

# การปรับปรุงโครงสร้างดินโดยการไถระเบิดดินดานในพื้นที่เกษตรกรรม

นายวิสุทธิ์ เลิศไกร<sup>1</sup>

## บทนำ

หลังการปฏิวัติเขียวประเทศไทยประมาณปี พ.ศ. 2509 มีการเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้กับภาคการเกษตร เพื่อมุ่งหวังที่จะเพิ่มผลผลิต เครื่องจักรกลเกษตรถือเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่ได้รับการคิดค้น และพัฒนานำเข้ามาใช้ในประเทศไทยเช่นกัน การใช้งานในกลุ่มเกษตรกรไทยมีการขยายตัวอย่างกว้างขวางเพราะช่วยชดเชยแรงงานในการเพาะปลูกในพื้นที่กว้างได้มาก แต่ระยะต่อมาการเพาะปลูกเริ่มมีปัญหา เนื่องจากพืชที่ปลูกเจริญเติบโตได้ดี และมีผลผลิตลดลง จากปัญหาหลายๆอย่างก็ตามมามีปัญหาหนึ่งที่เป็นสาเหตุสำคัญคือ ปัญหาสภาพดินเสื่อมโทรม เกิดชั้นดินดานจากการใช้เครื่องทุ่นแรง เนื้อดินมีช่องว่างสำหรับน้ำและอากาศน้อยมาก

การใช้เครื่องจักรกลเพื่อทุ่นแรงในการปฏิบัติดูแลรักษาให้พืชเจริญเติบโตมีในเกือบทุกขั้นตอน ตั้งแต่การปลูกพืชตลอดจนถึงการเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ได้แก่ การใช้รถแทรกเตอร์ไถเตรียมดินก่อนทำการปลูกเพาะปลูกซึ่งกระทำมากกว่า 1 ครั้ง การใช้เครื่องปลูก การใช้เครื่องมือในการทำร่นเพื่อกำจัดวัชพืช การใช้รถเก็บเกี่ยว การใช้รถบรรทุกเหยียบย่ำลงไปแปลงเพื่อถ่ำเลียงผลผลิต เครื่องมือเครื่องจักรต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนแต่มีน้ำหนักกดทับลงบนชั้นดิน ทำให้เกิดชั้นดินดานในดินชั้นล่างที่การไถเตรียมดินลึกลงไปไม่ถึง มีผลให้รากพืชไม่สามารถหยั่งลึกลงไปดินชั้นล่างเพื่อดูดซับน้ำ และหาอาหารหล่อเลี้ยงได้ตามปกติ ส่งผลให้ต้นพืชแคระแกรนหรือแสดงอาการขาดน้ำและธาตุอาหาร เป็นสาเหตุทำให้ผลผลิตตกต่ำ คุณภาพไม่ดี รายได้จากการจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกรลดลง

## การเกิดดินดานในพื้นที่เกษตรกรรม

สาเหตุการเกิดชั้นดินดานในแปลงเกษตรกรรมส่วนใหญ่มาจากน้ำหนักเครื่องจักรกลเกษตร และการไถพรวนที่ระดับความลึกเดิมตลอด โดยเฉพาะในพื้นที่ปลูกพืชไร่ และปลูกพืชชนิดเดียวมาตลอด ดินที่ถูกบดอัดแน่นในขณะที่ทำการไถเตรียมดินหรือใช้เครื่องจักรกลเกษตรอื่นๆ ที่มีน้ำหนักมากอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาหลายปี ทำให้เกิดการบดอัดแน่นเกิดเป็นชั้นดาน โดยเฉพาะดินที่มีอนุภาคทรายแป้งเป็นส่วนประกอบอยู่มาก เช่น ดินชุดกำแพงแสน เมื่อมีการไถพรวนไม่ถูกวิธี อนุภาคทรายแป้งจะตกอยู่ในชั้นดินลึกประมาณ 40-50 เซนติเมตร และถูกบดอัดทำให้เกิดชั้นดาน ชั้นดานนี้จะหนาหรือบางขึ้นกับชั้นดินนั้นจะมีอนุภาคทรายแป้งมากหรือน้อยเพียงใด หรือเคยมีการไถระเบิดดินดานมาก่อนหรือไม่ พื้นที่ปลูกพืชถ้ามีดินดานจะเป็นปัญหากับการปลูกพืชในฤดูฝนเมื่อมีฝนตกลงมา น้ำจะซึมลงไปดินชั้นล่างไม่ได้ เนื่องจากมีดินดานมากกั้นไม่ให้ น้ำไหลซึมลงไปเก็บกักในชั้นดินล่างได้ ขณะเดียวกันในหน้าแล้งดินดานจะกั้นมิให้ความชื้นที่อยู่ข้างล่างขึ้นมาถึงรากพืชทำให้พืชขาดน้ำและตายได้

เนื่องจากดินดานอยู่ชั้นล่างลึก 40-50 เซนติเมตร การตรวจสอบชั้นดินดานในทางวิชาการใช้วิธีตรวจค่าความหนาแน่นรวมของดิน โดยตรวจที่ระดับความลึกประมาณ 40-50 เซนติเมตร ถ้ามีความหนาแน่นเกินกว่า 1.6 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร แสดงว่ามีชั้นดาน สำหรับเกษตรกรสามารถตรวจสอบได้จากการสังเกต เวลาฝนตกลง

1

วิศกรการเกษตรชำนาญการ กลุ่มวิชาการวิศวกรรม สำนักพัฒนาพื้นที่การปฏิรูปที่ดิน

มาถ้าเป็นพื้นที่ราบน้ำจะแช่ท่วมขังอยู่นาน เนื่องจากน้ำไม่สามารถซึมลงไปดินชั้นล่างได้ ถ้าเป็นพื้นที่ลาดเอียง ฝนตกลงมาน้ำจะไม่ซึมลงไปดินชั้นล่าง แต่จะไหลบ่าบนผิวดิน ซึ่งจะทำให้เกิดการชะล้างพังทลายบนผิวดิน

โดยทั่วไปเกษตรกรไม่ได้คำนึงถึงเรื่องลักษณะทางกายภาพของดิน โดยเฉพาะดินดานเพราะเป็นสิ่งที่ไม่เห็น เกษตรกรจะนึกถึงแต่เรื่องการให้ปุ๋ยเป็นสำคัญ ในสภาวะที่ปุ๋ยมีราคาแพงเวลานี้ หน่วยงานต่างๆ ควรส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาสนใจในเรื่องของดินให้มาก เพราะลักษณะทางกายภาพของดินจะเป็นตัวเสริมให้ลักษณะทางเคมีและชีวชาติไปด้วย ถ้าดินโปร่ง ร่วนซุย จุลินทรีย์ทุกชนิดที่มีอยู่ในดินจะเจริญเติบโตดี ที่เห็นได้ชัดคือ ปริมาณไส้เดือนเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก การทำงานของจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดินก็ดีขึ้นไปด้วย จุลินทรีย์ในดินหลายชนิดต้องการออกซิเจนในการเจริญเติบโต และที่สำคัญดินก็จะเก็บน้ำไว้ได้มาก และน้ำจะถูกนำมาใช้ในยามแล้ง พืชจะเจริญเติบโตมีชีวิตข้ามแล้งไปได้ แต่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มักมองข้ามความสำคัญของการแก้ปัญหาดินดาน

### ความเสียหายที่เกิดจากชั้นดินดาน

- 1.) น้ำไม่สามารถซึมผ่านชั้นดินดานลงไปได้ เนื่องจากมีชั้นดินดานกั้นชั้นของน้ำใต้ดินอยู่ เมื่อฝนตกน้ำฝนไม่สามารถซึมผ่านชั้นดินดานลงไปชั้นใต้ดินเพื่อเป็นน้ำสำรองแก่พืชได้ ดังนั้นเมื่อเกิดฝนทิ้งช่วง พืชที่ปลูกก็จะเหี่ยวเฉาเร็ว ทำให้พืชและผลผลิตได้รับเสียหาย
- 2.) ในสภาพที่มีความลาดชันเมื่อน้ำไม่สามารถซึมผ่านชั้นดินดานได้ก็จะพัดพาหน้าดินทำให้เกิดการสูญเสียหน้าดินจนทำให้แหล่งน้ำต้นเขินได้
- 3.) รากพืชไม่สามารถชอนไชลงได้ลึกเพื่อหาอาหารทำให้พืชเจริญเติบโตได้ไม่ดีเท่าที่ควร

### การแก้ปัญหาชั้นดินดาน

#### 1. การไถระเบิดดินดาน

สำหรับการไถดินดานจัดเป็นเครื่องไถที่ใช้ทำงานกับดินชั้นล่าง โดยไถดินดานจะทำงานที่ระดับความลึกประมาณ 40-75 เซนติเมตร เพื่อทำลายความแข็งหรือทำให้ดินแตกแยกออกจากกัน ดินโปร่งขึ้นมีการระบายน้ำลงสู่ดินชั้นล่าง หรือปล่อยให้ไถดินซึมขึ้นมายังดินชั้นบนได้ และยังช่วยให้การระบายอากาศดียิ่งขึ้น ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมกันมากที่สุดในการแก้ไขปัญหาลayerดินดาน ซึ่งมีวิธีการดังต่อไปนี้

**ขั้นตอนที่ 1** ทำการตัดสับ วัชพืช และเศษซากพืชด้วยพรวน 2 แถว จำนวน 1 รอบ เพื่อตัดสับย่อยวัชพืชไม่ให้พืชน้ำไถระเบิดดินดาน

**ขั้นตอนที่ 2** ไถระเบิดดินดานจำนวน 2 รอบ โดยการไถ 2 แถว รอบแรกตามความยาวพื้นที่ รอบที่ 2 ไถตามขวางของพื้นที่เพื่อให้ชั้นดินดานแตกร้าวสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลงปลูก และตัดกันเป็นหมากรุก เนื่องจากการไถระเบิดดินดานเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายจึงไม่จำเป็นต้องไถระเบิดทุกปี อาจไถ 3-5 ปีต่อครั้ง ขึ้นอยู่กับชนิดของดินและวิธีการเกษตรกรรม

**ขั้นตอนที่ 3** โกลบเศษวัชพืชด้วยไถหัวหมู เพื่อกลบวัชพืชรวมทั้งตากดินทำลายเชื้อโรคและแมลงไนดินทิ้งไว้ 5-7 วัน

**ขั้นตอนที่ 4** การย่อยหน้าดินด้วยพรวน 2 แถว เพื่อย่อยหน้าดินให้ละเอียด และกลบรอยเปิดดินดานเพื่อให้เหมาะสมแก่การเพาะปลูก หากปลูกยกทรงก็ให้ยกทรงหลังจากพรวนดิน

ข้อควรระวังในการไถเปิดดินดาน จะต้องเป็นพื้นที่ที่สำรวจแล้วว่าเป็นดินดานที่แท้จริง เพราะถ้าพื้นที่ที่ไถบุกเบิกไม่เป็นดินดาน จะทำให้น้ำซึมลงใต้ดินเร็วกว่าปกติ ดินชั้นบนจะแห้งเร็ว พืชจะขาดน้ำเร็วขึ้น ในดินที่มีชั้นเกลือใต้ดิน ไม่ควรไถเปิดดินดาน เพราะจะทำให้เกลือขึ้นมาพร้อมกับน้ำใต้ดิน จะเป็นปัญหาเกี่ยวกับพืชได้จากการทดลองไถเปิดดินดานในไร่ของเกษตรกร โดยกรมส่งเสริมการเกษตรพบว่า การไถเปิดดินดานทำให้ผลผลิตมันสำปะหลังสูงขึ้นร้อยละ 30-50 และจากการทดลองของกรมวิชาการเกษตร พบว่า มันสำปะหลังมีคุณภาพสูงขึ้น คือ มีปริมาณแป้งสูงขึ้นร้อยละ 1-2 ถ้าต้องการให้ได้ผลผลิตมันสำปะหลังสูง ควรเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 12 เดือนขึ้นไป และต้นพันธุ์ก็ยังนำไปใช้ได้ อีก การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่อายุน้อย นอกจากจะได้ผลผลิตต่ำแล้วยังต้องลงทุนซื้อท่อพันธุ์ปลูกในฤดูต่อไปอีกด้วย (โอภาส บุญเส็ง, 2556)

## 2. การควบคุมการใช้เครื่องจักรกล

ปัญหาการเกิดชั้นดานในดินชั้นล่างอาจลดลงได้หากมีการควบคุมการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร โดยเฉพาะในขณะที่ดินไม่ขึ้นเกินไป โดยเฉพาะการควบคุมเครื่องจักรกลในการไถพรวนดิน กำจัดวัชพืช การให้น้ำ และเก็บเกี่ยวผลผลิตของพืช การควบคุมให้แนวทางเดินของเครื่องจักรกลให้ซ้ำทางเดิมอย่างเคร่งครัด และวางแถวปลูกพืชให้อยู่ระหว่างแนวล้อของเครื่องจักรกลเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งจะทำให้เกิดดานเฉพาะแนวล้อรถเครื่องจักรกลส่งผลกระทบต่อ การเติบโตของพืชโดยตรงน้อยกว่าชั้นดานที่เกิดทั่วทั้งพื้นที่รวมทั้งได้แถวปลูกพืชด้วย

## 3. การควบคุมความชื้นดิน

ชั้นดานในดินล่างจะแข็งจนกระทั่งเป็นอุปสรรคต่อการแพร่กระจายของรากพืชก็ต่อเมื่อแห้งถึงระดับหนึ่งเท่านั้น เมื่อมีความชื้นพอเหมาะรากพืชทั่วไปก็สามารถไชซอนเข้าไปในชั้นดานได้มากขึ้น ดังนั้นการรักษาความชื้นในดินชั้นดานให้พอเหมาะจึงสามารถลดผลกระทบของชั้นดานต่อการแพร่กระจายของรากพืชได้ระดับหนึ่ง

## 4. การปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้อินทรีย์วัตถุในดิน

เกษตรกรสามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้เกิดขึ้นได้หลายทาง เช่น การใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยมูลไก่ ปุ๋ยหมักกากตะกอนหม้อกรองจากโรงงานน้ำตาล การไถกลบพืชปุ๋ยสดหรือเศษซากพืชลงไปดิน การไถกลบเศษวัสดุเหลือใช้ หรือการจัดการวัสดุเหลือใช้ที่มีอยู่ในไร่นาให้เกิดประโยชน์สูงสุด หรือการใช้วัสดุคลุมดิน ซึ่งอินทรีย์วัตถุเหล่านี้ช่วยให้ดินมีสมบัติทางกายภาพดีขึ้น โครงสร้างดินให้มีความโปร่งร่วนซุยขึ้น ความหนาแน่นรวมของดินลดลง ช่องว่างในดินมีปริมาณเพิ่มขึ้น และมีเสถียรภาพของเม็ดดินเพิ่มขึ้นซึ่งช่วยลดปัญหาการจับก้อนของเม็ดดินเมื่อดินแห้งได้ในระดับหนึ่ง

## 5. การปลูกหญ้าแฝก

ชั้นดินดานเป็นดินที่มีความหนาแน่นสูง ส่วนประกอบของดินมี น้ำ ช่องว่างอากาศ รวมทั้งอินทรีย์วัตถุลดน้อยลง หญ้าแฝกเป็นพืชที่ขึ้นได้ในสภาพดินดานมีระบบรากลึกเจาะผ่านชั้นดินดานได้ และให้ปริมาณรากมากกว่าพืชชนิดอื่น ดังนั้นเมื่อฝนตกลงมาน้ำจะซึมลงผ่านระบบของรากหญ้าแฝกสร้างความชื้น และอินทรีย์วัตถุให้กับดินใต้ชั้นดินดานอีกทางหนึ่ง

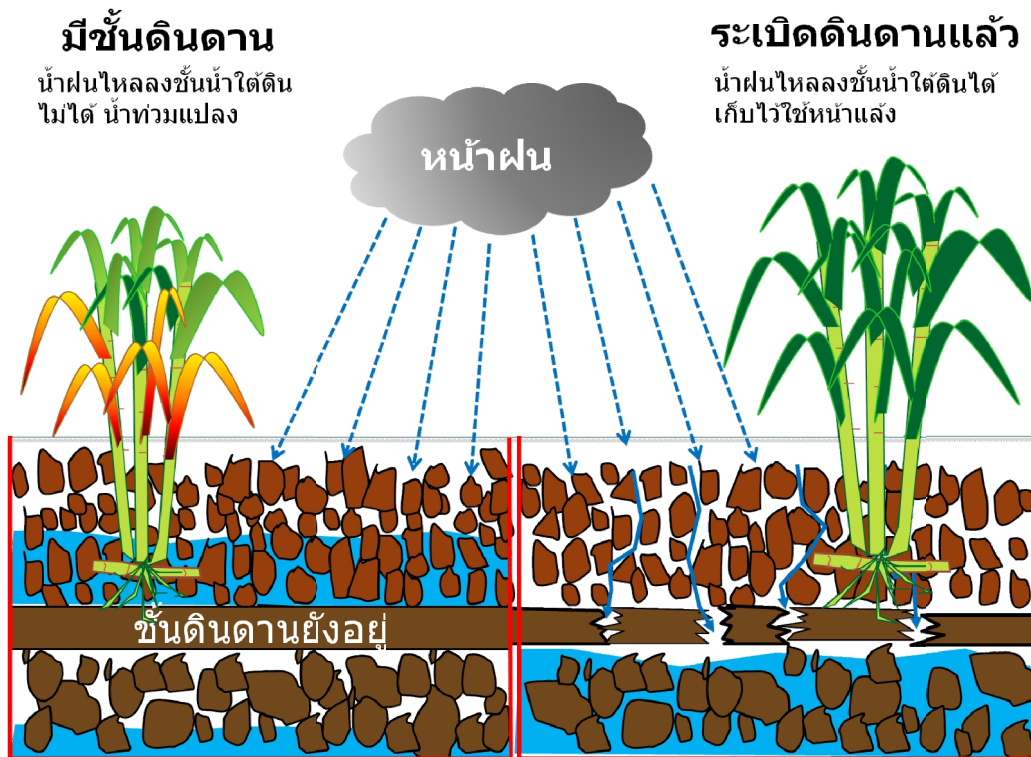
## ประโยชน์ของการไถระเบิดดินดาน

1. เพื่อปรับปรุงโครงสร้างดิน ทำให้ดินโปร่ง รากพืชหยั่งได้ลึก พืชเจริญเติบโตได้ดี
2. เก็บสะสมน้ำไว้ใช้เมื่อฝนแล้ง เนื่องจากหากมีชั้นดินดานจะปิดกั้นการไหลซึมผ่านของน้ำที่เกิดจากฝนตก หรือจากการให้น้ำแก่พืช หลังการไถระเบิดดินดานน้ำเหล่านี้บางส่วนที่เหลือการดูดซับของดินชั้นบนจะไหลลง

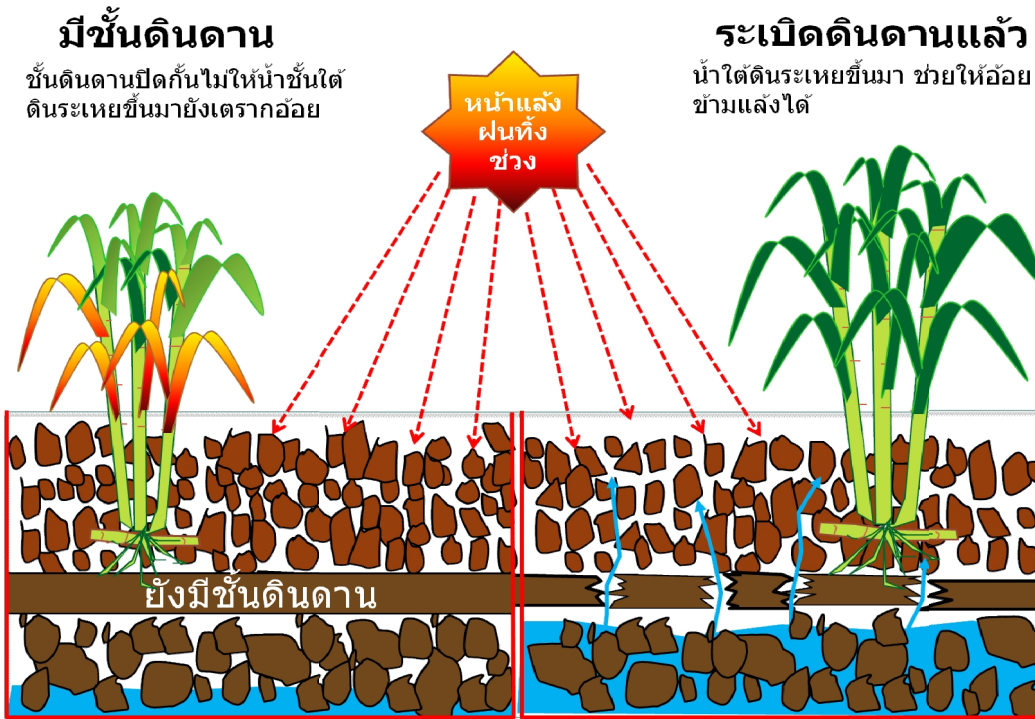
ไปเก็บไว้ในชั้นดินใต้รากพืชได้มากขึ้น และจะระเหยขึ้นมาหากดินชั้นบนมีความชื้นต่ำกว่า พืชก็ดูดน้ำเหล่านี้ไปใช้ประโยชน์ได้

3. ลดปัญหาน้ำท่วมขัง ในกรณีที่บริเวณที่ลุ่มใดมีชั้นดินดานใต้ผิวดิน ภายหลังจากฝนตกน้ำจากจุดต่างๆ จะไหลมารวมกันและจะท่วมขังเป็นเวลานานๆ หากพื้นที่นั้นไม่มีชั้นดินดาน น้ำที่ท่วมขังจะซึมลงไปในดินได้มากขึ้น จะทำให้ลดเวลาการท่วมขังของน้ำ

4. ลดต้นทุนการจัดหาน้ำให้แก่พืช



ภาพที่ 1 ความแตกต่างของการไถและไม่ไถระเบิดดินดานต่อฤดูฝน



ภาพที่ 2 ความแตกต่างของการไถและไม่ไถระเบิดดินดานต่อฤดูแล้ง

การไถดินดานจะมีความคุ้มค่าการลงทุนหรือไม่ขึ้นอยู่กับประกอบที่นำมาใช้พิจารณาผลการเปลี่ยนแปลงเปรียบเทียบระหว่างการเพาะปลูกในระบบที่ไม่ไถดินดาน กับการเพาะปลูกที่ใช้วิธีไถระเบิดดินดานประกอบด้วย จำนวนผลผลิต ต้นทุนการผลิต และกำไรที่ได้ ซึ่งจากการทดสอบในแปลงปลูกมันสำปะหลังของกรมส่งเสริมการเกษตรและสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2554) ผลที่ได้ปรากฏว่าโดยเฉลี่ยแล้วได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.15 ในขณะที่ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.06 และมีกำไรเพิ่มขึ้นร้อยละ 20.47

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบการไถดินตามแปลงปลูกมันสำปะหลัง

ผลการศึกษา	รายการ	วิธีการทั่วไป	ไถระเบิดดินดาน	ผลต่าง (%)
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	4.271	4.951	15.78
	ต้นทุน (บาท/ไร่)	3,480.00	3,794.00	9.04
	กำไร (บาท/ไร่)	3,832.00	4,671.00	21.89
กรมส่งเสริมการเกษตร	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	4.617	5.38	16.52
	ต้นทุน (บาท/ไร่)	3,860.00	4,365.00	13.08
	กำไร (บาท/ไร่)	4,759.00	5,666.00	19.05
เฉลี่ย	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	4.444	5.1655	16.15
	ต้นทุน (บาท/ไร่)	3,670.00	4,079.50	11.06
	กำไร (บาท/ไร่)	4,295.50	5,168.50	20.47

หมายเหตุ: ข้อมูลการเพาะปลูกปี 2555 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555

### ค่าใช้จ่ายการไถระเบิดดินดาน

การไถระเบิดดินดานมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง แต่การไถไม่ได้กระทำในทุกปี โดยปกติอยู่ระหว่าง 3 - 5 ปี ต่อครั้ง ค่าจ้างบริการประมาณ ไร่ละ 800 - 1,000 บาท (ช่วงปี 2555-2556) ต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ ประมาณ 200 - 250 บาท แต่สามารถทำให้ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 10-30 ผลผลิตจะได้มากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอื่นๆ เช่น สภาพทางอุทกนิยมนิเวศวิทยาในป็นั้นๆ การเอาใจใส่ดูแลบำรุงรักษา ถึงจะมีความแตกต่างขององค์ประกอบในการเพาะปลูกในแต่ละปี แต่การจัดการการเพาะปลูกด้วยการไถดินตามแปลงที่เกิดชั้นดินดานจะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นและมีความคุ้มค่าอย่างแน่นอน

ตัวอย่างการไถดินดานสำหรับการปลูกมันสำปะหลัง			
ปลูกมันสำปะหลัง เดิมได้ผลผลิต	5	ตันต่อไร่	
หลังไถดินดาน ผลผลิตเพิ่มร้อยละ 30 ได้ผลผลิต	6.5	ตันต่อไร่	
ราคาขาย 3 บาท ต่อ กิโลกรัม			
เดิมมีรายได้	$= 5,000 \times 3$	$= 15,000$	บาทต่อไร่
รายได้หลังไถระเบิดดินดาน	$= 6,500 \times 3$	$= 19,500$	บาทต่อไร่
รายได้เพิ่มขึ้น	$= 4,500$		บาทต่อไร่
กำไรเพิ่มขึ้นหักค่าไถดินดาน	$= 4,500 - 250$	$= 4,250$	บาทต่อไร่

### เครื่องมือไถระเบิดดินดาน

#### 1. เครื่องจักรกลที่เกี่ยวข้องกับการไถดินดาน

ในการไถดินดานมีเครื่องจักรกลที่เข้ามาเกี่ยวข้องได้แก่ ต้นกำลังที่ใช้ คือรถแทรกเตอร์ และ ชุดไถดินดาน ซึ่งมีความสำคัญเหมือนกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) รถแทรกเตอร์ สำหรับไถดินดานมีใช้กันทั้งชนิดล้อยาง และชนิดล้อตีนตะขาบ โดยที่รถแทรกเตอร์ล้อยางมีคุณสมบัติเด่นที่สำคัญคือ ความคล่องตัวในการทำงานและการเคลื่อนย้าย มีราคาถูก และประหยัดเชื้อเพลิง แต่รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบมีจุดเด่นในการฉุดลากสูง ทำงานได้ดีกว่า แต่ไม่สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย และยังสิ้นเปลืองค่าเชื้อเพลิงมากกว่า ลักษณะการใช้งานของเครื่องมือ ใช้การต่อพ่วงกับแขน 3 แขนของรถแทรกเตอร์ และต่อกำลังจากเพลลา PTO เข้าชุดสันสะเทือนของไถดินดานเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้

2) ชุดไถดินดานไถระเบิดดินดานโดยทั่วไปมีชื่อเทคนิคว่า SOILER หรือ RIPPER มี 2 แบบ คือ

- แบบสันสะเทือนเป็นชุดไถดินดานที่มีระบบสันสะเทือนรับกำลังจากเครื่องยนต์ของรถแทรกเตอร์ ทำให้ชั้นดินดานแตกร้าวได้ดีและการไถของรถทำได้ง่ายขึ้น มีขนาดตั้งแต่ 1 ขา

- แบบไม่สันสะเทือนเป็นแบบธรรมดาไม่ติดระบบสันเข้าไป ใช้กำลังของรถแทรกเตอร์ฉุดลากไปข้างหน้าเพียงอย่างเดียว

#### 2. ขนาดการใช้งานชุดไถดินดานโดยทั่วไป

ชุดไถดินดานมีการผลิตคิดค้นขึ้นมาใช้มีหลายขนาด โดยทั่วไปขึ้นอยู่กับจำนวนขาของชุดไถซึ่งจะสัมพันธ์กับขนาดของรถแทรกเตอร์ต้นกำลังที่ใช้ฉุดลาก ในการกำหนดการใช้งานโดยทั่วไป ไถดินดาน 1 ขา จะต้องใช้ติดกับรถแทรกเตอร์ ใช้กำลังประมาณ 15 แรงม้า ขึ้นไป (อ้างอิงจากบริษัทนครสวรรค์ สตีล จำกัด) ในชุดที่มี 5 ขา ต้องใช้รถแทรกเตอร์ ตั้งแต่ 75 แรงม้าขึ้นไป และใช้เวลาไถประมาณ 3-4 ชั่วโมงต่อไร่ สิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงประมาณ 3-4 ลิตรต่อไร่

ในการเลือกขนาดชุดไถดินดานไปต่อพ่วงกับรถแทรกเตอร์ยังต้องพิจารณาจากความลึกของการไถ เพราะถ้าหากชั้นดินดานอยู่ในระดับที่ลึก จำเป็นต้องใช้รถแทรกเตอร์ต้นกำลังที่มีขนาดแรงม้าเพิ่มขึ้น แต่ถ้าหากกระตื้นชั้นดินดานอยู่ในระดับตื้น สามารถเลือกใช้ขนาดรถแทรกเตอร์ที่มีกำลังน้อยลงได้ หรือจะเลือกวิธีการเพิ่มหรือลดจำนวนขาของชุดไถดินดานก็จะเป็นวิธีการที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป



ภาพที่ 3 การใช้ไถดินดาน 5 ขา ชนิดที่มีระบบสั่นสะเทือน

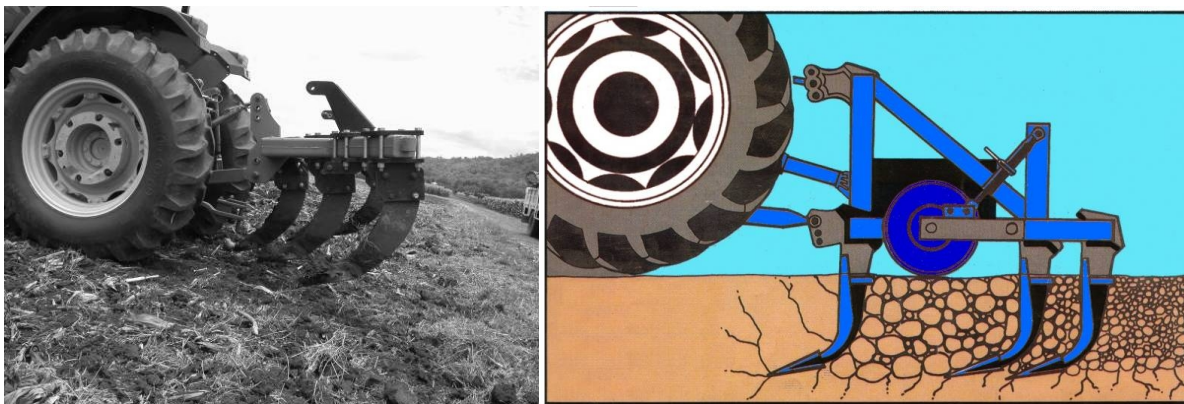


ภาพที่ 4 ชุดไถระเบิดดินดาน ชนิด 5 แถว ของบริษัทคูโบต้า ราคา 152,900 บาท/ชุด





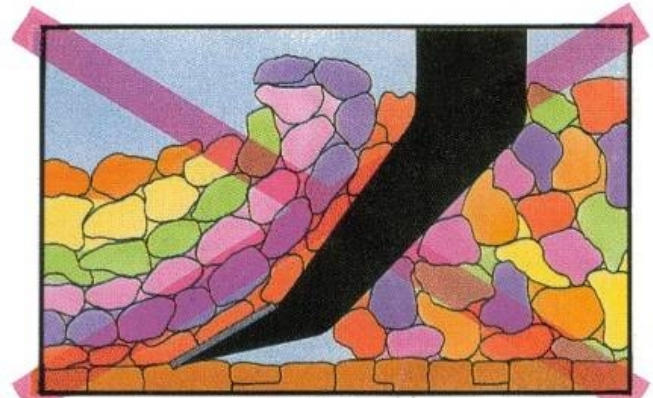
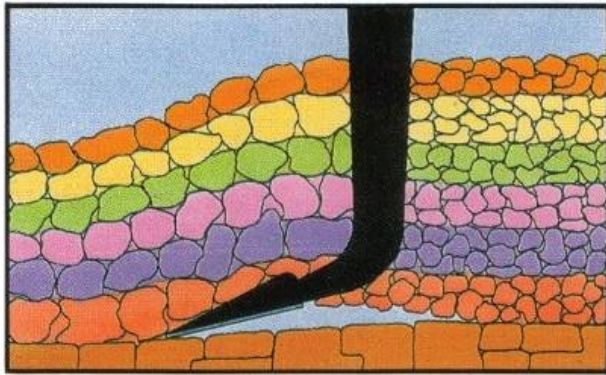
ภาพที่ 5 ไถระเบิดดินดาน 2 เที้ยวแบบตารางหมากรุก



ภาพที่ 6 ไถระเบิดดินดาน 2 เที้ยว



ภาพที่ 7 รูปแบบการสันสะเทือน



ภาพที่ 8 การแตกตัวของดิน

*Shakaerator (Shakable Subsoiler)*



ภาพที่ 9 ไถระเบิดดินดานชนิดสั้น (Shakearator)

## บทสรุป และข้อเสนอแนะ

ปัญหาการเกิดชั้นดินดานในแปลงเกษตรกรรมเกิดจากการที่เกษตรกรไทยใช้เครื่องจักรเครื่องมือทำการเพาะปลูกมาเป็นเวลานานโดยไม่ได้ตระหนักถึงผลในทางลบของการทำงาน เช่น มีการไถพรวนที่ระดับความลึกเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลานาน ทำให้โครงสร้างของดินถูกทำลายลง เม็ดดินแตกละเอียด เมื่อฝนตกอนุภาคของดินเหนียวทรายแป้ง รวมทั้งอินทรีย์วัตถุถูกชะล้างลงมาสะสมกันใต้ชั้นไถพรวน นอกจากนี้ยังมีแรงกดทับจากรถแทรกเตอร์ในการเตรียมดินจนถึงการเก็บเกี่ยว และการใช้รถบรรทุกขนส่งผลผลิตจากแปลงปลูกไปยังแหล่งค้าขายสิ่งดังกล่าว ถือเป็นสาเหตุของการเกิดชั้นดินดานขึ้นอย่างต่อเนื่องมากมายแต่ไม่ได้รับการแก้ไขเท่าที่ควร เกษตรกรไม่มีความรู้ ไม่เข้าใจ และยังไม่รู้สึกรู้ว่าหากไถดินดานจะทำให้มีค่าใช้จ่ายจำนวนมาก รู้สึกว่าไม่มีความพร้อมที่จะเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มจากที่เคยทำมา จึงยังคงทำการเพาะปลูกบนพื้นที่มีชั้นดินดานทำให้ได้ผลผลิตน้อย ขาดทุนเป็นหนี้สินมากมาย การทำความเข้าใจเปลี่ยนทัศนคติให้เกษตรกรยอมรับในการไถดินดานโดยการสนับสนุนจากภาคส่วนต่างๆ จะเป็นตัวขับเคลื่อนให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน ทำให้ได้ผลผลิตต่อไร่สูง จากผลที่ปรากฏของผู้ใช้วิธีการไถระเบิดดินดานที่ผ่านมาทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้มากถึงร้อยละ 30

อย่างไรก็ตามการไถชั้นดินดานนั้นไม่ใช่วิธีแก้ปัญหาเพียงทางเดียวเกี่ยวกับการเกิดชั้นดินดานอย่างถาวร ชั้นดินดานก็จะคงยังกลับมาเกิดขึ้นใหม่ได้อีกถ้าหากไม่มีการจัดการที่ถูกต้องและเหมาะสม ดังนั้นการหลีกเลี่ยงการให้เกิดชั้นดินดานหรือการชะลอการเกิดชั้นดินดานจึงเป็นวิธีที่ดีและเหมาะสมที่สุด สำหรับการแก้ปัญหาการเกิดชั้นดินดานด้วยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ปฏิบัติการการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องด้วยความระมัดระวัง หรือลดการใช้เครื่องมือหากมีทางเลือกโดยวิธีการอื่นๆ ก็จะทำให้เกษตรกรไม่ประสบปัญหาชั้นดินดานอีก หรือถ้าจะเกิดก็จะมีช่วงระยะเวลาสั้นขึ้น

## บรรณานุกรม

- รศ.ดร.ประสิทธิ์ ใจคิด. 2553. การพัฒนาพันธุ์อ้อยและเขตกรรม. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- โอภาส บุญเส็ง. 2556. การไถระเบิดดินดานในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง. ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานกรมวิชาการเกษตร. สืบค้นเมื่อ มกราคม 2556, จาก [http://www.thaitapiocastarch.org/article28\\_th.asp](http://www.thaitapiocastarch.org/article28_th.asp)
- วิศวกรรมเกษตรที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก. 2553. การจัดการความรู้ KM เรื่องการไถระเบิดดินดาน Subsoiler. กองส่งเสริมวิศวกรรมเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร.
- บริษัทนครสวรรค์ สตีล จำกัด. ม.ป.ป... เครื่องไถเตรียมดินระเบิดดินดาน ริปเปอร์ 5 ขา [เอกสารออนไลน์]. สืบค้นจาก <http://www.siamprocane.com/product2content2.html>
- บริษัทนครสวรรค์ สตีล จำกัด. ม.ป.ป.. อุปกรณ์การเกษตรครบวงจร [เอกสารออนไลน์]. สืบค้นจาก <http://www.siamprocane.com/iframeproduct2.html>