

บันทึกคน (อยาก) ทำเกษตร # 3

ชาวนามือใหม่กับนวัตกรรมการทำนา (ต่อ)

ครั้งที่แล้วเราพูดถึงการทำน่าน้ำตม ครั้งนี้ลองมาดูการทำนาแบบอื่นบ้าง

น่าน้ำตมเหมาะสำหรับที่ราบลุ่ม มีน้ำดี สามารถดีเพื่อปรับท้องนาได้ แต่ถ้าเป็นนาในที่ดอนหรือบริเวณที่ไม่มีน้ำ ต้องอาศัยน้ำฝน ฝนนาเป็นดินทราย แบบนี้คงต้องเปลี่ยนวิธีการทำนา

การทำนาในพื้นที่ดอน มีสองแนวทางหลักๆ คือ การหว่านแห้ง และการหยอดเมล็ดปลูก (แบบข้าวไร่)

การหว่านแห้งก็มีสองแบบอีกเช่นกัน คือ หว่านสำรวย¹ (หว่านข้าวเปลือกลงในดินเพื่อรอฝนตกลงมา) และ หว่านคราดกลบ² (มีการไถตะและไถแปรก่อนหว่านข้าว จากนั้นจึงไถกลบอีกรอบ)

เช่นเดียวกับการทำน่าน้ำตม การทำนาในพื้นที่ดอนทุกวันนี้ก็มีนวัตกรรมหลายอย่างมาช่วยชาวนา

หว่านข้าว...ให้เป็นแถว

การหว่านแห้ง ไม่ว่าจะแบบสำรวยหรือแบบคราดกลบ ข้าวที่หว่านจะกระจายทั่วแปลงนา ข้อดีของการหว่านแบบนี้คือทำงานง่าย หว่านไปให้ทั่วด้วยตัวเองเป็นอันเสร็จ แต่ข้อเสียคือ จะต้องเจอกับปัญหาวัชพืชในนา และ ข้าวจะแย่งกันเจริญเติบโตทำให้ผลผลิตต่ำลง

จึงเป็นที่มาของแนวคิดการหว่านข้าวให้เป็นแถว มีระยะห่างเป็นช่วงๆ เหมือนการหยอดเมล็ดปลูก เพียงแต่ต้องการทำงานให้เร็วขึ้นสำหรับพื้นที่นากว้างๆ

ซึ่งปัจจุบันมีการคิดค้นนวัตกรรมเครื่องทุ่นแรงหว่านข้าวแห้งออกมาหลายแบบ โดยเฉพาะแบบที่ใช้ต่อพ่วงกับเครื่องจักรกล เช่น รถไถเดินตาม หรือ รถไถนึ่งขับ รวมถึงเครื่องมือหว่านข้าวแห้งแบบอื่นๆ

กลุ่มแรก เครื่องมือต่อพ่วงรถไถนา

เป็นเครื่องมือที่พบเห็นได้ทั่วไป มีการผลิตและจำหน่ายโดยบริษัทห้างร้านต่างๆ มักมีรูปร่างหน้าตาและหลักการทำงานคล้ายๆ กัน

หัวใจการทำงาน คือ ใช้การหมุนของฟันเฟืองที่ลากไปกับฝัมนาเป็นกลไกในการเปิดปิดภาชนะบรรจุเมล็ดพันธุ์ ให้หล่นลงมาตามแรงโน้มถ่วง โดยอาจจะมีคันไถเปิดร่องอยู่ข้างหน้า เมื่อเมล็ดพันธุ์ตกลงมาแล้ว ก็จะมีตัวคราด

กลบดินตามหลังอีกที ซึ่งเครื่องมือตัวหนึ่งมักจะมีชุดการปล่อยเมล็ดไม่น้อยกว่า 4 ชุด ทำให้สามารถหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าวได้คราวละ 4 แถว ขึ้นไป เครื่องลักษณะนี้สามารถนำไปใช้หยอดเมล็ดพันธุ์อื่นๆ ได้ดีอีกด้วย เช่น ข้าวโพด ถั่ว

เครื่องมือกลุ่มนี้มีการจำหน่ายในราคาหลักพันไปจนถึงหลักหมื่น สำหรับเกษตรกรที่มีรถไถเดินตามหรือรถไถนั่งขับเป็นของตัวเอง การหาซื้อมาใช้งานสำหรับการเพาะปลูกในพื้นที่กว้างๆ ก็เป็นทางเลือกที่น่าสนใจ



(ที่มาของรูป <http://www.tmsci.com/wp-content/uploads/2015/09/เครื่องหยอดข้าวแห้ง-5-ถึง1.jpg>)



(ที่มาของรูป <http://changthongkk.blogspot.com/p/sohkcid.html>)

กลุ่มที่สอง เครื่องมือที่ดัดแปลงเข้ากับรถไถนา

เป็นเครื่องมือที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของชาวนาเอง ไม่ต้องลงทุนซื้อเครื่องมือมาต่อพ่วง แต่เอาสิ่งของที่มีอยู่แล้วในบ้านมาประกอบติดตั้งเข้ากับรถไถนา

หลักการทำงาน มักเลียนแบบเครื่องมือในกลุ่มที่หนึ่ง หรือไม่ก็ใช้ประโยชน์จากการหมุนของล้อรถไถนาที่เดินเป็นตัวปล่อยให้เมล็ดข้าวตกลงในนา

เครื่องมือกลุ่มนี้ แม้ว่าประสิทธิภาพการทำงานอาจจะดีต่อกว่ากลุ่มที่หนึ่งไปบ้าง แต่ก็ยังเป็นเครื่องมือที่เกิดจากความสร้างสรรค์โดยไม่ต้องเสียสตางค์ไปซื้อหามาใช้งาน



(ที่มาของรูป <http://www.hugkaset.com/2015/08/15/เครื่องหยอดข้าวแบบใหม่/>)

นอกจากนี้ บางคนอาจนำเครื่องพ่นแรงหยอดข้าวหน้าน้ำตม (ส่วนใหญ่เป็นประเภทใช้แรงเหวี่ยงช่วยสะบัดให้เมล็ดข้าวหลุดออกมา) มาใช้กับการทำนาที่ดอนได้อีกด้วย

หยอดข้าวไร่..แบบไม่ต้องก้ม

ในพื้นที่เชิงเขาหรือพื้นที่ทำไร่ น้ำมีจำกัดต้องอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก การปลูกข้าวด้วยวิธีหยอดเมล็ดปลูกที่เรียกว่าการปลูกข้าวไร่ เป็นวิธีการปลูกข้าวที่คนนิยมและสอดคล้องกับลักษณะพื้นที่

การหยอดเมล็ดข้าวมีสองแบบ คือ หยอดเป็นหลุม (หาไม้มากระทุ้งดิน หยอดเมล็ดแล้วกลบดิน) และ หยอดเป็นแถว (ใช้ไม้หรือคราดขีดเป็นแถว โรยเมล็ดข้าว แล้วกลบดิน) แต่ไม่ว่าจะหยอดแบบไหน งานหนักของคนปลูกคือ การก้มๆ เงยๆ เพื่อหยอดเมล็ดข้าว

หากเป็นภูมิปัญญาของการปลูกข้าวไร่ภาคใต้ เครื่องมือที่ใช้ปลูกข้าวไร่ (คนใต้เรียกหน้าข้าว) คือ ไม้สัก และ กระจบอกหน้าข้าว ไม้สักคือไม้ยาวเหลาปลายให้มนเพื่อใช้กระทุ้งดินให้เป็นรู ส่วนกระจบอกหน้าข้าว ทำจากไม้ไผ่ไว้สำหรับบรรจุเมล็ดพันธุ์ข้าว ถือลงไปหยอดในหลุม

ปัจจุบันมีการคิดค้นเครื่องมือหยอดเมล็ดพันธุ์ในไร่แบบไม่ต้องก้มให้ปวดหลังหลายรูปแบบ ส่วนใหญ่ใช้กับการหยอดเมล็ดข้าวโพด ถั่ว แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการปลูกข้าวไร่ได้ดี

แบบที่หนึ่ง เครื่องหยอดแบบใช้แรงมือบีบ

เครื่องมือแบบนี้มีลักษณะเป็นท่อคล้ายเสียม และมีอุปกรณ์สำหรับเก็บเมล็ดพันธุ์ข้าว มีกลไกเปิดปิด (โดยการใช้แรงมือบีบเป็นตัวบังคับเปิดปิดกลไกนี้) ให้ข้าวหล่นลงไปยังปลายเสียมด้านล่าง รวมทั้งมักออกแบบให้สามารถตั้งกลไกเปิดปิดให้เปิดกว้างหรือแคบ เพื่อกำหนดจำนวนเมล็ดพันธุ์ที่หล่นลงมา



(ที่มาของรูป <http://www.chiangraifocus.com/forums/index.php?topic=662738.0>)



(ที่มาของรูป <http://tawee686.blogspot.com/2013/03/blog-post.html>)

แบบที่สอง เครื่องหยอดแบบให้แรงกดหรือกระทุ้ง

เครื่องมือแบบนี้คล้ายแบบที่หนึ่ง เพียงแต่วิธีการเปิดปิดให้เมล็ดพันธุ์หล่นลงมาจะใช้แรงกดหรือการกระทุ้งแทนการใช้มือบีบ ส่วนใหญ่มักคิดตั้งอุปกรณ์เปิดปิดไว้ที่ปลายเสียม เมื่อดันท่อไปข้างหน้าจะเป็นการบังคับลิ้นเปิดให้เมล็ดพันธุ์หล่นออกมา เมื่อดึงท่อกลับมาที่เดิมตัวสปริงก็จะดันลิ้นให้ปิดดังเดิม เครื่องมือแบบนี้เกษตรกรรู้จักกันในชื่อ “แจ็บ (JEB)” เข้าใจว่าทับศัพท์ภาษาอังกฤษ JAB แปลว่ากระทุ้ง



(ที่มาของรูป

[http://www.kasetvirul.com/index.php?lay=show&ac=cat_show_pro_detail&pid=87142\)](http://www.kasetvirul.com/index.php?lay=show&ac=cat_show_pro_detail&pid=87142)



(ที่มาของรูป

[http://www.kasetporpeang.com/forums/index.php?topic=119114.0\)](http://www.kasetporpeang.com/forums/index.php?topic=119114.0)

แบบที่สาม เครื่องหยอดแบบใช้การหมุนปล่อยเมล็ด

เครื่องมือแบบนี้ก็ยังคงคล้ายกับแบบที่หนึ่งและที่แบบสอง เพียงแต่ใช้วิธีการหมุนคันหมุนเป็นการเปิดให้เมล็ดพันธุ์หล่นลงมา โดยการหมุนหนึ่งรอบจะทำให้เมล็ดพันธุ์หล่นมาหนึ่งครั้ง เครื่องมือลักษณะนี้ส่วนใหญ่เป็นการประดิษฐ์ขึ้นใช้เอง (ต่างจากแบบที่หนึ่งและที่สอง ที่มีการผลิตจำหน่ายตามเว็บไซต์ ราคาตั้งแต่หลักร้อยบาทไปจนถึงหลักพันบาท)



(ที่มาของรูป <https://www.youtube.com/watch?v=K94WBLRFxLk>)

จัดการหญ้า แบบไม่ใช่สารเคมี

ไม่ว่าจะเป็นการหว่านข้าวแบบเป็นแถวหรือการหยอดข้าวไร่ สิ่งที่ต้องพบเจอเหมือนกันคือปัญหาวัชพืช เนื่องจากการทำนาในที่ดอนไม่สามารถเอาน้ำเข้ามาช่วยควบคุมหญ้าได้เหมือนนาในที่ลุ่ม ชาวนาที่ต้องการปลูกข้าว โดยไม่ใช่สารเคมีจึงต้องหานวัตกรรมแบบต่างๆ มาช่วยจัดการเรื่องนี้

แบบแรก ตัดหญ้าพร้อมข้าวร่วมกับการใช้พืชคลุมดิน

เป็นวิธีการจัดการหญ้าโดยการบริหารจัดการแปลงนาในแนวทางเกษตรธรรมชาติ ที่ใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศในแปลงนา ร่วมกับลักษณะการเจริญเติบโตของหญ้าและข้าว

ขั้นแรก สำหรับพื้นที่นาที่สามารถขังน้ำไว้ได้ ก่อนทำการเพาะปลูกข้าว ให้ทำการทดน้ำแช่นาไว้ในช่วงที่มีน้ำไหลผ่านแปลง เพื่อให้วัชพืชอายุยืนตาย หรือจะปล่อยให้ปลิวปลิวให้กินหญ้าอื่นๆ ก็ยิ่งดี หากมีเวลาก็เดินถอนวัชพืชที่ยังตายไม่หมดออกไปจากแปลงนา

พอน้ำลดลง ก็หว่านข้าว ถั่ว งา พร้อมกันไปด้วย (ข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดิน ระบุว่า การปลูกพืชตระกูลถั่ว ได้แก่ ถั่วพุ่ม หรือ ถั่วพราง อัตราเมล็ด 8 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (เลือกใช้ อย่างใดอย่างหนึ่ง) พร้อมกับหว่านข้าวในนาหว่านข้าวแห้งเพื่อให้ถั่วเจริญเติบโตพร้อมกับต้นข้าวใน ช่วงที่น้ำยังไม่ขังในนา ถ้าน้ำไม่ขังหรือดินไม่ขึ้นเกินไป ถั่วจะเจริญเติบโตได้ ประมาณ 45-50 วันให้ไขน้ำเข้าที่นา ถั่วจะตายเน่าสลายให้ธาตุอาหารพืชอินทรีย์วัตถุแก่ดินและต้นข้าว)

ช่วงแรกจะมีหญ้าอายุสั้นขึ้นปนกับข้าว ถั่ว งา ไม่ต้องกังวล ปล่อยให้หญ้าโตไปพร้อมข้าว พอผ่านไปสัก 2 เดือนหลังหว่านข้าว หญ้าส่วนใหญ่จะเริ่มออกดอก แต่ข้าวกำลังอยู่ในช่วงแตกกอ ให้ใช้เครื่องตัดหญ้าสะพายหลัง ตัดหญ้า ปนถั่ว ปนข้าว ตัดสูงประมาณ 4-6 นิ้วจากพื้นดิน

หลังจากนั้นข้าวจะแตกกอใหม่และเติบโตสูงขึ้นมากคลุมหญ้า ส่วนหญ้าจะตายไปได้เอง (เพราะหญ้าที่ออกดอกแล้วจะอยู่ในช่วงที่อ่อนแอที่สุด หญ้าหมดแรงแล้ว หากโดนตัดช่วงนี้จะตายลงไป แต่ข้าวอยู่ในช่วงกำลังแตกกอเมื่อโดนตัดจึงเติบโตได้ดีกว่า)

หลังจากนั้นไม่ต้องทำอะไร รอเกี่ยวอย่างเดียว หรือ พื้นที่ไหนที่พอจะควบคุมระดับน้ำในนาได้ ให้ปล่อยน้ำเข้าขังในนา เพื่อให้ถั่ว งา ย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยให้กับข้าว จะทำให้ข้าวอุดมสมบูรณ์ ให้ผลผลิตดี โดยแทบไม่ต้องใส่ปุ๋ยเข้าไปในนาเลย (ข้อมูลจาก ดร.แสวง รวยสูงเนิน ค้นจากเว็บไซต์ <https://www.gotoknow.org/posts/145607>)

แบบที่สอง ใช้น้ำหมักชีวภาพ

การประยุกต์ใช้สารชีวภาพในการปรับปรุงบำรุงดินและป้องกันโรคแมลงศัตรูพืช เป็นแนวทางที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ซึ่งสารชีวภาพเหล่านี้สามารถใช้ควบคุมการเจริญเติบโตของวัชพืชในนาข้าวได้ จึงมีการคิดค้นสูตรผสมของน้ำหมักชีวภาพที่ใช้กับวัชพืชในนาข้าวหลากหลายสูตร จากข้อมูลของเว็บไซต์รักบ้านเกิด (www.rakbankerd.com) มีการรวบรวมวิธีการกำจัดวัชพืชในนาข้าวไว้หลายสูตร เช่น

- การใช้จุลินทรีย์หน่อกล้วยสูตรกำจัดหญ้าวัชพืช ในปริมาณ 40 ลิตร/ไร่ ฉีดพ่นในนาข้าวที่มีน้ำประมาณ 10 เซนติเมตร ก่อนปลูกข้าวประมาณ 7-10 วัน (<http://www.rakbankerd.com/agriculture/page.php?id=3780&s=tblplant>)
- สูตรยาคุมหญ้าสำหรับใช้ในข้าวนาหว่าน ทำจากจุลินทรีย์หน่อกล้วย น้ำส้มสายชู เหล้าขาว และกากน้ำตาล (<http://www.rakbankerd.com/agriculture/page.php?id=5663&s=tblrice>)
- ใช้น้ำหมักเหง้าสับปะรด อัตรา 2.5 - 3 ลิตร ต่อน้ำเปล่า 200 ลิตร ใช้คลุมหญ้าวัชพืชในนาข้าวก่อนหว่าน หรือฉีดพ่นควบคุมหญ้าในนาข้าวก่อนข้าวงอก (<http://www.rakbankerd.com/agriculture/page.php?id=3810&s=tblplant>)
- สูตรน้ำหัวผักกาดคุมหญ้า ในอัตรา 20 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร ใช้ในนาข้าวเมื่อข้าวยังเล็กเพื่อควบคุมการเจริญเติบโตของหญ้าในนาข้าว (<http://www.rakbankerd.com/agriculture/page.php?id=1052&s=tblrice>)

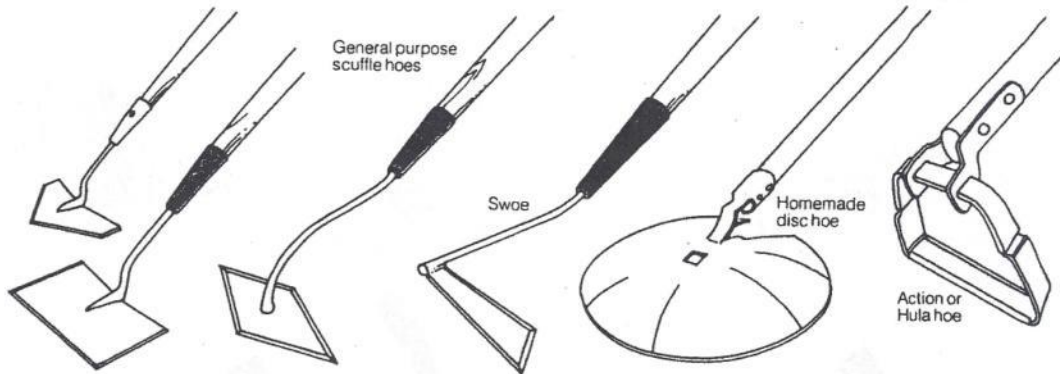
แบบที่สาม ใช้เครื่องมือช่วยจัดการหญ้า

ในพื้นที่ที่ไม่สามารถเก็บกับน้ำได้หากปลูกข้าวให้เป็นแถวเป็นแนว เช่น ทำนาหว่านแห้งด้วยเครื่องหว่าน หรือการหยอดข้าวให้เป็นแถว การจัดการหญ้าก็จะทำได้ง่ายขึ้น เครื่องมือพื้นฐานคือการใช้จอบถางไปตามร่องระหว่างต้นข้าว แต่ในพื้นที่กว้างๆ การซื้อรถไถหญ้ามาใช้แม้จะทำงานได้รวดเร็วแต่เป็นค่าใช้จ่ายที่สูง เราจึงต้องหาเครื่องมือมาช่วยทุ่นแรงในราคาไม่แพง ซึ่งมีสองประเภท ดังนี้

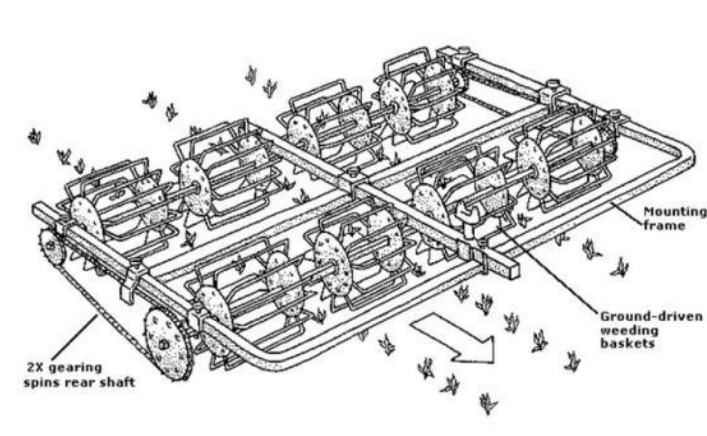
- ประเภทแรก อุปกรณ์ที่ใช้แรงคน

หรือ เครื่องมือดายหญ้า รู้จักกันในชื่อ วิดเดอร์ (Weeder tools) เป็นเครื่องมือที่มีการคิดค้นขึ้นมา นานแล้ว แต่ก่อนจะทำด้วยไม้เนื้อแข็ง จนกระทั่งทำด้วยโลหะที่ทนทานมากขึ้น หลักการของเครื่องมือ คือ การดันเครื่องไปบนพื้นดินเพื่อให้ตัวใบมีด ลูกกลิ้งหรือใบเฟืองที่ติดอยู่กับเครื่องทำการถาก พรวนและถอนหญ้าขึ้นมา หรือเพื่อ หมุนกดหญ้าให้จมลงในนา (กรณีมีน้ำ) เครื่องจัดการหญ้าแบบนี้มีทั้งชนิดที่ใช้กับข้าวไร่ (ดินทราย) และ ข้าวนา (ดินเหนียว น้ำตม) อยู่ที่การออกแบบชุดใบมีด ลูกกลิ้งหรือใบเฟืองให้เหมาะสมกับการใช้งาน สามารถยื่นทำงานได้ (มักมีด้ามจับยาว หรือมีลูกล้อติดตั้งช่วยผ่อนแรง) มีทั้งแบบที่ทำงานได้ที่ละแนว และแบบที่ทำงานได้พร้อมกันหลายแนว (มักออกแบบเป็นชุดของลูกกลิ้งหรือใบเฟืองให้หมุนไปตามร่องนาหรือร่องสวน)

หากลองค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ต จะพบเครื่องมือหลากหลายแบบ ดังตัวอย่างต่อไปนี้



(ที่มาของรูป <https://thegrowingseason.files.wordpress.com/2013/09/ugm-weeders.jpg>)



(ที่มาของรูป [https://cartsandtools.com/wp-content/uploads/Basket weeder Carts and Tools.jpg](https://cartsandtools.com/wp-content/uploads/Basket%20weeder%20Carts%20and%20Tools.jpg))



(ที่มาของรูป <http://www.diytoolstation.com/wp-content/uploads/2015/08/High-Wheel-Cultivator-0-1.jpg>)



(ที่มาของรูป http://c.shld.net/rpx/l/s/i/spin/image/spin_prod_1028451412?hei=245&wid=245&op_sharpen=1&qI=85)



(ที่มาของรูป http://www.psmlawnmowers.co.uk/images/ww/product/BMS/35020_rotary_hand_spiker-zi.jpg)



(ที่มาของรูป <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/564x/f6/82/5f/f6825f40424e26ad29f75e9418c24a7e.jpg>)

- ประเภทที่สอง อุปกรณ์ที่ติดตั้งกับเครื่องตัดหญ้า ตัวอย่างเช่น



“อีแหวก” เป็นชุดใบมีดที่ติดตั้งกับเครื่องตัดหญ้า สะพายบ่า ช่วยถากตายกำจัดวัชพืช ในแปลงปลูก ในสวน ในไร่ ในร่อง บนเนิน เป็นงานวิจัยของอาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ และได้รับรางวัลงานวิจัยระดับชาติ จากงานอารักขาพืชแห่งชาติ ครั้งที่ 11 ชุดอุปกรณ์มีแบบ 6 ใบมีด และ ใบมีด 3 ใบ (ได้รับอนุสิทธิบัตรเลขที่ 1303000742 ดูข้อมูลเพิ่มเติมจาก

<https://www.youtube.com/watch?v=fJultKfgmlc>)

“หมูนเหล็ก” เป็นอุปกรณ์ติดตั้งกับเครื่องตัดหญ้า สะพายบ่าอีกเช่นกัน โดยเปลี่ยนหัวเกียร์เครื่องตัดหญ้า เป็นอุปกรณ์ที่มีลักษณะคล้ายกับชุดพรวนหญ้าขนาดเล็ก ติดทำยรตถ มีผลผลิตและจำหน่ายจำนวน 3 รุ่น หัวขนาด 26 – 28 ม.ม. จำนวน 7-9 ฟัน (ดูข้อมูลเพิ่มเติมจาก <https://www.facebook.com/SricharoenTS/>)

มองนวัตกรรมผ่านมุมมองเกษตรกรที่ยั่งยืน

การคิดค้นและปรับใช้นวัตกรรมต่างๆ ในการทำนาที่ดอนทั้งสองแบบข้างต้น หากมาคิดในกรอบเกษตรกรรมที่ยั่งยืน จะได้ความสัมพันธ์ดังนี้

	นาหว่าน แบบเป็นแถว	ปลูกข้าวหยอด แบบไม่ก้ม
บริบทการผลิต	การทำนาในพื้นที่ดอน	การทำนาในพื้นที่ดอน ที่สูง (ข้าวไร่)
ความต้องการ แรงจูงใจ หรือ ปัญหา ที่นำมาสู่การคิดค้น	ต้องการทำนาหว่านแบบประหยัดเวลาและแรงงาน โดยจัดการวัชพืชง่ายกว่านาหว่านแบบทั่วไป	ต้องการทำนาในพื้นที่ลาดชัน ใช้น้ำน้อย จัดการวัชพืชได้ง่ายกว่านาหว่านแบบทั่วไป และป้องกันนกมาจิกกินข้าวได้ดีกว่าการ

	นาหว่าน แบบเป็นแถว	ปลูกข้าวหยอด แบบไม่กัม
		หว่านเมล็ดลงไปบนพื้นดินโดยตรง
ต้นทุนที่มีอยู่	สามารถไถพรวนและปรับพื้นที่นาให้เรียบ เสมอกันได้	มีการไถพรวนในระดับหนึ่ง แต่ไม่จำเป็นต้อง เรียบเสมอกัน
ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์/ วิศวกรรมศาสตร์	การปลูกข้าวเป็นแถว ทำให้ง่ายต่อการ จัดการวัชพืช	การปลูกข้าวให้มีระยะห่างสม่ำเสมอทำให้ ข้าวแตกกอดีและจัดการวัชพืชง่าย
การสร้างสรรค์ ประยุกต์ ปรับใช้ ผสมผสานเทคโนโลยี	การหาเครื่องมือสำหรับทุ่นแรงในการนำ เมล็ดข้าวไปหยอดในนา และเครื่องทุ่นแรงการกำจัดวัชพืช	การหาวิธีเพื่อทุ่นแรงและเวลาในการหยอด ข้าว และเครื่องทุ่นแรงการกำจัดวัชพืช
เครื่องจักรเครื่องมือ เทคโนโลยี	- การต่อพ่วงกับรถไถเดินตาม - กลไกระบบล้อและเพลลา - เครื่องตัดหญ้าสะพายบ่า	- กลไกคานดีดคานจัดและการประยุกต์ใช้ สปริง - กลไกระบบล้อและเพลลา - เครื่องตัดหญ้าสะพายบ่า
นวัตกรรมและ เทคโนโลยีทางการ เกษตร	- นวัตกรรมอุปกรณ์หยอดข้าวพ่วงรถไถนา - นวัตกรรมเครื่องมือจัดการวัชพืช (ใช้แรง คน/ใช้ร่วมกับเครื่องตัดหญ้าสะพายบ่า)	- นวัตกรรมอุปกรณ์หยอดข้าวไว้ - นวัตกรรมเครื่องมือจัดการวัชพืช (ใช้แรง คน/ใช้ร่วมกับเครื่องตัดหญ้าสะพายบ่า)
ประสิทธิภาพ	- ทำงานได้ค่อนข้างรวดเร็ว - การควบคุมวัชพืชค่อนข้างยุ่งยากกว่านา หว่านน้ำตมที่ควบคุมระดับน้ำได้ จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ช่วย - ผลผลิตข้าวดีกว่านาหว่านทั่วไป - เหมาะกับการทำนาในพื้นที่กว้างๆ	- ค่อนข้างใช้เวลาในการปลูกข้าว - จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ช่วยกำจัดวัชพืชในไร่ ข้าว - สามารถปลูกข้าวในพื้นที่ลาดชันได้
ความคุ้มค่า	- ต้นทุนเครื่องมือและอุปกรณ์ไม่มากนัก สามารถเก็บไว้ใช้ได้หลายปี - ต้นทุนค่าแรงงานค่อนข้างน้อย	- ต้นทุนเครื่องมือและอุปกรณ์ไม่มากนัก (สามารถประดิษฐ์ใช้ตัวเอง) - มีต้นทุนค่าแรงงานพอสมควร
ความยั่งยืน	เป็นวิธีการทำงานแบบหนึ่งที่ตอบโจทย์ ชาวนาในเรื่องของการลดต้นทุนและแรงงาน การปลูกข้าว (ในพื้นที่ดอน) และเหมาะกับ ชาวนารุ่นใหม่ที่สนใจการทำนาแต่ยังมี	เป็นการทำงานที่สอดคล้องกับลักษณะพื้นที่ ลาดชัน ช่วยทุ่นเวลาและแรงงานในการ หยอดข้าว

	นาหว่าน แบบเป็นแถว	ปลูกข้าวหยอด แบบไม่กัม
	ข้อจำกัดเรื่องการใช้แรงงาน	

การจัดการวัชพืชเป็นปัจจัยสำคัญของการทำนาในพื้นที่ดอนหรือพื้นที่ไร่ หากพื้นที่เพาะปลูกมีไม่มากนักการใช้แรงงานคนเพียงอย่างเดียวก็อาจจัดการได้ (มักอาศัยการขอลงมือกัน) แต่ถ้าเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่หากว่าเราไม่ต้องการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชแล้ว การใช้ระบบการเพาะปลูกแบบเป็นแถวเป็นแนว หรือ แบบที่มีระยะห่างที่สม่ำเสมอ ร่วมกับการเอาเครื่องมือทุ่นแรงแบบต่างๆ มาประยุกต์ใช้ ก็เป็นทางออกที่ดีสำหรับเกษตรกรที่มีแรงงานและเวลาจำกัด

นอกจากนี้ การเข้าใจสภาพพื้นที่ ดินฟ้าอากาศ และการเลือกใช้พันธุ์ข้าวที่เหมาะสมก็นับเป็นปัจจัยสำคัญของการปลูกข้าวในที่ดอนหรือไร่ให้ได้ผลผลิตที่ดีมีคุณภาพ

แน่นอนว่า “พันธุ์ข้าวพื้นบ้าน” คือหนึ่งตัวเลือกที่น่าสนใจ และดูจะยิ่งมีความสำคัญมากขึ้นในสภาวะความเปลี่ยนแปลงของโลกในอนาคตอันใกล้

+++++

¹ การหว่านสำร่าย การหว่านวิธีนี้ชาวนาจะต้อง เริ่มไถนาเตรียมดินตั้งแต่เดือนเมษายน ซึ่งมีการไถตะ และไถแปร แล้วเอาเมล็ดพันธุ์ที่ไม่ได้เพาะให้งอกหว่าน ลงไปโดยตรง ปกติใช้เมล็ดพันธุ์ 1-2 ถึง ไร่ เมล็ด พันธุ์ที่หว่านลงไปบางส่วนจะตกลงไปอยู่ตามซอก ระหว่างก้อนดินและรอยไถ เมื่อฝนตกลงมา ทำให้ดิน เปียกและเมล็ดที่ได้รับความชื้น ก็จะงอกขึ้นมาเป็นต้น ถ้า การหว่านวิธีนี้ใช้เฉพาะในท้องที่ที่ฝนตกตามฤดูกาล (ข้อมูลจากเว็บไซต์สารานุกรมไทยฉบับเยาวชน

<http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=3&chap=1&page=t3-1-infodetail06.html>)

² การหว่านคราดกลบหรือไถกลบ ในกรณีที่ดินมีความชื้นอยู่บ้างแล้ว และเป็นเวลาที่ฝนจะเริ่มตกตาม ฤดูกาล ชาวนาจะปลูกข้าวแบบหว่านคราดกลบหรือ ไถกลบ โดยชาวนาจะทำการไถตะและไถแปร แล้วเอา เมล็ดพันธุ์ที่ยังไม่ได้ เพาะให้งอกจำนวน 1-2 ถึงไร่ หว่านลงไปทันที แล้วคราดหรือไถ เพื่อกลบเมล็ดที่หว่าน ลงไปอีกครั้งหนึ่ง เนื่องจากดินมีความชื้นอยู่แล้วเมล็ด ก็จะเริ่มงอกทันทีหลังจากหว่านลงไปในดิน วิธีนี้ดูเหมือนว่าจะดีกว่าวิธีแรก เพราะเมล็ดจะงอกทันทีหลังจากที่ได้หว่านลงไป นอกจากนี้ การตั้งตัวของต้นกล้าก็ดีกว่า วิธีแรกด้วย เพราะเมล็ดที่หว่านลงไปถูกดินกลบฝังลึก ลงไปในดิน (ข้อมูลจากเว็บไซต์สารานุกรมไทยฉบับเยาวชน

<http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=3&chap=1&page=t3-1-infodetail06.html>)