



สารเอกโค เอเชีย

ฉบับที่ 22 เดือนตุลาคม 2014

สิ่งที่ได้เรียนรู้จากระบบอะควาโพนิกส์บ่อคอนกรีตในภาคเหนือของประเทศไทย

โดย สก็อต เบริเดน

คุณ สก็อต เบริเดนอาศัยอยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทยมา 8 ปีแล้ว และมีประสบการณ์มากมายในพันธกิจข้ามวัฒนธรรม, การจัดการโครงการ และการพัฒนาในเขตออสเตรเลียและแอฟริกา โดยในช่วง 6 ปีที่ผ่านมาได้มีโอกาสทดลองทำสวนครัวหลังบ้านและอะควาโพนิกส์ในจังหวัดเชียงใหม่ที่บ้านที่อาศัยอยู่กับภรรยาและลูกชาย

เริ่มแรก

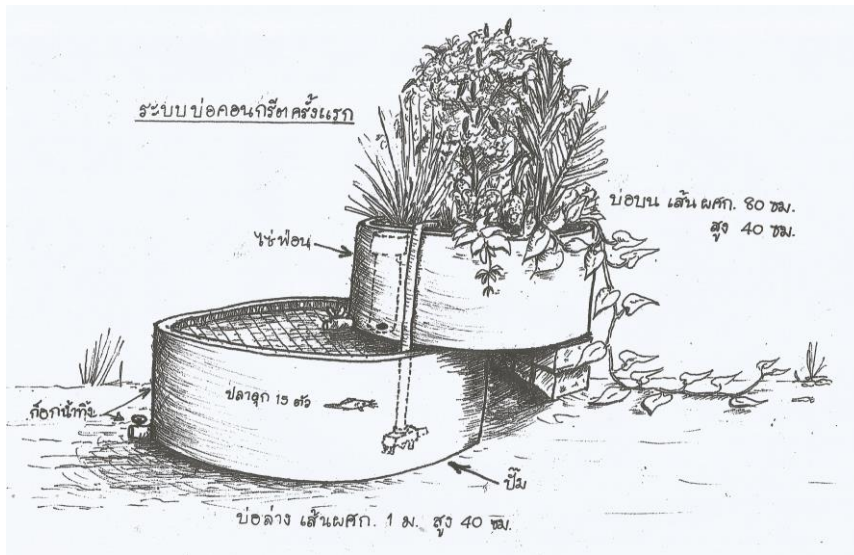
เมื่อประมาณ 5 ปีที่แล้ว หลังจากที่ได้อ่านเรื่องราวเกี่ยวกับอะควาโพนิกส์ทางอินเทอร์เน็ต มีเพื่อนของผมคนหนึ่งอยากจะทดลองทำระบบขนาดเล็กในพื้นที่สวนหลังบ้านที่เขาอยู่ในเมือง ในจังหวัดเชียงใหม่ ตอนนั้นผมเคยมีประสบการณ์ทำระบบที่ใหญ่กว่ามาก่อนและมีความสนใจอยู่แล้วที่จะลองทำระบบขนาดเล็ก ใช้ต้นทุนน้อย เคลื่อนย้ายได้ และสามารถใช้เป็นต้นแบบเพื่อการศึกษาอบรมได้ ในเวลานั้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ติดตั้ง และดูแลรักษาสำหรับระบบขนาดเล็กยังมีน้อยมาก ซึ่งต่างกับปัจจุบันนี้ที่สามารถค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้มากมาย (โดยเฉพาะในรูปแบบวิดีโอจากYoutube) ดังนั้นทุกอย่างที่เราทำในช่วงแรกนั้นส่วนใหญ่จึงมาจากการลองผิดลองถูก

วัสดุที่ใช้

ทางภาคเหนือของประเทศไทยนั้น อุตสาหกรรมการผลิตวัสดุอุปกรณ์จากซีเมนต์ขนาดเล็กหลายแห่งจะผลิตบ่อคอนกรีต (ทั้งแบบเส้นผ่าศูนย์กลาง 80 หรือ 100 ซม และความสูง 40 ซม) บ่อคอนกรีตที่ไม่มีกั้นเหล่านี้จะนำมาวางซ้อนต่อกันขึ้นไปเพื่อทำเป็นบ่อส้วม หรือที่เก็บน้ำหรือที่กรองน้ำ โดยบ่อล่างสุดจะมีกั้นคอนกรีตและมักนำไปใช้ปลูกพืชผัก ทำเป็นสระน้ำเล็กๆไว้ตกแต่งสถานที่ และเลี้ยงกบหรือปลาตุ๊ก นอกจากบ่อคอนกรีตแล้ว ยังมีท่อพีวีซีสี่เหลี่ยมและข้อต่อต่างๆอยู่หลายขนาดและราคาไม่แพงมากนัก ส่วนบ่อเล็กใช้ในตู้ปลาขนาด 220 โวลต์ก็หาได้ไม่ยาก (ในเมือง) และมักจะใช้ทำน้ำพุหรือน้ำตกจำลองภายในบ้าน ร้านอาหารและสวนนั่งเล่น ส่วนหินปลูก (หินกลมๆขนาดเท่ากัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-2 ซม) หาค่อนข้างยาก แต่ก็มีหินคลุกหรือหินโมที่ใส่ผสมปูนซีเมนต์เพื่อทำคอนกรีตที่ราคาไม่แพงและหาได้ง่าย

การติดตั้ง (ภาพที่ 1)

เมื่อรวบรวมวัสดุที่ต้องการแล้ว (เราใช้บ่อคอนกรีตขนาด 1 เมตรที่มีกัน บี้มขนาดเล็ก หินคลุกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-0.75 ซม. และอุปกรณ์ท่อพีวีซี) ระบบของเราใช้เวลาประกอบและติดตั้งในเวลาไม่ถึงสาม ชั่วโมง และมีการทดสอบการใช้งานโดยไม่มีปลาในวันรุ่งขึ้นเมื่อปูนซีเมนต์แห้งแล้ว จากนั้นเราใส่ลูกปลาที่ซื้อมา



ภาพที่ 1 ระบบบ่อคอนกรีตที่ทำขึ้นครั้งแรก

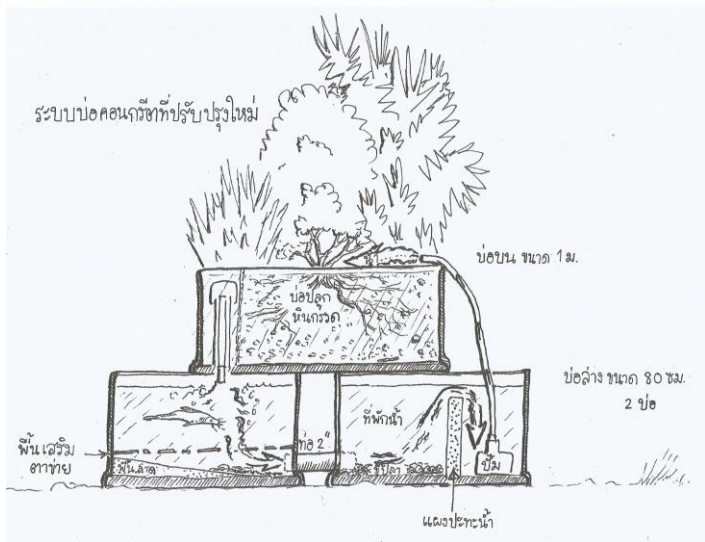
ใส่ลงไปบ่อที่เตรียมไว้ (ทางภาคเหนือมีการเลี้ยงปลาถูกในบ่อคอนกรีตที่บางครั้งมีปลาถูกถึง 50 ตัว) โดยทั่วไปแล้ว ปลาถูกจะถูกเลี้ยงในบ่อคอนกรีตที่ใช้น้ำคุณภาพต่ำ ดังนั้นจึงมีความเสี่ยงน้อยที่ปลาจะตายหากมีความผิดปกติเกิดขึ้นในระบบ

กว่าที่พืชจะเติบโตได้ดีนั้นใช้เวลาประมาณเดือนกว่า ขณะที่ปลามีขนาดเท่านี้จะมีอยู่ การจัดการระบบจะไม่ยากนัก แต่เมื่อปลาโตขึ้น บี้มขนาดเล็กจะทำงานหนักขึ้นเพราะมีขี้ปลามากขึ้นและต้องล้างทำความสะอาดทุกวัน [บก.: ดังที่กล่าวในบทความก่อนหน้านี้ว่าขี้ปลาที่มีมากขึ้นจะทำให้การไหลของน้ำน้อยลงและทำให้เกิดปัญหาต่อระบบอะควาโพนิกส์] เราทดลองวิธีต่างๆหลายวิธีที่จะรักษาการไหลของน้ำให้อยู่ในอัตราสูงและบี้มน้ำไม่สกปรก (ตัวอย่างเช่น การใช้ที่กรองที่ทำขึ้นเอง) แต่บี้มราคาถูกยังถือเป็นจุดอ่อนของระบบ ระบบขนาดเล็กนี้ใช้งานได้ดีแต่คงไม่อาจบอกได้เต็มปากว่าการดูแลการทำงานเป็นเรื่องง่าย อย่างไรก็ตามก็เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ในเวลานั้นคือ 1) ราคาถูก (ค่าใช้จ่ายไม่ถึง 1500 บาท) และ 2) แสดงให้เห็นว่าหลักการอะควาโพนิกส์สามารถใช้งานได้ขนาดเล็ก

สิ่งที่ได้เรียนรู้ (ภาพที่ 2)

การใช้บ่อคอนกรีต ทำให้ง่ายต่อการเพิ่มและเปลี่ยนแปลงต่อจากแบบที่วางไว้ อย่างไรก็ตาม บ่อคอนกรีตมีน้ำหนักมากและยากต่อการเคลื่อนย้ายหรือปรับเปลี่ยน ซึ่งผมพบกับปัญหานี้ด้วยตนเองเมื่อเพื่อนต้องย้ายไปต่างประเทศและผมต้องเคลื่อนย้ายระบบมาไว้ในสวนหลังบ้านของตัวเอง อีกอย่างหนึ่งที่ยุ่งยากคือต้องมีการ

ตรวจสอบและทำความสะอาดบ่อเป็นประจำทุกวัน ดังนั้นผมจึงเปลี่ยนแบบด้วยการเพิ่มบ่อเข้าไปอีกบ่อให้ทำหน้าที่เป็นเหมือนบ่อพักน้ำเสีย ที่เป็นส่วนกักเก็บขี้ปลาและช่วยรักษาบ่อน้ำให้สะอาด ผลที่ออกมาคือผมสามารถตรวจสอบและทำความสะอาดบ่อเพียงเดือนละครั้งเท่านั้น (ภาพที่ 2) นอกจากนี้ ผมมีปลาตู้เพียง 15 ตัว แทนที่จะใช้ 30 ตัวเหมือนตอนแรกที่เริ่มการใช้งาน และได้



ภาพที่ 2 ระบบที่ปรับปรุงใหม่

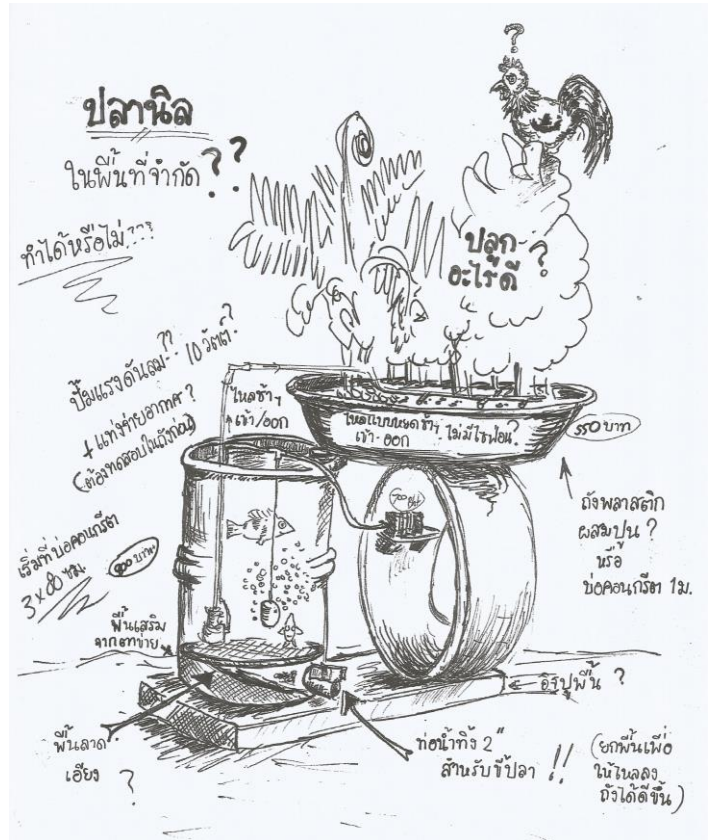
ปลุกพีซีเดียวและพีซีที่ชอบน้ำเพื่อช่วยในขบวนการกรองน้ำ ระบบสุดท้ายที่ผมมีนั้นปลุกสมุนไพรไทยได้ดี

มาก ตอนนั้นพีซีที่ผมมีเช่นตะไคร้ พริกขี้หนู โหระพา

ใบเตย ขิง ข่า ผักกูด และผักบุ้ง ในช่วงฤดูที่อากาศเย็น ผมได้ปลุกมะเขือเทศ ผักสลัด ผักกาด สตรอเบอร์รี่ และผักใบเขียวอื่นๆ ซึ่งระบบโดยรวมนั้นไม่ได้ให้ปริมาณปลาหรืออาหารในปริมาณมาก แต่สำหรับผมโดยส่วนตัวแล้วถือว่า มีประโยชน์มากที่ได้ผักปลอดสารพิษ แม้จะในปริมาณไม่มากนัก และพบว่าสิ่งที่ทำนี้เป็นสิ่งที่เพื่อนบ้านและแขกที่มาเยี่ยมเรา ให้ความสนใจเป็นอย่างมาก

มองย้อนกลับไป

วันนี้ ถ้ามีคนถามผมว่า ถ้าผมจะช่วยติดตั้งระบบขนาดเล็กในสวนหลังบ้านที่เป็นบ้านเช่าในเมือง ผมจะใช้บ่อคอนกรีตหรือไม่? คำตอบง่ายๆคือ "ใช่" แต่ผมจะไม่ใช้ขนาดใหญ่เกินกว่า 1 เมตร ปัจจุบันนี้มีวัสดุอื่นๆและมีแบบหลายแบบที่เป็นทางเลือกมากขึ้น (ดูภาพที่ 3 ที่เป็นงานต้นแบบที่ผมเองอยากจะทำในอนาคต) วัสดุอุปกรณ์ที่น้ำหนักเบากว่าและเคลื่อนย้ายได้ง่ายกว่าบ่อคอนกรีตขนาด 1 เมตร น่าจะเหมาะสมกับสภาพในเมืองมากกว่า ผมคิดว่าแบบที่ใช้บ่อคอนกรีตขนาดใหญ่นั้นเหมาะกับพื้นที่ในชนบท (อย่างน้อยทางภาคเหนือ) เพราะในชนบทมีการต่อบ่อคอนกรีตเข้าด้วยกันและมีการใช้อุปกรณ์ที่อายุ ถ้ามีคนมาช่วยกัน 4-5 คนเพื่อยกหรือเคลื่อนย้ายบ่อก็สามารถทำได้ง่าย อีกอย่างไม่มีปัญหาเรื่องน้ำหนักและการโยกย้ายระบบ และสุดท้าย ชาวบ้านในชนบทไม่



ภาพที่ 3 ระบบอะควาโพนิกส์ที่อยากทำในอนาคต

น้อยที่มีประสบการณ์ในการเลี้ยงปลาในบ่อคอนกรีต ดังนั้นการใช้บ่มน้ำและแปลงปลูกที่ใช้หินกรวดก็เป็นเพียงสิ่ง que เพิ่มเข้าไปในระบบที่ชาวบ้านมีอยู่แล้ว

ภาพโดยรวม

โดยส่วนตัวแล้ว ผมคิดว่าระบบอะควาโพนิกส์ขนาดเล็กนั้นมีการจัดการที่ยากกว่าระบบขนาดใหญ่ (1000 ลิตรขึ้นไป) และผมจะย้ายอยู่เสมอว่าในระบบขนาดเล็กนั้นข้อผิดพลาดเกิดขึ้นรวดเร็ว แต่ผมคิดว่าระบบขนาดเล็กที่ผมมีใช้งานและพูดถึงไปนั้นเป็นประโยชน์อย่างมากในการอธิบายถึงหลักการและส่วนประกอบต่างๆของระบบอะควาโพนิกส์ (เช่น แสดงถึงการทำงานของไซฟอน, บ่มน้ำ, ฯลฯ และแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างปลา แบคทีเรียที่เปลี่ยนแปลงไนโตรเจน และพืชที่เติบโตแข็งแรง นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นส่วนตกแต่งน้ำในสวนได้) แต่ระบบขนาดเล็กอาจไม่สามารถใช้เป็นตัวอย่างในการผลิตอาหารได้ เพราะไม่ใหญ่พอที่จะผลิตอาหารไม่ว่าจะเป็นผักหรือปลาในปริมาณมากได้ (หรือใช้สำหรับโครงการใหญ่ๆ เช่น บ้านรับเลี้ยงเด็ก)

ระบบที่ขนาดใหญ่ขึ้นไปก็มักมีปัญหาอื่นตามมาด้วย ที่นอกจากการทำให้เกิดการสมดุลระหว่างปลาและผักแล้ว ผู้ที่ดูแลระบบขนาดใหญ่ยังจำเป็นต้องหาแหล่งและที่เก็บเมล็ดพันธุ์ ทำการเพาะเมล็ดและย้ายต้นกล้า มีขั้นตอนการเก็บผลผลิต และการตลาดสำหรับปลาและผัก ความยุ่งยากในการทำงานร่วมกันของส่วนต่างๆเหล่านี้จะนำมาซึ่งความพึงพอใจได้ง่ายกว่าในระบบขนาดใหญ่ แต่อย่างไรก็ดี สำหรับผู้ที่ใช้บริโภคเองในครัวเรือน ระบบขนาดเล็กก็เป็นจุดเริ่มต้นที่ดีมากในการเรียนรู้หลักการการเลี้ยงปลาและปลูกผักเพื่อนำไปต่อยอดได้

เมื่อผมทำระบบอะควาโพนิกส์ในสวนหลังบ้านเอง ก็มีความคิดอยู่ตลอดเวลาถึงวิธีที่จะทำอย่างไรให้ง่ายขึ้นและจะทำให้ใช้งานได้โดยประหยัดต้นทุนที่สุด และง่ายที่สุดได้อย่างไร เนื่องจากผมเองมีประสบการณ์จากการเกษตรแบบขยาย (extensive agriculture) ในพื้นที่ขนาดใหญ่และไม่มีประสบการณ์หรือความรู้ด้านการเกษตรแบบเข้มข้นในพื้นที่ขนาดเล็ก เมื่อเวลาผ่านไประบบอะควาโพนิกส์ที่ผมมีดูเหมือนจะซับซ้อนขึ้นเรื่อยๆแต่กลับมีผลดีคือทำให้ได้ผลผลิตมากขึ้นด้วย นอกจากนี้ ผมได้ค้นพบว่ายิ่งใช้เวลาและพลังงานในการพัฒนารูปแบบไปมากเท่าไร ผลจากการจัดการก็เป็นที่น่าพึงพอใจมากขึ้นเท่านั้น

ขณะนี้ผมมีกำลังที่จะผลิตอาหารสำหรับครอบครัวของตนเองในระดับหนึ่ง และไม่กลัวแล้วที่จะใช้วิธีผลิตอาหารแบบเข้มข้น ผมสนุกกับความซับซ้อนของระบบและมองเห็นว่านั่นเป็นคุณสมบัติด้านบวก เพราะนั่นคือประตูที่เปิดออกเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้และวิธีการจัดการแบบใหม่ๆ ซึ่งอะควาโพนิกส์สามารถเริ่มต้นจากแบบที่ไม่ซับซ้อนก่อน และเมื่อมีความรู้เพิ่มเติม (เกี่ยวกับวิธีการและการรักษาการทำงานของระบบ) ท่านก็สามารถขยายระบบให้ใหญ่ขึ้นได้ในหลายรูปแบบ และขณะเดียวกันก็ได้รับความรู้สึกพึงพอใจกับความคิดสร้างสรรค์ของท่านเอง (เช่น การออกแบบที่ดีก็จะได้ปริมาณผลผลิตที่เห็นได้ชัดเจน)

สุดท้าย ประโยชน์ด้านที่ไม่คาดคิดที่ได้รับจากการทำระบบนี้ คือผมได้พบกับหลายๆคนและสร้างความสัมพันธ์กับผู้ที่อาจไม่มีวันได้พบกันเลย ซึ่งสิ่งนี้ทำให้ชีวิตมีความหมายมากยิ่งขึ้น ระบบอะควาโพนิกส์ของผมเป็นหัวข้อสำคัญที่ผมได้ใช้เวลาคุยกับเพื่อนบ้านซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ให้ความสำคัญต่ออาหารเพื่อสุขภาพ และได้เห็นว่าระบบนี้เป็นที่มาของความรักและความห่วงใยในการผลิตอาหารที่ดีและมีประโยชน์แก่ครอบครัว