- การชลประทาน มี ไม่มี
- สระหรือบ่อน้ำ มี ไม่มี

13. ภายในรัศมี 6 กม.จากที่ตั้งของที่ดินของท่านมีสิ่งเหล่านี้หรือไม่
- ถนนใหญ่ 0 มี 0 ไม่มี
 - แม่น้ำหรือลำคลอง 0 มี 0 ไม่มี
 - แปลงสาริตการเกษตร 0 มี 0 ไม่มี
 - โรงเรียน หรือสถานเอนนาศ 0 มี 0 ไม่มี
 - ธนาคาร 0 มี 0 ไม่มี
 - ตลาดกลางเพื่อการเกษตร 0 มี 0 ไม่มี

ข. การผลิตและการตลาด

1. บนเนื้อที่ถือครองทำการเกษตรที่มีอยู่ท่านทำการเกษตรดังนี้

- 0 ปลูกข้าว.....ไร่
- 0 ปลูกพืชไร่.....ไร่
- 0 ปลูกพืชผัก.....ไร่
- 0 ปลูกพืชขึ้นต้น.....ไร่
- 0 ทิ้งว่างเปล่าหรือเป็นทุ่งหญ้า.....ไร่
- 0 อื่น ๆ.....ไร่

2. ชนิดของข้าวที่ปลูก

- 0 ข้าวเจ้าเท่านั้น
- 0 ข้าวเหนียวเท่านั้น
- 0 ทั้งสองชนิด

3. ในฤดูกาลผลิตที่ผ่านมาท่านปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นหรือไม่

- 0 ปลูกข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นอย่างเดียว
- 0 ปลูกข้าวพันธุ์อื่นอย่างเดียว
- 0 ปลูกทั้งสองอย่าง ระบุ ข้าวญี่ปุ่น.....ไร่ ข้าวพันธุ์อื่น.....ไร่

4. วิธีการปลูกข้าว ก. พันธุ์ญี่ปุ่น

- 0 นาดำ
- 0 นาหว่าน

- ข. พันธุ์อื่น

- 0 นาดำ
- 0 นาหว่าน

5. ระบุพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นที่ใช้ปลูก

- 0 ก.วก.1มาจากพันธุ์ชาธานีชิกิ
- 0 ก.วก.2มาจากพันธุ์กิตะโกมาชิ
- 0 โคชิชิการิ

- อะคิฮิการิ
- ชิโยนิซิกิ
- โทโคโรกิวาเซ
- อื่น ๆ

6. ระบุชื่อบริษัทหรือองค์กรที่ให้การส่งเสริมแก่ท่านรวมทั้งรับซื้อผลผลิต

- บริษัท ที ซี ซี การเกษตร จำกัด
- บริษัท ไชยวิวัฒน์อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด
- บริษัท สยามจาโปนิกาฟลาวัวร์ จำกัด
- บริษัท เจ อี ซี (ไทยแลนด์) จำกัด
- หจก. ซากุระเชียงใหม่
- หจก. ออโต้ฟู้ด
- อื่น ๆ

6. การใช้แรงงานในการปลูกข้าว

- จำนวนวันจากปลูกถึงเก็บเกี่ยว
- แรงงานรวมทั้งหมด
- แรงงานในครอบครัวเท่านั้น
- แรงงานจ้าง
- ไม่ตอบ

ก. ข้าวญี่ปุ่น

-วัน
-วัน/ไร่
-วัน/ไร่
-วัน/ไร่

ข. ข้าวอื่น ๆ

-วัน
-วัน/ไร่
-วัน/ไร่
-วัน/ไร่

7. เครื่องมือการเกษตรที่มี

- | | | |
|------------------------------|--|--|
| รถแทรกเตอร์หรือรถไถนา | <input type="checkbox"/> 4ล้อ <input type="checkbox"/> 2ล้อ <input type="checkbox"/> ไม่มี | |
| เครื่องสูบน้ำหรือระหัดวิดน้ำ | <input type="checkbox"/> ใช้เครื่องยนต์ <input type="checkbox"/> ใช้กังหันลม <input type="checkbox"/> ใช้แรงคน | |
| | <input type="checkbox"/> ไม่มี | |
| เครื่องปลูกพืชหรือหยอดเมล็ด | <input type="checkbox"/> ใช้เครื่องยนต์ <input type="checkbox"/> ใช้แรงคน <input type="checkbox"/> ไม่มี | |
| เครื่องหว่านปุ๋ย | <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี | |
| เครื่องพ่นยาปราบศัตรูพืช | <input type="checkbox"/> ใช้เครื่องยนต์ <input type="checkbox"/> ใช้แรงคน <input type="checkbox"/> ไม่มี | |
| เครื่องเก็บเกี่ยว | <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี | |
| เครื่องนวด | <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี | |
| เครื่องทำความสะอาด(สีฟัด) | <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี | |
| เครื่องอบเมล็ด | <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี | |
| เครื่องสีข้าว | <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี | |
| รถยนตร์หรือรถบรรทุก | <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี | |

- 2.2. ค่าปุ๋ยและ ยาปราบศัตรูพืชบาท คิดเป็นบาทต่อไร่
 2.3 และอื่น ๆ.....บาท คิดเป็น
3. ค่าดอกเบี้ยเงินกู้บาท คิดเป็น.....บาท คิดเป็นบาทต่อไร่
 4. ค่าภาษี และค่าเช่าที่ดิน.....บาท คิดเป็น.....บาทต่อไร่
 5. อื่น ๆระบุ.....บาท คิดเป็น.....บาทต่อไร่
 6. รวมต้นทุนทั้งหมด.....บาท คิดเป็น.....บาทต่อไร่

ง. แบบทดสอบความรู้ทางเทคนิคการผลิตข้าวญี่ปุ่นของเกษตรกร

1. เพื่อให้ได้ต้นกล้าที่แข็งแรงควรคลุกสารกำจัดเชื้อราไม่น้อยกว่า
 5-10 วัน 10-30 วัน 35-40 วัน ไม่ตอบ
2. อัตราการหว่านเมล็ดพันธุ์ในแปลงกล้าควรอยู่ที่
 10 กรัมต่อ 1 ตารางเมตร 30 กรัมต่อ 1 ตารางเมตร
 100 กรัมต่อ 1 ตารางเมตร ไม่ตอบ
3. ระดับน้ำในแปลงกล้าควรสูงประมาณ
 ครั้งหนึ่งของความสูงของต้นกล้า หนึ่งในสามของต้นกล้า
 สองในสามของต้นกล้า ไม่ตอบ
4. การเตรียมดินควรปรับระดับดินให้สม่ำเสมอมากที่สุดโดยมีระดับน้ำในแปลงนา
 5 ซม. 10 ซม. 15 ซม. ไม่ตอบ
5. อายุกล้าที่เหมาะสมกับการปักดำคือ
 10 วันในฤดูนาปีและ 15 วันในฤดูนาปรัง
 18 วันในฤดูนาปีและ 25 วันในฤดูนาปรัง
 25 วันในฤดูนาปีและ 35 วันในฤดูนาปลัง
 ไม่ตอบ
6. ในช่วงปักดำควรใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ในอัตรา
 20 กก.ต่อไร่ 35 กก.ต่อไร่ 45 กก.ต่อไร่ ไม่ตอบ
7. ควรใส่ปุ๋ย ในโตรเจนแบ่งเป็น 2 ครั้งในระยะปักดำและระยะกำหนดช่อดอกเป็นจำนวนรวม
 ทั้งสิ้น
 10 กก.ต่อไร่ 18 กก.ต่อไร่ 28 กก.ต่อไร่ ไม่ตอบ
8. ควรเกี่ยวข้าวเมื่อข้าวออกรวงประมาณ
 10 วัน 20 วัน 30 วัน ไม่ตอบ

9. ควรระบายน้ำออกจากรอกก่อนเก็บเกี่ยว

5-10 วัน 15-25 วัน ไม่น้อยกว่า 30 วัน ไม่ตอบ

10. เมื่อเก็บเกี่ยวแล้วให้ตากแดดเพื่อรักษาความชื้น

1-2 วัน 3-4 วัน 5-6 วัน ไม่ตอบ

11. การนวดข้าวต้อง

นวดด้วยเครื่องจักรกลเท่านั้น นวดด้วยการฟาดข้าวหลายครั้ง

นวดด้วยการใช้แรงงานสัตว์ ไม่ตอบ

12. การเก็บเมล็ดพันธุ์เนื่องจากจะเสื่อมความงอกเร็วจึงต้องตากแดดจัดเป็นเวลา

3 วัน 5 วัน ไม่ต่ำกว่า 7 วัน ไม่ตอบ

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย