



สารเอกโค เอเชีย

ภาคพิเศษสำหรับสาร Echo Development Notes

ฉบับที่ 25 เดือนสิงหาคม 2015

ความสมดุลและข้อควรระวังเกี่ยวกับพืชอาหารสัตว์เขตร้อนขึ้น

เดวิด ไพร์ซ (David S. Price) กรกฎาคม 2015

คุณเดวิด ไพร์ซ มีตำแหน่งเป็นที่ปรึกษาอาวุโสด้านสิ่งแวดล้อมของหน่วยงาน LEAD Asia (LEAD Asia's Senior Environmental Consultant) และทำงานหลายแห่งในทวีปเอเชีย โดยเป็นผู้ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับปัญหาต่างๆไม่ว่าจะเป็น ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาพื้นที่ห่างไกล, การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, การฟื้นฟูระบบนิเวศ, การแก้ไขดินเสื่อมโทรม, การบำบัดน้ำเสีย, การควบคุมการสึกกร่อนของหน้าดิน, การฟื้นฟูป่าชายเลน, และวิถีปฏิบัติแบบยั่งยืนในเกษตรกรรมแบบเข้มข้น คุณเดวิดและภรรยาคือคุณแอมมี ซึ่งเป็นสมาชิกขององค์กร SIL International เคยทำงานเป็นนักภาษาศาสตร์และนักแปลอยู่ที่รัฐปาปัว ประเทศอินโดนีเซียเป็นเวลากว่า 25 ปี ซึ่งในช่วงหลังของเวลานี้เองที่คุณเดวิดได้เริ่มงานที่ทำอยู่ในปัจจุบัน คุณเดวิดมีวุฒิตักษิวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสัตววิทยาและประกาศนียบัตรบัณฑิต ศึกษาศาสตร์ และปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตด้านสัตววิทยาและการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

ผมได้อ่านบทความหนึ่งด้วยความสนใจ เป็นบทความของสารเอกโค เอเชีย ฉบับที่ 23 เขียนโดยคุณสจ๊วต บราวน์ ในหัวข้อชื่อว่า การใช้พืชอาหารสัตว์ในเขตร้อนขึ้นเพื่อพัฒนาความเป็นอยู่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้สำหรับปศุสัตว์ (Brown 2015) คุณสจ๊วตเป็นที่ปรึกษาผู้มีประสบการณ์ด้านเกษตรกรรมและล่าสุดกำลังทำงานในประเทศกัมพูชา ซึ่งในบทความนี้ มีการแนะนำหญ้าและพืชตระกูลถั่วที่ใช้เป็นพืชอาหารสัตว์ (พืชที่ใช้ตัดมาเลี้ยงสัตว์หรือให้สัตว์แทะเล็ม) และมีคำแนะนำที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์เพิ่มขึ้นในเกษตรกรรมขนาดเล็กในพื้นที่ต่างๆในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

แต่ขณะที่อ่านไปก็รู้สึกไม่สบายใจในคำแนะนำของคุณสจ๊วต พืชส่วนใหญ่ที่แนะนำในบทความนั้นเป็นพันธุ์พืชที่รุกรานในระดับร้ายแรง และ(ในความคิดของผม) ไม่ควรแนะนำพืชเหล่านั้นไปปลูกในพื้นที่ใหม่โดยไม่มีมาตรการที่จะเกิดขึ้นภายหลัง ในบทความนี้ ผมจะแบ่งปันประสบการณ์ที่เคยมีเกี่ยวกับพืชที่มีลักษณะรุกราน โดยพูดถึงปัญหาต่างๆของพืชเหล่านี้ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนอื่นๆเกี่ยวกับหญ้าและพืชตระกูลถั่วที่คุณสจ๊วตแนะนำ รวมถึงข้อเสนอที่เป็นแนวทางและคำแนะนำที่จะช่วยบรรเทาผลเสียที่อาจจะเกิดขึ้น

ผมเป็นคณินิวซีแลนด์มาตั้งแต่กำเนิด และนี่เป็นส่วนที่มีผลต่อมุมมองของผมต่อพันธุ์พืชรุกรานทั้งหลาย ประเทศนิวซีแลนด์อาจถือได้ว่าเป็นประเทศที่ได้รับความเสียหายมากกว่าพื้นที่ใดในโลกจากพืชต่างถิ่นมากมายที่เข้ามาและแพร่กระจายอย่างรวดเร็ว นำเสียดายมากที่ผู้ค้นพบประเทศในยุคนิวซีแลนด์มีความตั้งใจจะทำให้นิวซีแลนด์เป็นเหมือนกับ “ประเทศเดิม” (อังกฤษ) และต้องการกำจัดแก้ไขสิ่งทีพวกเขาเห็นว่าเป็นพันธุ์พืชและสัตว์ที่มีการพัฒนาไม่สมบูรณ์ พวกเขาจึงนำพืชและสัตว์หลากหลายสายพันธุ์ ไม่ว่าจะเป็นกวางพันธุ์ต่างๆจากอเมริกาเหนือ ยุโรป และเอเชีย, เลียงผา(chamois) และแพะทาร์(tahr)จากยูเรเชีย,

พอสซัม จากออสเตรเลีย, นกยูงจากเอเชียและอื่นๆ ส่วนกระต่ายนั้นถูกนำมาเพื่อการล่าสัตว์และได้กลายเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้ดินเสื่อมโทรมและเกิดการสูญเสียน้ำดิน ด้วยเหตุนี้จึงมีการนำตัวพังพอนหางสั้น (stoats), เพียงพอน (weasels) และเฟอร์เรท (ferrets) เข้ามาเพื่อ “ควบคุมจำนวน” สัตว์เหล่านั้น (สัตว์ในตระกูลเพียงพอนกลายเป็นสัตว์ที่ล่ากิ้งก่าพื้นเมืองและทำให้นกหลายสายพันธุ์ต้องสูญพันธุ์ไป) นอกจากการนำสัตว์ต่างถิ่นเข้ามาแล้ว ยังมีการเปลี่ยนป่าที่มีอยู่ในนิวซีแลนด์เป็นพื้นที่ปลูกหญ้าไปอย่างรวดเร็วและมีการนำพืชพันธุ์ใหม่เข้ามาทดแทน มีการนำไม้หนาม (Gorse) มาปลูกเป็นแนวรั้วและมีดอกไม้แก้ววอดสก๊อตซ์ (Scotch Broom) มาเป็นไม้ประดับ โดยพันธุ์พืชทั้งสองชนิดนี้ขึ้นเต็มอยู่ทั่วไปเป็นบริเวณกว้างในเขตการเพาะปลูกพืชเชิงเดี่ยวที่พบว่ามีความพยายามจะควบคุมพันธุ์ไม้เหล่านี้หลายสิบปีแล้ว มีพืชที่นำเข้ามาปลูกกว่า 25,000 ชนิด (Duncan & Williams 2002)—ซึ่งเทียบกับพืชในท้องถิ่นของนิวซีแลนด์แล้วประมาณ 7,000 ชนิด โดยมีกว่า 2,500 ชนิดที่กลายเป็นพืชที่ปรับตัวขึ้นในป่าตามธรรมชาติ และอีกมากกว่า 300 ชนิดที่จัดอยู่ในกลุ่มพืชต่างถิ่นรุกราน

ประสบการณ์เป็นเวลาหลายปีของผมที่ประเทศอินโดนีเซียทำให้ผมได้มีประสบการณ์โดยตรงกับการนำสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ต่างถิ่นรุกรานเข้ามา ภูมิหลังของผมในฐานะนักนิเวศวิทยาและนักธรรมชาติวิทยาช่วยให้ผมได้เข้าใจพฤติกรรมและผลกระทบของสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ และมองเห็นถึงผลดีและผลร้ายที่อาจเกิดขึ้นได้

ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน (Invasive Alien Species)

“ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกรานกลายเป็นหนึ่งในภัยที่น่ากลัวสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน เท่าๆกับภาวะโลกร้อน และการทำลายระบบสนับสนุนการดำรงชีวิต (life-support systems)”

Preston and Williams (2003)

ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน (หรือคำย่อ IAS) คือชนิดพันธุ์ที่ถูกนำเข้ามาจากนอกพื้นที่ ไม่ว่าจะโดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจ และการเพิ่มจำนวนของชนิดพันธุ์เหล่านั้นทำให้เกิดความเสียหายอย่างเห็นได้ชัด ชนิดพันธุ์อาจกลายเป็นวัชพืช แมลงศัตรูพืชหรือสาเหตุการเกิดโรคที่มีผลกระทบต่อทั้งความเป็นอยู่ของมนุษย์และระบบธรรมชาติ และมีผลต่อระบบการเกษตร ระบบนิเวศในพื้นที่ความหลากหลายทางชีวภาพ หรือสวัสดิภาพของมนุษย์ (Perrings et al. 2002, UNEP; CBD) ตัวอย่างที่ทุกคนรู้จักดีของการรุกรานจากชนิดพันธุ์ต่างถิ่นนี้ได้แก่ถั่วคุดซู (kudzu) ในประเทศสหรัฐอเมริกา, ผักตบชวาที่มีอยู่ทั่วไปในเขตร้อน, หอยมัลลายาที่เกรท เลคส์ หรือทะเลสาบทั้ง 5 และนกกิ้งโครงยุโรปที่อเมริกาเหนือ

ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่นำเข้ามาไม่ได้เลวร้ายเสมอไป ตรงกันข้าม การพัฒนาอารยะธรรมจะไม่เกิดขึ้นถ้าไม่มีชนิดพันธุ์ต่างถิ่นเหล่านี้ ประมาณร้อยละ 98 ของระบบอาหารในสหรัฐฯ ที่มีมูลค่าปีละ 800 พันล้านเหรียญสหรัฐมาจากชนิดพันธุ์ต่างถิ่น เช่น ข้าวสาลี, ข้าว, ข้าวโพด, และปศุสัตว์ต่างๆ (Pimentel et al. 2001:1, Pimentel et al. 2005:273) ชนิดพันธุ์ที่ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม (ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่เกิดการพัฒนาเติบโตขึ้นเองโดยไม่ต้องอาศัยมนุษย์) มีอยู่หลายชนิดที่ไม่แพร่กระจายจนเกินการควบคุม (Rejmanek 2000:497) และบางชนิดที่ไม่รุกรานเหล่านี้ยังกลายเป็นผู้ให้ประโยชน์ด้วยซ้ำ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อจำนวนมีมากจนเห็นได้ชัดก็อาจกลายเป็นการรุกรานที่เป็นอันตรายได้ ในทวีปยุโรป ประมาณร้อยละ 11 จากจำนวนพืชต่างถิ่นกว่า 10,000 ชนิดกลายเป็นที่รู้กันว่าสร้างผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ประเมินค่าไม่ได้ (Vilà et al. 2010)

ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกรานนี้ถือเป็นตัวขับเคลื่อนที่แพร่กระจายอย่างรวดเร็วและสำคัญที่สุดของการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมของโลก (McNeely et al. 2001; Simberloff et al. 2013) (Table 1) การประเมินระบบนิเวศน์แห่งสหัสวรรษ (The Millennium Ecosystem Assessment) (2005:96-99) ได้รวมชนิดพันธุ์รุกรานไว้ในหนึ่งใน 5 อันดับต้นที่เป็นสาเหตุของการสูญเสียความหลากหลายทางชีววิทยา ในสหรัฐอเมริกา ร้อยละ 42 ของสัตว์และพืชที่ใกล้จะสูญพันธุ์มีสาเหตุเริ่มต้นมาจากการคุกคามของชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกราน (Pimentel et al. 2005) จากบันทึกของสัตว์ที่สูญพันธุ์ไปแล้วกว่าเกือบ 700 ชนิด กว่าร้อยละ 20 มีสาเหตุมาจากสัตว์ต่างถิ่นรุกราน (Clavero & García-Berthou 2005) ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่อันตรายที่สุดในโลก 100 ชนิด มีจำนวน 56 ชนิดที่พบอยู่ในเขตร้อน (ISSG 2007) และเอเชียถือเป็นพื้นที่หนึ่งในนั้น คุณสตีเฟน เอเลียตจากหน่วยวิจัยการฟื้นฟูป่าของเชียงใหม่ (Forest Restoration Research Unit หรือ FORRU) กล่าวว่าอุปสรรคสำคัญที่สุดที่ขัดขวางการฟื้นฟูระบบนิเวศน์ของป่าเขตร้อนคือชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกรานที่เข้ามาแทนที่และขึ้นปกคลุมต้นอ่อนของพืชท้องถิ่นและทำให้รูปแบบการเกิดไฟป่าเปลี่ยนไป (ความเห็นส่วนตัว)

มูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจสังคมที่เกิดจากชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกรานสามารถวัดได้ในรูปแบบของการว่างงาน สินค้า/เครื่องมือที่เสียหาย, ไฟฟ้าดับ, การขาดแคลนน้ำและอาหาร, ความเสื่อมโทรมของสภาพสิ่งแวดล้อม, ความสูญเสียความหลากหลายทางชีววิทยา, การเพิ่มขึ้นของระดับและความร้ายแรงของภัยธรรมชาติ, การแพร่กระจายของโรคระบาด และการสูญเสียชีวิต ซึ่งเป็นเรื่องยากที่เดียวที่จะตีค่าผลกระทบที่เกิดขึ้นเหล่านี้ให้เทียบเท่ากับตัวเงิน อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของข้อเขียนจาก Pimentel and colleagues (2000) ได้ประมาณ (อย่างต่ำ) ไว้ว่า “ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกรานทำให้เกิดการสูญเสียในสหรัฐมูลค่าปีละกว่า 100 พันล้านเหรียญสหรัฐ” และเป็นมูลค่าปีละกว่า 315 พันล้านเหรียญสหรัฐกับการสูญเสียที่เกิดขึ้นทั่วโลก (Pimentel et al. 2001) และความสูญเสียด้านเกษตรกรรมที่เกิดขึ้นทั่วโลกนั้นประมาณมูลค่าอยู่ที่ระหว่างปีละ 55-250 พันล้านเหรียญสหรัฐ (Bright 1999) แม้แต่ชนิดพันธุ์หนึ่งชนิดอาจทำให้เกิดการสูญเสียเป็นล้านๆเหรียญสหรัฐ ในทวีปลาตินอเมริกา หอยเชอรี่ *Pomacea canaliculata* ถูกนำเข้ามาจากประเทศฟิลิปปินส์ในปี 1980 เพื่อให้เป็น “แหล่งอาหารโปรตีนสูง” ซึ่งส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตข้าวเป็นมูลค่าปีละเกือบ 1 พันล้านเหรียญสหรัฐ (Naylor 1996) นอกจากนั้นที่จีนแผ่นดินใหญ่ในปัจจุบันมีชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกรานอย่างน้อย 400 ชนิดพันธุ์ที่ทำให้ประเทศต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายปีละประมาณ 14.5 พันล้านเหรียญสหรัฐ (Agoramoorthy & Hsu 2007)

ผลกระทบของการแพร่กระจายในพื้นที่ขนาดใหญ่ บางครั้งเกินที่จะทำการประเมินได้ เช่นผลเสียหายมากมายในการนำพืชตริงไนโตรเจนเข้าสู่ระบบนิเวศน์ (Vitousek et al. 1987) ระบบนิเวศน์อาจเปลี่ยนไปทั้งบนดินและใต้ดินจากการนำพืชต่างถิ่นที่เข้ามาปรับเปลี่ยนโครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศน์ โดยเฉพาะด้านองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตและการเปลี่ยนแปลงห่วงโซ่อาหาร (Simberloff et al. 2013) คุณสมบัติทางเคมีของดิน น้ำ และไฟอาจเปลี่ยนแปลงด้วย (Cronk & Fuller 1995) ลักษณะการกักเซาะของหน้าดินอาจเปลี่ยนไปรวมถึงโครงสร้างทางกายภาพที่เพิ่มขึ้นด้วย (เช่น สันทราย) (Simberloff 2011) ผลกระทบที่พบอยู่เสมออย่างหนึ่งคือการเสื่อมโทรมของดิน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความยากจน (Kaimowitz & Sheil 2007)

การแพร่กระจายแบบรุกรานของพืชต่างถิ่นนั้นอาจต้องใช้เวลาหลายปีหรือหลายสิบปีก่อนที่จะเห็นถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น และพืชต่างถิ่นรุกรานบางชนิดอาจ “ไม่แสดงออก” ถึงผลของมันเป็นเวลาหลายปีจนกว่าจะกลายเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติในพื้นที่

นั้นไปแล้ว (Essl et al. 2011) ในรัฐฟลอริดา มะตูมซาอุ (Brazilian pepper) ถูกจำกัดขอบเขตเป็นเวลาช่วงหนึ่งศตวรรษ แต่หลังจากนั้นมีการขยายพันธุ์อย่างรวดเร็วเป็นบริเวณกว้าง (Crooks 2011) พืชที่เป็นปัญหาบางชนิดถูกนำเข้ามาในยุโรปใช้ เวลา 150 ถึง 400 ปีในการแพร่กระจายจนเต็มพื้นที่ (Gassó et al. 2010) และที่สำคัญคือมนุษย์ไม่รู้ถึงผลที่จะเกิดขึ้นจากการ นำชนิดพันธุ์ต่างถิ่นเหล่านั้นเข้ามา

ปัญหาการรุกรานของชนิดพันธุ์เหล่านี้เป็นปัญหาที่ร้ายแรงมากและเกิดขึ้นทุกแห่งทั่วโลก ถึงกับมีคำศัพท์คำหนึ่งใช้สำหรับ ผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ คำว่า 'Homogenization' หรือ "การทำให้เป็นแบบเดียว" เป็นขบวนการที่กลุ่มสิ่งมีชีวิต ที่มีความสัมพันธ์กันและระบบนิเวศน์ถูกรุกรานและครอบคลุมมากขึ้นจากชนิดพันธุ์หนึ่งที่แพร่พันธุ์กระจายอยู่และปรับตัวเข้ากับ การทำการเกษตรของมนุษย์ (Millennium Ecosystem Assessment 2005:79.) "การทำให้เป็นแบบเดียว" เป็นการอธิบาย วิธีว่าการคุกคามและการนำเข้ามาของชนิดพันธุ์นั้นทำให้ระบบนิเวศน์อยู่ในสภาพด้อยลง ระดับความอุดมสมบูรณ์ลดลงและ ทำให้กลุ่มสิ่งมีชีวิตลดความซับซ้อนลงโดยมีชนิดพันธุ์น้อยชนิดในปริมาณมาก และผลสุดท้ายคือทำให้เกิดระบบนิเวศน์ใหม่ที่ ให้ประโยชน์ลดลงต่อมนุษย์ที่ต้องอาศัยอยู่เพื่อความเจริญก้าวหน้า และสิ่งนี้กำลังเกิดเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วทุกแห่งในโลก ของเรา

ตารางที่ 1 พฤติกรรม และผลกระทบของชนิดพันธุ์รุกราน (จาก Bradshaw et al. 2009)

พฤติกรรมของชนิดพันธุ์รุกราน	ผลกระทบของชนิดพันธุ์รุกราน
เป็นสาเหตุทำให้สิ่งมีชีวิตในที่นั้นสูญพันธุ์	เป็นภัยคุกคามต่อความหลากหลายทางชีวภาพ
ปรับเปลี่ยนสภาพสิ่งมีชีวิตในที่นั้น	เปลี่ยนโครงสร้างดิน, วงจรสารอาหาร, ระบบน้ำและไฟ
ลดความซับซ้อนของระบบนิเวศน์	คุกคามการส่งมอบประโยชน์ของระบบนิเวศน์
กลายเป็นวัชพืชทางการเกษตร	แข่งขันกับพืชที่เพาะปลูกไว้ ทำให้ดินเสื่อมโทรม
เป็นอันตรายต่อมนุษย์และพืชผลการเกษตร	เป็นสาเหตุหรือเอื้อต่อการเกิดโรคภัยร้ายแรงในมนุษย์และ พืชผลการเกษตร

“เรื่องราวของผลกระทบทางลบที่เกิดในวงกว้างของสิ่งมีชีวิตรุกรานเหล่านั้นบอกกับเราว่าการนำเข้ามา จะต้องทำการรับรองด้วยความระมัดระวังอย่างมาก”

(Simberloff et al. 2013)

อะไรทำให้ชนิดพันธุ์บางชนิดมีแนวโน้มที่จะรุกราน ชนิดพันธุ์ที่รุกรานมีลักษณะหรือคุณสมบัติที่ช่วยให้มันมีความได้เปรียบใน การแข่งขันกับชนิดพันธุ์ท้องถิ่นที่มีอยู่ก่อน หรือมีความสามารถเพิ่มขึ้นในการครอบครองพื้นที่เสื่อมโทรมและถูกแผ้วถาง คุณสมบัติเหล่านี้ได้แก่ความสามารถในการเจริญพันธุ์ เติบโต และขยายพันธุ์ มีการแข่งขันที่รุนแรงเพื่อได้มาซึ่งอาหารเช่นน้ำ สารอาหารและพื้นที่ รวมถึงการไม่มีศัตรูอยู่ในสภาพแวดล้อมนั้น ชนิดพันธุ์รุกรานมักจะเป็นชนิดพันธุ์ที่ใช้ในระยะการบุกเบิก และมักจะมีคุณสมบัติหลายอย่างที่เป็นที่ต้องการ

ความเกี่ยวข้องของพืชที่ปลูกเพื่อเป็นอาหารสัตว์

เป้าหมายของการปลูกทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์คือการทำการเกษตรแบบเข้มข้นที่ยั่งยืน ชนิดพันธุ์ที่รุกรานถือเป็นอุปสรรคสำคัญของเป้าหมายนี้เพราะชนิดพันธุ์เหล่านี้ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายและความเสียหายด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมในการผลิตอาหาร (Driscoll & Catford 2014) มีความพยายามอย่างมากในการพัฒนาพืชสายพันธุ์ที่จะช่วยให้เป้าหมายนี้สำเร็จ และนักการเกษตรและนักพัฒนากลับไม่ค่อยใส่ใจและไม่ลงทุนที่จะคิดถึงความเสี่ยงจากชนิดพันธุ์รุกราน (Driscoll et al. 2014) น้อยมากที่จะมีการประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนหนึ่งเป็นเพราะบริษัทและองค์กรที่พัฒนาพันธุ์พืชมานั้นไม่ต้องมีหน้าที่รับผิดชอบทั้งด้านการเงินและกฎหมายต่อความสูญเสียที่เกิดขึ้นเมื่อพืชเหล่านั้นกลายเป็นปัญหาภาวะพืชรุกราน (Driscoll et al. 2014)

งานวิจัยส่วนใหญ่ที่เกี่ยวกับความเสี่ยงของการรุกรานของพืชในทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์มักจะจัดทำโดยกลุ่มงานวิทยาศาสตร์เพื่อสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ ผลที่ได้ก็น่าสนใจคือ พืชสายพันธุ์ใหม่ในทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์แสดงถึงแนวโน้มที่จะเป็นพืชรุกรานอย่างรุนแรง กว่าร้อยละ 90 ของสายพันธุ์พืชในทุ่งเลี้ยงสัตว์ที่มาจากธุรกิจการเกษตรกลายเป็นวัชพืชรุกราน (Driscoll & Catford 2014) โดยคุณสมบัติของพืชที่ถูกเลือกมาเหล่านี้คือ โตเร็ว มีประสิทธิภาพในเติบโตและแพร่พันธุ์ และทนต่อสภาพแวดล้อมได้เกือบทุกรูปแบบ ซึ่งล้วนเป็นลักษณะที่ทำให้พืชเหล่านี้กลายเป็นพืชรุกราน (อ้างอิงเดียวกัน) ขบวนการผสมพันธุ์พืชแบบ hybridization และ allopolyploidy (ที่ทำให้ได้ข้าวสาลี) เป็นการเพิ่มความหลากหลายทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตและเพิ่มประสิทธิภาพในการเจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมที่กว้างขึ้น (Driscoll et al. 2014) พืชสายพันธุ์ใหม่อาจผสมข้ามพันธุ์กับสายพันธุ์พืชที่มีอยู่ จึงยิ่งทำให้มีแนวโน้มที่จะเติบโตแบบรุกรานได้มากยิ่งขึ้น ลักษณะการคุกคามนี้จึงถือเป็นลักษณะสำคัญในการผลิตพืชเลี้ยงสัตว์ที่ประสบความสำเร็จ โดยที่พืชเหล่านั้นมีชีวิตรอดและแพร่กระจายได้เอง (Miller et al. 1997)

พืชเลี้ยงสัตว์ตามคำแนะนำของคุณสจิวต์ บราวน์

มีข้อมูลออนไลน์ที่เป็นประโยชน์มากมายเกี่ยวกับสายพันธุ์ต่างๆที่รุกรานดีหรือสงสัยว่าจะเป็นพืชรุกรานในประเทศต่างๆ มีเว็บไซต์อย่างน้อยหนึ่งเว็บไซต์ที่จัดอันดับความเสี่ยงไว้ คือ น้อยกว่า 1 = เสี่ยงน้อย, นำเข้ามาได้, มากกว่า 6 = เสี่ยงสูง, ไม่นำเข้ามา และระหว่าง 1-6 = ต้องประเมินศึกษาเพิ่มเติม, นำเข้ามาด้วยความระมัดระวัง

Global Invasive Species Database (GISD) <http://www.issg.org/database/welcome/>

Pacific Island Ecosystems at Risk (PIER) <http://www.hear.org/pier/index.html>

CABI Invasive Species Compendium (CABI) <http://www.cabi.org/isc/>

IUCN Species Survival Commission Invasive Species Specialist Group <http://www.issg.org/>

Island Biodiversity and Invasive Species <http://ibis.fos.auckland.ac.nz/>

Tropical Forages (TF) <http://www.tropicalforages.info/index.htm> also lists possible invasion tendencies

และต่อไปนี้เป็นคำสรุปสั้นๆเกี่ยวกับการรุกรานหรือความเป็นไปได้ที่จะรุกรานของชนิดพันธุ์ในบทความของคุณสจ๊วต เนื่องจากชื่อวิทยาศาสตร์อาจต่างกันหรืออาจสับสนผมจึงอ้างอิงจาก Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>)

หญ้ากินนี *Megathyrsus maximus* (syn. *Urochloa maxima*, *Panicum maximum*)

GISD: "... ได้แพร่กระจายอยู่ทั่วประเทศซามัวและตองกา ... เป็นชนิดพันธุ์ที่ทำให้เกิดปัญหาที่เกาะกวมและฮาวาย ... สามารถรวมตัวกันอย่างหนาแน่นและขึ้นทดแทนชนิดพันธุ์ท้องถิ่น ... ขึ้นอย่างหนาแน่นในทุ่งเลี้ยงสัตว์และพื้นที่ที่เกิดการแผ้วถาง ... ปกคลุมหรือขึ้นทดแทนพืชในท้องถิ่นในบริเวณดินที่อุดมสมบูรณ์ในทุ่งเลี้ยงสัตว์ ... ทนต่อความแห้งแล้งซึ่งเมื่อรวมตัวเป็นกลุ่มขนาดใหญ่และเมื่อมีไฟไหม้ เปลวไฟจะรุนแรงขึ้นและพืชท้องถิ่นที่ไม่มีความทนไฟจะถูกทำลาย ... รอดจากไฟได้ จึงสามารถปกคลุมพื้นที่นั้นหลังจากไฟไหม้แล้ว ... ทนต่อสภาพน้ำกร่อยและเป็นตัวกักน้ำไม่ให้ไหลเนื่องจากมีการกักความชื้นสูง"

PIER: ให้คะแนนชนิดพันธุ์นี้คือ 6 ซึ่งหมายความว่า "เสียงสูง" และ "ไม่นำเข้ามา" เป็นวัชพืชที่ร้ายแรงต่อผลผลิตในเขตร้อนเขตกึ่งร้อน และพื้นที่ร้าง พบขึ้นอยู่ทั่วไปในบริเวณที่มีการแผ้วถางในพื้นที่ป่า, พื้นที่ร้าง และข้างถนน...ในพื้นที่ที่มีความชื้นพอถึงจนถึงที่ลุ่มต่ำที่มีความชื้นมาก เติบโตเป็นลักษณะกอแน่น สูง เติบโตแทนที่พืชท้องถิ่น มีสภาพเสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้ในช่วงอากาศร้อน ที่เกาะฮาวายสามารถปรับตัวเข้ากับพื้นที่และพบเห็นได้ทั่วไป, ที่ความสูง 0-850 เมตร ... ที่ประเทศฟีจี เป็นวัชพืชที่พบในไร่ย่อย ข้างถนน และริมฝั่งน้ำ ... ที่ออสเตรเลีย ... เติบโตเป็นกลุ่มหนาแน่นที่อาจขึ้นแทนที่พืชในท้องถิ่น โดยเฉพาะหญ้าที่ออกดอกก่อนในต้นฤดู ... ที่นิวซีแลนด์ขณะนี้แพร่กระจายอยู่ทั่วไป"

CABI: "เป็นพืชรุกรานที่เข้ามาครอบครองพื้นที่ในเขตร้อนและเขตอากาศอบอุ่นหลังจากมีการนำเข้ามาเป็นพืชอาหารสัตว์ สามารถแพร่พันธุ์ได้จากเมล็ดและมีการแข่งขันสูงกับพันธุ์พืชท้องถิ่น มีสภาพทนไฟไหม้สูงและแพร่พันธุ์อย่างรวดเร็วไปยังพื้นที่ว่างในธรรมชาติหลังจากเกิดไฟไหม้แล้ว"

TF: "ขึ้นอยู่ทั่วไปในพื้นที่ที่ไม่มีสัตว์มากิน โดยเฉพาะในพื้นที่ดินว่างเปล่าไม่มีพืชปกคลุม ... แพร่พันธุ์ตามข้างลำธารและข้างถนนที่ไม่มีสัตว์เลี้ยงมากิน และถูกขึ้นบัญชีว่าเป็นวัชพืชในหลายๆประเทศ... เป็นวัชพืชตัวสำคัญในไร่ย่อย เนื่องจากสามารถเติบโตได้ในสภาพที่เป็นร่มเงา ..."

หญ้าพันธุ์ผสมบราเคียเรีย หรือ หญ้าเคเมน (*Brachiaria species hybrid* (cv. *Mulato II*; Cayman)

มีสายพันธุ์ใกล้เคียงกับหญ้ากินนี ผมไม่พบข้อมูลเกี่ยวกับการรุกรานของชนิดพันธุ์นี้ แต่จากเว็บไซต์ของ TF บอกว่า: "มีแนวโน้มใกล้เคียงกับ *B. brizantha* [หรือ *Urochloa brizantha*] คือสามารถขึ้นปกคลุมพื้นที่ว่างเปล่าไม่มีพืชคลุมดินอยู่" และข้อมูลจาก PIER จัดลำดับที่ 4 คือต้องมีการศึกษาประเมินเพิ่มเติม

หญ้าสายพันธุ์พาสพาลัม, อะตราตัม *Paspalum atratum*

หญ้าสายพันธุ์พาสพาลัมอย่างน้อยสามชนิดที่สร้างผลกระทบที่เห็นได้ชัดและถูกจัดอันดับว่าเป็นวัชพืชอันตราย มีความสัมพันธ์กับการจัดหมวดหมู่ชนิดพันธุ์นี้และชนิดพันธุ์ *P. plicatulum* ซึ่งเป็นชนิดพันธุ์ที่มีความเสี่ยงน้อย ที่ปรากฏอยู่ที่นิวซีแลนด์เนีย และคิวบา อีกสายพันธุ์หนึ่งคือ *P. paspaloides* หรือ knotgrass เป็นชนิดพันธุ์รุกรานในยุโรป (DAISIE 2009) จึงเป็นข้อควรระวังในการนำมาใช้ ส่วนหญ้าแฝก (*Chrysopogon zizanioides*) ซึ่งเป็นชนิดพันธุ์ที่ไม่รุกรานและเป็นพืชท้องถิ่นของอินเดีย ควรมีการพิจารณานำมาเป็นทางเลือกเพื่อใช้ปลูกเพราะหญ้าแฝกมีลักษณะที่ไม่สามารถแพร่พันธุ์ได้และไม่แข่งขันกับพืชในท้องถิ่น โดยทั้งสองชนิดมีคุณค่าทางอาหารสำหรับสัตว์ใกล้เคียงกัน และมีข้อจำกัดคล้ายกัน (สัตว์จะกินเฉพาะใบอ่อน) แต่หญ้าแฝกมีคุณสมบัติอื่น ๆ อีกที่เป็นประโยชน์หลายด้านสำหรับการเกษตรและในประเด็นที่เกี่ยวกับความยั่งยืน

หญ้าเนเปียร์ *Pennisetum purpureum*

หญ้าสายพันธุ์นี้จัดอยู่ในกลุ่ม “รุกราน” ในหลายประเทศ และไม่ควรมานำมาส่งเสริมการปลูกไม่ว่าประการใดก็ตาม ซึ่งหญ้าชนิดนี้อาจกลายเป็นวัชพืชที่อันตรายที่สุดที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้จะต้องรับมือในช่วงเวลาอีก 30 ปีข้างหน้า เว็บไซต์ของ PIER ได้จัดลำดับหญ้าเนเปียร์นี้สูงมากในการเป็นพืชรุกรานและความเสี่ยงสูง

PIER: “ปัญหาใหญ่ในหมู่เกาะกาลาปากอส เป็นวัชพืชรุกรานที่สุดในปาปัวนิวกินี ... อยู่ภายใต้โครงการกวาดล้างที่เกาะแมนเกีย (Mangaia) ... ห้ามไม่ให้มีการปลูกพืชชนิดนี้ในเทศมณฑลโมอามี-เดด รัฐฟลอริดา (สหรัฐฯ)... แม้จะมีประโยชน์ในการใช้เป็นอาหารสัตว์ แต่หญ้าเนเปียร์กลายเป็นหนึ่งในวัชพืชที่อันตรายที่สุดสำหรับพื้นที่เขตร้อนเพราะยากต่อการควบคุมในพื้นที่เพาะปลูกและพื้นที่พักดิน”

CABI: ... “*P. purpureum* ถือเป็นหนึ่งในหญ้าที่รุกรานได้ดีที่สุดในโลก ... มีชื่ออยู่ในประมวลวัชพืชในโลก (Global Compendium of Weeds) โดยถูกจัดให้เป็นวัชพืชต่อเกษตรกรรมและสิ่งแวดล้อมและเป็นชนิดพันธุ์ที่รุกราน ... เป็นหญ้าที่รุกรานได้รุนแรง โตเร็ว ครอบคลุมพื้นที่ใหม่และขึ้นอย่างแน่นหนา เมื่อเติบโตแล้วจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านระบบนิเวศน์โดยเปลี่ยนแปลงสภาพการเกิดไฟไหม้ วัฏจักรของน้ำ ความหลากหลายด้านชีวภาพ ห่วงโซ่อาหาร และองค์ประกอบของกลุ่มสิ่งมีชีวิต ... สามารถปรับตัวได้ดีเข้ากับสภาพแห้งแล้งและสามารถเติบโตครอบคลุมสิ่งมีชีวิตที่ปรับตัวกับไฟป่าในเขตทุ่งหญ้า ... มีความสามารถในการงอกใหม่ได้ง่ายจากรากขนาดเล็กที่ถูกถอนทิ้งไว้ ผลคือเอาชนะและขึ้นทดแทนพืชในท้องถิ่นได้”

ในบทความของคุณสจ๊วต บรรณารักษ์การทูตถึงพันธุ์ผสม ผมขอเสนอว่าเราไม่ควรต้องทำการประเมินการรุกรานของหญ้านี้และทำการควบคุมก่อนที่จะนำออกไปเผยแพร่ [บก: ผู้ขยายพันธุ์ยืนยันว่าเป็นพันธุ์ผสมข้ามเป็นหมันและไม่ใช้จีเอ็มโอ] นอกจากนี้หญ้าพันธุ์นี้และพันธุ์อื่นที่ใกล้เคียงกัน (*P. setaceum*) กำลังได้รับการส่งเสริมในประเทศไทยและฟิลิปปินส์ (และอาจมีประเทศอื่นในเอเชียด้วย) แต่ก็เป็นทางเลือกเพื่อเป็นไม้ประดับเพราะมีลักษณะสวยงามเหมาะกับสวนหิน แต่ในบางพื้นที่เป็นการส่งเสริมด้วยชื่อ “หญ้าแฝกสีม่วง” ซึ่งไม่ถูกต้อง

ถั่วสไตโล *Stylosanthes guianensis*

ถั่วสไตโล *Stylosanthes guianensis* จัดได้ว่าเป็นพืชรุกรานในเกือบทุกพื้นที่ที่มีการนำไปปลูก องค์การ PIER จัดระดับการรุกรานไว้ในระดับสูงและอัตราการเสี่ยงสูง และแนะนำไม่ให้เกษตรกรนำเข้ามาพื้นที่ ในประเทศออสเตรเลีย ถั่วสไตโลคือวัชพืชชนิดหนึ่งในป่าไม้เปิด, ทุ่งหญ้า, ที่ราบน้ำท่วมถึง, สันดินริมฝั่ง, ข้างถนน, พื้นที่ที่ถูกแผ้วถาง, พื้นที่รกร้าง และพื้นที่เพาะปลูกผลผลิตในเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน ถั่วสไตโลนี้ถือเป็นวัชพืชรุกรานและวัชพืชในสิ่งแวดล้อมในประเทศไต้หวัน (Shan-Hua Wu et al. 2003), หมู่เกาะแปซิฟิก (PIER) และฮาวาย (Chakraborty 2004) ถั่วสไตโลบางสายพันธุ์ โดยเฉพาะสายพันธุ์ *S. guianensis* ได้ถูกทำให้เชื่อว่าเป็นภัยต่อการอนุรักษ์ธรรมชาติเพราะมีลักษณะการรุกรานที่รุนแรงและขึ้นทดแทนอย่างรวดเร็วในพื้นที่นอกเขตทุ่งหญ้าในออสเตรเลีย (Maass & Sawkins 2004) ถั่วในวงศ์ *Stylosanthes* สามารถครอบคลุมทุ่งหญ้า และก่อให้เกิดปัญหาในระยะยาวเช่นภาวะกรดในดินที่เพิ่มขึ้นในปริมาณมาก ความหลากหลายทางชีวภาพลดลงและเพิ่มความเสียหายต่อหน้าดินที่จะถูกกัดกร่อน (Jones et al. 1997) ผลกระทบที่ทำให้เกิดความเสียหายอื่นๆ ได้แก่ การสูญเสียการคงตัวของหน้าดิน, ธาตุอาหารลดลง และการเปลี่ยนแปลงของพืชที่เติบโตในบริเวณนั้นและการรุกรานจากวัชพืช (Maass & Sawkins 2004:59)

ถั่วลิสง หรือถั่วปินโต *Arachis pintoi*

อย่างน้อย ชนิดพันธุ์นี้ไม่ปรากฏว่าเป็นชนิดพันธุ์ที่รุกราน องค์การ PIER จัดลำดับที่ 1 คือปลอดภัยไม่มีปัญหา มีประโยชน์หลายด้านอย่างที่คุณสจ๊วตกล่าวไว้ และยังใช้เป็นพืชคลุมดินที่โตเร็วที่สามารถปกป้องหน้าดินจากการสึกกร่อนที่เกิดจากน้ำฝน เป็นพืชที่ควรส่งเสริมการปลูกเป็นอย่างยิ่ง!

กระถิน *Leucaena leucocephala*

กระถิน *Leucaena leucocephala* เป็นพืชหลักที่สำคัญในปฏิวัติเขียว (Green Revolution) บรรณานิคมได้หมายเหตุไว้ว่า ถูกต้องแล้วในบทความของคุณสจ๊วตว่า กระถิน *Leucaena leucocephala* อาจขยายแพร่พันธุ์กลายเป็นศัตรูพืชรุกรานได้ในบางประเทศ และบางครั้งกลายเป็นวัชพืชที่ก่อให้เกิดปัญหาที่พบเห็นในการปลูกพืชเชิงเดี่ยว (McNeely & Scherr, 2003:81)

องค์การ PIER ได้จัดอันดับไว้ที่ “ความเสี่ยงสูง” และ “ไม่นำเข้า” โดยบอกว่า “เติบโตหนาแน่นและแผ่กว้างทดแทนพืชท้องถิ่น และทำให้ความหลากหลายของพันธุ์พืชลดลง ... เติบโตเป็นพวงหนาแน่น พืชชนิดอื่นๆ ขึ้นร่วมด้วยไม่ได้ ... ใช้ปลูกเป็นอาหารสัตว์ แต่ต้องมีกรควบคุมการเล็มอย่างเคร่งครัด ไมเช่นนั้นจะแพร่ขยายพันธุ์อย่างรวดเร็วสู่พื้นที่รอบข้าง ... ที่ฮาวายปรับตัวขึ้นอยู่ในธรรมชาติและพบเห็นได้ทั่วไป บางครั้งเติบโตเป็นพุ่มต้นท่ามกลางพืชพรรณในพื้นที่ต่ำ แห่ง และมีการแผ้วถาง ...”

CABI: “ขึ้นครอบคลุมอย่างรวดเร็วในพื้นที่ร้างและพื้นที่ที่ไม่ค่อยอุดมสมบูรณ์หรือถูกแผ้วถางทิ้งไว้ ... ถูกประกาศให้เป็นวัชพืชในกลุ่มที่ 2 ที่อัฟริกาใต้ ... ถือเป็นชนิดพันธุ์รุกรานที่เปโตรโค และเป็นหนึ่งในพืชรุกรานที่สร้างปัญหามาก ... ผลกระทบที่เกิดขึ้นได้แก่พื้นที่ทำกิจกรรมด้านการเกษตรลดน้อยลงเมื่อชนิดพันธุ์นี้กลายเป็นวัชพืชในพื้นที่เพาะปลูกหรือทุ่งหญ้าที่ปล่อยว่างไว้ ... อาจปล่อยสารพิษที่ส่งผลต่อพืชชนิดอื่น ... ขึ้นแทนพันธุ์พืชอื่นๆ เป็นผลทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพลดลง ... สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งมีชีวิต ... ทำให้ป่าพื้นเมืองที่ฮาวายอยู่ในภาวะเสื่อมโทรม ... หนึ่งในตัวอย่าง คือกระถินที่ขึ้นอยู่

อย่างหนาแน่นเพียงชนิดเดียวกำลังทำลายสภาพพันธุ์พืชพื้นเมือง ... ที่ประเทศกานา กระถินกำลังแข่งขันกับพันธุ์พืชประจำถิ่นหายาก ... ถูกนำเข้าไปที่ประเทศกวมเพื่อฟื้นฟูพื้นที่ที่ถูกระเบิด แต่ขณะนี้ทำให้พืชท้องถิ่นไม่สามารถเติบโตได้ ... พรรณพืชพื้นเมืองที่ประเทศมอริเชียสไม่สามารถแพร่ขยายพันธุ์ได้ ... เป็นพืชอาหารสัตว์ที่มีประโยชน์มาก แต่ถ้าให้กินมากเกินไปจะเป็นพิษกับสัตว์ที่เลี้ยงไว้”

GISD: “ถูกจัดลำดับไว้เป็นหนึ่งใน “ 100 ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกรานที่อันตรายที่สุดในโลก ” ... เติบโตเป็นพวงหนาแน่นเพียงชนิดเดียวและยากต่อการกำจัดออกเมื่อเติบโตในพื้นที่แล้ว ... เป็นสาเหตุทำให้พื้นที่ขนาดใหญ่ใช้ประโยชน์ไม่ได้หรือเข้าถึงไม่ได้ และเป็นอันตรายคุกคามพืชท้องถิ่น ... ไม่มีข้อมูลว่ารุกรานพื้นที่ป่าปิดหรือไม่ ... มีรายงานว่า เป็นวัชพืชที่ปรากฏอยู่ในประเทศต่าง ๆ มากกว่า 20 ประเทศทั่วทุกทวีปยกเว้นยุโรปและแอนตาร์กติกา ... เป็นวัชพืชในบริเวณที่โล่ง และมักเป็นแหล่งที่ใกล้ชายฝั่งทะเลหรือแม่น้ำ ในพื้นที่กึ่งธรรมชาติ และพื้นที่ที่ถูกแผ้วถางหรือที่รกร้าง และบางครั้งพบในพื้นที่เกษตรกรรม ... สามารถเติบโตเป็นพวงหนาแน่นเพียงชนิดเดียวซึ่งมีรายงานว่าขึ้นทดแทนป่าท้องถิ่นในบางพื้นที่และยังคุกคามต่อชนิดพันธุ์หายากที่กำลังอนุรักษ์อยู่ในบางพื้นที่ ... สามารถทำให้พื้นที่ขนาดใหญ่ที่ถูกแผ้วถางแล้วใช้ไม่ได้และเข้าถึงไม่ได้”

แคฝรัง *Gliricidia sepium*

ไม่ได้ถูกจัดว่าเป็นพืชรุกรานโดย GISD โดยชนิดพันธุ์นี้มีประโยชน์อย่างมากและถือเป็นพืชพยาบาลสำหรับต้นกล้าพันธุ์พืชท้องถิ่นในการฟื้นฟูป่าไม้ในเขตร้อนและเป็นที่ยอมรับสำหรับการทำวนเกษตร

PIER: “อยู่ในลำดับการรุกรานที่ความเสี่ยงน้อย ... สามารถเติบโตเป็นกลุ่มเพียงชนิดเดียว” [ซึ่งผมไม่เคยเห็น]

CABI: “เป็นชนิดพันธุ์รุกรานชั้นปานกลางหรือชั้นเพียงอาจจะเป็นไปได้ ... ปรับตัวได้ดี เป็นไม้โตเร็ว สามารถแพร่กระจายเมล็ดไกลออกจากต้นแม่ถึง 40 เมตรด้วยฝักที่แตกกระจาย ... สามารถขึ้นปกคลุมเต็มพื้นที่ที่ถูกแผ้วถาง ... กลายเป็นวัชพืชในประเทศจามาิกา ... ถือเป็นพืชที่อาจจะกลายเป็นวัชพืชในประเทศออสเตรเลีย”

แล้วเราจะไปต่ออย่างไร?

เรารู้อยู่แล้วว่าความจริงของชีวิตต้องมีการชั่งน้ำหนักเอาอย่างใดอย่างหนึ่งหรือมีการยืดหยุ่นยอมขอมบ้าง รวมถึงเรื่องของพืชอาหารสัตว์ที่มีแนวโน้มว่าจะรุกรานด้วย ในหลายสถานการณ์ ประโยชน์ของการนำชนิดพันธุ์รุกรานเข้ามามีน้ำหนักมากกว่าความเสียหายที่จะเกิดขึ้น และผู้อ่านของคุณสัจจิตอาจอยู่ในสถานการณ์แบบนั้น หลายแห่งที่เกิดการพัฒนาการเกษตรในพื้นที่ชนบท ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นหลายชนิด (ถ้าไม่ทั้งหมด) อาจเกิดขึ้นในพื้นที่แล้วแต่ไม่ได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ ดังนั้นการส่งเสริมการใช้ อาจช่วยควบคุมการแพร่กระจายไปยังพื้นที่ที่ไม่ต้องการได้ ในทางตรงกันข้ามชนิดพันธุ์ในท้องถิ่นที่มีอยู่อาจมีประโยชน์คล้ายกับชนิดพันธุ์รุกราน แต่ชนิดพันธุ์ท้องถิ่นนั้นถูกมองข้ามไป ซึ่งอาจเป็นเพราะความรู้สึกที่เหมือนกันทุกหนทุกแห่งที่คิดว่าพืชจากต่างประเทศน่าดีกว่าเมื่อคิดถึงผลประโยชน์ที่ได้เป็นสำคัญ

เมื่อต้องพิจารณาดูว่าควรจะนำสิ่งมีชีวิต (ไม่เพียงแต่พืชอาหารสัตว์เท่านั้น) เข้ามาหรือไม่ ควรคำนึงถึงเหตุผลหลายอย่างด้วยกัน เช่น สิ่งมีชีวิตนั้นมีการจดบันทึกไว้ที่ไหนหรือไม่ และบอกไว้หรือไม่ว่าเป็นชนิดพันธุ์รุกราน? ถ้าใช่ ความเสี่ยงนั้นสูงแค่ไหนและมีการจัดการอย่างไรบ้าง (Hulme 2012)? องค์กร NGO ที่มีข้อมูลอย่างเช่นเอดโคควรทำการศึกษาประเมินวัชพืชแบบ

วงกว้างก่อนทำการส่งเสริมพืชที่ยังไม่แน่ใจ ซึ่งแผนการทำการประเมินความเสี่ยงนั้นมียุ่แล้วและสามารถนำมาใช้ได้ เช่นจากอ้างอิงของ Driscoll et al. (2014:16625) ที่สามารถนำมาปรับใช้กับสถานการณ์ในพื้นที่ได้

นโยบายความปลอดภัยทางชีวภาพแห่งชาติได้พิสูจน์แล้วถึงการจัดการควบคุมการนำเข้าของชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกรานอย่างประสบความสำเร็จและประหยัดค่าใช้จ่ายในประเทศที่คำนึงถึงเรื่องนี้อย่างจริงจัง เช่น นิวซีแลนด์และออสเตรเลีย (Springborn et al. 2011) แต่ถึงกระนั้นยังมีชนิดพันธุ์ต่างถิ่นมากมายได้เกิดและเติบโตขึ้นแล้วและในกรณีนี้อาจช่วยไม่ได้แล้วที่จริงแล้วนโยบายความปลอดภัยทางชีวภาพที่เข้มงวดสามารถนำมาซึ่งประโยชน์ด้านเศรษฐกิจมากมาย (Simberloff et al. 2013:61; Keller et al. 2007) แต่เราหลายคนทำงานในประเทศที่มีโครงสร้างนโยบายความปลอดภัยทางชีวภาพที่ไม่เพียงพอและไม่เข้มงวดมากนัก และข้อกำหนดเกี่ยวกับชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกรานยังไม่มีการบังคับใช้ในพื้นที่ ในหมู่บ้านและในสวนเกษตรกรรม ในกรณีนั้น ก็คงต้องทำตามวิธีคิดแบบ “ใครทำอะไรก็ได้ที่ตัวเองคิดว่าถูก” มีบางคนโต้แย้งว่า “เราให้ความสำคัญกับความต้องการของชุมชนมากกว่าการปกป้องสิ่งแวดล้อม” ซึ่งผมคิดว่านี่เป็นความเข้าใจผิดและจะทำให้เกิดผลร้ายกับชุมชนมากกว่า และการแบ่งแยกความต้องการของชุมชนกับสิ่งแวดล้อมออกจากกันนั้นเป็นไปได้ สิ่งที่ไม่ดีต่อสิ่งแวดล้อมในที่สุดก็จะเป็นไม่ดีต่อชุมชนที่อาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมนั้นด้วย

ในกรณีที่สงสัยว่าอาจมีความเสี่ยงที่จะเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม และไม่มีข้อคิดเห็นทางวิทยาศาสตร์ หลักการระวังไว้ก่อน (Precautionary Principle) ควรยึดถือไว้โดยให้ถือเป็นภาวะการพิสูจน์ (ที่การปฏิบัติหรือนโยบายไม่เป็นอันตราย) เราทุกคนที่มองข้ามความเสี่ยงจะต้องรับผิดชอบว่าชนิดพันธุ์เหล่านั้นจะไม่ก่อให้เกิดอันตราย

“เมื่อกิจกรรมใดก็ตามที่ก่อให้เกิดการคุกคามที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ควรทำตาม “หลักการระวังไว้ก่อน” แม้ว่าสาเหตุและผลกระทบอาจยังไม่ได้พิสูจน์สำเร็จทางวิทยาศาสตร์”

คำกล่าวของ Wingspread เกี่ยวกับ หลักการระวังไว้ก่อน “Precautionary Principle” ม.ค 1998

ในปัจจุบันนี้ ประชาชนต้องแบกภาระค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับวัชพืชในสิ่งแวดล้อมที่หลุดรอดมาจากทุ่งเลี้ยงสัตว์ (Driscoll et al. 2014) อุตสาหกรรมธุรกิจการเกษตรยังคงเดินหน้าสร้างพืชพันธุ์ใหม่ๆ ส่งเสริมและแพร่กระจายพืชเหล่านั้นออกไปโดยไม่คำนึงถึงผลที่จะเกิดขึ้นและไม่มีความผิดทางกฎหมายหรือการชดใช้ความเสียหาย จากข้อเขียนของ Driscoll and Catford (2014) ได้เร่งรัดรัฐบาลให้เพิ่มเติมความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมขณะกลั่นกรองชนิดพันธุ์ใหม่สำหรับทุ่งเลี้ยงสัตว์ และควรมีระบบลงโทษตามหลักการ “ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย” (‘polluter pays’) แม้ี่จะเป็นสิ่งที่ดี แต่ผมคิดว่าคงจะไม่เกิดขึ้นง่ายในเวลาอันสั้นนี้ เพราะธุรกิจการเกษตรนี้เกี่ยวข้องกับผลประโยชน์มหาศาลในระดับระหว่างประเทศ

ก่อนที่เราจะตัดสินใจว่าจะส่งเสริมหรือเผยแพร่ชนิดพันธุ์ที่อาจรุกราน และได้ประเมินความเสี่ยงก่อนเป็นอันดับแรกแล้ว เราที่เป็นนักพัฒนาและผู้ส่งเสริมเผยแพร่อาจต้องถามตัวเองด้วยคำถามหนึ่งคือ “ฉันยินดีที่จะรับผิดชอบต่อตามกฎหมายเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นกับคนในชาติหรือไม่ถ้าชนิดพันธุ์นี้กลายเป็นชนิดพันธุ์รุกราน?” โดยส่วนตัวแล้ว ผมคิดว่าธุรกิจการเกษตร, NGOs และนักพัฒนาที่ตัดสินใจเสี่ยงควรเป็นผู้รับผิดชอบตามกฎหมายถ้าการรุกรานของชนิดพันธุ์นั้นควบคุมไม่ได้ ส่วนภาคธุรกิจการเกษตรก็ควรรับผิดชอบในด้านการเงิน

ควรมีการพิจารณาถึงทางเลือกที่เป็นพืชประจำถิ่นที่มีอยู่ในพื้นที่ ที่อาจมีประโยชน์คล้ายกันและช่วยลดความเสี่ยง ซึ่งธนาคารเมล็ดพันธุ์ของเอคโคกำลังดำเนินการอยู่ ตัวอย่างเช่น หญ้าแฝกที่ไม่รุกราน (*Chrysopogon zizanioides*) มีศักยภาพพอควรในการนำมาเป็นพืชอาหารสัตว์และไม่มีความเสี่ยงอย่างที่กล่าวมาก่อนหน้านี้ มีสายพันธุ์ใกล้เคียงกันหลายสายพันธุ์ที่พบในอัฟริกา ประเทศไทย และที่อื่นๆ แม้จะเจริญเติบโตได้ดีและมีแนวโน้มว่าอาจรุกรานภายนอกพื้นที่การปลูกแต่เป็นพืชที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยในพื้นที่ที่พบอยู่ตามธรรมชาติ (ตัวอย่างเช่น *C. nigricans* ในประเทศกานา และ *C. nemoralis* ในประเทศไทย) อีกตัวอย่างหนึ่งคือการใช้ จามจุรีอินโดนีเซีย (*Paraserianthes falcataria*) ในพื้นที่ที่มีอยู่ในธรรมชาติในประเทศอินโดนีเซียตะวันออกและประเทศปาปัวนิวกินี พืชชนิดนี้ถูกจัดอย่างเป็นทางการว่าเป็นพืชโตเร็วที่สุดในโลก และมีแนวโน้มที่อาจรุกรานบ้างเมื่อนำไปปลูกในพื้นที่ใหม่ (เช่นฟิลิปปินส์) แต่ถือเป็นทางเลือกที่ดีมากถ้าจะปลูกตามพื้นที่ตามธรรมชาติที่มีอยู่ นักส่งเสริมและเผยแพร่จึงอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมมากกับการทำงานกับคนในท้องถิ่นที่จะบอกได้ว่าพืชท้องถิ่นชนิดใดมีแนวโน้มที่จะเป็นพืชต่างถิ่นรุกรานที่เป็นอันตราย

สุดท้ายนี้ ผมใคร่ให้เห็นว่า แม้พืชชนิดหนึ่งจะกลายเป็นภาระต่อสิ่งแวดล้อม ต่อสังคมและ/หรือเศรษฐกิจไปแล้ว แต่อย่าเพิ่งหมดหวัง การกำจัดออกจากพื้นที่มักทำได้อยู่ แม้อาจมีหลายคนที่ไม่มีความเชื่อว่าจะทำได้ แต่เทคโนโลยีการกำจัดแบบถอนรากถอนโคนได้พัฒนามาถึงจุดที่ทำได้อย่างประสบความสำเร็จ ข้ออ้างอิงจาก Genovesi (2011) ได้พูดถึงการกำจัดแบบถอนรากถอนโคนกว่า 1000 ครั้ง รวมถึงการรุกรานบางกรณีที่เป็นมาแล้วอย่างยาวนาน และพบว่าทั้งหมดนี้ประสบความสำเร็จถึงร้อยละ 86 การกำจัดพืชเหล่านั้นออกไปจากพื้นที่จะทำให้เกิดข้อดีมากมาย จากข้อมูลของ Allan and colleagues (2010) พบว่าการกำจัดต้นสายน้ำผึ้ง (honeysuckle) ซึ่งเป็นพืชรุกรานช่วยลดความเสี่ยงของโรคไลม์ (Lyme Disease) ที่เกิดจากเห็บในประเทศสหรัฐฯ โดยบอกว่า “การจัดการสิ่งมีชีวิตที่รุกรานอาจเป็นส่วนช่วยในการแบ่งเบาภาระจากโรคติดต่อในคนที่มีแมลงเป็นพาหะ” การกำจัดพืชคุกคามออกจากพื้นที่อาจมีค่าใช้จ่ายที่ถูกมากกว่าการจัดการในระยะยาว ที่ประเทศนิวซีแลนด์ การจัดการถอนรากถอนโคนพืชที่เข้ามาปลูกตั้งแต่ตอนเริ่มแรกจะสูญเสียค่าใช้จ่ายถูกกว่าประมาณ 40 เท่าของการพยายามกำจัดในภายหลัง (Simberloff et al. 2013:61) การกำจัดออกจากพื้นที่โดยเฉพาะการใช้เทคนิคฟื้นฟูทางนิเวศน์ จะสามารถฟื้นฟูการทำงานของระบบนิเวศน์ที่สูญเสียไปจากการรุกรานได้

สรุปแล้ว ขณะที่เราไม่สามารถและไม่ควรห้ามการนำเข้าของชนิดพันธุ์รุกรานได้ทั้งหมด อย่างน้อยเราไม่ควรนำเข้ามาในพื้นที่ที่เราทำงานอยู่ และอย่างน้อยที่สุด เราควรนำเข้ามาด้วยความระมัดระวังและศึกษาข้อมูลอย่างถี่ถ้วนก่อน ผมไม่มีจุดประสงค์จะทำให้ใครเสียหน้า แต่เพียงอยากจะเรียกร้องความรับผิดชอบและการพิจารณาอย่างรอบคอบเกี่ยวกับวิธีการใช้พืชอาหารสัตว์ และพืชชนิดอื่นที่อาจมีแนวโน้มรุกราน ในฐานะกลุ่มเครือข่ายของนักพัฒนา เราต้องใคร่ครวญถึงหน้าที่รับผิดชอบเมื่อต้องการแนะนำส่งเสริมชนิดพันธุ์ที่อาจทำให้เกิดปัญหาขึ้นในระยะยาว เราไม่ควรแนะนำพืชชนิดใดชนิดหนึ่งโดยนำเสนอแต่ประโยชน์ แต่ไม่เสนอข้อควรระวังจากผลความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น ไม่เช่นนั้น เราอาจเสี่ยงต่อความล้มเหลวของจุดมุ่งหมายที่เราต้องการ ที่มีบทบาทความของคุณสจ๊วตที่ว่า “เพื่อพัฒนาความเป็นอยู่”

¹ <http://members.echocommunity.org/?page=AsiaSeedBank>

หมายเหตุ: แม้ผมจะมีหน้าที่หลักเป็นที่ปรึกษาให้กับองค์กร LEAD Asia และเครือข่าย แต่ผมก็ยินดีที่จะช่วยเหลือใครก็ตามที่มีประเด็นเรื่องสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาชุมชนในชาติและในเอเชีย ท่านสามารถติดต่อผมได้ที่ anura@wbt.org

อ้างอิง

Agoramoorthy, Govindasamy & Hsu, Minna J. 2007. Ritual releasing of wild animals threatens island ecology. *Human Ecology*, 35(2): 251-254.

Allan, Brian F., Dutra, Humberto P., Goessling, Lisa S., Barnett, Kirk, Chase, Jonathan M., Marquis, Robert J., Pang, Genevieve, Storch, Gregory A., Thach, Robert E. & Orrock, John L. 2010. Invasive honeysuckle eradication reduces tick-borne disease risk by altering host dynamics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(43): 18523-18527.

Bradshaw, Corey J.A., Sodhi, Navjot S. & Brook, Barry W. 2009. Tropical turmoil: a biodiversity tragedy in progress. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7(2): 79-87.

Bright, C. 1999. Invasive species: pathogens of globalization. *Forest Policy*, 1999: 51–64.

Brown, Stuart. 2015. The use of tropical forages for livelihood improvement in Southeast Asia: A focus on Livestock. *ECHO Asia Notes*, 23: 3-9.

CBD. n.d. Invasive Alien Species. Accessed 3 July 2015 from <https://www.cbd.int/invasive/>

Chakraborty, S. (ed.) High-yielding anthracnose resistant *Stylosanthes* for agricultural systems. *ACIAR Monograph*, 111, 268 p.

Clavero, Miguel & García-Berthou, Emili. 2005. Invasive species are a leading cause of animal extinctions. *Trends in Ecology and Evolution*, 20(3): 110.

Cronk, Q.C.B. & Fuller, J. 1995. *Plant invaders: the threat to natural ecosystems*. London, UK: Chapman & Hall and World Wide Fund for Nature.

Crooks, J.A. 2011. Lag times. In *Encyclopedia of Biological Invasions* (Simberloff, D. & Rejmánek, M., eds), pp. 404–410, University of California Press.

DAISIE. 2009. *A Handbook of Alien Species in Europe*. Springer, Berlin.

Driscoll, Don A. & Catford, Jane. 2014. New pasture plants pose weed risk. *Nature*, 516(7529): 37.

Driscoll, Don A., Catford, Jane A., Barney, Jacob N., Hulme, Philip E., Inerjit, Martin, Tara G., Pauchard, Aníbal, Pysek, Petr, Richardson, David M., Riley, Sophie & Visserm, Vernon. 2014. New pasture plants intensify invasive species risk. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(46): 16622-16627.

Duncan, R.P. & Williams, P.A. 2002. Darwin's naturalization hypothesis challenged. *Nature*, 417: 608-609.

Essl, Fanz, Dullinger, Stefan, Rabitsch, Wolfgang, Hulme, Philip E., Hülber, Karl, Jarosík, Vojtech, Kleinbauer, Ingrid, Krausmann, Fridolin, Kühn, Ingolf, Nentwig, W., Vilà, M., Genovesi, P., Gherardi, F., Desprez-Loustau, M.-L., Roques, A. & Pysek, P. 2011. Socioeconomic legacy yields an invasion debt. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(1): 203-207.

Genovesi, P. 2011. Are we turning the tide? Eradications in times of crisis: how the global community is responding to biological invasions. In *Island Invasives: Eradication and Management* (Veitch, C.R. et al., eds), pp. 5–8, IUCN.

Gassó, Nuria, Pyšek, Petr, Vilà, Montserrat & Williamsson, Mark. 2010. Spreading to a limit: the time required for a neophyte to reach its maximum age. *Diversity & Distributions*, 16(2), 310-311.

ISSG (Invasive Species Specialist Group). 2007. *Global invasive species database*. Auckland, New Zealand: World Conservation Union.

Jones, P.G., Galwey, N.W., Beebe, S.E. & Tohme, J. 1997. The use of geographical information systems in biodiversity exploration and conservation. *Biodiversity and Conservation*, 6: 947-958.

Hulme, P.E. 2012. Weed risk assessment: A way forward or a waste of time? *Journal of Applied Ecology*, 49(1): 10-19.

Kaimowitz, David & Sheil, Douglas. 2007. Conserving what and for whom? Why conservation should help meet basic human needs in the tropics. *Biotropica*, 39(5): 567-574.

Keller, Reuben P., Lodge, David M. & Finnoff, David C. 2007. Risk assessment for invasive species produces net bioeconomic benefits. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(1):203-207.

Maass, Brigitte L. & Sawkins, Mark. 2004. History, relationships and diversity among *Stylosanthes* species of commercial significance. Pp 9-26 in Chakraborty, S. (ed.) High-yielding anthracnose resistant *Stylosanthes* for agricultural systems. *ACIAR Monograph*, 111, 268 pp.

- McNeely, Jeffery A. 2001. Invasive species: a costly catastrophe for native biodiversity. **Land Use and Water Resources Research**, 1(2): 1-10.
- McNeely, Jeffrey A., Mooney, H A., Neville, L.E., Schei, P.J. & Waage, J.K. (eds.). 2001. **Global Strategy on Invasive Alien Species**. IUCN, Cambridge.
- McNeely, Jeffery A. & Scherr, Sara J. 2003. **Ecoagriculture: Strategies to feed the world and save wild biodiversity**. Island Press: Washington, D.C.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. **Ecosystems and Human Well-being**. Island Press, Washington, DC.
- Miller, C.P., Rains, J.P., Shaw, K.A. & Middleton, C.H. 1997. Commercial development of **Stylosanthes**. II. **Stylosanthes** in the northern Australian beef industry. **Tropical Grasslands**, 31: 509-514.
- Naylor, Rosamond L. 1996. Invasions in agriculture: Assessing the cost of the Golden Apple Snail in Asia. **Ambio**, 25(7): 443-448.
- Perrings, Charles, Williamson, Mark, Barbier, Edward B., Delfino, Donriana, Dalmazzone, Silvana, Shogren, Jason, Simmons, Peter & Watkinson, Andrew. 2002. Biological invasion risks and the public good: an economic perspective, **Conservation Ecology**, 6(1): 1.
- Pimentel, David, Loch, Lori, Zuniga, Rodolfo & Morrison, Doug. 2000. Environmental and economic costs of non-indigenous species in the United States. **BioScience**, 50(1): 53-65.
- Pimentel, David, McNair, S., Janecka, J., Wightman, J., Simmonds, C., O'Connell, C., Wong, E., Russel, L., Zern, J., Aquino, T. & Tsomondo, T. 2001. Economic and environmental threats of alien plant, animal, and microbe invasions. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, 84(1): 1-20.
- Pimentel, David, Zuniga, Rodolfo & Morrison, Doug. 2005. Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. **Ecological Economics**, 52: 273-288.
- Preston, G. & Williams, L. 2003. Case Study: The Working for Water Programme: Threats and Successes. **Service Delivery Review**, 2(2): 66-69.
- Rejmanek, Marcel. 2000. Invasive plants: approaches and predictions. **Austral Ecology**, 25(5): 497-506.
- Shan-Hua Wu, Shu-Miaw, Chaw & Rejmanek, M. 2003. Naturalized Fabaceae (Leguminosae) species in Taiwan: the first approximation. **Botanical Bulletin of Academia Sinica**, 44: 59-66.

Simberloff, Daniel. 2011. How common are invasion-induced ecosystem impacts? *Biological Invasions*, 13(5): 1255-1268.

Simberloff, Daniel, Martin, Jean-Louis, Genovesi, Piero, Maris, Virginie, Wardle, David A., Aronson, James, Courchamp, Franck, Galil, Bella, García-Berthou, Emili, Pascal, Michel, Pylet, Petr, Sousa, Ronaldo, Tabacchi, Eric & Vilà, Montserrat. 2013. Impacts of biological invasions: what's what and the way forward. *Trends in Ecology and Evolution*, 28(1): 58-66.

Springborn, Michael R., Romagosa, Christina M. & Keller, Reuben P. 2011. The value of nonindigenous species risk assessment in international trade. *Ecological Economics*, 70(11): 2145-2153.

UNEP. n.d. *Invasive alien species: a growing threat in regional seas*. Accessed 3 July 2015 from http://www.unep.org/regionalseas/publications/brochures/pdfs/invasive_alien_brochure.pdf

Vilà, Montserrat, Basnou, Corina, Pyšek, Petr, Josefsson, Melanie, Genovesi, Piero, Gollasch, Stephan, Nentwig, Wolfgang, Olenin, Sergei, Roques, Alain, Roy, David, Hulme, Philip E. & DAISEI partners. 2010. How well do we understand the impacts of alien species on ecosystem services? A pan-European, cross-taxa assessment. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 8(3): 135-144.

Vitousek, P.M., L.R. Walker, L.D. Whiteaker, D. Mueller-Dombois, & P.A. Matson. 1987. Biological invasion by *Myrica faya* alters ecosystem development in Hawaii. *Science*, 238(4828): 802-804.

[หมายเหตุจากบรรณาธิการ: ต่อไปนี้เป็นคำเตือนและข้อมูลที่เป็นประโยชน์จากธนาคารเมล็ดพันธุ์เอคโคเกี่ยวกับการแนะนำการปลูกพืชพันธุ์ใหม่]

การปลูกพืชพันธุ์ใหม่: ข้อควรระวังที่สำคัญ ที่เอคโคมีของเมล็ดพันธุ์เล็กๆสำหรับการนำไปทดลองปลูก ก่อนอื่นควรเข้าใจว่าพืชที่จะปลูกนั้นต้องทดลองก่อนที่จะนำไปแนะนำให้สมาชิกในชุมชนปลูกต่อไป มีนักพัฒนาหลายคนที่ได้แนะนำและส่งเสริม “เทคโนโลยีปฎิหารย์” และ “ต้นไม้มหัศจรรย์” ก่อนทำการทดลองให้ดีและเหมาะสมในพื้นที่เสียก่อน จากการศึกษาพบว่าแม้ในประเทศเดียวกันก็ไม่สามารถรับประกันความสำเร็จของผลที่ได้เหมือนกัน การรีบร้อนที่จะแนะนำวิธีการหรือพืชใหม่ๆมักจะนำมาซึ่งปัญหาในภายหลัง เกษตรกรอาจปลูกพืชพันธุ์ใหม่ไปแล้วที่พื้นที่ของตนหรืออาจลงทุนเงินเก็บที่มีอยู่เพื่อซื้อเครื่องมือใหม่ๆมา แล้วอาจเกิดปัญหาขึ้น ซึ่งปัญหาเหล่านั้นอาจเป็นการระบาดของแมลงศัตรูพืชหรือโรคพืช เครื่องมืออาจชำรุดหรือไม่มีความเหมาะสม สู้ทำลายเกษตรกรและครอบครัวต้องพบกับปัญหาและก็ไม่เป็นที่น่าแปลกใจเลยถ้านักพัฒนาจะไม่สามารถส่งเสริมแนวคิดหรือนวัตกรรมใหม่ๆได้อีกในอนาคต เพราะคนในชุมชนอาจไม่มั่นใจหรือให้ความไว้วางใจน้อยลงเนื่องจากผลของความพยายามที่จะช่วยเหลือของท่าน

มีข้อดีหลายประการสำหรับการทำการทดสอบด้วยตนเองก่อนที่จะแจกจ่ายเมล็ดพันธุ์ไปยังชุมชนในวงที่กว้างขึ้น เราต้องรู้ว่าพันธุ์พืชนั้นจะสามารถเติบโตในพื้นที่นั้นก่อนที่เกษตรกรจะนำพืชนั้นไปปลูกในพื้นที่ทำการเกษตรของตนและลงทุนเวลาในการเพาะปลูก เมื่อมีการทดสอบแล้วท่านจะสามารถหา “หน้าตา” ที่ดีที่สุดสำหรับระยะเวลาหรือฤดูที่จะทำให้พืชเติบโตได้ดีที่สุดเมื่อได้รับเมล็ดพันธุ์จากเอคโคโคโคโนของเล็ก ๆ นั้นแล้ว ถ้าพืชพันธุ์นั้นเกิดผลดี ท่านก็จะมีเมล็ดพันธุ์อีกมากมายที่จะแบ่งปัน ถ้าพืชนั้นเติบโตไม่ดีและไม่มีเมล็ดก็อาจจะเป็นเพราะพืชนั้นไม่เหมาะกับสภาพพื้นที่ ถ้าสายพันธุ์นั้นได้รับการยอมรับเป็นอย่างดี เอคโคโคสามารถแนะนำแหล่งที่ท่านหาซื้อได้ ถ้าท่านต้องการปริมาณที่มากขึ้นหรือต้องการขยายฐานพันธุ์กรรมให้กว้างขึ้น ถ้าพืชมีแนวโน้มที่จะเติบโตได้ดีในพื้นที่ของท่าน วิธีที่ดีที่สุดคือควรไปเอาเมล็ดเพิ่มมาจากแหล่งอื่นก่อนที่พื้นที่การเพาะปลูกพืชนั้นจะขยายออกจนกว้างเกินไป ความหลากหลายทางพันธุกรรมไม่เพียงแต่ให้โอกาสที่เราจะบอกได้ว่าพืชชนิดใดที่มีลักษณะที่ดีกว่า แต่ยังสามารถเป็นเกราะป้องกันในกรณีที่เกิดการแพร่ระบาดของโรคได้

นอกเหนือจากการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่จะประสบความล้มเหลวในการปลูกพืชนั้นทั้งหมด การทดสอบเล็ก ๆ ที่ท่านได้ทำจะช่วยให้การประเมิน “ความเป็นไปได้ที่อาจเป็นวัชพืช” ของสายพันธุ์บางชนิดในพื้นที่ของท่าน ให้ทำการปลูกอย่างระมัดระวังในฤดูแรกๆ เพื่อจะแน่ใจว่าพืชนั้นจะไม่กลายเป็นพืชที่มีปัญหา นำเสียดายที่ลักษณะสำคัญของอย่างของวัชพืช ได้แก่ลักษณะของการให้ผลผลิตเมล็ดในปริมาณสูงและมีความสามารถในการเติบโตภายใต้สภาพที่ไม่เอื้ออำนวย เป็นลักษณะสำคัญของพันธุ์พืชที่ธนาคารเมล็ดพันธุ์ของเอคโคโค เราจึงระมัดระวังมากถึงความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นและเพราะเหตุนี้เราจึงได้ตัดสายพันธุ์บางอย่างออกไปจากธนาคารเมล็ดพันธุ์เมื่อมีความเสี่ยงมากที่จะเกิดความเสียหายถ้าได้นำพืชนั้นแจกจ่ายออกไป อย่างไรก็ตาม พืชทนทานที่สามารถเติบโตได้เองก็เป็นคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ในหลายๆด้าน ตัวอย่างเช่น คงจะยากอยู่เหมือนกันถ้าจะจินตนาการว่าต้นไม้ชนิดหนึ่งจะกลายเป็นปัญหายุ่งยากในเขตอัฟริกาที่ซึ่งมีความขาดแคลนพื้นที่อย่างหนัก อีกอย่างหนึ่งคือการส่งของเมล็ดพันธุ์ขนาดเล็กก็เป็นการป้องกันการนำวัชพืชเข้าไปในพื้นที่ และเราสามารถบอกได้ว่าพืชชนิดใดมีลักษณะรุกรานเกินไปและสามารถทำการควบคุมได้ง่ายภายในพื้นที่ขนาดเล็ก สุดท้ายนี้ อย่าลืมว่าพืชในธนาคารเมล็ดพันธุ์ของเอคโคโคเป็นที่ยอมรับกันในหลายพื้นที่ในโลกนี้ว่าเป็นพืชที่ใช้เป็นอาหาร แม้จะไม่ได้มาจากพื้นที่นั้น และด้วยเหตุนี้ นี่เป็นเครื่องวัดความปลอดภัยอย่างหนึ่งขณะที่เราช่วยกันศึกษาและได้รับประโยชน์จากการใช้เวลาเป็นปีๆของคนในสวนต่างๆของโลกที่ช่วยกันคัดเลือกพันธุ์พืชมา

เราเห็นความสำคัญของสมาชิกในเครือข่ายที่ทำการขอเมล็ดพันธุ์จากเราว่าท่านเหล่านั้นคือผู้ร่วมงานของเราในการนำเมล็ดพันธุ์ไปทดสอบใช้ในภาคสนาม แต่ไม่ได้หมายความว่าท่านจะต้องไปทำการทดสอบอะไรที่ซับซ้อน แต่เราเพียงหวังว่าท่านจะสละเวลาเขียนผลตอบรับมาให้กับเราหลังจากที่มีการเก็บเกี่ยวพืชพันธุ์นั้นแล้ว เพียงเล่าให้เราฟังว่าท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับพืชพันธุ์นั้นและความเหมาะสมกับพื้นที่และวิถีชีวิตของคนในท้องถิ่น โดยเราจะส่งแบบฟอร์มการทดสอบเมล็ดพันธุ์ (ภาษาอังกฤษ, ฝรั่งเศส หรือสเปน) ไปพร้อมกับเมล็ดพันธุ์ที่ท่านขอมา แล้วเราจะใส่ผลรายงานจากท่านไว้เป็นฐานข้อมูลและใช้ข้อมูลนี้เพื่อปรับปรุงคำแนะนำที่ดีขึ้นให้กับผู้อื่นและนำข้อมูลนี้เสนอให้กับนักวิทยาศาสตร์ที่สนใจด้วย รายงานผลจากแบบฟอร์มนี้จะช่วยให้เราทราบถึงปัญหาความสามารถในการออกหรือปัญหาความเป็นวัชพืช รวมถึงเพื่อจะได้ทราบถึงความสำเร็จในการแนะนำพันธุ์พืชและการยอมรับของชุมชน เรายินดีทุกครั้งที่ได้รับรายงานการทดสอบเมล็ดพันธุ์ แต่เราก็มี

ความสนใจด้วยในผลระยะยาวของพีชนั้นและผลการทำงานของเอคโค ถ้าท่านได้รับเมล็ดพันธุ์จากเอคโคและพีชนั้นสามารถ
ขึ้นและเติบโตได้เองในไร่และสวนที่อยู่ในพื้นที่ของท่าน กรุณาแจ้งให้เราทราบจะเป็นพระคุณอย่างยิ่ง