

## บันทึกคน (อยาก) ทำเกษตร # 2

### ชวานามือใหม่กับนวัตกรรมการทำนา (น้ำตม)

---

เข้าสู่หน้าฝน...ถึงเวลาทำนา

แต่จะทำนาแบบไหน หากคนที่เคยทำนามาก่อนก็คงตอบได้ไม่ยากอะไรเพราะทำมาอยู่ทุกปี แต่สำหรับมือใหม่ที่ไม่เคยทำนา การจะเริ่มต้นลงมือ คงต้องคิดไตร่ตรองกันสักหน่อย

คำถามแรกๆ คือ นาของเราเป็นนาแบบไหน นาที่ลุ่ม นาที่ดอน นาที่สูง (ข้าวไร่) นาขั้นบันได ฯลฯ เพราะนาแต่ละแบบมีเทคนิคและเครื่องมือเครื่องมือนั้นแตกต่างกันไป

คำถามที่ตามมา เราใช้น้ำจากไหน มีแหล่งน้ำเป็นของตัวเอง (มีสระน้ำ มีบ่อบาดาล ฯลฯ) ใช้น้ำชลประทานหรือ ใช้น้ำฝนตามฤดูกาลเป็นหลัก

และ คำถามอื่นๆ เช่น เราจะปลูกข้าวอะไร ปลูกเพื่อกิน เพื่อขาย หรือ เพื่อไปแปรรูป เป็นต้น

เมื่อตอบคำถามเบื้องต้นได้แล้ว ค่อยมาเลือกวิธีการทำนากัน

หากเป็นแต่ก่อน วิธีการทำนาก็มักจะเป็นไปตามบริบทของพื้นที่ เช่น นาลุ่มมีน้ำดี ก็มักทำนาดำหรือนาหว่านน้ำตม หากเป็นนาดอนใช้น้ำฝนเป็นหลักก็อาจเป็นการนาหว่านแห้ง ถ้าเป็นข้าวไร่ก็ใช้วิธีหยอดเมล็ดปลูก

แต่เดี๋ยวนี้มีวิธีการทำนาแบบใหม่ๆ ที่เรียกว่าเป็นนวัตกรรมสำหรับชวานาหลายแบบด้วยกัน ซึ่งวันนี้เรามาคุยเรื่องการทำนาในทีลุ่มกันก่อน

#### เมื่อสังคมเปลี่ยน นาก็ต้องปรับ

การทำนาดำกับนาที่ลุ่มเป็นของคู่กัน เพราะชวานาในสมัยก่อนรู้ว่าการทำนาดำได้ผลผลิตดี ดูแลง่าย แต่นาดำก็ต้องใช้แรงงานมากด้วย ไหนจะเตรียมแปลงตกล้าง ถอนกล้า บักดำ ซ่อมข้าว จีปาละ แต่ก็ไม่เป็นปัญหา เพราะยังมีวัฒนธรรมการลงแขกกันอยู่ อีกทั้งต่างคนก็ยังปลูกข้าวที่บ้านที่มีความหลากหลาย ทำให้ช่วงเวลากการปลูกต่างกัน จึงหมุนเวียนช่วยกันทำนาได้

แต่สมัยนี้การทำนาดำกลายเป็นเรื่องหนัก เพราะปลูกข้าวพันธุ์เดียวกันต้องปลูกพร้อมๆ กัน ไม่มีใครช่วยใครได้ ชวานาก็อายุมาก ลูกหลานก็ไม่ได้ช่วยทำนา สุดท้ายก็ต้องจ้างคนมาตกล้าง ดำนา เพิ่มต้นทุนเข้าไปอีก

ทำนาดำได้ข้าวมากก็จริง แต่เมื่อทำยากขึ้น ต้นทุนสูง ชาวนาในที่ลุ่มก็เลยเปลี่ยนการทำนาเป็นแบบนาหว่าน น้ำตมกันเกือบหมด

แต่นาหว่านน้ำตมก็มีข้อเสีย เพราะมักเจอปัญหาวัชพืชในนา สุดท้ายก็เลยหันมาใช้สารเคมีคุมหญ้า กลายเป็นปัญหาสุขภาพ ปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมามากมาย

แม้เขาจะรู้ดีว่าการทำนาดำแบบเดิมๆ แบบไม่ใช้ปุ๋ยเคมี สารเคมี จะทำให้ได้ข้าวที่ดีมีความปลอดภัย จะกินก็ดี จะขายก็ง่าย แต่เมื่อแรงงานหายาก จ้างเขาก็แพง หลายคนเลยลังเลใจ

โชคดีที่ปัจจุบันมีการคิดค้นวิธีทำนาแบบเหนียน้อยลง ได้ข้าวมากขึ้น แต่ลงทุนต่ำ และไม่ต้องใช้สารเคมี ที่กลายเป็นนวัตกรรมให้ชาวนามีอาชีพและชาวนามีใหม่ ได้อาไปปรับใช้กัน

## นาโยนกล้า<sup>1</sup> นาดำแบบไม่ต้องก้มดำ

นาโยนกล้าเป็นยังไง หลายคนคงรู้จักกันแล้ว เพราะมีคนนำมาใช้กันมากขึ้น มีการสอนกันตามแหล่งเรียนรู้ ปรชาชนู์ชาวบ้าน และมีการเผยแพร่ผ่านสื่อต่างๆ มากมาย

ความน่าสนใจของนาโยนกล้าคือ เราสามารถทำนาดำโดยไม่ต้องเสียเวลาทำแปลงตกกล้า ไม่ต้องถอนกล้า ไม่ต้องก้มดำนาให้ปวดหลัง แถมทำนาได้เร็วกว่านาดำทั่วไปหลายเท่าตัว

แต่นาโยนกล้าก็มีขั้นตอนเพิ่มขึ้น ต้องลงทุนซื้อถาดเพาะกล้านาโยนในปีแรก (ถ้าเก็บรักษาดีๆ ก็ใช้ซ้ำได้อีกหลายปี) ต้องเสียเวลาเอาเมล็ดข้าวมาหยอดในถาดเพาะ เป็นงานที่ต้องใช้สายตาและความละเอียดทีเดียว

และข้อด้อยอีกอย่าง คือ ระยะห่างระหว่างต้นข้าวจะไม่เป็นระเบียบ เป็นแถวเป็นแนวเหมือนการทำนาดำ ข้าวจะถี่จะห่างแค่นั้น ขึ้นกับคนโยน ว่าโยนให้กระจุกหรือกระจายตัวทั่วแปลงนา

หากคนโยนกล้า โยนได้ดี กระจายตัวสม่ำเสมอ ก็เชื่อว่าผลผลิตข้าวที่ได้น่าจะมากกว่านาดำทั่วไป เพราะกล้าที่นำมาโยนมีอายุน้อย รากไม่ถูกกระทบกระเทือน จึงแตกกอออกรวงดีกว่านาดำ

สำหรับเครื่องมือที่มีการคิดค้นเพื่อช่วยในการทำนาโยนกล้า ที่เด่นๆ คือ เครื่องมือช่วยทำถาดเพาะกล้า เพราะขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลามากที่สุด อย่าลืมว่าถาดเพาะกล้าขนาด 35x60 ซม. มีหลุมเล็กๆ อยู่ถึง 434 หลุม การที่จะเอาดินมาใส่ แล้วหยอดเมล็ดข้าวลงไปในแต่ละหลุมแล้วเอาดินปิดทับหน้าอีกที เป็นงานที่หนักหนาทีเดียว

จึงมีคนคิดค้นนวัตกรรมเพื่อทุ่นแรงในหลายแนวทาง

**แนวทางแรก** การคิดนวัตกรรมที่เป็นเครื่องมือ เช่น เครื่องช่วยหยอดเมล็ดลงถาด หรือ เครื่องโรยดินและโรยเมล็ดในขั้นตอนเดียว

เครื่องโรยข้าวโรยดินสำหรับนาโยน



แหล่งที่มาของข้อมูล : มานัส ไซยรัตน์. สัมภาษณ์, 5 มกราคม 2559

เรียบเรียงโดย : จามจุรี จักรสมศักดิ์ เจ้าหน้าที่ศูนย์ประสานงานร่วมด้วยช่วยกันสำนึกรักบ้านเกิดจ.เชียงราย  
สืบค้นเพิ่มเติมได้จาก <http://www.rakbankerd.com/agriculture/page.php?id=7854&s=tblrice>

**แนวทางที่สอง** ไม่คิดเครื่องมือใหม่ แต่คิดวิธีการหยอดเมล็ดแบบใหม่ โดยการนำดินมาผสมกับเมล็ดพันธุ์ข้าวแล้วโรยลงไปในถาดพร้อมกัน



แหล่งที่มาของข้อมูลและภาพ เว็บไซต์เกษตรพอเพียง.คอม

สืบค้นเพิ่มเติมได้จาก <http://www.kasetporpeang.com/forums/index.php?topic=73279.48>

ไม่ว่าจะเป็นแนวทางไหน ก็ช่วยประหยัดเวลาและแรงงานได้ไม่มากนักน้อย อยู่ที่ว่าเราจะเลือกแบบไหน  
แน่นอนว่าแบบแรกต้องหาเครื่องมือมาใช้ (อาจประดิษฐ์ใช้เอง หรือ ซื้อหาก็คตาม) ส่วนแบบที่สองก็ยังคงต้องมี  
ผสมดินใส่ลงไปในถาดด้วยตนเอง แต่ไม่ต้องลงทุนอะไรเพิ่มเติมมากนัก

ชอบแบบไหนก็ลองเลือกใช้กันดู

## นาปาเป้า<sup>2</sup> ปลูกข้าวต้นเดียวด้วยการโยน

การทำนาปาเป้าข้าวต้นเดียว ดูไปแล้วก็คล้ายกับการทำนาแบบโยนกกล้า แต่ให้ผลผลิตสูงกว่าการทำนาโยน  
กล้าทั่วไป

ที่เป็นอย่างนี้ เพราะนาปาเป้าเป็นนวัตกรรมการทำนาที่ต่อยอดจากการทำนาโยนกกล้า โดยการนำหลักการ  
ปลูกข้าวต้นเดียว (SRI) มาประยุกต์ใช้

แต่ก็นั่นแหละ จะทำนาปาเป้าได้ ต้องมีความพิถีพิถันกว่าการทำนาทั่วไปหลายอย่าง เช่น การเตรียมถาด  
เพาะกล้าก็ต้องหยอดข้าวหุลมละ 1 เมล็ดเท่านั้น เพื่อให้ได้ตุ้มกล้าข้าวต้นเดียว

และขั้นตอนที่ยากกว่าคือการเอากล้าที่เพาะไปโยนลงในนา ที่ต้องให้มีระยะห่างระหว่างต้นเท่ากับ 30 x 30  
ซม. หรือ 40 x 40 ซม. ให้ได้ จึงเป็นที่มาของชื่อการทำนาว่า “ปาเป้า” เพราะต้องใช้การปาให้ตรงเป้า ไม่เหมือนกับนา  
โยนกกล้าที่โยนให้กระจายทั่วกันก็พอ

การปาเป้าต้นกล้า จึงเป็นงานหนัก ที่หลายคนถอดใจ แต่ก็ไม่เกินความสามารถของชาวนายุคใหม่ ที่คิดค้น  
นวัตกรรมมาช่วยทุ่นแรง

ในเรื่องของการหยอดข้าวลงหุลมละเมล็ด ก็มีคนคิดเครื่องมือที่ชื่อว่า ว่า “Single Rice Seed Seeder  
Version 2 : สังวาลย์พัฒนา” ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยคุณสังวาลย์ หนึ่งในสมาชิกเครือข่ายชาวนาวันหยุด (ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้  
ที่ <https://www.facebook.com/WeekendFarmerNetworks/videos/634538666616654/>)



ส่วนประกอบหลักของเครื่องมือทำจากแผ่นอะคลีลิก เจาะด้วยเครื่องยิงเลเซอร์ 2 แผ่นประกบกัน มีกลไกเลื่อน สำหรับปิดเปิดให้รูตรงกัน เมื่อนำเมล็ดข้าวมาโรยด้านบนแล้วทำการเขย่าเกลี่ยให้ตกลงไปตามร่องที่เจาะไว้ จากนั้น เปิดกลไกให้รูของแผ่นอะคลีลิกตรงกันเมล็ดข้าวก็จะตกลงมายังสภาพหลุมเพาะกล้าด้านล่างที่ไผ่ดินเตรียมไว้ จากนั้น นำถาดเพาะกล้าออกมาโรยดินปิดทับหน้าเป็นอันเรียบร้อย

สำหรับการทุ่มแรงทุ่มเวลาในการปาเป้าต้นกล้า มีการคิดค้นในสองแนวทางคือ

**แนวทางแรก** ใช้วิธีตีตารางในผืนนาเพื่อกำหนดจุดปาเป้า ด้วยเครื่องมือที่ชื่อว่า “เครื่องช่วยตีตาราง Roller Planting Marker” ตีตารางแล้วก็หิ้วตุ้มกล้าข้าวต้นเดียวลงไปปาให้ตรงกับจุดที่กำหนดไว้ได้เลย



ดูข้อมูลเพิ่มเติมจาก วิดีโอเรื่อง ตีตารางนา ปาเป้า ชาวนาวันหยุด@ ชัยนาท-1

<https://www.youtube.com/watch?v=qXdExA2uSf8>

แต่เครื่องมือตัวนี้จะทำงานได้ดี ผืนนาต้องเรียบเสมอกัน ไม่ให้มีจุดที่เป็นแอ่ง และทำการระบายน้ำออกให้ เหลือแต่ผิวนาที่เป็นเลน จึงจะทำให้รอยที่เครื่องมือลากผ่านไปมีความเด่นชัด อีกอย่างระยะห่างระหว่างตุ้มข้าวจะ สม่ำเสมอหรือไม่ขึ้นกับคนปาเป้าอยู่ดี

**แนวทางที่สอง** ใช้เครื่องมือที่ช่วยหย่อนกล้าข้าวลงในนาโดยตรง (โดยใช้แรงคน)



ที่มา : <https://www.facebook.com/people/น่านาวิถี-สุขทัย/100007277800662>

เครื่องมือนี้มีข้อดีกว่าเครื่องช่วยตีตาราง เพราะมีความแม่นยำกว่า และสามารถปาเป้ากล้าให้เสร็จในขั้นตอนเดียว สามารถใช้งานได้กับพื้นที่ที่ไม่เรียบได้ แต่ข้อจำกัดคือ ต้องทำงานพร้อมกันหลายคน (คนลาก คนปาเป้า) จึงเหมาะกับการทำนาที่มีการลงแขกช่วยเหลือกัน

### นาหยอดน้ำตม<sup>3</sup> เมื่อนาตำสมกับนาหว่าน

นาหยอดน้ำตม เป็นการปลูกข้าวเป็นแถวเป็นแนว ทำให้ข้าวแตกกอดี จัดการวัชพืชได้ง่ายกว่านาหว่าน แกรมทำงานได้เร็ว ไม่ต้องมีการตกกล้า ถอนกล้า ปักดำ กล้าไม่ชำเหมือนนาดำ ทำให้ต้นทุนต่ำลง

กลายเป็นลูกครึ่งนาดำกับนาหว่าน ที่กำลังได้รับความนิยมกันมาก

จะทำนาหยอดน้ำตม ต้องเตรียมที่นาเหมือนกับการทำนาหว่านน้ำตม คือ ต้องเรียบตีเทือกให้สม่ำเสมอ และต้องควบคุมระดับน้ำได้

แต่การทำนาหยอดน้ำตมก็มีขั้นตอนที่ใช้เวลาพอสมควร คือ การหิวถึงใส่เมล็ดพันธุ์ข้าว ลงไปทยอยหยอดในนาให้เป็นแถวเป็นแนวมีระยะห่างสม่ำเสมอ การทำแบบนี้แม้จะเหนื่อยน้อยกว่าการปักดำ แต่ก็นับว่าเป็นงานที่หนักพอสมควร ต้องก้มๆ เงยๆ เช่นเดียวกับการดำนา

จึงเป็นที่มาของการคิดค้นนวัตกรรมเครื่องทุ่นแรงหยอดข้าวนา<sup>น้ำตม</sup>ขึ้นมากันหลายรูปแบบ ซึ่งหลักการพื้นฐานของเครื่องมือเหล่านี้ พอจะแบ่งออกได้เป็นสองกลุ่ม

**กลุ่มแรก** เครื่องมือที่ใช้แรงโน้มถ่วงในการปล่อยข้าวให้ตกลงไป

หัวใจของเครื่องมือคือใช้กลไกอะไรก็ได้ในการเปิดปิดรูเพื่อให้เมล็ดข้าวหล่นลงมาตามแรงโน้มถ่วง หากรูใหญ่ ข้าวก็ตกลงมามาก หากรูเล็กก็ตกลงมาน้อย (แต่ถ้าเล็กเกินไปข้าวก็อาจติดขัดไม่ตกลงมา)

จังหวะการเปิดปิดกลไกก็มีผลกับการทำงาน เพราะ เวลาเอาเครื่องลงไปลากในนา ถ้าเปิดปิดถี่ๆ ข้าวที่หยอดจะมีระยะห่างระหว่างกอ<sup>น้อย</sup> ถ้าเปิดปิดห่างกัน ระยะห่างระหว่างกอก็มากขึ้น ส่วนระยะห่างระหว่างแถวขึ้นกับการวางตำแหน่งของอุปกรณ์บรรจุข้าวแต่ละชุดมีระยะห่าง<sup>น้อย</sup>เพียงใด

**กลุ่มที่สอง** เครื่องมือที่ใช้แรงเหวี่ยงช่วยสะบัดให้เมล็ดข้าวหลุดออกไป

หัวใจของเครื่องมือนี้คือ ใช้การหมุนของวัสดุที่บรรจุพันธุ์ข้าวไว้ แล้วทำการเจาะรูให้ข้าวหล่นออกมา เมื่อตำแหน่งของรูถูกเหวี่ยงลงมาด้านล่าง ยิ่งเหวี่ยงแรงเท่าไร ก็จะยิ่งดันให้เมล็ดข้าวหลุดออกมามาก

ขนาดและรูปทรงของรูมีผลต่อจำนวนข้าวที่หลุดออกมา เช่นเดียวกับระยะห่างแต่ละรูก็มีผลต่อความห่างของจุดที่ปล่อยข้าวออกมา ส่วนระยะห่างระหว่างแถวขึ้นกับการวางตำแหน่งของอุปกรณ์บรรจข้าวแต่ละชุดมีระยะห่างมากน้อยเพียงใด

ที่ต้องการคือ ยิ่งความสูงของปลายท่อหรือรูอยู่สูงจากผืนนามากแค่ไหน โอกาสที่เมล็ดข้าวจะกระจัดกระจายก็มากยิ่งขึ้น และหากต้องการให้ระยะห่างสม่ำเสมอ ควรหมุนอุปกรณ์ในอัตราเร็วที่คงที่

หากลองไปสืบค้นในเวปไซด์ ตัวอย่างของเครื่องมือแต่ละกลุ่มมีดังนี้

เครื่องมือที่ใช้แรงโน้มถ่วงในการปล่อยข้าว	เครื่องมือที่ใช้แรงเหวี่ยงช่วยสะบัดเมล็ดข้าว
 <p><a href="http://upic.me/i/r4/09-04-13-08-09-12.jpg">http://upic.me/i/r4/09-04-13-08-09-12.jpg</a></p>	 <p><a href="http://www.manager.co.th/asp-bin/Image.aspx?!ID=3658247">http://www.manager.co.th/asp-bin/Image.aspx?!ID=3658247</a></p>
 <p><a href="http://www.matichon.co.th/online/2014/11/141534525214153453371.jpg">http://www.matichon.co.th/online/2014/11/141534525214153453371.jpg</a></p>	 <p><a href="http://upic.me/i/w8/rimg0005_resize.jpg">http://upic.me/i/w8/rimg0005_resize.jpg</a></p>
 <p><a href="https://i.ytimg.com/vi/gr2SwAZqBY8/mqdefault.jpg">https://i.ytimg.com/vi/gr2SwAZqBY8/mqdefault.jpg</a></p>	 <p><a href="http://i645.photobucket.com/albums/uu177/changdee199/DSC_0022.jpg">http://i645.photobucket.com/albums/uu177/changdee199/DSC_0022.jpg</a></p>

## มองนวัตกรรมผ่านมุมมองเกษตรกรที่ยั่งยืน

การคิดค้นและปรับใช้นวัตกรรมต่างๆ ในการทำน่าน้ำตมทั้งสามรูปแบบข้างต้น หากมาคิดในกรอบเกษตรกรรมยั่งยืน จะได้รับความสัมพันธ์ดังนี้

บริบทของระบบการผลิต	นาโยนกล้า	นาป่าเป้า	นาหยอดน้ำตม
	การทำนาในพื้นที่ราบลุ่ม	การทำนาในพื้นที่ราบลุ่ม	การทำนาในพื้นที่ราบลุ่ม
ความต้องการ แรงจูงใจ หรือ ปัญหาที่นำมาสู่การคิดค้น	ต้องการทำนาดำแบบประหยัดแรงงาน	ต้องการเพิ่มผลผลิต และสามารถควบคุมวัชพืชได้ง่าย	ต้องการทำนาแบบประหยัดเวลาและแรงงาน โดยจัดการวัชพืชง่ายกว่านาหว่านน้ำตม
ต้นทุนที่มีอยู่	มีระบบชลประทาน/ควบคุมระดับน้ำในนาได้	มีระบบชลประทาน/ควบคุมระดับน้ำในนาได้	มีระบบชลประทาน/ควบคุมระดับน้ำในนาได้
ความรู้ทางวิทยาศาสตร์/วิศวกรรมศาสตร์	การปลูกข้าวด้วยต้นกล้าอายุน้อยๆ ทำให้ข้าวแตกกอดี	การปลูกข้าวต้นเดียว (SRI) ทำให้ได้ผลผลิตข้าวสูงกว่าการดำนาทั่วไป	การปลูกข้าวเป็นแถว ทำให้ง่ายต่อการจัดการวัชพืช
การสร้างสรรค์ ประยุกต์ปรับใช้ผสมผสานเทคโนโลยี	การหาวิธีเพื่อทุ่นแรงและเวลาในการเตรียมถาดเพาะกล้านาโยน	การหาวิธีเพื่อทุ่นแรงและเวลาในการเตรียมตุ่มข้าวต้นเดียว และการช่วยเพิ่มความสะดวกในการนำไปป่าเป้าในนา	การหาเครื่องมือสำหรับทุ่นแรงในการนำเมล็ดข้าวไปหยอดในนา
เครื่องจักรเครื่องมือเทคโนโลยี	- ถาดเพาะกล้าข้าว - กลไกระบบล้อและเพลลา	- ถาดเพาะกล้าข้าว - กลไกระบบล้อและเพลลา	- กลไกระบบล้อและเพลลา - การต่อพ่วงกับรถไถเดินตาม
นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการเกษตร	- นวัตกรรมเครื่องโรยดินโรยเมล็ด - นวัตกรรมกระบวนการเตรียมถาดเพาะกล้า	- นวัตกรรมเครื่องหยอดข้าวลงหลุมละเมล็ด - นวัตกรรมอุปกรณ์ตีตารางในนา - นวัตกรรมอุปกรณ์หย่อนกล้าข้าวลงนา	- นวัตกรรมอุปกรณ์หยอดข้าวน้ำตม (แบบแรงโน้มถ่วง/แบบแรงเหวี่ยง)



บริบทของระบบการผลิต	นาโยนกล้า	นาปาเป่า	นาหยอดน้ำตม
ประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำงานได้ค่อนข้างรวดเร็ว</li> <li>- หากควบคุมระดับน้ำได้ดีจะป้องกันปัญหาวัชพืชในแปลงนาได้</li> <li>- สามารถใช้กับการทำนาแปลงใหญ่ๆ ได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เวลาที่ใช้ในการปลูกข้าวขึ้นกับความชำนาญของชาวนา</li> <li>- การควบคุมวัชพืชในนาทำได้ง่ายที่สุด</li> <li>- เหมาะสมสำหรับพื้นที่ที่ไม่ใหญ่นักหรือสำหรับแปลงที่ใช้ผลิตเมล็ดพันธุ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เวลาในการปลูกข้าวขึ้นน้อยที่สุด</li> <li>- การควบคุมวัชพืชค่อนข้างยุ่งยากกว่านาดำ จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ช่วย</li> <li>- ผลผลิตข้าวดีกว่านาหว่านน้ำตม</li> <li>- เหมาะกับการทำนาในพื้นที่กว้างๆ</li> </ul>
ความคุ้มค่า	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้นทุนเครื่องมือและอุปกรณ์ไม่มากนักสามารถเก็บไว้ใช้ได้หลายปี</li> <li>- ต้นทุนค่าแรงงานน้อยกว่าการจ้างดำนา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้นทุนเครื่องมือไม่มากนัก (สามารถประดิษฐ์ใช้ได้เอง) และอุปกรณ์สามารถเก็บไว้ใช้ได้หลายปี</li> <li>- ต้นทุนค่าแรงงานค่อนข้างสูงกว่านาโยน แต่ผลผลิตที่ได้รับมากกว่าด้วย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้นทุนเครื่องมือและอุปกรณ์ไม่มากนัก (สามารถประดิษฐ์ใช้ได้เอง)</li> <li>- ต้นทุนค่าแรงงานน้อย</li> </ul>
ความยั่งยืน	เป็นการทำงานที่ลดขั้นตอนในการเตรียมแปลงเพาะกล้าและปักดำ เหมาะกับชาวนาทั่วไปที่มีแรงงานจำกัด และสนใจการทำงานที่เน้นคุณภาพและให้ผลผลิตสูงกว่าการทำนาหว่าน	นับว่าเป็นนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อรับมือกับปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะปัญหาการขาดแคลนน้ำ และปัญหาผลผลิตตกต่ำจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง	เป็นวิธีการทำงานแบบหนึ่งที่ตอบโจทย์ชาวนาในเรื่องของการลดต้นทุนและแรงงานการปลูกข้าว และเหมาะกับชาวนารุ่นใหม่ที่สนใจการทำงานแต่ยังมีข้อจำกัดเรื่องการใช้แรงงาน

ไม่ว่าจะเป็นการทำน่าน้ำตมแบบใด หัวใจสำคัญคือการเตรียมดินทำเทือก ปรับพื้นที่น้ำให้สม่ำเสมอ และระบายน้ำส่วนเกินออกจากรนา แต่อย่าให้ผิวดินแห้ง อย่าให้มีบริเวณน้ำขัง และสามารถควบคุมระดับน้ำในช่วงการดูแลรักษาได้หรือไม่เพียงใด

การทำน่าน้ำตม เป็นวิธีการแรกๆ ของชาวนามือใหม่ ที่ต้องการเริ่มต้นทำนาแบบลดการใช้สารเคมีให้น้อยที่สุด (ไม่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช) เนื่องจากทำงานได้เร็ว ใช้แรงงานน้อย

ส่วนนาโยน เป็นการทำนาที่ยกระดับความยากขึ้นมาอีกหน่อย เพราะต้องให้ความสำคัญกับการเตรียมลาดเพาะข้าว เพื่อให้ได้ต้นข้าวที่อายุเหมาะสมแข็งแรงดี แต่เมื่อถึงขั้นตอนเอาไปโยนในนา ก็นับว่าเป็นความสนุกสนานชนิดหนึ่ง ที่อาจชวนลูกหลานหรือเพื่อนฝูงไปช่วยกันได้เลย

แต่นาปาเป้า คงต้องเป็นชาวนาที่มีความชำนาญพอสมควร เพราะต้องให้ความใส่ใจกับการเตรียมต้นข้าวจากข้าวเมล็ดเดียว การนำต้นข้าวไปวางในนาให้มีระยะห่างที่ต้องการ และการควบคุมระดับน้ำในนาอย่างเหมาะสม แต่เมื่อได้ผลผลิตข้าวออกมาคงทำให้หลายคนหายเหนื่อยกันได้

เสน่ห์ของนวัตกรรมการทำน่าน้ำตมเหล่านี้ คือ การใช้ภูมิปัญญาดั้งเดิมผสมผสานความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาระบบการปลูกข้าวที่ลดต้นทุน แรงงาน และความพยายามในการลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร โดยผสมผสานข้อเด่นของการทำนาดำและนาหว่านเข้าด้วยกัน

นอกจากนี้ เครื่องทุ่นแรงหรืออุปกรณ์ช่วยในการทำนาที่มีการคิดค้น ล้วนเป็นเครื่องมือที่สามารถคิดค้นพัฒนาขึ้นได้ด้วยตัวชาวนาเอง ไม่มีรูปแบบที่ตายตัว ขึ้นกับการปรับใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่รอบตัว จึงมีต้นทุนในการประดิษฐ์ไม่มากนัก ที่สำคัญเครื่องมือดังกล่าวเป็นเครื่องมือที่สามารถทำงานด้วยแรงคนเป็นหลัก นับเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมกับชาวนาทุกคนที่ให้ความสำคัญกับการผลิตข้าวที่มีคุณภาพด้วยสองมือของชาวนาเอง

+++++

---

<sup>1</sup> นาโยนกล้า คือ การปลูกข้าวแบบโยนกล้า (parachute) เป็นการทำนาแบบใหม่ที่เป็นการผสมผสานกันระหว่างนาดำ กับนาหว่านน้ำตม เป็นวิธีการโยนต้นกล้าที่เพาะไว้แล้วลงในแปลง ซึ่งสามารถนำมาใช้แทนการถอนกล้าปักดำด้วยแรงงานคน และการปักดำด้วยเครื่องได้ เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่า แต่ได้ผลผลิตไม่แตกต่างจากการปักดำด้วยเครื่อง หรือด้วยคน หรือการหว่านน้ำตม ที่สำคัญคือสามารถควบคุมวัชพืชโดยเฉพาะข้าววัชพืชได้ (ดูเพิ่มเติมได้ที่เวปไซต์รักบ้านเกิดดอทคอม

[http://store.rakbankerd.com/webboard/webboard\\_detail.php?topic\\_id=3750](http://store.rakbankerd.com/webboard/webboard_detail.php?topic_id=3750)

---

<sup>2</sup> นาปาเป่า จะมีความคล้ายคลึงกับการทำนาโยนกกล้า การทำนาแบบปาเป่าจะมีความสะดวกและจำกัดระยะต้นข้าวได้ดีกว่า การดูแลรักษาง่าย ซึ่งเป็นการพัฒนามาจากการทำนาโยนกกล้า การปาเป่าคือการนำต้นกล้าที่มีอายุ 15 วัน หรือมีความสูงประมาณ 12 เซนติเมตร ถอนต้นกล้าออกจากหลุมไปปาเป่า โดยต้นกล้าจะมีวัสดุปลูกติดตามมาด้วย ในการปาเป่าแต่ละครั้ง ใช้ต้นกล้า จำนวน 1 หลุม แล้วไปปาเป่าในแปลงนาที่เตรียมไว้ให้สม่ำเสมอและกระจายไปทั่วแปลงนา ควรให้มีระยะห่าง ประมาณ 25x25 เซนติเมตร (ดูเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์เทคโนโลยีชาวบ้าน [http://www.technologychaoban.com/news\\_detail.php?tnid=3417](http://www.technologychaoban.com/news_detail.php?tnid=3417))

<sup>3</sup> นาหยอดน้ำตม หรือ การปลูกข้าวแบบเป็นแถว (Straight Row Direct Seeding) โดยใช้เครื่องหยอดแถวข้าววงอก (Rice Drum Seeder) เป็นการนำข้อดีของการทำนาดำและนาหว่านมาใช้ มีประโยชน์และข้อดี คือ ลดขั้นตอน ลดต้นทุนการเพาะกล้า ดำนาข้าวไม่ซ้ำในขั้นตอนการย้ายกล้า ปักดำ ใช้น้ำในการทำนายน้อยกว่านาดำ ใช้เมล็ดพันธุ์น้อยกว่านาหว่าน ต้นข้าวมีระยะห่างระหว่างต้นเหมือนนาดำเครื่อง แตกกอได้มาก ไม่แย่งอาหารกัน ได้รับแสงแดดเต็มที่ ต้นข้าวไม่แข่งกันสูง โอกาสต้นล้มมีน้อยลง จัดการหญ้าวัชพืชได้ง่าย ด้วย เครื่องพรวนดินกำจัดหญ้า (Rotary Weeder) ลดการใช้ยาฆ่าหญ้า แปลงนามีสุขภาพที่ดี โปร่ง โล่ง โรคพืช แมลงน้อย ลดการใช้ยาฆ่าแมลง เดินตรวจแปลงนาได้ง่าย ต้นข้าวสม่ำเสมอทั่วแปลงนา เติบโต ออกรวง เมล็ดข้าวสุกสม่ำเสมอพร้อมกัน และ ลดการสูญเสียในขั้นตอนการเก็บเกี่ยว เมื่อเทียบกับนาหว่าน (ดูเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์หมอนไม้ดอกทศอม <http://www.monmai.com/ทำนาแบบหยอดน้ำตม/>)