อุตสาหกรรมข้าวไทยตกอยู่ในอันตราย

ความเสียหายที่เกิดขึ้นเมื่อข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอ

อุตสาหกรรมข้าวไทยตกอยู่ในอันตราย

ความเสียหายที่เกิดขึ้นเมื่อข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอ

ภาพปก © กรีนพีซ/ อธิษฐ์ พีระวงศ์เมธา
ภาพนี้ © กรีนพีซ/ จอห์น โนวิช

คำนำ โดยกรีนพีซสากล 3
บทนำ 4
ภาพรวมของการพัฒนาข้าวจีเอ็มโอ 5
การปนเปื้อนของข้าวลิเบอร์ตี้ ลิงค์ (Liberty Link) 5
ภาพรวมอุตสาหกรรมข้าวไทย 6
ผลกระทบทางเศรษฐกิจจากการปนเปื้อน
จีเอ็มโอ 9
กรณีการสูญเสียทางเศรษฐกิจที่อาจเป็นไปได้
ต่อการส่งออกข้าวไทย 12
ผลกระทบต่อการส่งออกในระยะยาว 14
ผลกระทบในระดับไร่นา 14
ผลกระทบต่อการจัดเก็บและการแปรรูปข้าว
รวมถึงต้นทุนในการตรวจสอบ 15
สรุปมูลค่าความเสียหายที่เกิดจาก
การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ 15
ภาคผนวก 18
อ้างอิง 19

อัตราแลกเปลี่ยนที่ใช้ในรายงานฉบับนี้
อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อยูโร : 1 บาท = 0.02109 ยูโร
อัตราแลกเปลี่ยนเงินยูโรต่อบาท : 1 ยูโร = 47.415837 บาท

GREENPEACE

จัดทำขึ้นโดย กรีนพีซสากล
กันยายน พ.ศ.2553

E.Neal Blue
Neal Blue Consulting
529 E. Engler St,
Columbus,
Ohio 43215 USA.

ความคิดเห็นทางวิชาการที่นำเสนอในรายงานฉบับนี้ เป็นความคิดเห็นของผู้เขียนทั้งสิ้น

คำนำ โดยกรีนพีซสากล

ปี พ.ศ.2549 ธุรกิจค้าข้าวทั่วโลกสั่นสะเทือนอย่างหนักจากเหตุการณ์การปนเปื้อนของข้าวดัดแปลงพันธุกรรมหรือข้าวจีเอ็มโอในประเทศสหรัฐอเมริกา ขณะนั้นกระทรวงเกษตรแห่งสหรัฐอเมริกา (USDA) ประกาศยอมรับ ว่าข้าวของตนปนเปื้อนจีเอ็มโอ LL601 ซึ่งเป็นข้าวจีเอ็มโอที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยบรรษัทข้ามชาติอย่างบริษัท ไบเออร์ (Bayer) เหตุการณ์ครั้งนี้ได้สร้างความหายนะครั้งใหญ่ให้กับอุตสาหกรรมข้าวของสหรัฐอเมริกาคิดเป็นมูลค่าความเสียหายระหว่าง 741 ล้านดอลล่าร์สหรัฐฯ หรือ 591 ล้านยูโร (28,023 ล้านบาท) ถึง 1,285 ล้านดอลล่าร์สหรัฐฯ หรือ 1,024 ล้านยูโร (48,554 ล้านบาท)[a] ความเสียหายดังกล่าวเกิดขึ้นเนื่องมาจากทั้งสหภาพยุโรป, ญี่ปุ่นและอีกหลายประเทศได้ยุติการนำเข้าหรือลดปริมาณการนำเข้าข้าวจากสหรัฐอเมริกา เนื่องจากแรงกดดันจากผู้บริโภคที่ปฏิเสธข้าวจีเอ็มโอ อุตสาหกรรมข้าวในสหรัฐอเมริกาถูกทำลายไม่เพียงแต่เพราะราคาข้าวจากสหรัฐอเมริกาที่ลดลงหลังจากที่มีคำประกาศยอมรับการปนเปื้อนจากรัฐบาลสหรัฐอเมริกาเองเท่านั้น แต่ยังรวมถึงค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไปกับการเก็บรักษาข้าวไว้ในยุ้งฉางเป็นระยะเวลานาน พันธุ์ข้าวสำรองสำหรับเตรียมปลูกในฤดูถัดไป (พ.ศ.2550) ลดลง นอกจากนี้ยังรวมถึงค่าใช้จ่ายที่จะต้องใช้ในการตรวจวิเคราะห์จีเอ็มโอและการต้องเข้าไปจัดการระบบค้าข้าวทั้งระบบให้ปราศจากจากการปนเปื้อนจีเอ็มโอ เป็นต้น

นับตั้งแต่เหตุการณ์ครั้งนี้เกิดขึ้น อุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพข้ามชาติและสถาบันวิจัยต่างๆยังคงพยายามผลักดันให้ทั่วโลกยอมรับข้าวจีเอ็มโอ ถือเป็นความพยายามเปิดโอกาสให้การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอเกิดขึ้นซ้ำรอยเดิมอีก กรีนพีซจัดทำรายงานฉบับนี้ขึ้นเพื่อแสดงให้เห็นถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้นกับประเทศไทยหากข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอดังเช่นที่เคยเกิดขึ้นกับสหรัฐอเมริกามาก่อนหน้านี้

ประเทศไทยถือเป็นผู้ส่งออกข้าวรายใหญ่ที่สุดของโลก ดังนั้นอุตสาหกรรมข้าวไทยจึงขึ้นอยู่กับการยอมรับของลูกค้า ซึ่งก็คือประเทศผู้นำเข้าข้าวไทยเป็นหลัก หากข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอจะสร้างความเสียหายต่อระบบอุตสาหกรรมค้าข้าวของไทยและทำลายชื่อเสียงข้าวไทยที่ทั่วโลกยอมรับในฐานะที่เป็นข้าวระดับคุณภาพชั้นเยี่ยมของโลกได้

ในปีพ.ศ.2553 ขณะที่รายงานชิ้นนี้ถูกจัดพิมพ์ขึ้นนั้น ได้มีความพยายามผลักดันข้าวจีเอ็มโอโดยบรรษัทเมล็ดพันธุ์รายใหญ่ สถาบันวิจัยที่ได้รับเงินสนับสนุนจากรัฐบาล และสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (International Rice Research Institute: IRRI) การพัฒนาและทดลองข้าวจีเอ็มโอจะสร้างความเสี่ยงให้กับอุตสาหกรรมค้าข้าวของประเทศไทยทั้งระบบ และถ้าการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 ได้ชี้เราให้เห็นถึงความเสียหายทางเศรษฐกิจต่ออุตสาหกรรมค้าข้าวของสหรัฐอเมริกาอย่างชัดเจนแล้ว หากข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตามย่อมสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจต่อผู้ส่งออกข้าวไทยได้อย่างมหาศาล

รายงานฉบับนี้ได้นำเสนอกรณีความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เป็นไปได้ต่อประเทศไทยหากพบข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอ โดยแบ่งออกเป็นหลายกรณี ความสูญเสียทางเศรษฐกิจดังกล่าวเกิดขึ้นจาก ตลาดโลกยุติการสั่งซื้อข้าวจากไทย ซึ่งประเมินมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจไว้เป็นมูลค่าระหว่าง 16,560 ล้านบาท (349 ล้านยูโร) ถึง 85,860 ล้านบาท (1,811 ล้านยูโร) แต่ผลกระทบที่มีโอกาสเป็นไปได้มากที่สุด หากใช้การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอในสหรัฐอเมริกาเป็นแบบอย่าง คือ ปริมาณการส่งออกข้าวลดลงในระยะสั้นจำนวน 2,369,059 ตัน คิดเป็นมูลค่าการส่งออก 47,343 ล้านบาท (998 ล้านยูโร) หรือมูลค่าการส่งออกข้าวไทยลดลง 27% นอกจากนี้ยังรวมถึงผลกระทบในระยะยาวที่อาจเกิดขึ้นกับตลาดส่งออกข้าวไทยในยุโรป ซึ่งคิดเป็นมูลค่าความเสียหายได้ 25,386 ล้านบาท (535 ล้านยูโร) และค่าใช้จ่ายที่จะต้องสูญเสียไปกับการตรวจวิเคราะห์และแยกแยะข้าวจีเอ็มโอออกจากระบบค้าข้าวของไทย คิดเป็นมูลค่า 23,599 ล้านบาท (497 ล้านยูโร)

เมื่อรวมมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งระยะสั้น ระยะยาว บวกกับความเสียหายอื่นๆ ที่เกิดขึ้นต่อระบบอุตสาหกรรมข้าวไทยแล้ว สามารถประเมินมูลค่าความเสียหายทั้งหมดที่เป็นไปได้ต่ออุตสาหกรรมข้าวไทย เมื่อใช้เหตุการณ์การปนเปื้อนข้าวจีเอ็มโอในสหรัฐอเมริกาเป็นตัวอ้างอิงได้มากถึง 96,327 ล้านบาท (2,031 ล้านยูโร) และหากพิจารณาถึงความเสียหายต่อเนื่องเป็นระยะ 4 ปี จะสร้างความเสียหายมากถึง 56% ของมูลค่าการส่งออกข้าวไทยตลอดทั้งปีพ.ศ.2552 เลยทีเดียว

อย่างไรก็ตาม มูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อผู้ส่งออกข้าวไทยนั้นคาดการณ์ได้อย่างไม่ยากนัก ในขณะที่ยังมีมูลค่าความเสียหายแฝงจำนวนมากที่เกิดขึ้นและยากต่อการคาดการณ์นั่นคือ ความเสียหายที่เกิดขึ้นในระดับไร่นา เนื่องจากความเสียหายเหล่านี้ชาวนาเป็นผู้แบกรับโดยตรงและยากต่อการคำนวณหามูลค่าความเสียหายเป็นตัวเงินที่ชัดเจน มูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นในระดับไร่นานั้น ได้แก่ ต้นทุนในการทำความสะอาดไร่นาและอุปกรณ์ในการทำนาต่างๆ ให้ปราศจากข้าวจีเอ็มโอ รวมถึงค่าใช้จ่ายในตรวจวิเคราะห์เมล็ดพันธุ์ของตนว่าปลอดจีเอ็มโอหรือไม่ ซึ่งเมื่อรวมกันแล้วอาจมีมูลค่าความเสียหายมากกว่าความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อการส่งออกข้าว และนั่นคือ หายนะของชาวนาไทยโดยแท้

รายงานฉบับนี้ชี้ให้เห็นว่า รัฐบาลไทยมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเอาจริงเอาจังในการปกป้องข้าวไทยให้ปลอดจากจีเอ็มโอ เพราะหากข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอ รัฐบาลและอุตสาหกรรมข้าวไทยจะต้องถูกโยงเข้าไปเกี่ยวข้องกับการดำเนินการต่างๆ เพื่อสร้างความมั่นใจว่าอุตสาหกรรมข้าวไทยทั้งระบบกลับมาปลอดจากจีเอ็มโออีกครั้ง กระบวนการเหล่านั้นอาจรวมถึง การตรวจสอบเมล็ดพันธุ์ การสุ่มตรวจเมล็ดพันธุ์ที่ปลอดจีเอ็มโอ การออกใบรับรองแก่ผู้ผลิตข้าว การบังคับใช้มาตรการต่างๆ เพื่อให้ความรู้กับผู้ผลิตข้าว และการออกคำสั่งห้ามใช้เมล็ดพันธุ์จีเอ็มโอ เป็นต้น

ถึงแม้ว่าปัจจุบันในประเทศไทยยังไม่มีแปลงทดลองข้าวจีเอ็มโอและการปลูกข้าวจีเอ็มโอเชิงพาณิชย์ยังไม่ได้รับอนุญาตก็ตาม แต่เพื่อที่จะปกป้องข้าวไทยให้ปลอดจากจีเอ็มโอ รัฐบาลไทยควรดำริให้มีกฎหมายที่ชัดเจน ที่ห้ามไม่ให้มีการปลูกข้าวจีเอ็มโอทุกชนิดโดยทันที ซึ่งหมายรวมถึงการห้ามไม่ให้มีการทดลองปลูกข้าวจีเอ็มโอในแปลงทดลอง การนำเข้าข้าวจีเอ็มโอจากต่างประเทศ และการปลูกข้าวจีเอ็มโอเชิงพาณิชย์ นอกจากนี้ควรให้มีมาตรการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การเฝ้าระวังอาหารที่นำเข้าจากต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง การเฝ้าระวังพืชจีเอ็มโอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาข้าวจีเอ็มโอในแถบประเทศเพื่อนบ้าน และจำเป็นต้องมีการสื่อสารกับคู่ค้าข้าวของไทยให้เข้าใจข้อเท็จจริงอย่างต่อเนื่อง

[a] ดูข้อมูลเพิ่มเติมกรณีการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอที่ Blue, E. Neal. 2007. Risky Business. Greenpeace report, November 6, 2007

ภาพ © กรีนพีซ/ อธิษฐ์ พีระวงศ์เมธา

บทนำ

ประเทศไทยถือเป็นผู้ส่งออกข้าวรายใหญ่ที่สุดของโลก ตามด้วยเวียตนาม, อินเดีย, สหรัฐอเมริกา, ปากีสถาน และจีน ตามลำดับ[1] และด้วยเหตุนี้อุตสาหกรรมข้าวไทยจึงขึ้นอยู่กับการยอมรับของลูกค้าและบรรดาผู้นำเข้าข้าวจากประเทศไทยที่มีต่อคุณภาพของข้าวไทยและความน่าเชื่อถือในฐานะผู้จัดหาข้าวป้อนสู่ตลาดโลก การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอไม่ว่าจะด้วยสาเหตุใดก็ตามจะสร้างความเสียหายให้กับอุตสาหกรรมค้าข้าวของไทยทั้งระบบ[b] ได้แก่ ผู้ส่งออกข้าว ผู้ขายข้าว นายหน้า กลุ่มสหกรณ์การเกษตร และรวมถึงเกษตรกรด้วยเช่นกัน นอกจากนี้เหตุการณ์ดังกล่าวยังก่อให้เกิดผลกระทบทางอ้อมกับธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมค้าข้าว เช่น ธุรกิจเมล็ดพันธุ์ ธุรกิจการขายเครื่องมือการเกษตร ธุรกิจการค้าขายปุ๋ย และธุรกิจอื่นๆ ที่ให้การสนับสนุนผู้ผลิตข้าว เป็นต้น และท้ายที่สุดคือ ทำลายชื่อเสียงของประเทศไทยในฐานะผู้ส่งออกข้าวคุณภาพชั้นเยี่ยมของโลก

รายงานฉบับนี้เน้นให้เห็นถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้นกับประเทศไทยหากเกิดเหตุการณ์ข้าวจีเอ็มโอปนเปื้อนขึ้น โดยเริ่มต้นนำเสนอภาพรวมของอุตสาหกรรมข้าวไทยในรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการส่งออก ถัดมาชี้ให้เห็นภาพของการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจที่เคยเกิดขึ้นภายหลังจากการพบการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 ในสหรัฐอเมริกา รวมถึงเหตุการณ์การปนเปื้อนของพืชจีเอ็มโอชนิดอื่นๆ ที่สำคัญๆ และสุดท้ายได้วิเคราะห์ถึงการขยายตัวของผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะยาว

ข้อมูลที่ถูกนำมาใช้ในรายงานฉบับนี้เพื่ออธิบายให้เห็นถึงภาพรวมของอุตสาหกรรมข้าวไทยนั้นอ้างอิงมาจาก กรมศุลกากร กระทรวงพาณิชย์ ประเทศไทย [2], องค์การสหประชาชาติ (United Nations) – องค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO)[3], สถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (International Rice Research Institute: IRRI)[4] รายละเอียดของข้อมูลและตัวเลขที่ใช้ในการคำนวณหามูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้นหากเกิดการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอในอุตสาหกรรมข้าวไทยนั้นได้ทำการอ้างอิงไว้ในตอนท้ายของรายงานฉบับนี้ ท้ายที่สุดการคาดการณ์ผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เป็นไปได้หากข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอที่นำเสนอในรายงานฉบับนี้นั้นอ้างอิงจากเหตุการณ์การปนเปื้อนเมื่อปี พ.ศ.2550 ในสหรัฐอเมริกา

[b] การปนเปื้อนทางพันธุกรรม หมายถึง การที่พืชมีการแลกเปลี่ยนชิ้นส่วนของดีเอ็นเอ โดยเกิดขึ้นในเซลล์ใดเซลล์หนึ่งของพืชและส่งผลให้พืชชนิดนั้นๆ กลายเป็นพืชดัดแปลงพันธุกรรม

ภาพรวมของการพัฒนาข้าวจีเอ็มโอ

ปัจจุบัน บรรษัทเมล็ดพันธุ์ข้ามชาติได้กำลังพัฒนาข้าวจีเอ็มโอในหลายสายพันธุ์ เช่น ในสหรัฐอเมริกามีการพัฒนาข้าวจีเอ็มโอที่ต้านทานยาฆ่าหญ้า หรือ Herbicide Tolerance (เช่น ข้าวลิเบอร์ตี้ ลิงค์ (Liberty Link, LL) โดยบริษัท ไบเออร์ (Bayer)) และข้าวจีเอ็มโอที่นำมาใช้ทางเภสัชวิทยา (เช่น Ventria BioScience)[5,c] นอกเหนือจากบรรษัทเมล็ดพันธุ์ข้ามชาติจะเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาข้าวจีเอ็มโอแล้ว พบว่ารัฐบาลรวมถึงสถาบันวิจัยข้าวต่างๆ ก็ได้เข้ามามีส่วนในการทำการศึกษาวิจัยและพัฒนาข้าวจีเอ็มโอด้วยเช่นกัน ข้าวบีที (Bt Rice) เป็นข้าวจีเอ็มโอที่ต้านทานแมลง และได้รับการพัฒนาโดยรัฐบาลโดยเฉพาะในประเทศจีน และสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (International Rice Research Institute: IRRI) ที่มีศูนย์วิจัยตั้งอยู่ภายในสถาบันวิจัยข้าวแห่งชาติ ประเทศฟิลิปปินส์[6] นอกจากนี้ยังมี “ข้าวสีทอง” หรือ “Golden Rice” ซึ่งเป็นข้าวจีเอ็มโอชนิดหนึ่งที่ถูกตัดต่อพันธุกรรม เพื่อเพิ่มระดับของสารเบต้าแคโรทีนในข้าวและกำลังได้รับการปรับปรุงพันธุ์และทดสอบในประเทศฟิลิปปินส์, บังคลาเทศ, อินเดีย, อินโดนีเซีย และเวียดนาม[d]

ศูนย์การจัดการความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม (Center for Environmental Risk Management) ระบุว่า ที่ผ่านมาทั่วโลกมีข้าวจีเอ็มโอเพียง 3 ชนิดเท่านั้นที่ได้รับการขึ้นทะเบียน ข้าวจีเอ็มโอดังกล่าว ได้แก่ LL601, LL06/LL62 [e] การได้รับการขึ้นทะเบียนพืชจีเอ็มโอ หมายความว่า รัฐบาลของประเทศนั้นๆ ได้อนุญาตให้มีการปลูกข้าวจีเอ็มโอเชิงพาณิชย์และ/หรือเพื่อการบริโภค ข้าวจีเอ็มโอ LL06/LL62 ได้รับการขึ้นทะเบียนในประเทศออสเตรีย, แคนาดา, เม็กซิโก และสหรัฐอเมริกา เท่านั้น ในขณะที่สหรัฐอเมริกาเป็นเพียงประเทศเดียวในโลกที่อนุญาตให้มีการขึ้นทะเบียนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 นอกจากนี้ข้าวจีเอ็มโอ LL601 และ LL06/LL62 เป็นข้าวจีเอ็มโอที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท ไบเออร์ คอร์ปซายน์ (Bayer Crop Science) เพื่อให้ข้าวดังกล่าวสามารถต้านทานต่อยาฆ่าหญ้าลิเบอร์ตี้ ลิ้งค์ได้ (Glufosinate Ammonium)

ที่ผ่านมานอกเหนือจากข้าวจีเอ็มโอทั้ง 3 ชนิดที่กล่าวข้างต้น อันได้แก่ ข้าวจีเอ็มโอ LL601, LL06/LL62 แล้ว พบว่ายังไม่มีรัฐบาลใดในโลกที่อนุญาตให้มีการปลูกข้าวจีเอ็มโอชนิดอื่นหรือนำข้าวจีเอ็มโอมาใช้เพื่อประโยชน์ใดๆ ก็ตาม ดังนั้น การเกิดเหตุการณ์ปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอซึ่งยังอยู่ระหว่างการพัฒนาและยังไม่ผ่านการประเมินความปลอดภัยออกสู่สิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะด้วยสาเหตุใดก็ตามย่อมทำให้เกิดผลกระทบทางลบต่อทางเศรษฐกิจอย่างแน่นอน ตลอด 10 ปีที่ผ่านมาเหตุการณ์การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอออกสู่สิ่งแวดล้อมได้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนถึงความเสียหายทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น สำนักงานความรับผิดชอบของรัฐ แห่งสหรัฐอเมริกา (The United States Government Accountability Office: US GAO) ได้บันทึกเหตุการณ์การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอไว้ในรายงานที่ยื่นเสนอต่อรัฐบาลสหรัฐอเมริกา ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับพืชจีเอ็มโอ เหตุการณ์การปนเปื้อนของพืชจีเอ็มโอต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสหรัฐอเมริกาเป็นสาเหตุของความสูญเสียทางเศรษฐกิจต่ออุตสาหกรรมข้าวโพด (เนื่องจากเหตุปนเปื้อนของข้าวโพดจีเอ็มโอ Starlink Bt, ข้าวโพด Syngenta Bt10 และข้าวโพด Prodigene) และอุตสาหกรรมข้าว (จากการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 และ LL604 ของบริษัทไบเออร์ (Bayer))[7]

ขณะที่ประเทศแคนาดาก็ได้เผชิญกับเหตุการณ์การปนเปื้อนของป่านจีเอ็มโอ Triffid (Triffid GE flax) ทั้งๆ ที่ป่านจีเอ็มโอดังกล่าวได้ถอนตัวออกจากตลาดไปนานกว่า 10 ปี แล้วก็ตาม เหตุการณ์ครั้งนี้ได้ทำให้อุตสาหกรรมป่านของแคนาดาต้องแบกรับมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจมากถึง 320 ล้านดอลล่าร์[8] และมีการคาดการณ์กันว่าเกษตรกรผู้ปลูกป่านของแคนาดาได้รับความเสียหายจากการปนเปื้อนของป่านจีเอ็มโอนี้มีมูลค่าไม่น้อยกว่า 106 ล้านดอลล่าร์เลยทีเดียว[9]

เหตุการณ์การปนเปื้อนของพืชจีเอ็มโอครั้งสำคัญที่เกิดขึ้นทั้งกับข้าวโพดจีเอ็มโอ Starlink และข้าวจีเอ็มโอ Liberty Link นั้น เป็นต้นเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจต่อเกษตรกรสหรัฐอเมริกา พบว่าข้าวโพดจีเอ็มโอ Starlink ได้ปนเปื้อนเข้าสู่วงจรอาหารมนุษย์ ทั้งๆที่ข้าวโพดดังกล่าวได้รับการอนุญาตให้ใช้เพื่อเป็นอาหารเลี้ยงสัตว์เท่านั้น มีการคาดการณ์ว่าการปนเปื้อนของข้าวโพดจีเอ็มโอ Starlink ทำให้ผู้ผลิตข้าวโพดในสหรัฐอเมริกาต้องสูญเสียรายได้มีมูลค่าระหว่าง 26 ถึง 290 ล้านดอลล่าร์[10]

การปนเปื้อนของข้าวลิเบอร์ตี้ ลิงค์ (Liberty Link)

เมื่อปีพ.ศ.2549 อุตสาหกรรมข้าวทั่วโลกได้รับผลกระทบอย่างหนักจากเหตุการณ์การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอที่เรียกว่า ข้าวลิเบอร์ตี้ ลิงค์ 601 (Liberty Link (LL) 601) ในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งข้าวจีเอ็มโอดังกล่าวยังไม่ผ่านการประเมินความปลอดภัยและยังไม่ได้รับการอนุญาตให้นำออกสู่ตลาดได้[11] ข้าวลิเบอร์ตี้ ลิงค์ เป็นกลุ่มของข้าวจีเอ็มโอที่ต้านทานยาฆ่าหญ้า ซึ่งในขณะนั้นกำลังอยู่ในขั้นตอนของการพัฒนาโดยบริษัท ไบเออร์

[c] สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเรื่องการพัฒนาข้าวจีเอ็มโอ ดูได้ที่ GMO Compass – Rice. http://www.gmo-compass.org/eng/database/plants/64.rice.html

[d] ชินเจนต้ามอบข้าวสีทองหรือ Golden Rice แก่องค์กรเพื่อมนุษยชนเพื่อใช้ในการปรับปรุงสายพันธุ์และผลผลิตข้าว ดูข้อมลเพิ่มเติมที่ The Golden Rice Project Report โดย Jorge E. Mayer, Peter Beyer, and Ingo Potrykus หรือที่ http://www.goldenrice.org/PDFs/The_Golden_Rice_Project_Mayer_et_at_2006.pdf

[e] ดูข้อมูลเพิ่มเติมจาก Center for Environmental Risk Assessment (CERA) สำหรับบัญชีเหตุการณ์การปนเปื้อนของพืชจีเอ็มโอที่เกิดขึ้นในภูมิภาคต่างๆของโลก ที่ http://cera-gmc.org

คอร์ป ซายน์ แอลพี (Bayer Crop Science LP) ในสหรัฐอเมริกา และได้ทำการพัฒนาอยู่ในระหว่างปี พ.ศ.2540-2544 โดยขณะที่พบการปนเปื้อนของข้าวลิเบอร์ตี้ ลิงค์ในห่วงโซ่อาหารของสหรัฐอเมริกาพบว่าข้าวจีเอ็มโอดังกล่าวยังเคยไม่ได้รับการอนุญาตให้มีการปลูกโดย United States Department of Agriculture's Animal and Plant Health Inspection Service (USDA-APHIS)

ข้าว LL601 ถูกพบว่าปนเปื้อนอยู่ในระบบข้าวที่มีการค้าขายอยู่ในทวีปยุโรป, แอฟริกา และเอเชีย เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ.2549 และหลังจากนั้นไม่นานหลายประเทศ ไม่ว่าจะเป็นประเทศในทวีปยุโรปและญี่ปุ่นได้ระงับการนำเข้าข้าวเมล็ดยาวจากสหรัฐอเมริกาโดยทันที ดังนั้นการค้นพบว่ามีข้าวของสหรัฐอเมริกาปนเปื้อนข้าว LL601 ในปีพ.ศ.2549 นั้นได้ทำลายธุรกิจการค้าข้าวเมล็ดยาวของสหรัฐอเมริกาต่อยุโรปอย่างย่อยยับ ทำให้ปริมาณการส่งออกข้าวลดลงจากที่เคยส่งออกได้ ในปีก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์การปนเปื้อนจีเอ็มโอ เท่ากับ 311,000 เมตริกตัน (MT) กลับลดลงมาเหลือต่ำกว่า 100,000 เมตริกตัน (MT) เท่านั้น[12] ด้วยเหตุที่สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศผู้ส่งออกข้าวรายใหญ่ของโลก ทำให้อุตสาหกรรมข้าวของสหรัฐอเมริกาได้รับผลกระทบอย่างหนักหน่วงเนื่องจากการสูญเสียการส่งออก และมีการคาดการณ์ว่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นทั่วโลกจากเหตุการณ์การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 นั้นอยู่ระหว่าง 741 ล้านดอลล่าร์สหรัฐ ถึง 1,285 ล้านดอลล่าร์สหรัฐ [13]

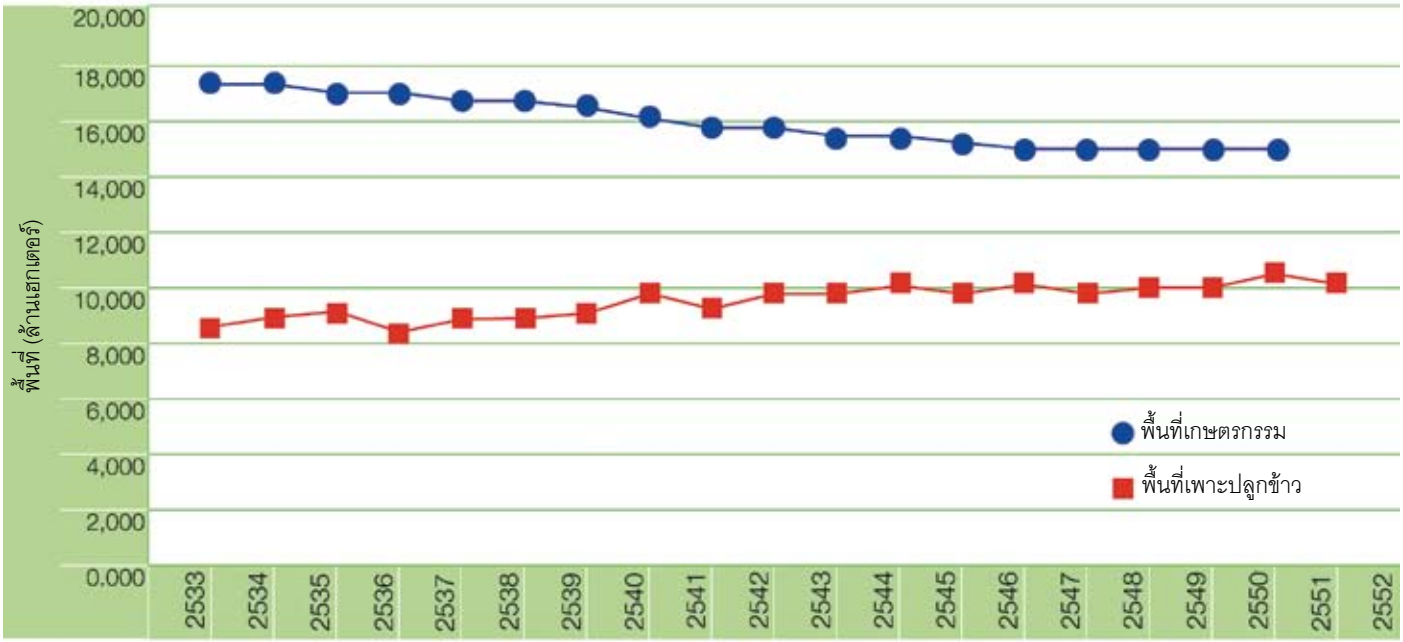
ภาพรวมอุตสาหกรรมข้าวไทย

การผลิตและการส่งออกข้าวถือเป็นอุตสาหกรรมทางการเกษตรที่สำคัญของประเทศไทย พื้นที่ที่ใช้ในการปลูกข้าวได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นทุกปีๆ นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543-2553 พื้นที่ที่ใช้ในการปลูกข้าวอยู่ระหว่าง 9.98–10.66 ล้านเฮกเตอร์ (แผนภูมิที่ 1) และได้ผลผลิตข้าวต่อเฮกเตอร์สูงสุดคิดเป็น 3 เมตริกตัน/เฮกเตอร์ ในปีพ.ศ.2550 (แผนภูมิที่ 2)[14] นอกจากนี้ประชากรไทยกว่า 16.2 ล้านคน (หรือ 3.7 ล้านครัวเรือน) ประกอบอาชีพทำนาและแต่ละครัวเรือนมีพื้นที่ทำนาเฉลี่ย 2.75 เฮกเตอร์ [15]

ผลผลิตข้าวโดยรวมของประเทศไทยเพิ่มขึ้นจาก 25.88 ล้านตัน ในปี พ.ศ.2543 เป็น 32.09 ล้านตันในปี พ.ศ.2550 และในช่วงเวลาเดียวกันนั้น ยอดการส่งออกข้าวของไทยเพิ่มขึ้นจาก 6.25 ล้านตัน เป็น 10.22 ล้านตัน กล่าวได้ว่าปริมาณการส่งออกข้าวไทยคิดเป็นสัดส่วน 25% - 30% ของผลผลิตข้าวทั้งหมดของประเทศ และด้วยปริมาณการส่งออกข้าวดังกล่าวได้ทำให้ประเทศไทยกลายเป็นประเทศผู้ส่งออกข้าวรายใหญ่ที่สุดของโลก[16]

แผนภูมิที่ 1

พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่เพาะปลูกข้าวของประเทศไทย, พ.ศ.2533-2551 (แหล่งที่มา: IRRI-FAO)



แผนภูมิที่ 2

ผลผลิตข้าวของประเทศไทย, พ.ศ.2533-2551 (แหล่งที่มา: IRRI-FAO)

แผนภูมิที่ 3

การผลิตและการส่งออกของประเทศไทย, พ.ศ.2533-2551 (แหล่งที่มา: FAO)

ข้าวไทยส่วนใหญ่ถูกส่งออกไปยังทวีปแอฟริกา (ประมาณ 54%) และถือเป็นสัดส่วนที่มากที่สุด ตามด้วยทวีปเอเชีย (21%), ตะวันออกกลาง (10%), ยุโรป (7%), อเมริกา (6%) และโอเชียเนีย (2%) ตามลำดับ (ตารางที่ 1) โดยที่ประเทศผู้นำเข้าข้าวไทยมากที่สุด เรียงตามลำดับได้ดังต่อไปนี้ 1) ไนจีเรีย 2) แอฟริกาใต้ 3) เบนิน 4) ไอวอรี่ โคสต์ 5) สหรัฐอเมริกา 6) เซเนกัล 7) จีน 8) อิรัก 9) ฮ่องกง และ 10) ญี่ปุ่น (ตารางที่ 1 ภาคผนวก)[17]

มูลค่าการส่งออกข้าวไทยได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและเพิ่มสูงสุดถึง 205,000 ล้านบาท หรือ 4,300 ล้านยูโร ในปีพ.ศ.2551 ขณะที่ในปี พ.ศ. 2552 มูลค่าการส่งออกข้าวไทยอยู่ที่ 175,000 ล้านบาท หรือ 3,600 ล้านยูโร (แผนภูมิที่ 4)[18]

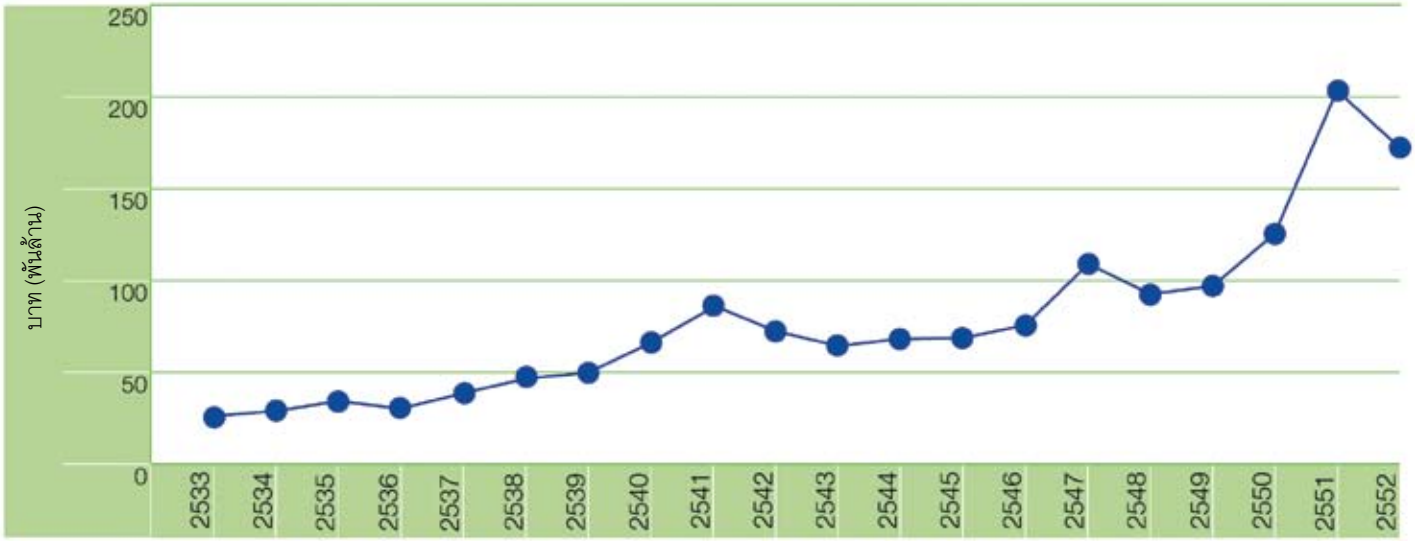
ตารางที่ 1

การส่งออกข้าวของไทยแบ่งตามทวีป, พ.ศ.2552 (แหล่งที่มา: หอการค้าไทยและสำนักงานมาตรฐานสินค้านำเข้าและส่งออก)

ทวีป	ปริมาณการส่งออก (ตัน)	มูลค่าการส่งออก (ล้านบาท)	มูลค่าการส่งออก (ล้านยูโร)
แอฟริกา	4,621,295	92,351.9	1,947.70
เอเชีย	1,763,635	35,244.5	743.31
ตะวันออกกลาง	898,508	17,955.8	378.69
ยุโรป	564,577	11,282.5	237.95
ประเทศสมาชิกสหภาพยุโรป รวม 27 ประเทศ (EU-27)	454,705	9,086.8	191.64
อเมริกา	540,896	10,809.3	227.97
โอเชียเนีย	203,920	4,075.1	85.94
รวม	**8,592,830**	**171,719.0**	**3,621.55**

แผนภูมิที่ 4

มูลค่าการส่งออกข้าวไทย, พ.ศ. 2533-2552 (แหล่งที่มา: FAO และ สมาคมผู้ส่งออกข้าวไทย)



ผลกระทบทางเศรษฐกิจจากการปนเปื้อนจีเอ็มโอ

หากใช้เหตุการณ์การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 ในสหรัฐอเมริกาเป็นต้นแบบในการพิจารณา และใช้เหตุการณ์การปนเปื้อนของพืชจีเอ็มโอชนิดอื่นๆ เป็นตัวอ้างอิง การพบการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอในข้าวไทยจะทำให้เกิดผลกระทบเชิงลบทันทีกับการส่งออกข้าวของไทย

หากการส่งออกข้าวไทยหยุดชะงัก นั่นหมายถึง ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อระบบการเกษตรของไทยในทันที ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดในภาคการผลิตและการค้าข้าวของไทยที่จะได้รับผลกระทบ ได้แก่ 1) ผู้ผลิตข้าว, 2) กลุ่มธุรกิจการเกษตรและ ผู้ขนส่งผลผลิตทางการเกษตร, 3) ผู้ประกอบการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าว, และ 4) ผู้ส่งออกข้าว

ระดับความรุนแรงของความเสียหายที่จะเกิดขึ้นต่อการส่งออกข้าวไทยนั้นขึ้นอยู่กับปฏิกิริยาของผู้นำเข้าข้าวไทยที่มีต่อสถานการณ์การปนเปื้อนข้าวจีเอ็มโอ ทั้งนี้ประเทศคู่ค้าข้าวใดบ้างที่อาจยุติการนำเข้าข้าวจากประเทศไทยนั้นจะได้กล่าวถึงในหัวข้อถัดไป อย่างไรก็ตามการคาดการณ์ครั้งนี้อยู่บนพื้นฐานที่ว่าประเทศเหล่านั้นได้เคยมีปฏิกิริยาต่อเหตุการณ์การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 ที่เกิดขึ้นในสหรัฐอเมริกาเมื่อปีพ.ศ.2549 อย่างไรบ้าง นอกจากนี้จะใช้ข้อมูลในปีพ.ศ.2552 เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาครั้งนี้

ผลกระทบและความสูญเสียที่เกิดต่อการส่งออกอย่างฉับพลัน (ผลกระทบในปีแรก)

หากเหตุการณ์การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอในสหรัฐอเมริกาได้ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมข้าวของสหรัฐอเมริกาอย่างชัดเจนจนเป็นที่ยอมรับแล้ว การค้นพบการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอในประเทศไทยจะส่งผลให้ประเทศไทยถูกระงับการนำเข้าข้าวโดยทันทีจากประเทศผู้นำข้าวไทยในยุโรปและรวมถึงญี่ปุ่นด้วย ประเทศในทวีปแอฟริกา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแถบซับ-ซาฮาร่า (sub-Sahara) ก็อาจเป็นอีกกลุ่มประเทศที่จะมีการยุติการนำเข้าหรือลดปริมาณการนำเข้าข้าวจากประเทศไทยลงอย่างฉับพลัน เนื่องจากภูมิภาคดังกล่าวเป็นภูมิภาคที่มีความใกล้ชิดและเกี่ยวโยงกับสหภาพยุโรป ดังนั้นสหภาพยุโรปจึงมีอิทธิพลต่อการค้าและนโยบายอาหารในแอฟริกาอย่างมาก ซึ่งรวมถึงกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพืชจีเอ็มโอ[19,20] ส่วนประเทศในทวีปอเมริกาใต้และอเมริกากลางนั้นเมื่อพิจารณาจากการยอมรับพืชจีเอ็มโออย่างรวดเร็วของประเทศในภูมิภาคนี้ทำให้ประเมินได้ว่าประเทศเหล่านี้อาจมีการยุติการนำเข้าข้าวจากไทยชั่วคราวเพื่อรอประเมินสถานการณ์และจะกลับมานำเข้าข้าวจากประเทศไทยในภายหลัง เพราะภายหลังจากเหตุการณ์การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอในสหรัฐอเมริกาพบว่า บางประเทศในทวีปอเมริกากลางและอเมริกาใต้ได้กลับมานำเข้าข้าวจากสหรัฐอเมริกาเช่นเดิม นอกจากนี้ประเทศญี่ปุ่น, ฟิลิปปินส์, ไต้หวัน, เกาหลี ก็ได้กลับมานำเข้าข้าวจากสหรัฐอเมริกาอีกครั้งหลังจากที่รัฐบาลสหรัฐอเมริกาออกมายืนยันว่าข้าวของตนปลอดจากจีเอ็มโออีกครั้งหนึ่ง[21] แต่ในบางกรณีก็พบว่าประเทศบางประเทศสามารถยอมรับและนำเข้าข้าวที่มีการปนเปื้อนจีเอ็มโอที่อยู่ในระดับ 1-5% ได้

หากพิจารณาจากเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นจริงแล้วในสหรัฐอเมริกา การยุติการนำเข้าข้าวไทยจะสิ้นสุดลงภายในหนึ่งถึงสองปีเพาะปลูกแรก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่า เหตุการณ์การปนเปื้อนนั้นเกิดขึ้นในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกใด เพราะต้องใช้เวลาในการจัดการกับระบบค้าข้าวและออกมาตรการต่างๆ เพื่อตรวจสอบและสร้างความมั่นใจว่าข้าวในระบบนั้นปลอดจีเอ็มโอ หากทำได้สำเร็จก็อาจคาดการณ์ได้ว่าการค้าข้าวจะกลับคืนสู่สภาวะที่ใกล้เคียงกับภาวะปกติได้ ยกตัวอย่างเช่น หลังจากที่เกิดเหตุการณ์การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 ปริมาณการส่งออกข้าวรวมของสหรัฐอเมริการ่วงลงจาก 3,789.2 ล้านตัน (ปีเพาะปลูก 2548/2549) เหลือเพียง 3,125.8 ล้านตัน (ปีเพาะปลูก 2549/2550) หรือคิดเป็นปริมาณการส่งออกข้าวลดลง 18% อย่างไรก็ตามในปีเพาะปลูก 2550/2551 สหรัฐอเมริกายังคงส่งออกข้าวได้เพียง 3,616 ล้านตัน หรือมีปริมาณการส่งออกลดลง 5% เมื่อเทียบกับปีเพาะปลูก 2548/2549 [22] ปัจจัยหนึ่งที่เป็นตัวกระตุ้นให้ปริมาณการส่งออกข้าวกลับคืนสู่สภาวะปกติ นั่นคือ การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของราคาธัญญพืชโดยรวมทุกชนิดในระหว่างปี พ.ศ.2548-2551

เพื่อที่จะประเมินความเสียหายต่ออุตสาหกรรมการส่งออกข้าวไทยที่เป็นไปได้หากพบการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอในประเทศไทยนั้น จำเป็นที่จะต้องศึกษาจากรูปแบบการส่งออกข้าวของสหรัฐอเมริกาภายหลังค้นพบการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 ในปีพ.ศ.2549 นอกจากนี้ปริมาณการเปลี่ยนแปลงการส่งออกข้าวของสหรัฐอเมริกาไปยังประเทศคู่ค้าในทวีปต่างๆ ได้แก่ ทวีปแอฟริกา, เอเชีย, ตะวันออกกลาง, ยุโรป, อเมริกา และโอเชียเนีย ในช่วงปีการตลาด 2548/2549 จนถึงปีการตลาด 2549/2550 ถูกนำมาใช้เป็นต้นแบบเพื่อประเมินความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่ออุตสาหกรรมการส่งออกข้าวไทยด้วย ซึ่งรูปแบบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะถูกนำมาวิเคราะห์ในหัวข้อถัดไป นอกจากนี้เปอร์เซนต์การลดลงของปริมาณการส่งออกข้าวของสหรัฐอเมริกาไปยังประเทศในทวีปแอฟริกา, เอเชีย, ตะวันออกกลาง, ยุโรป, อเมริกา และโอเชียเนีย ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อหามูลค่าความเสียหายที่เป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นกับตลาดข้าวไทยในทวีปดังกล่าวด้วยเช่นกัน

ภาพ © กรีนพีซ/ อธิษฐ์ พีระวงศ์เมธา

ยุโรป

ปัจจุบันสหภาพยุโรปได้วางกฎข้อบังคับชัดเจนที่ไม่ยอมรับการปนเปื้อนของพืชจีเอ็มโอใดๆ[23] จนกระทั่งปัจจุบันยังไม่มีข้าวจีเอ็มโอชนิดใดที่ได้รับการอนุญาตให้มีการปลูกหรือใช้เพื่อเป็นอาหารคนหรืออาหารสัตว์ในยุโรปเลย ประเทศในทวีปยุโรปบางประเทศที่ถึงแม้ว่าจะไม่ได้เป็นประเทศสมาชิกกลุ่มสหภาพยุโรปนั้น[f] ก็อาจจะหยุดการนำเข้าข้าวจากประเทศไทยได้เนื่องจากประเทศเหล่านี้มีความใกล้ชิดและมีกฎข้อบังคับต่างๆ ที่คล้ายคลึงกับสหภาพยุโรป ดังนั้นกลุ่มประเทศสมาชิกสหภาพยุโรปทั้ง 27 ประเทศ อาจจะยุติการนำเข้าข้าวจากประเทศไทยโดยทันทีหากหน่วยงานความปลอดภัยด้านอาหาร ประจำสหภาพยุโรป (European Food Safety Authority: EFSA) ตรวจพบว่า มีการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอในข้าวที่นำเข้าจากประเทศไทย

หลังจากมีการค้นพบการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 ในห่วงโซ่อาหารของยุโรป ปริมาณการส่งออกข้าวของสหรัฐอเมริกาลดลงจาก 332,000 ตัน ในปีการตลาด 2548/2549 เหลือเพียง 53,900 ตัน ในปีการตลาด 2549/2550 หรือลดลงมากถึง 83% ของปริมาณการส่งออกทั้งหมด[24] หากข้าวไทยที่ส่งออกไปยังตลาดยุโรปเผชิญกับเหตุการณ์เช่นเดียวกันกับสหรัฐอเมริกาด้วยสัดส่วนการลดลงที่เท่ากัน หมายความว่าปริมาณการส่งออกข้าวไทยจะลดลง 474,245 ตัน หรือคิดเป็นมูลค่าการส่งออก 9,477 ล้านบาท (200 ล้านยูโร)

หากประเทศในทวีปยุโรปยุติการนำเข้าข้าวจากประเทศไทย 100% ปริมาณการส่งออกข้าวไทยไปยุโรปจะหายไป 564,577 ตัน หรือคิดเป็นมูลค่าการส่งออกที่ต้องสูญเสียไปมากถึง 11,282 ล้านบาท (237.95 ล้านยูโร)

[f] รวมถึงสหภาพโซเวียตเดิม, สวิตเซอร์แลนด์, และนอร์เวย์

เอเชีย

มีความเป็นไปได้ว่าประเทศในเอเชียอาจลดการนำเข้าข้าวจากประเทศไทยหากข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอ ปี พ.ศ.2552 ประเทศไทยส่งออกข้าวไทยไปยังประเทศต่างๆ ในภูมิภาคเอเชียได้ 1,763,635 ตัน คิดเป็นมูลค่าการส่งออก 35,244.5 ล้านบาท (743.31 ล้านยูโร) (ตารางที่ 1) ประเทศญี่ปุ่น, ไต้หวัน, ฟิลิปปินส์ และเกาหลีใต้ เป็นประเทศที่มีมาตรการควบคุมและจำกัดการนำเข้าผลิตภัณฑ์หากพบการปนเปื้อนจีเอ็มโอ มีความเป็นไปได้สูงที่ประเทศญี่ปุ่นจะยุติการนำเข้าข้าวจากประเทศไทย จนกว่าจะแสดงให้เห็นว่า ข้าวไทยนั้นปลอดจีเอ็มโอ

จากเหตุการณ์การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 ประเทศญี่ปุ่นได้ยกเลิกนำเข้าข้าวเมล็ดยาวจากสหรัฐอเมริกา และถึงแม้ว่าจะมีเพียงข้าวเมล็ดยาวเท่านั้นที่ปนเปื้อนจีเอ็มโอ แต่ญี่ปุ่นก็ได้เพิ่มการตรวจสอบจีเอ็มโอให้ครอบคลุมข้าวทุกชนิดที่นำเข้าจากสหรัฐอเมริกา ซึ่งรวมถึง ข้าวเมล็ดกลางและเมล็ดสั้นด้วย ด้วยสภาพทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทยที่ถือว่ามีพื้นที่การเกษตร ขนาดเล็กดังนั้นเมื่อเกิดการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอขึ้นในข้าวชนิดใดก็ตาม ย่อมหมายถึง โอกาสที่จะมีการแพร่กระจายของข้าวจีเอ็มโอไปสู่ข้าวชนิดอื่นๆได้โดยง่าย และด้วยเหตุนี้มีความเป็นไปได้ที่ญี่ปุ่นจะขอให้มีการตรวจจีเอ็มโอในข้าวทุกชนิดที่นำเข้าจากประเทศไทยหากพบการปนเปื้อนจีเอ็มโอ

นอกจากประเทศญี่ปุ่นและเกาหลีแล้ว ประเทศไต้หวันและฟิลิปปินส์ได้ยุติการนำเข้าข้าวจากสหรัฐอเมริกา หลังจากพบการปนเปื้อนข้าวจีเอ็มโอ LL601 เช่นกัน อย่างไรก็ตามการค้าข้าวของสหรัฐอเมริกากับประเทศเหล่านี้ได้หวนกลับมาดำเนินต่อไปหลังจากนั้นไม่นาน[25] ในปีที่มีการค้นพบการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 ภูมิภาคเอเชียโดยรวม ได้ลดการนำเข้าข้าวจากสหรัฐอเมริกาลง 18% ดังนั้น หากข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอและใช้ตัวเลขปริมาณการส่งออกข้าวที่ลดลงเช่นเดียวกับสหรัฐ อเมริกา ประเทศไทยจะสูญเสียการส่งออกข้าวไปยังภูมิภาคเอเชียจำนวน 317,454 ตัน หรือคิดเป็นมูลค่ากว่า 6,344 ล้านบาท (134 ล้านยูโร)

หากประเทศในภูมิภาคเอเชียทั้งหมดยุติการนำเข้าข้าวจากประเทศไทยในช่วงระยะเวลาเพียง 1 ปี จะส่งผลให้ประเทศไทยสูญเสียการส่งออกข้าวเป็นจำนวนกว่า 1,763,635 ตัน หรือเท่ากับ 35,244 ล้านบาท (743 ล้านยูโร) (ตารางที่ 1)

แอฟริกา

แอฟริกาถือเป็นทวีปที่เป็นผู้นำเข้าข้าวรายใหญ่ที่สุดของไทย ปัจจุบันทวีปแอฟริกายังไม่มีการอนุญาตให้ปลูกข้าวจีเอ็มโอชนิดใดๆ เชิงพาณิชย์ยกเว้นประเทศแอฟริกาใต้, เบอคินาฟาโซ และอียิปต์ เท่านั้น[26] เนื่องจากประเทศไทยส่งออกข้าวไปยังทวีปแอฟริกาคิดเป็นสัดส่วนมากกว่า 50% ของปริมาณข้าวส่งออกทั้งหมดของไทย ดังนั้น หากข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอย่อมส่งผลกระทบสาหัสต่ออุตสาหกรรมการส่งออกข้าวไทย ในปีที่พบการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 การส่งออกข้าวของสหรัฐอเมริกาไปยังทวีปแอฟริกาลดลง 26% หากใช้ตัวเลขการลดลงเดียวกันนี้กับการส่งออกของข้าวไทยหากพบการปนเปื้อนจีเอ็มโอ พบว่าประเทศไทยมีโอกาสที่จะสูญเสียการส่งออกข้าวไปยังทวีปแอฟริกามากถึง 1,201,537 ตัน หรือคิดเป็นมูลค่าการส่งออกกว่า 24,011 ล้านบาท (506 ล้านยูโร) (ตารางที่ 1)

ในปีพ.ศ.2552 ประเทศไทยส่งออกข้าวไทยไปยังทวีปแอฟริกาจำนวนทั้งสิ้น 4,621,295 ตัน คิดเป็นมูลค่า 92,351 ล้านบาท (1,947 ล้านยูโร) อย่างไรก็ตามมีความเป็นไปได้ที่ประเทศในทวีปแอฟริกาทั้งหมดจะยุติการนำเข้าข้าวจากประเทศไทย เนื่องด้วยทวีปแอฟริกานั้นได้รับอิทธิพลทางนโยบายด้านการนำเข้าจากสหภาพยุโรป อันจะทำให้ประเทศไทยสูญเสียการส่งออกข้าวเป็นจำนวน 4,621,295 ตัน หรือคิดเป็นมูลค่าการส่งออกที่มากถึง 92,351 ล้านบาท (1,947 ล้านยูโร)

ตะวันออกกลาง, อเมริกา และโอเชียเนีย

ตะวันออกกลาง, อเมริกา และโอเชียเนียถือเป็น 3 ทวีป สุดท้ายที่นำเข้าข้าวจากประเทศไทยแต่นำเข้าในสัดส่วนเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เมื่อเทียบกับการส่งออกข้าวไทยไปยังประเทศอื่นๆ ในทวีปเอเชียและแอฟริกา และมีความเป็นไปได้ค่อนข้างน้อยที่ประเทศในภูมิภาคเหล่านี้ จะยุติการนำเข้าข้าวจากประเทศไทยหากข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอ

ขณะเกิดเหตุการณ์การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 ประเทศต่างๆ ที่อยู่ใน 3 ทวีป ดังกล่าว ได้หยุดการนำเข้าข้าวจากสหรัฐอเมริกาเพียงช่วงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้นและหวนกลับมาค้าขายข้าวกับสหรัฐอเมริกาต่อภายใต้มาตรการการตรวจสอบข้าวจีเอ็มโอที่เข้มงวดน้อยกว่าสหภาพยุโรปและญี่ปุ่นมาก[27] ทั้งนี้ปริมาณข้าวที่สหรัฐอเมริกาส่งออกไปยังทวีปตะวันออกกลาง, อเมริกา, และโอเชียเนียลดลงคิดเป็น 23%, 3% และ 75% ตามลำดับ และหากปริมาณการส่งออกข้าวของไทยต้องลดลงในสัดส่วนเดียวกันนี้ จะทำให้การส่งออกข้าวไทยไปยัง 1) ตะวันออกกลางลดลง 206,657 ตัน คิดเป็นมูลค่า 4,130 ล้านบาท (87 ล้านยูโร) 2) อเมริกาลดลง 16,227 ตัน คิดเป็นมูลค่า 324 ล้านบาท (7 ล้านยูโร) และ 3) โอเชียเนียลดลง 152,940 ตัน คิดเป็นมูลค่า 3,056 ล้านบาท (64 ล้านยูโร)

กรณีการสูญเสียทางเศรษฐกิจที่อาจเป็นไปได้ต่อการส่งออกข้าวไทย

รายงานฉบับนี้ได้นำเสนอกรณีการสูญเสียทางเศรษฐกิจที่อาจเป็นไปได้ต่อการส่งออกข้าวไทยหากพบข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอออกเป็นทั้งหมด 5 กรณี ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในตารางที่ 2 และตารางที่ 6 มูลค่าการสูญเสียด้านการส่งออกในระยะสั้นแสดงไว้ในตารางที่ 2 และตารางที่ 3, 4 และ 5 แสดงมูลค่าความเสียหายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอันเกิดจากกรณีที่ข้าวไทยปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ

ตารางที่ 2

ผลกระทบทางเศรษฐกิจในระยะสั้นต่อการส่งออกข้าวของประเทศไทย (ภายใน 1 ปี) โดยใช้ข้อมูลในปี พ.ศ.2551 เป็นตัวอ้างอิง

ผู้นำเข้าข้าวไทย (ลดการนำเข้า)*	ตัน	ล้านบาท	ล้านยูโร
กรณีที่ 1			
ยุโรป (100%)	564,577	11,283	238
ญี่ปุ่น (100%)	264,084	5,278	111
รวม	828,661	16,560	349
เปอร์เซ็นต์การส่งออกที่จะได้รับผลกระทบ	**9.64**		
กรณีที่ 2			
ยุโรป (84%)	474,245	9,477	200
แอฟริกา (26%)	1,201,537	24,011	506
เอเชีย (18%)	317,454	6,344	134
ตะวันออกกลาง (23%)	206,657	4,130	87
อเมริกา (3%)	16,227	324	7
โอเชียเนีย (75%)	152,940	3,056	64
รวม	2,369,059	47,343	998
เปอร์เซ็นต์การส่งออกที่จะได้รับผลกระทบ	**27.57**		
กรณีที่ 3			
การส่งออกข้าวไทยหยุดชะงักเป็นระยะเวลานาน 2 เดือน	1,431,565	28,608	603
เปอร์เซ็นต์การส่งออกที่จะได้รับผลกระทบ	**16.66**		
กรณีที่ 4			
การส่งออกข้าวไทยหยุดชะงักเป็นระยะเวลานาน 4 เดือน	2,863,990	57,234	1,207
เปอร์เซ็นต์การส่งออกที่จะได้รับผลกระทบ	**33.33**		
กรณีที่ 5			
การส่งออกข้าวไทยหยุดชะงักเป็นระยะเวลานาน 6 เดือน	4,296,415	85,860	1,811
เปอร์เซ็นต์การส่งออกที่จะได้รับผลกระทบ	**50.00**		

หมายเหตุ: * ลดการนำเข้าข้าวจากประเทศไทย หรือ การส่งออกข้าวจากประเทศไทยลดลง

** ยุโรป หมายถึง ประเทศสมาชิกสหภาพยุโรปทั้ง 27 ประเทศ รวมถึงประเทศอื่นๆ ที่อยู่ในทวีปยุโรป แต่ไม่ได้เป็นสมาชิกสหภาพยุโรป

ตารางที่ 3

ผลกระทบทางเศรษฐกิจในระยะยาวต่อการส่งออกข้าวของประเทศไทย (ในปีที่ 2, 3 และ 4) หลังจากการพบการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอในประเทศไทย (ใช้ข้อมูลของปี พ.ศ.2552 เป็นตัวอ้างอิง)

การสูญเสียการส่งออกในระยะยาว	ตัน	ล้านบาท	ล้านยูโร
ยุโรป: 3 ปี และปริมาณการส่งออกข้าวไทยลดลง 75%	1,270,298	25,386	535

ตารางที่ 4

ผลกระทบในระดับไร่นาอันเนื่องมาจากการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอในประเทศไทย

ผลกระทบในระดับไร่นา	ล้านบาท	ล้านยูโร
การตรวจสอบจีเอ็มโอในเมล็ดพันธุ์ข้าว	454	10
รวม	**454**	**10**

* อ้างอิงค่าใช้จ่ายในการตรวจวิเคราะห์จีเอ็มโอจากเหตุการณ์การปนเปื้อนข้าวจีเอ็มโอ LL601 ในสหรัฐอเมริกา = 0.50 ดอลล่าร์สหรัฐ/เอเคอร์
อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศปี พ.ศ.2552: 34 บาท = 1 ดอลล่าร์สหรัฐ
1 เฮกตาร์ = 2.471 เอเคอร์
ต้นทุนต่อเฮกตาร์ = 42 บาท
ปริมาณพื้นที่ที่ต้องทำการตรวจสอบจีเอ็มโอทั้งหมดเท่ากับ 10.8 ล้านเฮกตาร์
ค่าใช้จ่ายที่ใช้เพื่อตรวจสอบเมล็ดพันธุ์ = 454 ล้านบาท

ตารางที่ 5

ผลกระทบต่อธุรกิจการค้าขายข้าวสาร

ต้นทุนอื่น ๆที่เพิ่มขึ้นในระบบการค้าข้าวของไทย	ล้านบาท	ล้านยูโร
การตรวจสอบจีเอ็มโอในเมล็ดข้าวสาร *	11,531	243
การคัดแยกเมล็ดข้าวจีเอ็มโอออกจากเมล็ดข้าวสารปกติ **	12,068	254
รวม	**23,599**	**497**

* 180 ดอลล่าร์สหรัฐต่อข้าว 910 บุชเชล หรือ 18.57 เมตริกตัน
ใช้อัตราแลกเปลี่ยนเงินที่ 34 บาท ต่อ 1 ดอลล่าร์สหรัฐ
329.50 บาท (6.95 ยูโร) ต่อการตรวจวิเคราะห์ข้าวจีเอ็มโอ 1 ตัน
ปริมาณข้าวที่ต้องตรวจวิเคราะห์จีเอ็มโอทั้งหมด 35,000,000 ตัน
ดังนั้น ค่าใช้จ่ายที่ใช้เพื่อตรวจวิเคราะห์จีเอ็มโอ เท่ากับ 11,531 ล้านบาท

** สมมติให้ค่าใช้จ่ายในการคัดแยกข้าวจีเอ็มโอเท่ากับ 0.207 ดอลล่าร์สหรัฐต่อข้าว 1 บุชเชล
1 เมตริกตัน = 48.992 บุชเชล
48.992 x 0.207 ดอลล่าร์สหรัฐ = 10.14 ดอลล่าร์สหรัฐ = 344.80 บาท/ตัน
ปริมาณข้าวที่ต้องทำการคัดแยกทั้งหมด 35,000,000 ตัน
ดังนั้น ค่าใช้จ่ายที่ใช้เพื่อการคัดแยกข้าวจีเอ็มโอ = 12,068 ล้านบาท

ผลกระทบต่อการส่งออกในระยะยาว

ผลกระทบต่อการส่งออกในระยะยาวนั้นยากต่อการคาดการณ์ เนื่องด้วยความไม่แน่นอนของระบบเศรษฐกิจและการเมืองรวมถึงความผันแปรของสภาพภูมิอากาศซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตข้าวทั่วโลก ดังนั้น การจะประเมินผลกระทบต่อการส่งออกระยะยาวหากข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอนั้น มีความจำเป็นที่จะต้องพิจารณาถึงปฏิกิริยาที่สหภาพยุโรปมีต่อเหตุการณ์การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 ที่มีต้นกำเนิดมาจากประเทศสหรัฐอเมริกา การค้นพบการปนเปื้อนดังกล่าวเกิดขึ้นในปี พ.ศ.2549 และทำลายการค้าข้าวเมล็ดยาวของสหรัฐอเมริกาที่ส่งออกไปยังสหภาพยุโรปอย่างย่อยยับ ปริมาณการส่งออกข้าวลดลงจาก 311,000 เมตริกตันในปีการตลาด ก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์การปนเปื้อน เหลือต่ำกว่า 100,000 เมตริกตัน (MT) ในปีถัดมา หรือคิดเป็นปริมาณการส่งออกที่ลดลง 73% ต่อปีต่อเนื่องเป็นระยะติดต่อกันหลายปี [28]

นับตั้งแต่ปี พ.ศ.2549-2553 สหภาพยุโรปมีคำสั่งให้มีการตรวจสอบข้าวที่นำเข้าจากสหรัฐอเมริกาในทุกเที่ยวของการขนส่งทางเรือ แม้กระทั่งในปี พ.ศ.2552 สหรัฐอเมริกาเองก็ยังไม่สามารถฟื้นการส่งออกข้าวของตนไปยังสหภาพยุโรปได้ทั้งหมด พบว่าในปี พ.ศ.2552 สหภาพยุโรปนำเข้าข้าวจากสหรัฐอเมริกาลดลงเหลือเพียง 82,798 ตันทั้งๆ ที่ก่อนหน้านั้น ในปี พ.ศ.2548 มีปริมาณการนำเข้าข้าวมากถึง 311,000 ตัน [29] ซึ่งปัจจัยสำคัญที่ทำให้สหรัฐอเมริกาไม่สามารถเปิดตลาดการค้าข้าวในยุโรปได้เช่นเดิม เนื่องจากนโยบายปิดกั้นพืชจีเอ็มโอของสหภาพยุโรปนั่นเอง แต่เมื่อเร็วๆ นี้ ในปี พ.ศ.2553 พบว่าสหภาพยุโรปได้ผ่อนปรนข้อบังคับและมาตรการต่างๆ ในการนำเข้าข้าวจากสหรัฐอเมริกาให้อ่อนลงมาบ้างแล้ว[30]

ถึงแม้ว่าการส่งออกข้าวของสหรัฐอเมริกาไปทวีปยุโรปดูเหมือนว่าจะอยู่ในสภาพที่ย่ำแย่เกือบจะถาวร แต่พบว่าการค้าข้าวของสหรัฐอเมริกากับประเทศในภูมิภาคอื่นๆ ของโลกสามารถฟื้นกลับคืนมาได้ อุตสาหกรรมส่งออกข้าวของสหรัฐอเมริกาล้มไม่เป็นท่าหลังจากที่มีการประกาศพบการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 ในสหรัฐอเมริกา เมื่อปี พ.ศ.2549 อย่างไรก็ตาม 2 ปี ให้หลังจากเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวขึ้น สหรัฐอเมริกาสามารถดึงยอดการส่งออกข้าวให้กลับคืนมาเท่ากับปริมาณการส่งออกข้าวที่เคยทำได้ก่อนเกิดเหตุการณ์การปนเปื้อนจีเอ็มโอ[31] ดังนั้น หากจะคาดการณ์ผลกระทบระยะยาวที่จะเกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมส่งออกข้าวไทยโดยใช้เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับสหรัฐอเมริกาเป็นแบบอย่างนั้น จะพบว่าผลกระทบระยะยาวที่อาจเกิดขึ้นกับการส่งออกข้าวของไทยจะมาจากการค้าข้าวกับประเทศในยุโรปเท่านั้น เป็นระยะเวลายาวนานกว่า 4 ปีที่สหรัฐอเมริกาต้องเผชิญกับมาตรการที่เข้มงวดของสหภาพยุโรปในการตรวจสอบข้าวจีเอ็มโอ ด้วยเหตุนี้มีความเป็นไปได้สูงมากที่ประเทศไทยอาจต้องเผชิญกับชะตากรรมเดียวกันนี้ หากกำหนดให้ปริมาณการส่งออกข้าวไปยังทวีปยุโรปในปีที่ 2, 3 และ 4 ลดลง 75% ของปริมาณการส่งออกข้าวทั้งหมด หากไม่นับรวมปริมาณการส่งออกข้าวที่ลดลงในปีแรกของเหตุการณ์การปนเปื้อนจีเอ็มโอ 3 ปี ต่อจากนั้น ประเทศไทยจะสูญเสียการส่งออกมากเท่ากับ 1,270,298 ตัน (564,577 (หรือเท่ากับ 75% ของปริมาณการส่งออกข้าวไทยไปยุโรปต่อปี) x3) (ตารางที่ 3) ดังนั้นหากคิดเป็นมูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจระยะยาวจะเท่ากับ 25,386 ล้านบาท (535 ล้านยูโร)

ผลกระทบในระดับไร่นา

หากมีการตรวจพบการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอในข้าวไทย มาตรการมากมายจะถูกนำมาใช้เพื่อสร้างความมั่นใจต่อประเทศผู้นำเข้าข้าวไทยว่าการปนเปื้อนจีเอ็มโอนั้น ได้ถูกกำจัดจนหมดสิ้นแล้ว มาตรการดังกล่าวอาจรวมถึง ระเบียบการตรวจสอบเมล็ดพันธุ์ การสุ่มตรวจเมล็ดพันธุ์ การออกใบรับรองให้แก่ผู้ผลิตข้าว การบังคับใช้มาตรการต่างๆ เพื่อให้ความรู้กับผู้ผลิตข้าว และการออกคำสั่งห้ามใช้เมล็ดพันธุ์จีเอ็มโอ เป็นต้น

หากพิจารณาในส่วนของผู้ผลิตข้าว ประชากรไทยกว่า 16.2 ล้านคน (หรือ 3.7 ล้านครัวเรือน) ประกอบอาชีพทำนา[32]และแต่ละครัวเรือนมีพื้นที่ทำนาเฉลี่ย 2.75 เฮกตาร์ และแน่นอนว่าชาวนาทั้งหมดนี้จะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากมาตรการต่างๆ ที่รัฐบาลจะนำออกมาใช้เพื่อจัดการกับการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ อย่างไรรายงานฉบับนี้ไม่ได้นำเอาความเสียหายที่เกิดขึ้นในส่วนนี้มารวมไว้ด้วยเนื่องจากต้องการมุ่งประเด็นไปที่ความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อภาคการส่งออกข้าวไทยเท่านั้น แต่ถึงกระนั้นหากใช้ประสบการณ์จากสหรัฐอเมริกาเป็นต้นแบบแล้ว ก็ควรตระหนักว่า การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอในประเทศไทยจะส่งผลกระทบต่อชาวนาอย่างใหญ่หลวง และมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นในส่วนนี้ อาจมีค่าสูงกว่ามูลค่าความเสียหายต่อการส่งออกที่ระบุในรายงานฉบับนี้มากมายหลายเท่า

การทำความสะอาดพื้นที่เกษตรกรรม

ค่าใช้จ่ายในการทำตรวจสอบเมล็ดพันธุ์และการทำความสะอาดพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของการส่งออกข้าวถูกรวมไว้ในต้นทุนในการผลิตข้าว อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายในการทำความสะอาดพื้นที่เกษตรกรรมนั้น แตกต่างกันไปในแต่ละท้องที่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่และปริมาณของข้าวที่คงค้างไว้ในยุ้งฉาง ค่าใช้จ่ายส่วนนี้รวมถึงค่าใช้จ่ายที่ใช้ตั้งแต่การเก็บเกี่ยวไปจนถึงการทำลายข้าวที่ปนเปื้อนจีเอ็มโอ

การตรวจสอบเมล็ดพันธุ์

นอกเหนือจากการทำความสะอาดพื้นที่เกษตรกรรมให้ปลอดจากข้าวจีเอ็มโอแล้ว จำเป็นต้องมั่นใจว่าพันธุ์ข้าวที่นำมาปลูกใหม่นั้นเป็นพันธุ์ข้าวปลอดจีเอ็มโอ หากกำหนดให้การตรวจสอบเมล็ดพันธุ์จีเอ็มโอมีต้นทุนเท่ากับ 0.50 ดอลล่าร์สหรัฐต่อพื้นที่ปลูกข้าว 1 เอเคอร์ [33] และใช้อัตราแลกเปลี่ยนเงินที่ 34 บาท = 1 ดอลล่าร์สหรัฐ และพื้นที่ 1 เฮกตาร์ = 2.471 เอเคอร์แล้ว จะให้ผลการคำนวณออกมาได้ว่าชาวนาไทยจะมีต้นทุนเพิ่มขึ้น 42 บาท ต่อเฮกตาร์ เพื่อจัดหาพันธุ์ข้าวปลอดจีเอ็มโอมาปลูก และเมื่อคิดพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด 10.8 ล้านเฮกตาร์ ประเทศไทยจะต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายสำหรับการตรวจสอบเมล็ดพันธุ์เพื่อให้แน่ใจว่าเป็นเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ปลอดจีเอ็มโอถึง 453.6 ล้านบาท (10 ล้านยูโร) (ตารางที่ 4)

ผลกระทบต่อการจัดเก็บและการแปรรูปข้าว รวมถึงต้นทุนในการตรวจสอบ

ในสหรัฐอเมริกาผู้แปรรูปข้าวและผู้ประกอบการไซโลต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับกระบวนการทำความสะอาดและตรวจสอบข้าวจีเอ็มโอเพื่อให้มั่นใจว่าข้าวที่เพิ่งเก็บเกี่ยวมาจากฤดูกาลเพาะปลูกใหม่ในปี พ.ศ.2550 ซึ่งกำลังจะรับเข้ามานั้นปลอดจีเอ็มโอ และหากข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอ ผู้แปรรูปข้าวและผู้ประกอบการไซโลก็จำเป็นที่จะต้องปฏิบัติเช่นเดียวกันนี้ อุตสาหกรรมการค้าข้าวของไทยจะถูกวางระเบียบใหม่ เพื่อทำให้มั่นใจว่าข้าวที่จะเข้าสู่ระบบได้ผ่านการตรวจสอบว่าปลอดจีเอ็มโอแล้วเท่านั้นก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการค้าข้าวต่อไป การที่จะคาดการณ์ถึงมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในส่วนนี้นั้น ได้อ้างอิงจากหลักการที่ใช้ในการแยกแยะข้าวที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงออกจากกันเพื่อให้ได้ข้าวที่มีคุณลักษณะใดลักษณะหนึ่งเฉพาะเจาะจง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในกรณีนี้ จึงมาจากกระบวนการแยกแยะและทำความสะอาด นอกจากนี้การจะทำให้มั่นใจว่าข้าวที่ถูกเก็บอยู่ในไซโลและในส่วนที่จะนำไปแปรรูปนั้นปลอดจีเอ็มโอหรือไม่ จะต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับ 1) การสุ่มเก็บตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์ 2) การดูแลรักษา 3) แรงงาน และ 4) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยปกติแล้วรถบรรทุกหนึ่งคันสามารถบรรทุกข้าวได้ 910 บุชเชล หรือ 18.57 เมตริกตัน[34] ทั้งนี้ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์สองแห่งได้ถูกร้องขอให้ทำการประเมินค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบข้าวจีเอ็มโอ [g] ห้องปฏิบัติการทั้งสองแห่งนี้ได้ประเมินค่าใช้จ่ายออกมาเท่ากับ 6,120 บาท (128 ยูโร) สำหรับการตรวจสอบข้าวจีเอ็มโอเพื่อให้เป็นไปตามข้อบังคับด้านพืชจีเอ็มโอที่สหภาพยุโรปกำหนดไว้ หากรถบรรทุกข้าวทุกคันในประเทศไทยต้องถูกตรวจสอบจีเอ็มโอ นั่นหมายความว่าจะมีค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ 329.46 บาท (6.95 ยูโร) ต่อตัน และหากใช้ตัวเลขปริมาณการส่งออกข้าวไทยเมื่อปีพ.ศ.2552 เป็นตัวตั้ง (35 ล้านตัน) ค่าใช้จ่ายที่ใช้เพื่อตรวจสอบข้าวจีเอ็มโอจะเท่ากับ 11,531 ล้านบาท (243 ล้านยูโร) (ตารางที่ 5)

นอกเหนือจากการตรวจสอบจีเอ็มโอแล้ว ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในเพื่อการแยกข้าวเก็บไว้ในไซโลนั้น (ข้าวที่ไม่ได้มาตรฐาน, ค่าใช้จ่ายเพื่อการบำรุงรักษา, ปัญหาความขัดแย้งต่างๆ/แรงงาน และอื่นๆ) ได้ถูกนำมารวมไว้ด้วยเช่นกัน[35] โดยคิดเป็นมูลค่ารวมเท่ากับ 344 บาท/ตัน และหากพิจารณาให้ครอบคลุมปริมาณการส่งออกข้าวไทยทั้งหมดในปี พ.ศ.2552 (35 ล้านตัน) ทำให้ค่าใช่จ่ายในส่วนนี้มีมากถึง 12,068 ล้านบาท (254 ล้านยูโร) ดังนั้นเมื่อนำค่าใช้จ่ายทั้งการตรวจสอบจีเอ็มโอและการแยกแยะข้าวจีเอ็มโอมารวมกันจะทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจเท่ากับ 23,599 ล้านบาท (497 ล้านยูโร) (ตารางที่ 5)

สรุปมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ

หากมีการค้นพบการปนเปื้อนจีเอ็มโอในอุตสาหกรรมข้าวไทยผลกระทบที่ตามมาอาจมีทั้งผลกระทบที่สำคัญและผลกระทบทั่วไป ทั้งนี้ หากข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโออุตสาหกรรมการค้าข้าวต้องแบกรับต้นทุนส่วนหนึ่งที่เพิ่มเข้ามา เพื่อใช้ในการจัดการและทำให้มั่นใจว่าข้าวไทยที่อยู่ในระบบการค้าข้าวนั้นปลอดจากจีเอ็มโอ ต้นทุนดังกล่าวได้แก่ การส่งออกที่ลดลงในระยะสั้น การส่งออกที่ลดลงในระยะยาว และค่าใช้จ่ายอื่นๆที่เกี่ยวข้องในวงจรการค้าข้าว รายละเอียดของต้นทุนดังกล่าวแสดงในตารางที่ 6

ถ้าเกิดเหตุการณ์การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอขึ้นในข้าวไทย ประเทศผู้นำเข้าข้าวไทยจะยุติการนำเข้าในช่วงเวลาสั้นๆ (1 ปี) อย่างไรก็ตามจากกรณีตัวอย่าง การสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เป็นไปได้ที่ถูกพิจารณาในรายงานฉบับนี้พบว่า มูลค่าความเสียหายที่มีความผันแปรมากที่สุดคือ มูลค่าความเสียหายต่อการส่งออกในระยะสั้นและพบว่ามีมูลค่าความสูญเสียอยู่ระหว่าง 16,560 ล้านบาท (349 ล้านยูโร) ถึง 85,860 ล้านบาท (1,811 ล้านยูโร) แต่กรณีการสูญเสียทางเศรษฐกิจที่มีโอกาสเป็นไปได้มากที่สุดคือ การส่งออกข้าวของไทยจะได้รับผลกระทบอย่างเช่นที่สหรัฐอเมริกาเคยประสบมาก่อนหน้านี้ เมื่อครั้งที่พบการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 ในสหรัฐอเมริกา (กรณีที่ 2-ตารางที่ 6) ซึ่งกรณีดังกล่าวนี้ ประเทศไทยอาจสูญเสียปริมาณการส่งออกข้าวในระยะสั้นเท่ากับ 2,369,059 ตัน คิดเป็นมูลค่าความเสียหายเท่ากับ 47,343 ล้านบาท (998 ล้านยูโร) หรือเท่ากับ 27.5% ของปริมาณการส่งออกทั้งหมด

จากการวิเคราะห์พบว่ามูลค่าความเสียหายต่อการส่งออกในระยะยาวของไทยจะเกิดขึ้นกับการส่งออกข้าวไปยุโรปเท่านั้น ทั้งนี้มาจากผลของมาตรการปิดกั้นพืชจีเอ็มโอของสหภาพยุโรปนั่นเอง และหากพิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับสหรัฐอเมริกาจากการปิดกั้นของสหภาพยุโรป จึงคาดการณ์ว่า ความเสียหายที่เกิดขึ้นจะมีต่อเนื่องไปอีก 3 ปี ซึ่งไม่นับรวมปีแรกของการเกิดการปนเปื้อนจีเอ็มโอในข้าวไทย และคาดว่าจะสูญเสียการส่งออกข้าวในระยะยาวเท่ากับ 1,270,298 ล้านตัน หรือคิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 25,386 ล้านบาท (535 ล้านยูโร) (ตารางที่ 6) นอกจากนี้การพบการปนเปื้อนจีเอ็มโอในข้าวไทยจะทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการค้าข้าวคิดเป็นมูลค่า 23,599 ล้านบาท (497 ล้านยูโร) ค่าใช้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในวงจรการค้าข้าว ได้แก่ การตรวจสอบเมล็ดพันธุ์ การตรวจสอบข้าวสารและค่าใช้จ่ายในการแยกแยะข้าวปกติออกจากข้าวจีเอ็มโอ

จากกรณีการสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เป็นไปได้จากการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอในประเทศไทย กรณีมีความเป็นไปได้มากที่สุด คือ การส่งออกของข้าวไทยจะได้รับผลกระทบในทำนองเดียวกันกับที่สหรัฐอเมริกาเคยประสบมาก่อนหน้านี้หลังจากเกิดเหตุการณ์การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 ทั้งนี้ได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 6 กรณีที่ 2 ซึ่ง การส่งออกข้าวของไทยที่จะได้รับผลกระทบดังเช่นที่สหรัฐอเมริกาเคยประสบมาก่อนหน้านี้ เมื่อครั้งที่พบการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 และกรณีนี้ประเทศไทยจะสูญเสียการส่งออกทั้งในระยะสั้น ระยะยาว รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในวงจรการค้าข้าวรวมกันมีมูลค่าสูงถึง 96,327 ล้านบาท (2,031 ล้านยูโร) นอกจากนี้มีความเป็นไปได้ที่ประเทศไทยจะประสบกับความสูญเสียทางเศรษฐกิจขั้นรุนแรงที่สุดดังแสดงรายละเอียดไว้ในกรณีที่ 5 คือ กรณีที่การส่งออกข้าวไทยหยุดชะงักนาน 6 เดือน รวมกับการถดถอยของการส่งออกในระยะยาวและความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อการเก็บรักษาข้าวและการแปรรูปข้าว ซึ่งความเสียหายที่เกิดขึ้นในกรณีนี้รวมกันแล้วเท่ากับ 134,844 ล้านบาท (2,843 ยูโร) ตารางที่ 6

[g] ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ Eurofins Genescan และ Genetic ID ได้ประเมินค่าใช้จ่ายไว้ที่ 128 ยูโร ต่อการตรวจสอบข้าว 910 บุชเชล (18.57 เมตริกตัน)

ตารางที่ 6

สรุปมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นต่ออุตสาหกรรมข้าวไทยอันเนื่องมาจากเหตุการณ์การปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ

สรุปมูลค่าความเสียหาย	ล้านบาท	ล้านยูโร
กรณีที่ 1		
ยุโรปและญี่ปุ่น ยุติการค้าข้าว 100% - ปีที่ 1	16,560	349
ยุโรป: ปริมาณการส่งออกลดลง 75% ในปีที่ 2, 3 และ 4	25,386	535
ค่าใช้อื่นๆที่เกี่ยวข้องในวงจรการค้าและการแปรรูปข้าว	23,599	497
กรณีที่ 1-มูลค่าความสูญเสียทั้งหมด	**65,544**	**1,382**
กรณีที่ 2		
การส่งออกข้าวไทยเปลี่ยนแปลงในลักษณะเดียวกับสหรัฐอเมริกาหลังพบการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601	47,343	998
ยุโรป: ปริมาณการส่งออกลดลง 75% ในปีที่ 2, 3 และ 4	25,386	535
ค่าใช้อื่นๆที่เกี่ยวข้องในวงจรการค้าและการแปรรูปข้าว	23,599	497
กรณีที่ 2-มูลค่าความสูญเสียทั้งหมด	**96,327**	**2,031**
กรณีที่ 3		
การส่งออกข้าวไทยหยุดชะงักนาน 2 เดือน	28,608	603
ยุโรป: ปริมาณการส่งออกลดลง 75% ในปีที่ 2, 3 และ 4	25,386	535
ค่าใช้อื่นๆที่เกี่ยวข้องในวงจรการค้าและการแปรรูปข้าว	23,599	497
กรณีที่ 3-มูลค่าความสูญเสียทั้งหมด	**77,593**	**1,636**
กรณีที่ 4		
การส่งออกข้าวไทยหยุดชะงักนาน 4 เดือน	57,234	1,207
ยุโรป: ปริมาณการส่งออกลดลง 75% ในปีที่ 2, 3 และ 4	25,386	535
ค่าใช้อื่นๆที่เกี่ยวข้องในวงจรการค้าและการแปรรูปข้าว	23,599	497
กรณีที่ 4-มูลค่าความสูญเสียทั้งหมด	**106,218**	**2,239**
กรณีที่ 5		
การส่งออกข้าวไทยหยุดชะงักนาน 6 เดือน	85,860	1,811
ยุโรป: ปริมาณการส่งออกลดลง 75% ในปีที่ 2, 3 และ 4	25,386	535
ค่าใช้อื่นๆที่เกี่ยวข้องในวงจรการค้าและการแปรรูปข้าว	23,599	497
กรณีที่ 5-มูลค่าความสูญเสียทั้งหมด	**134,844**	**2,843**

หมายเหตุ : วิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลจากปีพ.ศ.2552

กรณีการสูญเสียทางเศรษฐกิจที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ถือว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะสั้นนั้นดำเนินอย่างต่อเนื่องเพียง 1 ปีเท่านั้นและใช้ข้อมูลการผลิตข้าวในปีพ.ศ.2552 ในการวิเคราะห์ กรณีที่ 1 เป็นการคาดการณ์สถานการณ์ที่ยุโรปและญี่ปุ่นยุติการนำเข้าข้าวไทยอย่างสิ้นเชิงในช่วงปีแรก กรณีที่ 2 เป็นกรณีที่มีความเป็นไปได้สูงที่สุด โดยที่การส่งออกข้าวของไทยจะลดลงในสัดส่วนที่ใกล้เคียงเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมข้าวสหรัฐอเมริกาในปีที่พบการปนเปื้อนจีเอ็มโอ LL601 กรณีที่ 3, 4 และ 5 เป็นการคาดการณ์ความเสียหายที่จะเกิดขึ้นหากการส่งออกของไทยต้องหยุดชะงักโดยสิ้นเชิงนาน 2, 4 และ 6 เดือน ตามลำดับ

สามกรณีสุดท้ายแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ที่การส่งออกข้าวไทยจะต้องหยุดชะงักโดยสิ้นเชิงในช่วงระยะเวลาสั้นๆ โดยที่รัฐบาลและอุตสาหกรรมข้าวไทยได้ดำเนินการด้วยมาตรการที่ถูกต้องเพื่อจัดการกับปัญหาการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ ในขณะที่การคาดการณ์มูลค่าความเสียหายนั้นทำได้ยาก กรณีที่ 3, 4 และ 5 เป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงความสูญเสียที่จะเกิดเมื่อเปรียบเทียบกับความรวดเร็วของการเข้าไปจัดการปัญหาการปนเปื้อนเมื่อข้าวจีเอ็มโอถูกพบในระบบ

กรณีที่ 1 ประเทศไทยจะสูญเสียมูลค่าทางเศรษฐกิจคิดเป็น 9.64% ของมูลค่าการส่งออกข้าวไทยในปีแรกของการเกิดการปนเปื้อนข้าวจีเอ็มโอ หากยุโรปและญี่ปุ่นยุติการนำเข้าข้าวจากประเทศไทยโดยสิ้นเชิง โดยคิดเป็นมูลค่าความเสียหายเท่ากับ 16,560 ล้านบาท (349 ล้านยูโร) (ตารางที่ 2) อย่างไรก็ตามมูลค่าการสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในกรณีที่ 1 นั้นมีมูลค่าน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีอื่นๆ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2 และยังเป็นมูลค่าการสูญเสียทางเศรษฐกิจที่น้อยที่สุดที่จะเป็นไปได้หากข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอ

กรณีที่ 2 แสดงให้เห็นมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นกรณีที่การส่งออกข้าวไทยไปประเทศต่างๆ ทั่วโลกลดลงในสัดส่วนที่เคยเกิดขึ้นกับสหรัฐอเมริกาหลังจากที่พบการปนเปื้อนของข้าวจีเอ็มโอ LL601 ในสหรัฐอเมริกา ซึ่งกรณีนี้ ถือเป็นกรณีที่เป็นไปได้มากที่สุดหากข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอ นับจากปี พ.ศ.2548/2549 ถึง ปี พ.ศ.2549/2550 ปริมาณการส่งออกข้าวของสหรัฐอเมริกาไปยังทวีปต่างๆ ทั่วโลกตกลง ดังนี้ ยุโรป (84%), แอฟริกา (26%), เอเชีย (18%), ตะวันออกกลาง (23%), อเมริกา (3%) และโอเชียเนีย (75%) และหากข้าวไทยที่ส่งออกไปยังทวีปดังกล่าวข้างต้นมีสัดส่วนการส่งออกลดลงเช่นเดียวกันนี้ ประเทศไทยจะสูญเสียการส่งออกโดยรวมคิดเป็น 28% และในกรณีนี้จะมีมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นสูงสุดเรียงตามภูมิภาคได้ดังนี้ แอฟริกา (24,011 ล้านบาท) ตามด้วย ยุโรป (9,477 ล้านบาท) และเอเชีย (6,344 ล้านบาท) (ตารางที่ 2)

กรณีที่ 3, 4 และ 5 ชี้ให้เห็นว่าจะเกิดความเสียหายอย่างไร หากการส่งออกข้าวไทยหยุดชะงักนาน 2, 4 และ 6 เดือน ตามลำดับ จากข้อมูลการส่งออกข้าวรายปีสามารถประเมินความเสียหายได้ว่าหากการส่งออกหยุดชะงักนาน 2, 4 และ 6 นั้นปริมาณการส่งออกลดลง 16.66%, 33.33% และ 50% ตามลำดับ และโอกาสที่การส่งออกข้าวไทยจะหยุดชะงักนานถึง 2 เดือนก็ไม่ใช่เรื่องที่เกินจริง หากข้าวไทยปนเปื้อนจีเอ็มโอ ซึ่งหมายถึงปริมาณการส่งออกข้าวจำนวน 1,431,565 ตัน จะได้รับผลกระทบในระยะสั้น ซึ่งมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นนั้นคิดเป็นจำนวนเงิน 28,608 ล้านบาท (603 ล้านยูโร) (ตารางที่ 2)

ภาคผนวก

ตารางที่ 1

การส่งออกข้าวไทยแบ่งตามประเทศผู้นำเข้า, พ.ศ.2552

ประเทศผู้นำเข้าข้าวไทย	ปริมาณการนำเข้า (ตัน)	เปอร์เซ็นต์การส่งออก	มูลค่าการส่งออก (ล้านบาท)	มูลค่าการส่งออก (ล้านยูโร)
ไนจีเรีย	1,070,927	12.5%	21,401.40	451.36
แอฟริกาใต้	743,835	8.7%	14,864.80	313.5
เบนิน	610,926	7.1%	12,208.70	257.48
ไอวอรี่ โคสต์	525,330	6.1%	10,498.20	221.41
สหรัฐอเมริกา	440,367	5.1%	8,800.30	185.6
เซเนกัล	433,899	5.0%	8,671.00	182.87
จีน	328,238	3.8%	6,559.50	138.34
อิรัก	282,024	3.3%	5,636.00	118.86
ฮ่องกง	268,401	3.1%	5,363.70	113.12
ญี่ปุ่น	264,084	3.1%	5,277.50	111.3
อินโดนีเซีย	219,643	2.6%	4,389.30	92.57
เยเมน	188,768	2.2%	3,772.30	79.56
สิงค์โปร์	187,860	2.2%	3,754.20	79.18
คาเมอรูน	186,336	2.2%	3,723.70	78.53
โมซัมบิก	175,446	2.0%	3,506.10	73.94
ซาอุดิอาระเบีย	174,184	2.0%	3,480.90	73.41
กานา	167,208	1.9%	3,341.50	70.47
มาเลเซีย	162,437	1.9%	3,246.10	68.46
ฟิลิปปินส์	156,033	1.8%	3,118.20	65.76
ออสเตรเลีย	129,040	1.5%	2,578.70	54.39
มอริเตเนีย	125,841	1.5%	2,514.80	53.04
เบลเยียม	104,599	1.2%	2,090.30	44.08
แองโกลา	92,898	1.1%	1,856.50	39.15
สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	92,184	1.1%	1,842.20	38.85
ฝรั่งเศส	86,256	1.0%	1,723.70	36.35
แคนาดา	83,209	1.0%	1,662.80	35.07
อื่นๆ	1,292,788	15.0%	25,835.30	544.84

แหล่งที่มา: หอการค้าไทยและสำนักงานมาตรฐานสินค้านำเข้าและส่งออก

อ้างอิง

1 Childs, Nathan. 2008. Rice Situation and Outlook Yearbook. Market and Trade Economics Division, Economic Research Service, US Department of Agriculture, February 2009, RCS-2008.

2 Customs Department – Kingdom of Thailand. http://www.customs.go.th/Customs-Eng/Statistic/Statistic.jsp?menuNme=Statistic

3 Food and Agriculture Organisation (FAO)- United Nations. http://faostat.fao.org/site/535/default.aspx#ancor

4 International Rice Research Institute. See: http://www.irri.org.

5 Bethell, Delia. 2002. Lactiva and Lysomin: Helping to Save Lives By Improving Oral Rehydration Solution. Ventria Bioscience. http://www.ventria.com/news/ORS%20 Article%2005-06.asp

6 International Rice Institute. 1997. Bt Rice: Research and Policy Issues, IRRI Information Series No. 5, July 1996, Revised June 1997

7 GAO, 2008. Genetically Engineered Crops. United States Government Accountability Office. Report to the Committee on Agriculture, Nutrition, and Forestry, US Senate. November 2008.

8 CBC News. 2010. Triffid seed threatens flax industry. January 20, 2010. http://www.cbc.ca/canada/manitoba/story/2010/01/20/mb-flax-triffid-manitoba.html

9 Hammond, Edward, 2010. GE contamination devastates Canadian linseed industry. Greenpeace International Ottho Heldringstraat 5, 1066 AZ Amsterdam, The Netherlands.

10 Schmitz, Troy, Andrew Schmitz, and Charles B Moss. 2004. Two Approaches to Measuring the Economic Impact of Starlink Corn on US Producers. No 20306, 2004 Annual meeting, August 1-4, Denver, CO from American Agricultural Economics Association

11 Blue, E. Neal. 2007. Risky Business. Greenpeace report, November 6, 2007. ISBN: JN 087

12 Global Agricultural Trade System. Foreign Agricultural Service –United States Department of Agriculture. http://www.fas.usda.gov/gats/default.aspx

13 Blue, E. Neal. 2007. Risky Business. Greenpeace report, November 6, 2007. ISBN: JN 087

14 Food and Agriculture Organisation (FAO)- United Nations. See: http://faostat.fao.org/site/535/default.aspx#ancor

15 International Rice Research Institute (IRRI). 2006. Country Report – Thailand.

16 Childs, Nathan. 2008. Rice Situation and Outlook Yearbook. Market and Trade Economics Division, Economic Research Service, US Department of Agriculture, February 2009, RCS-2008.

17 Chamber of Commerce of Thailand and Bureau of Import Export Product Standard.

18 Chamber of Commerce of Thailand and Bureau of Import Export Product Standard.

19 Moss, Martha. 2009. Africa 'resistant to GMOs because of relationship with EU'.The Parliament.Com. 30 September 2009. http://www.theparliament.com/no_cache/latestnews/news-article/newsarticle/africa-resistant-to-gmos-because-of-relationship-with-eu/

20 Collier, Paul, 2008. The Politics of Hunger. Foreign Affairs 87(6): pp 67-79.

21 Childs, Nathan. 2008. Rice Situation and Outlook Yearbook. Market and Trade Economics Division, Economic Research Service, US Department of Agriculture, February 2009, RCS-2008.

22 Childs, Nathan and Katherine Baldwin. 2009. Rice Outlook, Publication RCS-09I, December 11, 2009. Economic Research Service (ERS) – United States Department of Agriculture.

23 Directive 2001/18/EC of the European Parliament and of the Council of 12 March 2001 on the deliberate release into the environment of genetically modified organisms and repealing Council Directive 90/220/EEC.

http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/food/l28130_en.htm

Regulation 1829/2003 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 22 September 2003 on genetically modified food and feed http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:268:0001:0023:EN:PDF

Regulation 1830/2003/EC concerning the traceability and labelling of genetically modified organisms and the traceability of food and feed products produced from genetically modified organisms and amending Directive 2001/18/EC

DIRECTIVE 2008/27/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 11 March 2008 amending Directive 2001/18/EC on the deliberate release into the environment of genetically modified organisms, as regards the implementing powers conferred on the Commission

http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:081:0045:0047:EN:PDF

24 Childs, Nathan and Katherine Baldwin. 2009. Rice Outlook, Publication RCS-09I, December 11, 2009. Economic Research Service (ERS) – United States Department of Agriculture.

25 Childs, Nathan. 2008. Rice Situation and Outlook Yearbook. Market and Trade Economics Division, Economic Research Service, US Department of Agriculture, February 2009, RCS-2008.

26 James, C. 2008. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2008 The First Thirteen Years, 1996 to 2008. ISAAA Brief No. 39. ISAAA: Ithaca, NY.

27 Blue, E. Neal. 2007. Risky Business. Greenpeace report, November 6, 2007. ISBN: JN 087

28 Childs, Nathan and Katherine Baldwin. 2009. Rice Outlook, Publication RCS-09I, December 11, 2009. Economic Research Service (ERS) – United States Department of Agriculture.

29 Global Agricultural Trade System. Foreign Agricultural Service –United States Department of Agriculture. http://www.fas.usda.gov/gats/default.aspx

30 Dunmore, Charlie. 2010. EU lifts restrictions on US rice imports – official. Reuters, Mon Apr 19, 2010. http://www.reuters.com/article/idUSLDE63I1ZM20100419

31 Childs, Nathan and Katherine Baldwin. 2009. Rice Outlook, Publication RCS-09I, December 11, 2009. Economic Research Service (ERS) – United States Department of Agriculture.

32 International Rice Research Institute (IRRI). 2006. Country Report – Thailand.

33 Bennett, David. 2006. No easy answers in clean-up of GM rice situation. Delta Farm Press, 21 November 2006. http://deltafarmpress.com/no-easy-answers-clean-gm-rice-situation

34 Food and Agricultural Policy Research Institute (FAPRI). 2004. Grain Transportation and Marketing Channels. FAPRI-UMC Briefing Paper #04-04 June 2004. http://www.fapri.missouri.edu/outreach/publications/2004/FAPRI_UMC_Briefing_Paper_04_04.pdf

35 Maltsbarger, Richard and Kalaitzandonakes, Nicholas. 2000. Direct And Hidden Costs In Identity Preserved Supply Chains. Ag Bioforum 3(4): pp 236-242. http:// www.agbioforum.org/v3n4/v3n4a10-maltsbarger.htm

จัดทำขึ้นโดย
กรีนพีซสากล
กันยายน พ.ศ. 2553

E.Neal Blue
Neal Blue Consulting
529 E. Engler St,
Columbus,
Ohio 43215 USA.

Greenpeace is an independent global campaigning organisation that acts to change attitudes and behaviour, to protect and conserve the environment and to promote peace.

Greenpeace International
Ottho Heldringstraat 5,
1066 AZ Amsterdam,
The Netherlands
t +31 20 718 2000
f +31 20 718 2002
www.greenpeace.org

JN347