

# คู่มือการจัดการ **ดิน** เพื่อปลูกข้าวทวดอกมะลิ **105** ในระบบเกษตรอินทรีย์



กรมพัฒนาที่ดิน

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

<http://www.idd.go.th>

กุมภาพันธ์ 2546



ปลูกถั่วพรีเป็นพืชปุ๋ยสดในแปลงนาข้าว



การบำรุงดินด้วยการปลูกพืชปุ๋ยสด  
ก่อนการปักดำข้าว



ปลูกพืชปุ๋ยสดโสนอัฟริกันในพื้นที่นาข้าว เพื่อเพิ่มไนโตรเจน  
และอินทรีย์วัตถุในนาข้าว



ไถกลบโสนอัฟริกันเมื่ออายุ 60 วัน



การมีปมบนลำต้นโสนอัฟริกัน  
ช่วยในการตรึงไนโตรเจนให้กับพืช

คู่มือการจัดการดิน  
เพื่อปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105  
ในระบบเกษตรอินทรีย์

กรมพัฒนาที่ดิน

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

[http : // www.ddd.go.th](http://www.ddd.go.th)

กุมภาพันธ์ 2546

ISBN 974-9537-13-0



# คำนำ

ในปัจจุบัน แนวโน้มความต้องการผลผลิตพืชที่ผลิตจากระบบเกษตรอินทรีย์ ทั้งในและต่างประเทศเริ่มมีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทั้งนี้เนื่องจากการตื่นตัวของผู้บริโภคจากพิษภัยของสารตกค้างที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค จึงมีผลให้ผู้ผลิตและผู้บริโภคเริ่มคำนึงถึงสุขภาพของตนเอง ความปลอดภัย และมลพิษในสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น

ประเทศไทยในฐานะที่เป็นผู้ผลิตและส่งออกสินค้าอาหารที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลกมีความเหมาะสมและมีศักยภาพที่จะเป็นแหล่งผลิตอาหารในระบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและลดการกีดกันทางการค้าโลก เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดมลพิษในสภาพแวดล้อม รวมถึงการจัดการและการปรับปรุงบำรุงดินที่มุ่งเน้นการใช้สารอินทรีย์และวัสดุธรรมชาติเป็นหลัก เช่น ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ วัสดุปรับปรุงดิน ฯลฯ ดังนั้นกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งมีหน้าที่โดยตรงเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรดินและที่ดินของประเทศ จึงได้จัดทำคู่มือการจัดการดินเพื่อปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในระบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อใช้เป็นแนวทางการดำเนินงานและเป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับเจ้าหน้าที่ของรัฐ เกษตรกร นิสิต นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป

กรมพัฒนาที่ดิน หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือการจัดการดินเพื่อปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในระบบเกษตรอินทรีย์ ฉบับนี้ จะเป็นกรอบ

แนวทางการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในระบบเกษตรอินทรีย์ ให้ประสบผลสำเร็จตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ และเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและระดับสากล ซึ่งจะเป็นผลให้ประชาชนได้มีอาหารอินทรีย์ที่ได้มาตรฐานบริโภคกันอย่างกว้างขวางต่อไป



(นายอรรถ สมร่าง)

อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน

## คู่มือการจัดการดิน เพื่อปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในระบบเกษตรอินทรีย์

บทที่ 1	บทนำ	1
บทที่ 2	สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในประเทศไทย	7
บทที่ 3	การจัดการดินและระบบการปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105	14
	3.1 การเตรียมพื้นที่	16
	3.2 การบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ	17
	3.3 วิธีการปลูก	19
	3.4 การดูแลรักษาและกำจัดศัตรูพืชในระบบเกษตรอินทรีย์	21
	3.5 การจัดการดินหลังเก็บเกี่ยว	26
	3.6 การบันทึกข้อมูล	27
ภาคผนวก	ลักษณะสำคัญของข้าวขาวดอกมะลิ 105	28
	เอกสารอ้างอิง	

# บทที่ 1

## บทนำ

การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรของโลกมีผลทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงระบบการทำการเกษตรในการผลิตอาหารให้มากเพียงพอต่อความต้องการด้านบริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาเกษตรกรรมแบบใหม่หรือเกษตรกรรมเคมี จะมุ่งเน้นด้านการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อการแข่งขันเป็นหลัก มิได้คำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อผู้บริโภค สังคมและสิ่งแวดล้อม การใช้ปุ๋ยเคมีเป็นจำนวนมากเพื่อเพิ่มธาตุอาหารให้กับดินในการเร่งอัตราการเจริญเติบโตของพืช การใช้สารเคมีควบคุมและกำจัดศัตรูพืช การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรค แมลง และศัตรูพืช ก่อให้เกิดสารพิษปนเปื้อนอยู่ในบริเวณทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารเคมีส่วนใหญ่จะสลายค่อนข้างช้าและคงสภาพอยู่ในสภาพแวดล้อมเป็นระยะเวลายาวนาน ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในพื้นที่เพาะปลูกพืชสำหรับเพื่อการบริโภค และสารเคมียังมีผลให้สมบัติบางประการของดินเสื่อมโทรมลง ระบบนิเวศของสิ่งมีชีวิตในดินสูญเสียความสมดุล ศัตรูพืชหลายชนิดมีความต้านทานหรือดื้อต่อสารเคมีและสามารถปรับตัวให้มีชีวิตอยู่รอดได้ ในภาวะปัจจุบัน ผลการกระทำเหล่านั้น ก็ได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อดิน น้ำ อากาศ และสิ่งแวดล้อม โดยสภาพแวดล้อมได้ถูกทำลายลงอย่างมาก ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ ตลอดจนสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ปัจจุบันทั่วโลกจึงให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าเกษตรในระบบ

เกษตรอินทรีย์เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทย ช่วงระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ความต้องการบริโภคอาหารที่ปลอดภัยต่อสุขภาพได้ขยายตัวอย่างกว้างขวาง ดังจะเห็นได้จากการวางจำหน่ายสินค้าประเภทอาหารปลอดสารพิษที่มีอยู่อย่างแพร่หลาย

เกษตรอินทรีย์เป็นระบบการผลิตที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อม รักษาสมดุลของธรรมชาติ และความหลากหลายทางชีวภาพ โดยมีระบบการจัดการนิเวศวิทยาที่คล้ายคลึงกับธรรมชาติ และหลีกเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์ ที่อาจก่อให้เกิดมลพิษในสภาพแวดล้อม รวมถึงการนำภูมิปัญญาชาวบ้านมาใช้ประโยชน์ด้วย ในปัจจุบันความต้องการสินค้าเกษตรอินทรีย์มีเพิ่มมากขึ้นในตลาดโลก จากข้อดีของสินค้าเกษตรอินทรีย์ทั้งด้านคุณภาพ ความปลอดภัยต่อการบริโภค ช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ลดต้นทุนการผลิต และลดการนำเข้าสารเคมีเกษตรจากต่างประเทศ เป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันการส่งออกสินค้าเกษตรของประเทศกำลังพัฒนาในตลาดโลก ประเทศไทยในฐานะประเทศผู้ผลิตและส่งออกสินค้าเกษตรที่สร้างรายได้สำคัญให้กับประเทศจึงควรต้องส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตและส่งออกสินค้าเกษตรอินทรีย์และกำหนดมาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก โดยกำหนดเป็นนโยบายเกษตรอินทรีย์ของรัฐบาลที่ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องร่วมกันดำเนินการให้บรรลุผลต่อไป



จากความสำคัญของงานด้านเกษตรอินทรีย์ดังกล่าวข้างต้น รัฐบาลของ ฯพณฯ พันตำรวจโท ดร.ทักษิณ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี จึงได้กำหนดเรื่องเกษตรอินทรีย์ไว้ในนโยบายของรัฐบาลซึ่งได้แถลงต่อรัฐสภาเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2544 ที่ผ่านมา โดยได้แถลงนโยบายด้านเกษตรกรรมไว้รวมทั้งหมด 3 ส่วน และมีส่วนเกี่ยวข้องกับเกษตรอินทรีย์ถึง 2 ส่วนด้วยกัน คือ ส่วนที่ 1 การฟื้นฟูและสร้างความเข้มแข็งของเกษตรกร โดยการส่งเสริมการทำเกษตรผสมผสาน เกษตรทางเลือก และเกษตรอินทรีย์ และส่วนที่ 2 การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคเกษตรในตลาดโลก โดยการผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์

ทำอย่างไรจึงจะไปสู่เป้าหมายการทำเกษตรอินทรีย์ให้สอดคล้องตามนโยบายของรัฐบาล หลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องร่วมมือกันเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาการผลิตพืชมุ่งสู่เกษตรอินทรีย์อย่างเป็นระบบและมีความชัดเจนเป็นรูปธรรม การที่จะไปสู่เป้าหมายการทำเกษตรอินทรีย์จะต้องมีองค์ประกอบคือ องค์ความรู้ มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ การแนะนำส่งเสริมของเจ้าหน้าที่ ความพร้อมของเกษตรกรและชุมชน วัสดุการเกษตรที่ใช้ในขบวนการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ การตรวจสอบและรับรองคุณภาพผลผลิต ตลาดและความต้องการของผู้บริโภค อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์อาหารอินทรีย์มีคุณสมบัติพิเศษที่โดดเด่นคือ มีสีสวย รสชาติดี เก็บรักษาได้ทนนาน และมีมาตรฐานการผลิตที่ชัดเจน เป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่มีอนาคตดีในตลาด

ผู้บริโภค เพียงแต่ต้องใช้เวลาในการพัฒนาตลาดอยู่บ้าง จากการสำรวจตลาดพบว่า กลุ่มผู้บริโภคที่รับรู้ถึงคุณสมบัติพิเศษของผลิตภัณฑ์อาหารอินทรีย์ที่ได้มีประสบการณ์ในการบริโภคแล้ว จะสามารถรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสถึงรสชาติที่ดีกว่าอย่างเห็นได้ชัด และผู้บริโภคในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะติดตามหาซื้อไปบริโภคอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแม้ในปัจจุบันส่วนแบ่งของตลาดผลิตภัณฑ์อาหารอินทรีย์ภายในประเทศยังมีอยู่น้อย แต่การตอบรับจากผู้บริโภคมีแนวโน้มที่ดี คาดว่าจะมีอนาคตที่สดใส เพียงแต่ต้องใช้เวลาในการพัฒนาตลาดผู้บริโภคให้รับรู้ถึงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์อาหารอินทรีย์สักระยะหนึ่ง เนื่องจากมีผู้บริโภคอยู่เป็นจำนวนมาก มีพื้นฐานของความต้องการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพอยู่แล้ว

ข้าวกล้องเป็นข้าวประเภทที่ได้รับความนิยมในการบริโภคเพื่อสุขภาพ เนื่องจากข้าวกล้องมีคุณสมบัติในการลดไขมันในเส้นเลือด ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของโรคหัวใจ การผลิตข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทยสามารถกล่าวได้ว่าเป็นการผลิตกันมานานแล้ว ก่อนที่จะมีการนำเอาปุ๋ยเคมี และยากำจัดศัตรูพืชเข้ามาจำหน่าย เนื่องจากการผลิตข้าวในสมัยนั้นเป็นการปลูกโดยไม่มีการใช้สารเคมีในการเพาะปลูก จึงอาจจะกล่าวได้ว่าเกษตรกรของไทยมีความรู้ ความชำนาญในการปลูกข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์อยู่แล้ว เพียงแต่ปรับวิธีการในการเพิ่มผลผลิต และกำจัดศัตรูพืชโดยไม่ใช้สารเคมี และเพิ่มวิธีการปฏิบัติซึ่งเป็นข้อกำหนดของเกษตรอินทรีย์เข้าไป เกษตรกรผู้ผลิตข้าวไทยก็จะสามารถปรับขบวนการผลิตข้าวจากเกษตรเคมี ให้มาอยู่ในระบบเกษตรอินทรีย์ได้

ข้าวหอมมะลิหรือข้าวขาวดอกมะลิ 105 ได้รับการยอมรับในตลาดโลกในนามของข้าวหอมไทย (Thai Fragrant Rice หรือ Jasmine Rice) โดยมีแนวโน้มในการเพิ่มขึ้นของการส่งออกไปยังต่างประเทศมากขึ้นทุกปี พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่พบอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ โดยแหล่งปลูกใหญ่ได้แก่ จังหวัด สุรินทร์ ยโสธร บุรีรัมย์ นครราชสีมา ศรีสะเกษ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด และมหาสารคาม จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดสุรินทร์ โดยพื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ดอน ใช้การปลูกแบบปักดำ ผลผลิตที่ได้ประมาณ 250-300 กิโลกรัมต่อไร่ โดยผลผลิตเฉลี่ยของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ทั้งประเทศเท่ากับ 360 กิโลกรัมต่อไร่ เหตุที่ผลผลิตของข้าวต่ำเนื่องจากดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและมีการใช้ปุ๋ยน้อย

จากการศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในภาคต่างๆ ของประเทศไทย พบว่าพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 จะอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ซึ่งครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของจังหวัดร้อยเอ็ด สุรินทร์ ศรีสะเกษ มหาสารคาม และยโสธร เนื้อที่ 2.1 ล้านไร่ จากเหตุผลดังกล่าวเบื้องต้น การแนะนำส่งเสริมให้มีการปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในระบบเกษตรอินทรีย์ในเขตทุ่งกุลาร้องไห้จึงมีแนวโน้มในการผลิตเพื่อการแข่งขันในตลาดโลกได้

ดังนั้น เพื่อให้นโยบายด้านเกษตรอินทรีย์ของประเทศสามารถพัฒนาไปสู่ความสำเร็จตามที่มุ่งหวังไว้ กรมพัฒนาที่ดินซึ่งรับผิดชอบใน

การกำหนดนโยบายการใช้ที่ดิน การพัฒนาที่ดิน และให้คำแนะนำเกี่ยวกับดิน น้ำ ปืช เพื่อการถ่ายทอดและให้บริการแก่ส่วนราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและเกษตรกรทั่วไป จึงได้จัดทำคู่มือการจัดการดินเพื่อปลูกข้าวชาวดอกมะลิ 105 ในระบบเกษตรอินทรีย์ขึ้น เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางการปฏิบัติงานด้านการผลิตข้าวอินทรีย์ให้สอดคล้องตามเจตนารมณ์อย่างมีประสิทธิภาพและมีความยั่งยืนต่อไป

## บทที่ 2

# สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อปลูก ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในประเทศไทย

พื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้มีสภาวะแวดล้อมที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับดินเค็ม การแพร่กระจายของเกลือ ขาดแคลนน้ำและในบางปีมีน้ำท่วมขัง ทำให้เกษตรกรในพื้นที่นั้นยากจนและไม่มีทุนที่จะปรับปรุงบำรุงดิน ทางกรมพัฒนาที่ดินได้ร่วมกับหน่วยงานอื่นเข้าไปปลูกป่า ควบคุมไปกับการสาธิต ส่งเสริมการทำปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสดเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน พื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้รัฐบาลได้เข้าไปพัฒนาตั้งแต่ปี 2514 โดยกรมพัฒนาที่ดิน ดำเนินการสำรวจและจำแนกดิน วางแผนการใช้ที่ดินเพื่อการพัฒนาด้านเกษตรกรรม มีการปรับรูปแปลงนา สร้างระบบคูคลอง เพื่อควบคุมการระบายเกลือและระบายน้ำควบคุมไปกับการกักเก็บน้ำจากน้ำฝน เพื่อการชลประทานเสริม

สภาพพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้เป็นที่ลุ่มราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ เป็นแอ่งกระทะขนาดใหญ่ที่มีความลาดชันน้อยกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ รอบๆ เป็นที่ดอน มีอาณาเขตครอบคลุมพื้นที่ 5 จังหวัด 10 อำเภอ 79 ตำบล 1,048 หมู่บ้าน มีเนื้อที่รวม 2,100,000 ไร่ ได้แก่ จังหวัดร้อยเอ็ด (อำเภอเกษตรวิสัย อำเภอโพธิ์ทราย และอำเภอสุวรรณภูมิ) มีเนื้อที่รวมประมาณ 990,000 ไร่ จังหวัดสุรินทร์ (อำเภอท่าตูม และอำเภอชุมพลบุรี) มีเนื้อที่รวมประมาณ 560,000 ไร่ จังหวัดมหาสารคาม (อำเภอพนมดงรัก) มี

เนื้อที่รวม 196,000 ไร่ จังหวัดยโสธร (อำเภอมหาชนะชัย และอำเภอก้อวัง) มีเนื้อที่รวม 64,000 ไร่ จังหวัดศรีสะเกษ (อำเภอรามัญไพร) มีเนื้อที่รวม 290,000 ไร่ สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่ใช้ทำนา และในบางพื้นที่เกษตรกรมีการตัดแปลงพื้นที่ดอนมาทำนา โดยการปรับพื้นที่และทำคันนาเพื่อกักเก็บน้ำ เนื่องจากเกษตรกรมีที่ดินเป็นของตนเองค่อนข้างน้อย และมีความต้องการเก็บข้าวไว้บริโภคในครัวเรือนได้ตลอดทั้งปี

**ลักษณะและสมบัติดินในพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ สรุปเป็นกลุ่มดินดังนี้**

1. ดินในพื้นที่ลุ่ม ทำนา มีเนื้อที่รวม 1,748,722 ไร่ ประกอบด้วยกลุ่มดินเหนียว (882,188 ไร่) กลุ่มดินร่วน (421,834 ไร่) กลุ่มดินทราย (71,608 ไร่) กลุ่มดินเค็ม (365,073 ไร่) และกลุ่มดินตื้น (8,069 ไร่)
2. ดินในพื้นที่ดอน มีเนื้อที่รวม 293,467 ไร่
3. พื้นที่อยู่อาศัย มีเนื้อที่รวม 45,076 ไร่
4. แหล่งน้ำ มีเนื้อที่รวม 20,382 ไร่

**ปัญหาการใช้ที่ดิน มีดังนี้**

1. ดินเป็นทราย ทำให้ความสามารถของดินในการอุ้มน้ำและดูดซับธาตุอาหารต่ำ พื้นที่บริเวณนั้นจะขาดน้ำนานในช่วงเวลาเพาะปลูก
2. ดินเป็นดินเค็ม ความเค็มของดินจะเป็นอันตรายต่อข้าว เมื่อข้าวขาดน้ำจะตายอย่างรวดเร็ว
3. ดินเป็นดินตื้น มีลูกรังหรือก้อนกรวดปริมาณมากภายในระดับความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน บางพื้นที่มีลูกรังหรือก้อนกรวดอยู่ที่ผิวน้ำมาก เป็นอุปสรรคต่อการชลประทานและการไถพรวน

4. ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ดินที่ใช้ปลูกข้าวส่วนใหญ่เป็นดินที่เกิดจากตะกอนดินทรายหรือวัตถุต้นกำเนิดดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ นอกจากนี้เกษตรกรได้ทำการปลูกข้าวติดต่อกันมาเป็นเวลานาน โดยไม่มีการปรับปรุงและไม่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม ทำให้ดินเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว

5. ขาดแคลนน้ำ เกษตรกรทำการปลูกข้าวโดยอาศัยน้ำฝน ในบางปีอาจประสบภาวะแห้งแล้งปลูกข้าวไม่ได้ผล

6. อันตรายจากน้ำท่วม พื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้เป็นที่ราบกว้างใหญ่ เมื่อมีฝนตกติดต่อกันหลายวัน อาจประสบปัญหาน้ำท่วมจากน้ำฝนหรือน้ำป่าจากแม่น้ำ ลำคลอง

### ลักษณะและสมบัติดินที่ใช้เพาะปลูกข้าว สรุปได้ดังนี้

#### 1. พื้นที่ลุ่มที่เป็นดินเหนียวสีเทา (กลุ่มชุดดินที่ 2 3 4 5 6 และ 7)

##### ลักษณะและสมบัติของดิน

เป็นกลุ่มดินเหนียวสีเทาลึกมากที่เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำมีสภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันน้อยกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ (ชั้นความลาดชัน A) มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว มีสีดินเป็นสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีเล็กน้อย ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง มีสีดินเป็นสีน้ำตาลปนเทาทับอยู่บนชั้นดินที่มีสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดงของศิลาแลงอ่อน สภาพการซึมได้ของน้ำช้า น้ำไหลบ่าช้า การเกาะยึดตัวของเม็ดดินดี การระบายน้ำของดินค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลางถึงสูง อินทรีย์วัตถุ ความเป็นประโยชน์ของ

ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่างเล็กน้อย มีน้ำท่วมขังในฤดูฝน

### ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน

เป็นดินเหนียวที่มีโครงสร้างแน่นทึบ หน้าดินเมื่อแห้งจะแข็ง ไถพรวนยาก ขาดแคลนน้ำนาน เนื่องจากสภาพพื้นที่ค่อนข้างดอนและมีระดับน้ำใต้ดินลึก

2. พื้นที่ลุ่มที่เป็นดินร่วนสีเทา (กลุ่มชุดดินที่ 16 17 18 21 22 และ 59)

### ลักษณะและสมบัติของดิน

เป็นกลุ่มดินร่วนสีเทาลึกมากที่เกิดจากการทับถมของตะกอนลำนํ้า มีสภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันน้อยกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ (ชั้นความลาดชัน A) ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีสีดินเป็นสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีเล็กน้อย ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนเหนียวปนทราย มีสีดินเป็นสีน้ำตาลปนเทาทับอยู่บนชั้นดินที่มีสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดงของศิลาแลงอ่อน สภาพการซึมได้ของน้ำปานกลาง น้ำไหลบ่าช้า การยึดตัวของเม็ดดินดีปานกลาง การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดเล็กน้อย และมีน้ำท่วมขังในฤดูฝน



### ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน

เป็นดินปนทรายทำให้มีความสามารถในการอุ้มน้ำและดูดซับธาตุอาหารค่อนข้างต่ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ขาดแคลนนํ้านาน เนื่องจากมีสภาพพื้นที่ค่อนข้างดอนและมีระดับน้ำใต้ดินลึก

### 3. พื้นที่ลุ่มที่เป็นดินทรายสีเทา(กลุ่มชุดดินที่ 24)

#### ลักษณะและสมบัติของดิน

เป็นกลุ่มดินทรายสีเทาหนาмаกที่เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำเนื้อหยาบ มีสภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันน้อยกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ (ชั้นความลาดชัน A) ดินบนมีเนื้อดินเป็นทรายหรือดินทรายปนดินร่วนหนาмаกกว่า 100 เซนติเมตรจากผิวดิน มีสีดินเป็นสีน้ำตาลปนเทาหนา ดินล่างมีสีเทา มีจุดประสีน้ำตาลหรือสีเหลือง สภาพด การซึมได้ของน้ำเร็ว น้ำไหลบ่าช้า การยึดตัวของเม็ดดินไม่ดี การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ มีอินทรีย์วัตถุ ความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง และมีน้ำท่วมขังในฤดูฝน

### ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน

เป็นดินทรายหนาмаก ทำให้มีความสามารถในการอุ้มน้ำ และดูดซับธาตุอาหารต่ำมาก ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ขาดแคลนนํ้านานและเสี่ยงต่อการปลูกข้าวแล้วไม่ได้ผลผลิต

#### 4. พื้นที่ลุ่มที่เป็นดินต้นสีเทา (กลุ่มชุดดินที่ 25)

##### ลักษณะและสมบัติของดิน

เป็นกลุ่มดินต้นหรือต้นมากสีเทาที่เกิดจากตะกอนลำน้ำหรือถูกเคลื่อนย้ายพัดพามาทับถมกันบนชั้นลูกรังหรือก้อนหิน มีสภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันน้อยกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ (ชันความลาดชัน A) ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนปนทรายปนลูกรังหรือก้อนหิน มีสีดินเป็นสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีเล็กน้อย ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายปนลูกรังหรือก้อนหินมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ภายในความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน มีสีดินเป็นสีน้ำตาลปนเทาทับอยู่บนชั้นดินที่มีสีเทา มีจุดประสีเหลือง สีน้ำตาล หรือสีแดงของศิลาแลงอ่อน สภาพการซึมได้ของน้ำปานกลาง น้ำไหลบ่าช้า การยึดตัวของเม็ดดินดีปานกลาง การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ อินทรีย์วัตถุ ความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดปานกลาง มีน้ำท่วมขังในฤดูฝน

##### ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน

เป็นดินต้นที่มีก้อนหินหรือลูกรังปริมาณมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตร ภายในความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน บางพื้นที่พบก้อนหินหรือลูกรังกระจัดกระจายอยู่ที่ผิวหน้าดิน ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเกษตรกรรม ขาดแคลนนํ้านาน มีความสามารถในการอุ้มนํ้าและดูดซับธาตุอาหารต่ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

## 5. พื้นที่ลุ่มที่เป็นดินเค็มสีเทา (กลุ่มชุดดินที่ 20)

### ลักษณะและสมบัติของดิน

เป็นกลุ่มดินเค็มที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนหรือดินเหนียวลึกมากที่เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำและมีเกลือสะสมสูง มีสภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันน้อยกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีสีดินเป็นสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีเล็กน้อย ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนเหนียวปนทราย มีสีดินเป็นสีน้ำตาลปนเทาหรือสีเทา มีจุดประสีเหลือง สีน้ำตาลหรือสีแดง อาจพบก้อนปูนปะปนอยู่ในเนื้อดินชั้นล่าง พบชั้นดานแข็งที่มีเกลือสะสมอยู่ในดินชั้นล่างภายในความลึก 100 เซนติเมตรจากผิวดิน มีชั้นดานแข็งที่สะสมเกลือสูง ฤดูแล้งหน้าดินแห้งจะพบคราบเกลืออยู่บนผิวดินมาก สภาพการซึมได้ของน้ำปานกลาง น้ำไหลบ่าช้า การเกาะยึดตัวของเม็ดดินปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ มีอินทรีย์วัตถุ ความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่างปานกลาง และมีน้ำแข็งในฤดูฝน

### ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน

เป็นดินเค็ม เมื่อหน้าดินแห้งจะพบคราบเกลือบนผิวดินมาก พบชั้นดานแข็งที่มีเกลือสะสมสูงในดินล่าง ขาดแคลนน้ำ เมื่อพืชขาดน้ำจะเหี่ยวเฉาและตายอย่างรวดเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

## บทที่ 3

# การจัดการดินและระบบการปลูก ข้าวขาวดอกมะลิ 105

ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์ข้าวน้ำฝนและไวต่อช่วงแสง โดยจะออกรวงในช่วงวันที่ 20-25 ตุลาคม ผลผลิตของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และมีความแปรปรวนของน้ำฝนมาก หากสามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ จะทำให้สามารถเพิ่มผลผลิตขึ้นได้ นอกจากนี้ยังพบว่า ความหอมของข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีความสัมพันธ์กับชุดดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุดดินร้อยเอ็ด กุลา ร่องให้ ทำดุม และนครพนม จะให้ความหอมของข้าวสูงกว่าชุดดินอื่นๆ การปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 ส่วนใหญ่จะมีเนื้อที่ปลูกน้อยกว่า 10 ไร่ ดินที่ใช้ในการปลูกเป็นดินร่วนปนทราย มีอินทรีย์วัตถุในดินต่ำ เฉลี่ย 0.76 เปอร์เซ็นต์ และมีความสามารถในการดูดซับธาตุประจวบทุกต่ำ การปลูกจะปลูกโดยอาศัยน้ำฝน ปริมาณของน้ำฝนจะไม่มีผลต่อผลผลิตของข้าว แต่การกระจายของฝนมีผลต่อผลผลิตของข้าว นอกจากนี้การขาดฝนในช่วงข้าวติดเมล็ด จะทำให้ความชื้นในเมล็ดต่ำและทำให้ข้าวแห้งและแกร่ง การปลูกเป็นแบบการปักดำ มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์บ้างแต่ในปริมาณที่น้อย การกำจัดวัชพืชส่วนมากใช้แรงงาน โรคที่พบ ได้แก่ โรคไหม้ ศัตรูพืช ได้แก่ หนอน และปูนา

เนื่องจากการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ เป็นการผลิตที่ไม่ใช้ปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืช ทำให้ผลผลิตที่ได้ต่ำกว่าการผลิตในระบบการผลิตที่มีการใช้ปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืช และยังมีข้อจำกัดอื่นๆ ในการเพาะปลูก และการดูแลรักษา ตลอดจนรวมถึงการเก็บเกี่ยว แปรรูป การเก็บรักษา และการขนส่งที่เกษตรกรจำเป็นต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามมาตรฐานของการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากการผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์มีราคาที่สูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากการผลิตโดยการใช้สารเคมีหรือสารสังเคราะห์ต่างๆ ในขบวนการผลิต โดยจะมีราคาสูงกว่า ประมาณ 20-50 เปอร์เซ็นต์ และการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ยังเป็นการลดต้นทุนในการผลิตของเกษตรกรอีกด้วย ทำให้เกิดแรงจูงใจแก่เกษตรกรในการผลิตพืชอินทรีย์ และการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ยังทำให้เกษตรกรมีสุขภาพที่ดีขึ้น เนื่องจากไม่มีการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช และยังส่งผลไปถึงการป้องกันไม่ให้สารเคมีที่ใช้ในการผลิตไปมีผลกระทบต่อระบบนิเวศ ซึ่งจะมีผลกระทบย้อนกลับมายังเกษตรกรในที่สุด

จากการรายงานของสถาบันข้าวนานาชาติพบว่า ในการผลิตข้าว 100 กิโลกรัม ข้าวต้องการไนโตรเจนในการเจริญเติบโตตั้งแต่ปักดำถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 1.8-2.0 กิโลกรัมไนโตรเจน ในการใส่สารอินทรีย์วัตถุลงไปดิน นอกจากจะมีการปลดปล่อยธาตุอาหารออกมาด้วยแล้ว ยังเพิ่มความสามารถในการดูดซับธาตุประจุบวกของดิน และส่งเสริมกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดิน ทำให้ธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินเดิมอยู่ในรูปที่พืชสามารถนำเอามาใช้ประโยชน์ได้ และยังมีผลในการปรับปรุงโครงสร้าง

ของดิน นอกจากนี้เมื่ออินทรีย์วัตถุในดินย่อยสลายจะปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ทำให้ความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสสูงขึ้น เพิ่มการสังเคราะห์แสงของข้าว และทำให้ความเป็นพิษของเหล็กและแมงกานีสลดลง กรดอินทรีย์ และสารประกอบอื่นๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างขบวนการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุในดินจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าว และยังมีผลต่อการลดปริมาณไส้เดือนฝอยที่ทำให้เกิดโรคกับข้าวในดินด้วย

ดังนั้น แนวทางในการจัดการดินเพื่อผลิตข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์สามารถปฏิบัติได้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

### 3.1 การเตรียมพื้นที่

#### 3.1.1 การคัดเลือกพื้นที่

ควรเป็นพื้นที่ที่ไม่เคยใช้ในการผลิตพืชในระบบเกษตรเคมี หากจำเป็นต้องนำมาใช้เพื่อการผลิตข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์ ผลผลิตที่ได้ในปีแรกจะไม่สามารถขายในรูปของข้าวอินทรีย์ และควรมีการตรวจสอบสารพิษตกค้างในดิน และน้ำ หากพบว่ามีสารพิษปนเปื้อนอยู่สูง จำเป็นต้องขยายเวลาของช่วงปรับเปลี่ยนหลายฤดู จนแน่ใจว่าปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง นอกจากนี้พื้นที่ที่ใช้ในการเพาะปลูกควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ห่างไกลจากพื้นที่ที่มีการผลิตพืชในระบบที่มีการใช้สารเคมี ถ้าจำเป็นควรมีแนวป้องกันการปนเปื้อนของสารเคมีทั้งทางอากาศ และทางน้ำ โดยการขุดคูน้ำล้อมรอบ หรือมีการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วที่เกษตรกรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น ต้นยูคาลิปตัส กระถินณรงค์ สะเดา แคบ้าน จีเหล็ก ไม้เลื้อย มะขามหวาน และมะขามเปรี้ยว เป็นต้น

### 3.1.2 การปรับพื้นที่

ควรมีการปรับระดับผิวดินให้สม่ำเสมอ เพื่อความสะดวกในการควบคุมระดับน้ำ ทำให้สามารถใช้ระดับน้ำช่วยในการควบคุมวัชพืชได้

### 3.1.3 การเตรียมดิน

การเตรียมดินที่ดีจะทำให้สามารถลดปัญหาวัชพืชลงได้ โดยไถตะตากดินไว้เพื่อกำจัดวัชพืชที่กำลังเจริญเติบโต แล้วปล่อยน้ำท่วมแปลงเพื่อกำจัดวัชพืชที่กำลังจะงอก ไถแปร และคราดปรับระดับผิวดินให้สม่ำเสมอ

## 3.2 การบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ

การปลูกข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์จำเป็นต้องเลือกพื้นที่ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง และต้องรักษาระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินเพื่อรักษาระดับผลผลิตและให้มีความยั่งยืน ซึ่งสามารถกระทำได้โดย

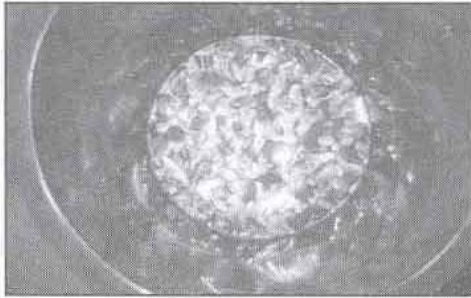
3.2.1 ไถกลบตอซังข้าวพร้อมทั้งฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 5 ลิตรต่อไร่ เจือจาง 1 : 500 – 1 : 1,000 ในช่วงต้นเดือนพฤษภาคม หรือภายหลังที่มีฝนตกแล้วปล่อยให้ตอซังเกิดการย่อยสลายประมาณ 2 สัปดาห์



การไถกลบตอซังเป็น  
การบำรุงดิน

3.2.2 ไถพรวนแล้วหว่านด้วยโสนอัฟริกันในอัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่ ก่อนหว่านให้แช่เมล็ดโสนอัฟริกันด้วยปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และทำการฉีดพ่น

ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 5 ลิตรต่อไร่ ทุก 10 วัน โดยเจือจาง 1 : 500 – 1 : 1,000 ในช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโตของโสนอัฟริกัน

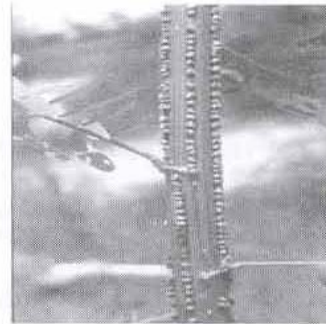


การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในการเพิ่มผลผลิตข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์

3.2.3 โถกอบโสนอัฟริกันเมื่ออายุประมาณ 60 วัน และปล่อยให้เกิดการย่อยสลายประมาณ 2 สัปดาห์



การบำรุงดินด้วยการปลูกพืชปุ๋ยสด  
ก่อนการปักดำข้าว



การมีปมบนลำต้นช่วยในการตรึง  
ไนโตรเจน



โถกอบโสนอัฟริกัน  
เมื่อมีอายุ 60 วัน



3.2.4 หว่านปุ๋ยคอกใน อัตรา 500-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมทั้งฉีดปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ได้จากการหมัก อัตรา 5 ลิตรต่อไร่ โดยเจือจาง 1 : 500 - 1,000 โถกอบ และคราด แล้วจึงทำการปักดำ



ปักดำข้าวภายหลังโถกอบพืชปุ๋ยสดประมาณ 2 สัปดาห์

3.2.5 หลังจากปักดำแล้วทุกๆ 20 วัน ให้ฉีดด้วยปุ๋ยอินทรีย์น้ำในอัตรา 5 ลิตรต่อไร่ โดยเจือจาง 1 : 500-1,000

### 3.3 วิธีการปลูก

#### 3.3.1 เมล็ดพันธุ์

เป็นเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตโดยวิธีเกษตรอินทรีย์ และผ่านการเก็บรักษาโดยไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ แต่สามารถใช้สารสกัดจากพืช เช่น สารสกัดจากสะเดา ฯลฯ ในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวให้เป็นเมล็ดพันธุ์สะอาด ปราศจากโรคแมลง และเมล็ดวัชพืชที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ หากจำเป็นต้องป้องกันโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ ให้นำเมล็ดพันธุ์ข้าวแช่ในสารละลายจุนสี (จุนสี 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร) เป็นเวลา 20 ชั่วโมง แล้วล้างด้วยน้ำก่อนนำไปปลูก

### 3.3.2 การตกกล้า

ตกกล้าโดยใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ประมาณ 100 กรัมต่อพื้นที่แปลงกล้า 1 ตารางเมตร จะได้ต้นกล้าที่มีความอุดมสมบูรณ์แข็งแรง (ใช้เมล็ดพันธุ์ตกกล้าประมาณ 7 กิโลกรัมต่อพื้นที่ปักดำ 1 ไร่)

### 3.3.3 การปลูกข้าว

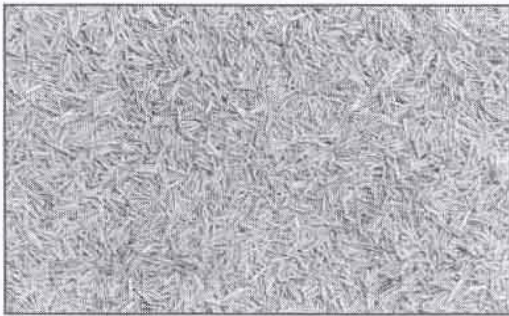
การปลูกโดยการหว่านสามารถให้ผลผลิตสูงกว่าในการปลูกแบบปักดำ แต่จะต้องมีการเตรียมดินที่ดีเพื่อกำจัดวัชพืช และสามารถควบคุมคุณภาพน้ำและเสี่ยงต่อฝนทิ้งช่วง ควรปลูกโดยวิธีปักดำ เพื่อลดปัญหาเรื่องวัชพืชเพราะการปลูกข้าวโดยปักดำมีการเตรียมดินที่ดี มีการควบคุมระดับน้ำในแปลง และต้นข้าวเจริญเติบโตล่วงหน้าวัชพืช ทำให้สามารถควบคุมวัชพืชได้ดี โดยใช้ระยะปักดำต่ำกว่าปกติเล็กน้อย เช่น 20x20 ซม. จำนวนต้นกล้า 5 ต้นต่อจับ ต้นกล้าอายุประมาณ 25 วัน การใช้ระยะปักดำค่อนข้างต่ำกว่าปกติเพื่อเพิ่มจำนวนประชากรของต้นข้าวชดเชยการแตกกอเนื่องจากไม่ใช่ปุ๋ยเคมี



การผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในบริเวณทุ่งกุลาร้องไห้

### 3.3.4 ระบบการปลูกพืช

ใช้ระบบการเกษตรที่เกี่ยวพันกัน โดยอาจจะเป็นไปในรูปแบบข้าว-ปลา ข้าว-เป็ด เพื่อที่จะได้ใช้ประโยชน์ของสัตว์ทั้งสองชนิดในการควบคุมวัชพืชและแมลง รวมถึงการเลี้ยงสัตว์ที่สามารถนำมูลสัตว์มาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงบำรุงดิน



แกลบสามารถนำกลับมาใช้ในการปรับปรุงบำรุงดินได้



ฟางข้าวเป็นอินทรีย์วัตถุอีกชนิดหนึ่งที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ในการผลิตข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์

## 3.4 การดูแลรักษาและกำจัดศัตรูพืชในระบบเกษตรอินทรีย์

### 3.4.1 การควบคุมวัชพืช

ควรควบคุมก่อนวัชพืชออกดอกโดยวิธีทางกายภาพ เช่น อบ ตาก บด ถอน หรือ ตัด และทำการปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อตัดวงจรของวัชพืช

### 3.4.2 การป้องกันกำจัดศัตรูข้าว

หนูเป็นศัตรูข้าวที่สำคัญมาก แนะนำให้ใช้วิธีควบคุมโดยใช้ศัตรูธรรมชาติ ซึ่งเป็นวิธีที่ประหยัด รักษาระบบนิเวศ และมีประสิทธิภาพในระยะยาว ศัตรูธรรมชาติของหนูที่สำคัญ ได้แก่ แมว สุนัข งู นกเค้าแมว และเหยี่ยว เป็นต้น นอกจากนี้อาจใช้วิธีกล เช่น กบดัก และรั้วกันหนู หรือ

ป้องกันโดยทำความสะอาดแปลง และรอบแปลงคั้่นนา เพื่อมิให้เป็นที่อยู่อาศัยของหนู

### 3.4.3 การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูข้าวขาวดอกมะลิ 105

ศัตรูศัตรูที่สำคัญของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ได้แก่ หอยเชอริ้ หนู นก ไส้เดือนฝอย และปูนา

1) หอยเชอริ้ ป้องกันและกำจัดได้โดยช่วงที่ฝนตกใหม่ๆ ยังไม่ปลูกข้าวลงไปในนา ให้ปล่อยเปิดลงกินตอนเตรียมดินที่จะปลูกข้าว ทั้งช่วงไถและคราด ถ้าพบหอยเชอริ้ให้เก็บออกไปทำอาหารรับประทาน หรือนำไปทำลายเสีย ถ้าพบไข่หอยเชอริ้ให้เก็บไข่ทำลายทันที หลังคาคานาให้ตำรมให้หอยโดยใช้กิ่งไม้ไปปักไว้ตามมุมคั้่นนาโดยให้หญ้าอ่อนล่อ หอยจะไปอาศัยและกินหญ้าอ่อนเป็นอาหารให้เก็บไปเลี้ยงเป็ดหรือทำลายทิ้ง

2) นก ชนิดที่ทำลายข้าวเสียหายจริงๆ มี 11 ชนิด มีวิธีป้องกันหลายวิธี เช่น การใช้เทปกลาสเลี้ทที่เสียแล้วจึงปักติดกับหลักในแปลงนาให้สะท้อนแสงไล่่นก การทำให้นกตกใจโดยการไล่ หรือใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นมาให้เกิดเสียงดัง ทำหุ่นไล่กาไว้ในแปลงนา

3) ไส้เดือนฝอย ป้องกันได้โดยให้น้ำขำมีน้ำขำงอยู่ตลอดเวลาโดยเฉพาะในระยะปลูกข้าว ใช้น้ำท่วมดินนาระยะหนึ่ง เพื่อทำลาย ไส้เดือนฝอย

4) ปู ป้องกันได้โดยใช้ต้นกล้าที่แข็งแรงมาปลูก โดยใช้กล้าที่มีอายุมากกว่า 30 วัน ขึ้นไป หรือหลังปักดำข้าวแล้ว ให้ปล่อยน้ำออก

จากแปลงนาทันที เมื่อข้าวตั้งตัวแล้วจึงปล่อยน้ำเข้า จะสามารถหลีกเลี่ยงไม่ให้ปลูกข้าวได้

### โรคที่สำคัญ ได้แก่ โรคใบหงิก และโรคขอบใบแห้ง

1) โรคใบหงิก สาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัส มีลักษณะอาการดังนี้ คือ ต้นเตี้ยแคระแกร็น ใบสีเขียวเข้ม ใบแคบและสั้นกว่าปกติ ปลายใบบิดเป็นเกลียว อาจพบอาการขอบใบแห้วงวั้น และเส้นใบบวมที่หลังใบ และกาบใบข้าว ต้นที่เป็นโรคจะออกรวงช้า รวงไม่สมบูรณ์ เเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบสูง คุณภาพข้าวต่ำ มีเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลเป็นพาหะนำโรคมักระบาดหลังจากเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลระบาดรุนแรง และมีพืชที่เป็นแหล่งอาศัยของโรคที่สำคัญ คือ ข้าวป่า ขาเขียด หญ้าข้าวนก หญ้ารังนก และหญ้าไม้กวาด

#### การป้องกันกำจัด ได้แก่

- ไถกลบตอซังที่เป็นโรค
- ทำลายพืชชนิดที่เป็นแหล่งอาศัยของเชื้อไวรัส เช่น ข้าวป่า ขาเขียด หญ้าข้าวนก หญ้ารังนก และหญ้าไม้กวาด
- ถอนต้นข้าวที่เป็นโรคนำไปทำลายนอกแปลงนา
- ช่วงที่มีการระบาดของโรคใบหงิกรุนแรงให้ปลูกพืชตระกูลถั่วหมุนเวียนเพื่อตัดวงจรชีวิตของแมลงพาหะ

2) โรคขอบใบแห้ง สาเหตุเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย มีลักษณะอาการ ดังนี้คือ

ระยะกล้า มีจุดเล็กลักษณะน้ำน้ำตาลที่ขอบใบล่าง ต่อมา 7-10 วัน จุดขยายเป็นทางสีเหลืองยาวตามใบ ใบแห้งเร็ว ส่วนที่มีสีเขียวเปลี่ยน

เป็นสีเทา ถ้าอาการรุนแรงต้นข้าวอาจเหี่ยวตายทั้งต้น หากนำต้นกล้าที่ได้  
รับเชื้อไปปักดำ ต้นกล้าจะเหี่ยวตายในเวลารวดเร็ว

**ระยะปักดำ** โดยทั่วไปต้นข้าวแสดงอาการหลังปักดำแล้ว  
4-6 สัปดาห์ ขอบใบมีรอยขีดข่วน ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีเหลือง บางครั้งพบ  
หยดแบคทีเรียบริเวณแผล แผลมักขยายอย่างรวดเร็วไปตามความยาวของ  
ใบ ถ้าแผลขยายไปตามความกว้าง ขอบแผลด้านในจะไม่เรียบ ต่อมาแผล  
เปลี่ยนเป็นสีเทาและแห้ง โดยช่วงการระบาด จะเป็นช่วงที่มีฝนตกพริ้ว  
ติดต่อกันหลายวัน ระดับน้ำในนาสูงหรือเมื่อเกิดภาวะน้ำท่วม

#### **การป้องกันกำจัด**

- ในแปลงที่เป็นโรค ปลูกต่อช่วงข้าวทันทีหลังเก็บเกี่ยว
- ทำลายพืชที่เป็นแหล่งอาศัยของโรคชนิดนี้ เช่น ข้าวป่า  
หญ้าไซ เป็นต้น
- ไม่ระบายน้ำจากแปลงนาที่เป็นโรคสู่แปลงข้างเคียง

**แมลงศัตรูที่สำคัญของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่ควรระวัง**  
ได้แก่ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล หนอนกอ หนอนม้วนใบ แมลงสิง

1) **เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล** ลดปริมาณเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล  
โดยวิธีใช้หลอดไฟชนิดเรืองแสง (นีออน) ล่อ และเก็บตัวเต็มวัยของ  
เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลมาทำลาย

2) **หนอนกอ** ให้ทำลายตัวหนอนที่อยู่ในตอซังหลังเก็บเกี่ยว  
โดยการเผาตอซังและใช้หลอดไฟชนิดเรืองแสงล่อแมลงและเก็บมาทำลาย

3) หนอนม้วนใบ ป้องกันได้โดยทำความสะอาดแปลงนาเพื่อไม่ให้มีแหล่งอาศัย เก็บใบข้าวที่มีหนอนม้วนใบอยู่และนำไปทำลาย ใช้โคมไพล่ให้แมลงมาเล่นไฟและเก็บทำลาย

4) แมลงสิง ป้องกันได้โดยทำความสะอาดแปลงนาและบริเวณรอบๆ เพื่อไม่ให้มีแหล่งอาศัย

การป้องกันกำจัดโรคและแมลงในระบบเกษตรอินทรีย์ มีดังนี้

1) มีการสำรวจแปลงนาเป็นประจำ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยตรวจสอบสภาพความสมดุลของระบบนิเวศว่ายังอยู่ในระดับที่เหมาะสม ไม่มีอันตรายกับต้นข้าว โดยมีการจัดการสภาพแวดล้อมเพื่อป้องกันการระบาดของโรคแมลงและศัตรูข้าว

2) การปลูกพืชหมุนเวียน เช่น ถั่วเขียวก่อนปลูกข้าว เป็นการตัดวงจรชีวิตของแมลงและการแพร่ระบาดของโรคได้ดี

3) ปลูกและดูแลรักษาพืชให้แข็งแรงสมบูรณ์ การที่พืชแข็งแรงสมบูรณ์ นอกจากจะให้ผลผลิตสูงแล้ว ยังสามารถต้านทานหรือทนทานต่อการเข้าทำลายของโรคแมลงและศัตรูพืชต่างๆ ได้

4) รักษาความสมดุลทางธรรมชาติโดยส่งเสริมการแพร่ขยายปริมาณของแมลงที่มีประโยชน์ และศัตรูธรรมชาติเพื่อช่วยควบคุมแมลงและศัตรูข้าว เนื่องจากในสภาพปกติ ในนาข้าวจะมีศัตรูธรรมชาติอย่างเพียงพอที่จะควบคุมมิให้เกิดการระบาดของศัตรูพืช อย่างไรก็ตามถ้าเกษตรกรมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นจำนวนมาก ก็จะทำให้สมดุลธรรมชาติถูกทำลายไปได้

5) ความเสียหายที่เกิดจากศัตรูพืช ถ้าไม่เกินระดับที่สามารถจะยอมรับได้ เช่น เสียหายน้อยกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ ก็ไม่มีความจำเป็นแต่อย่างใดที่จะทำการควบคุม

6) กำจัดวัชพืชที่อาจเป็นพืชอาหารหรือพืชอาศัยของศัตรูข้าว รวมทั้งกำจัดเศษซากพืชที่เป็นโรค และทำการเก็บชิ้นส่วนของพืชที่เป็นโรคออกจากแปลงปลูกเพื่อนำไปเผาทำลาย

7) ปลูกพืชจับไล่แมลงบนคันนา เช่น ตะไคร้หอม

8) ใช้น้ำขังท่วมแปลงเพื่อควบคุมโรคและแมลงที่อาศัยอยู่ในดิน รวมไปถึงการตากดินให้แห้งเพื่อกำจัดแมลงในดิน

9) ในกรณีที่มีแมลงจำนวนน้อย ให้ใช้วิธีการควบคุมทางชีวภาพจากพืช หรือสารสกัดจากพืชสมุนไพร เช่น ดาวเรือง ว่านน้ำ พริก สาบเสือ หางไหลแดง และสะเดา เป็นต้น แต่ถ้าแมลงระบาดมากให้ใช้กับดักกาวเหนียว กับดักแสงไฟ เพื่อลดปริมาณแมลง

### 3.5 การจัดการดินหลังเก็บเกี่ยว

ก่อนข้าวสุกแก่ประมาณ 10-15 วัน ให้ระบายน้ำออกจากแปลงนาเพื่อให้พื้นนาแห้งทำให้ข้าวสุกแก่สม่ำเสมอ ซึ่งจำนวนวันดังกล่าวจะขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อดิน เก็บเกี่ยวข้าวแล้วตากสุมซังข้าวในแปลงนาไม่เกิน 3 วัน ที่มีแสงแดด จะได้ข้าวเปลือกที่มีคุณภาพการสีดี และมีความชื้นไม่เกิน 14%

ภายหลังการเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ข้อพึงปฏิบัติในการจัดการดิน ได้แก่ การไม่เผาตอซัง ฟางข้าว และเศษซากพืช อาจจะมีการปลูกพืชตระกูลถั่ว



บำรุงดิน เช่น การปลุกถั่วพรีาใช้อัตราเมล็ด 10 กิโลกรัมต่อไร่ จากการศึกษพบว่าในการปลุกถั่วพรีาตามหลังการเก็บเกี่ยวข้าวขาวดอกมะลิ 105 สามารถนำเอาความชื้นที่เหลือภายในดินภายหลังการเก็บเกี่ยวข้าวมาใช้ในการปลูกได้จนถึงระยะการเก็บเกี่ยว หรืออาจจะมีการปลุกถั่วพุ่มซึ่งสามารถกินฝักสดได้โดยอาศัยบ่อน้ำในไร่นา ใช้อัตราเมล็ดถั่วพุ่ม 8 กิโลกรัมต่อไร่



ไม่ปล่อยพื้นที่ให้ว่างเปล่า โดยการปลูกพืชปุ๋ยสด

### 3.6 การบันทึกข้อมูล

การทำการเกษตรในระบบเกษตรอินทรีย์นั้น เกษตรกรมีความจำเป็นจะต้องมีการบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่เกษตรกรได้ทำลงไปในระบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อที่จะได้ใช้ข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการขอรับการรับรองผลิตภัณฑ์อาหารเกษตรอินทรีย์ รวมไปถึงอาจจะใช้เป็นข้อมูลให้เกษตรกรรายอื่นๆ ที่ต้องการปรับเปลี่ยนขบวนการในการผลิตพืชแบบเกษตรเคมีเป็นระบบเกษตรอินทรีย์ และการทราบผลของปัจจัยที่เกษตรกรใส่ลงไปในระบบการผลิตว่า ให้ผลตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่ ซึ่งจะเป็นการช่วยในการลดค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตของเกษตรกรด้วย

# ภาคผนวก

## ลักษณะสำคัญของข้าวขาวดอกมะลิ 105

ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์ข้าวหอมที่ได้จากการนำข้าวพันธุ์พื้นเมืองจากนาเกษตรกร อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 199 รวง มาปลูกศึกษาพันธุ์ ได้รวงที่ 105 ซึ่งมีกลิ่นหอมและคุณภาพการหุงต้มอ่อนนุ่ม จึงนำมาปรับปรุงให้เป็นพันธุ์บริสุทธิ์ตามหลักวิชาการ จนได้พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 รัฐบาลให้ประกาศขยายพันธุ์ออกส่งเสริมได้ เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2502

พื้นที่ที่เหมาะสม คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลางบางพื้นที่

### ลักษณะทั่วไป

- เป็นข้าวเจ้า ไรต่อช่วงแสง
- เป็นข้าวต้นสูง ประมาณ 140-150 เซนติเมตร
- อายุเก็บเกี่ยว ข้าวจะออกดอกประมาณวันที่ 20 ตุลาคม และสุกแก่เก็บเกี่ยวได้ประมาณวันที่ 20 พฤศจิกายน ของทุกปี
- ระยะพักตัวของเมล็ด 56 วัน หรือ 8 สัปดาห์
- ขนาดเมล็ดข้าวกล้อง ยาว 7.5 มิลลิเมตร กว้าง 2.1 มิลลิเมตร หนา 1.8 มิลลิเมตร
- ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือก เมล็ดเรียวยาว ก้นงอน สีฟาง

## ลักษณะดี

- มีกลิ่นหอม อ่อนนุ่ม
- ทนต่อสภาพแล้ง ทนต่อดินเปรี้ยวและดินเค็ม
- คุณภาพการสีดี เมล็ดข้าวสารใส แกร่ง มีท้องไข่น้อย
- ถ้าใช้แรงงานจากคนนวด ถือว่าเบาแรงมากเพราะข้าวร่วงง่าย
- ตลาดหาง่าย ราคาดี

## ข้อจำกัด

- ไม่ต้านทานโรคขอบใบแห้ง โรคใบสีส้ม โรคใบจุดสีน้ำตาล และโรคไหม้
- ไม่ต้านทานแมลงข้าว เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล
- ถ้าปลูกในบริเวณที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง ทำให้ต้นอ่อนล้มง่าย

## เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2543. มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ของประเทศไทย (Standards for Organic Crop Production in Thailand). กรุงเทพฯ 17 หน้า.
- คณะทำงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ทางเลือก. 2539. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ทางเลือก (มกท). เครือข่ายเกษตรทางเลือก. สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กรมวิชาการเกษตร และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 64 หน้า.
- บริบูรณ์ สมฤทธิ์. 2538. เทคโนโลยีการผลิตข้าวอินทรีย์. กรมวิชาการเกษตร. 11 หน้า.
- บริบูรณ์ สมฤทธิ์. 2541. การผลิตข้าวอินทรีย์. เอกสารประกอบการสัมมนาโต๊ะกลมเพื่อร่างข้อกำหนดและคุณภาพข้าวอินทรีย์ วันที่ 1 กันยายน 2541 ณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กรุงเทพฯ. 9 หน้า.
- สถานีพัฒนาที่ดินร้อยเอ็ด. 2545. รายงานการทดสอบการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ได้จากการหมักโดยการใช้ พด 2 ในการปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105. สถาบันวิจัยข้าว. 2539. แนวทางการพัฒนาข้าวอินทรีย์. สถาบันวิจัยข้าว. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 15 หน้า.

- สถาบันวิจัยข้าว. 2542. การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวอินทรีย์. สถาบันวิจัยข้าว. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 77 หน้า.
- สุขสันต์ สุทธิผลไพบูลย์. 2541. “ความหอมของข้าวหอมมะลิ”. วารสารพัฒนาที่ดิน ปีที่ 35 หน้า 16-19.
- สุพรรณ กาญจนธรรม. 2541. การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 ของประเทศไทย. รายงานส่วนบุคคล. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 93 หน้า.
- สำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (มกท). 2544. มาตรฐานเกษตรอินทรีย์. 52 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. ข้อมูลการปลูกข้าวหอมมะลิ แบ่งตามเขตภูมิอากาศเกษตรฤดูกาล 2536/37, 2537/38, 2538/39. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำลี บุญญาวิวัฒน์. 2538. ข้าวขาวดอกมะลิ 105. ฝ่ายฝึกอบรม สถาบันวิจัยข้าว. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- หลักชัย มีนะกนิษฐ. 2542. การลดต้นทุนการผลิตข้าวและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาเรื่อง Organic Crop Production วันที่ 8-9 กรกฎาคม 2542 ณ สถาบันวิจัยข้าว. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

อนันต์ คาโรดม , สุเทพ ลี้มทองกุล บริบูรณ์ สัมฤทธิ์ และคณะ. 2542.  
สภาพพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 และ  
กข 15 ในประเทศไทย. หน้า 1-73.

De Datta, S.K. 1981. Principal and Practices of Rice Production. John  
Wiley and Sons. New York, 618 pp.

IRRI. 1984. Organic matter and rice. IRRI Los Banos, LaGUNA  
Philippines P O Box 933 Manila Philippines, 631 pp.

## คณะผู้ดำเนินการ

### ที่ปรึกษา

นายอรรถ	สมร่าง	อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน
นายไชยสิทธิ์	เอนกสัมพันธ์	รองอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน
นายเฉลียว	จิระจรรยา	รองอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน
นายทรงศักดิ์	วงศ์ภูมิวัฒน์	รองอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน
นายฉลอง	เทพวิทักษ์กิจ	ผู้อำนวยการกองแผนงาน

### คณะผู้จัดทำ

#### คณะทำงานจัดทำคู่มือการจัดการดิน เพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจในระบบเกษตรอินทรีย์

ผู้เชี่ยวชาญด้านบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ (นางวรรณลดา สุนันทพงศ์ศักดิ์)		ประธานคณะทำงาน
นายณรงค์	ชินบุตร	คณะทำงาน
นายประชา	นาคะประเวศ	คณะทำงาน
นายวุฒิชชาติ	สิริช่วยชู	คณะทำงาน
นายชัยนาม	ดิสถาพร	คณะทำงาน
นางทองเต็ม	อภาอุทัยพงษ์	คณะทำงาน

นางสาวเสียงแจ้ว	พริยพณฑต์	คณะทำงาน
นางสาวสุภาพร	จันรุ่งเรือง	คณะทำงาน
นางสาวฉวีวรรณ	เหลือองวุฒิวิโรจน์	คณะทำงาน
นางเบญจรัตน์	อนันต์พงษ์สุข	คณะทำงานและเลขานุการ
นางสาววรัญชรราช	เอี่ยมไพบุลย์	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

### คณะผู้ร่วมจัดทำ

นายนพพร

นวลละออง

กองแผนงาน

### จัดพิมพ์โดย

กลุ่มระบบงานวิจัย กองแผนงาน กรมพัฒนาที่ดิน  
 คณะทำงานจัดทำคู่มือการจัดการดินเพื่อปลูกพืช  
 เศรษฐกิจในระบบเกษตรอินทรีย์

E-mail : [pld\\_8@ldd.go.th](mailto:pld_8@ldd.go.th)

### สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์  
 โทร. 0-2579-8515 หรือ 0-2562-0731 หรือ  
 สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต สถานีพัฒนาที่ดิน  
 ที่อยู่ในจังหวัดใกล้บ้าน





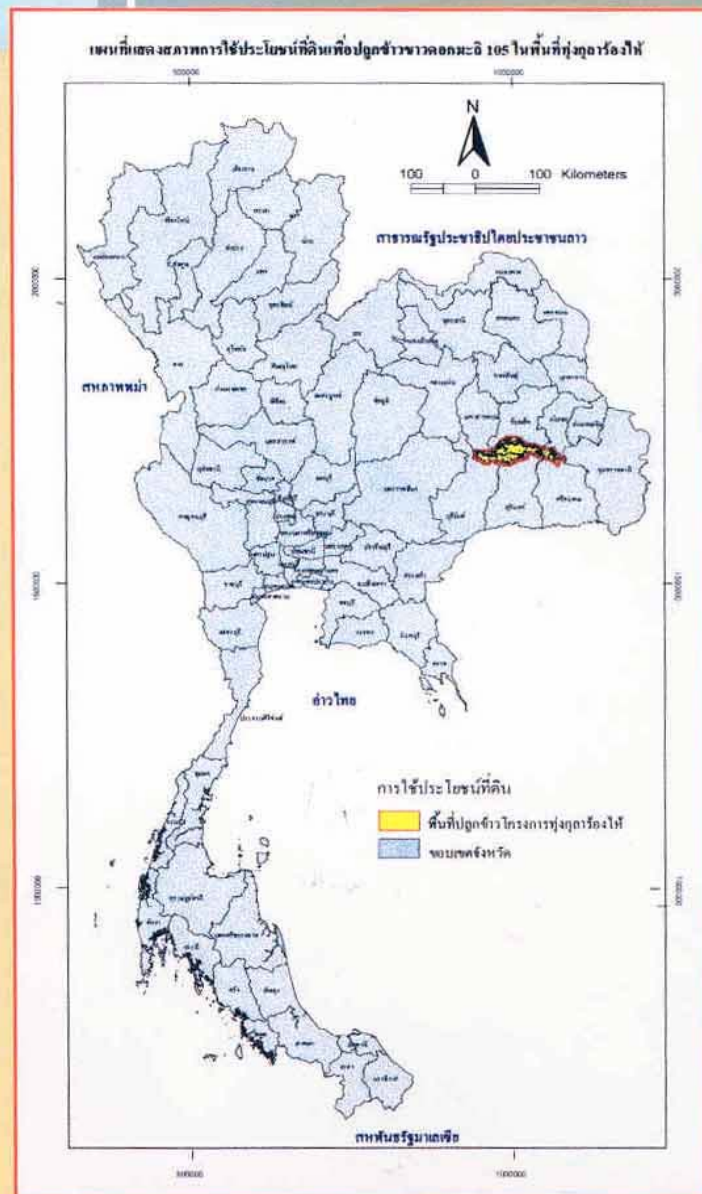
วัสดุฟางข้าวหรือตอซังใช้ไถกลบลงดินเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน



การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำสำหรับเป็นสารเสริมการเจริญเติบโตเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์



ฟางข้าวเป็นอินทรีย์วัตถุ  
อีกชนิดหนึ่ง ที่สามารถนำกลับ  
มาใช้ประโยชน์ในการผลิตข้าว  
ในระบบเกษตรอินทรีย์ได้



**เกษตรอินทรีย์** คือ การทำการเกษตร  
 ที่หลีกเลี่ยงการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช  
 แต่ใช้วัสดุธรรมชาติแทน เพื่อรักษาทรัพยากรธรรมชาติ  
 ลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้ผู้บริโภคและผู้ผลิตมีสุขภาพที่ดี