

การจัดชั้นความเหมาะสมของดิน และผลผลิตคาดการณ์สำหรับปลูกอ้อย



กลุ่มวิจัยคุณภาพและกำลังผลิตของดิน
กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

การจัดชั้นความเหมาะสมของดิน และผลผลิตคาดการณ์สำหรับปลูกอ้อย

กลุ่มวินิจฉัยคุณภาพและกำลังผลิตของดิน

กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน

กรมพัฒนาที่ดิน

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	1
1. ลักษณะทั่วไปของอ้อย	2
2. สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและความต้องการของอ้อย	4
3. อุปกรณ์และวิธีการดำเนินงาน	5
4. การจำแนกความเหมาะสมของดินและประเมินค่าคาดการณ์ผลผลิตอ้อยของชุดดินในประเทศไทย	7
5. ผลผลิตคาดการณ์ของอ้อยในประเทศไทย	9
เอกสารอ้างอิง	23

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ความเหมาะสมของพื้นที่และคุณสมบัติของดินที่เหมาะสมในการปลูกอ้อย	6
ตารางที่ 2 การจำแนกความเหมาะสมของดินและประเมินค่าการณ้ผลผลิตอ้อยของชุดดินในประเทศไทย	13

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แผนที่จำแนกความเหมาะสมสำหรับปลูกอ้อยในประเทศไทย	11
ภาพที่ 2 แผนที่แสดงผลผลิตคาดการณ์ในชุดดินที่มีการใช้ประโยชน์ปลูกอ้อยของประเทศไทย	12

บทนำ

การจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกอ้อย เป็นการจัดหมวดหมู่ของดินโดยอาศัยลักษณะ และคุณสมบัติต่างๆ ทั้งทางกายภาพ ทางเคมีและสภาพแวดล้อมของดินบางประการที่มีผลต่อการเจริญเติบโต หรือมีผลกระทบต่อการผลิตพืช ลักษณะและคุณสมบัติต่างๆ ของดิน ตลอดจนสภาพแวดล้อมของดินบาง ประการเหล่านี้ได้จากการศึกษา จำแนกดินในสนาม ตามหลักเกณฑ์การจำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธานดิน (Soil Taxonomy) ซึ่งเป็นระบบที่จำแนกดินออกเป็นหมวดหมู่อย่างมีระบบเพื่อช่วยให้จดจำได้ง่าย นอกจากนี้ ยังสามารถนำเทคโนโลยีจากที่หนึ่งไปถ่ายทอดสู่อีกที่หนึ่งได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ลดระยะเวลาและ ค่าใช้จ่ายในการศึกษาได้มาก

การจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกอ้อย เป็นการประเมินหรือแปลข้อมูลดินให้เป็น ภาษาง่ายๆ ว่าพื้นที่แห่งนั้นมีความเหมาะสมต่อการเพาะปลูกพืชมากน้อยเพียงใด มีข้อจำกัดอะไรบ้างที่มี ผลกระทบต่อการเจริญเติบโตหรือมีผลกระทบต่อการผลิตของพืชและมีความรุนแรงอยู่ในระดับใด ทั้งนี้ เพื่อจะ ได้ใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการแก้ไขปัญหาของข้อจำกัดเหล่านั้น ทำให้แก้ไขปัญหานั้นๆ ได้อย่างถูกต้องตรงจุด ซึ่งจะเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายในการลงทุนและได้ผลผลิตตอบแทนในอัตราที่คุ้มค่าต่อการลงทุนนั่นเอง

ผลผลิตเป็นข้อมูลสารสนเทศสำคัญที่เกษตรกรมักใช้ในการวางแผนการผลิต ด้วยการคำนวณ ร่วมกับค่าใช้จ่ายที่จะใช้ในการลงทุน และราคาผลผลิตที่คาดว่าจะเป็นไปได้หลังจากเก็บเกี่ยวพืช และถูก นำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยตัดสินใจที่จะปลูกพืชสำหรับฤดูกาลที่จะมาถึง การคาดการณ์ผลผลิตจึงเป็นทั้ง ศาสตร์และศิลป์ในการจัดการข้อมูลปริมาณมากที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตพืช เช่น สมบัติทางกายภาพของ ดิน น้ำในดิน ธาตุอาหารพืช จุลินทรีย์ในดิน ภูมิอากาศทั้งในบรรยากาศและในดิน สัมพันธ์กับอุณหภูมิ พลังงาน แสงอาทิตย์ และปริมาณน้ำฝน ตลอดจนพันธุกรรมของพืชนั้นๆ สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม รวมถึงการจัดการของ เกษตรกร เช่น วันปลูก วันใส่ปุ๋ย การเพิ่มอินทรีย์วัตถุ กระบวนการดูแล จนกระทั่งวันเก็บเกี่ยว ข้อมูลปริมาณ มากเหล่านี้ต้องจัดการด้วยเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ เช่น แบบจำลองการปลูกพืช (DSSAT)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกอ้อยในประเทศไทย
2. เพื่อประเมินคาดการณ์ผลผลิตอ้อยของชุดดิน



อ้อย (Sugarcane)



1. ลักษณะทั่วไปของอ้อย

อ้อย มีชื่อสามัญว่า sugar cane จัดอยู่ในวงศ์ Gramineae และมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Saccharum officinarum* โดยเป็นพืชเขตร้อนชื้น (tropical) มีแหล่งกำเนิดดั้งเดิมอยู่ในนิวกินี ซึ่งเป็นเกาะใหญ่ในมหาสมุทรแปซิฟิก (เฉลิมพล, 2547) มีลักษณะภายนอกประกอบด้วย ลำต้นที่มีข้อและปล้องชัดเจน มีใบเกิดสลับข้างกัน และมีส่วนกาบใบหุ้มลำต้นไว้ โดยกาบใบและใบจะมีไขและขนอยู่ด้วย รากอ้อยเป็นระบบรากฝอยแต่แข็งแรงสามารถหยั่งลงไปดินได้ลึก ลำต้นอ้อยสามารถแตกหน่อได้จากตาของข้อล่างๆ ที่อยู่ชิดดิน อ้อยเป็นพืชที่ปลูกง่ายและเมื่อปลูกครั้งหนึ่งแล้วสามารถเก็บเกี่ยวได้หลายครั้ง อ้อยเป็นพืชชอบอากาศร้อน และชุ่มชื้น เจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อน มีปริมาณน้ำฝนและแสงแดดเพียงพอ มีความสำคัญต่อมนุษย์ในแง่ของการใช้เป็นอาหาร นอกจากนั้นอ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมน้ำตาลที่ใช้ในการผลิตน้ำตาลเป็นการผลิตเพื่อส่งออกต่างประเทศประมาณร้อยละ 70 ของผลผลิตทั้งหมด ส่วนที่เหลือใช้ในประเทศ และยังจัดเป็นพืชเกษตรอุตสาหกรรมที่สามารถนำมาเป็นวัตถุดิบตั้งต้นในผลิตภัณฑ์ต่อเนื่องได้ทุกส่วน รวมถึงผลพลอยได้ เช่น น้ำอ้อยผลิตเป็นน้ำตาลทราย และผลิตเอทานอล กากน้ำตาล (Molasses) นำไปผลิตเป็นอาหารสัตว์ เหล้า ผงชูรส และเอทานอล กากอ้อย (Bagasse) ใช้ผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า ทำเยื่อกระดาษ แผ่นพาร์ติเคิลบอร์ด พลาสติก ปุ๋ยอินทรีย์กากตะกอนหมักกรอง (Filter cake) ใช้ผลิตปุ๋ยหมักและยังเกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องเช่น อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ เครื่องสำอาง สุรา อาหารสำเร็จรูป กรดน้ำส้ม และอุตสาหกรรมเอทานอล (กรมวิชาการเกษตร ,2558)

การปลูกอ้อยมีอยู่ทุกภาคยกเว้นภาคใต้ทั้งนี้เพราะสภาพอากาศภาคใต้ไม่เหมาะแก่การปลูก กล่าวคือมีฝนตกชุกและมีอากาศร้อนตลอดปี ซึ่งสภาพดังกล่าวทำให้อ้อยไม่หวาน นอกจากนี้ อาจจะเป็นเพราะภาคใต้มีพืชอื่นที่ให้ผลดีกว่า เช่น ยางพารา และกาแฟ เป็นต้น เขตการปลูกอ้อยแบ่งออกเป็น 4 ภาค คือ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออกและภาคกลางแต่ละภาคจะมีพื้นที่และศักยภาพการผลิตที่ต่างกัน ในจำนวนนี้เป็นพื้นที่ชลประทานประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น ส่วนที่เหลือเป็นพื้นที่ในเขตอาศัยน้ำฝน ทั้งที่มีและไม่มีแหล่งน้ำธรรมชาติ เกษตรกรควรเลือกพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นของตนเอง และเลือกใช้อ้อยอย่างน้อย 2-3 พันธุ์ โดยเลือกพันธุ์ที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้น อายุปานกลาง และอายุยาว เพื่อวางแผนเก็บเกี่ยวอ้อยแต่ละพันธุ์ส่งโรงงานในช่วงต้นฤดูหีบ กลางฤดูหีบ และปลายฤดูหีบ พันธุ์อ้อยที่เลือกใช้ นอกจากให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพความหวานมากกว่า 10 ซีซีเอส แล้วควรเป็นพันธุ์ที่ต้านทานต่อ

โรคหรือแมลงที่มีการระบาดมากในแต่ละท้องถิ่น เช่น เป็นพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง โรคเส้ดำ โรคคอตะไคร้ และต้านทานต่อแมลงศัตรูอ้อยชนิดต่างๆ พันธุ์อ้อยที่ดี ควรเป็นพันธุ์ที่มีความสามารถในการไว้ ต่อได้ไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง และมีผลผลิตลดลงจากอ้อยปลูกไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์

พันธุ์อ้อยที่เกษตรกรใช้ปลูกเพื่อส่งเข้าโรงงานน้ำตาลในปัจจุบันเกือบ 100 เปอร์เซ็นต์ เป็น พันธุ์อ้อยที่ผ่านกระบวนการปรับปรุงพันธุ์ที่หน่วยงานภายในประเทศเป็นผู้ดำเนินการ อาทิ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กรมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และศูนย์วิจัย อ้อยของบางโรงงานน้ำตาล พันธุ์อ้อยที่นิยมใช้ปลูกส่วนใหญ่มีความสูงตั้งแต่ 2.5 เมตรขึ้นไป ลำต้นตั้งตรงไม่ หักล้ม ลอกกาบง่าย ทนแล้ง อายุเก็บเกี่ยว 10-13 เดือน ให้ผลผลิตสูงกว่า 13 ตัน/ไร่ ความหวาน 11 ซีซีเอสขึ้นไป พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมสำหรับแหล่งปลูกต่างๆ จากการแนะนำของทางราชการมีดังนี้

1. พันธุ์อ้อยที่สามารถใช้ปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทยในปัจจุบัน มีอยู่ประมาณ 8 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ เค84-200 เค88-92 เค95-84 แอลเค92-11 เค2000-89 ซึ่งเป็นพันธุ์อ้อยของสำนักงาน คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย และพันธุ์ขอนแก่น 3 อู่ทอง 3 อู่ทอง 13 เป็นพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร

2. พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมสำหรับปลูกในเขตภาคกลางและภาคเหนือ ได้แก่ พันธุ์ เค 76-4 เค 90-77 แอลเค 92-14 ซึ่งเป็นพันธุ์ของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย พันธุ์อู่ทอง 9 อู่ทอง 10 อู่ทอง 11 อู่ทอง 12 เป็นพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร และ เคพีเค 98-40 เคพีเค 98-51 เป็นพันธุ์อ้อยลูกผสม ของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล

3. พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมสำหรับปลูกในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ พันธุ์ เค95-84 เป็นพันธุ์ของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย และพันธุ์อู่ทอง 4 อู่ทอง 8 สุพรรณบุรี 80 ขอนแก่น 80 เป็นพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร (เกษตรฯ, 2561)

การปลูกอ้อยสามารถแบ่งตามฤดูปลูกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้ (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2547)

1. อ้อยต้นฝน แบ่งเป็น 2 เขต ได้แก่ (1) อ้อยต้นฝนในเขตชลประทาน ปลูกในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ถึงเมษายน และ (2) อ้อยต้นฝนในเขตอาศัยน้ำฝน ปลูกในช่วงเดือนเมษายนถึงมิถุนายน โดยพื้นที่ ปลูกอ้อยต้นฝนในเขตชลประทานส่วนใหญ่อยู่ในเขตภาคกลางและภาคตะวันออก ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพใน การให้ผลผลิตอ้อยสูง วิธีการให้น้ำสามารถทำได้โดยให้น้ำตามร่องหลังจากวางลำปลูกแล้วใช้ดินกลบเพื่อรักษา ความชื้นในดิน หรือที่เรียกว่า “อ้อยน้ำราด” ช่วยให้อ้อยงอกและเจริญเติบโตได้ในระยะสั้นก่อนเข้าสู่ฤดูฝน หรือสามารถทำได้โดยใช้เครื่องปลูกที่มีการหยอดน้ำทำให้อ้อยงอกได้ดีและอยู่รอดจนถึงฤดูฝนได้เรียกแบบนี้ ว่า “อ้อยน้ำหยอด” อ้อยต้นฝนในเขตชลประทาน หากมีการจัดการที่ดีจะได้ผลผลิตอ้อยไม่ต่ำกว่า 15 ตันต่อไร่ ส่วนอ้อยต้นฝนในเขตอาศัยน้ำฝนจะครอบคลุมพื้นที่ปลูกอ้อยส่วนใหญ่ของประเทศ ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกอ้อยที่มี ความแปรปรวนในเรื่องผลผลิตสูง เนื่องจากปริมาณและการกระจายตัวของฝนไม่สม่ำเสมอ และดินมีความ อุดมสมบูรณ์ต่ำ จึงทำให้ได้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำกว่า 10 ตันต่อไร่

2. อ้อยปลายฝนหรืออ้อยข้ามแล้ง เป็นการปลูกอ้อยโดยอาศัยความชื้นในดินช่วงปลายฤดูฝน เพื่อให้อ้อยงอกและเจริญเติบโตอย่างช้าๆ ไปจนกว่าอ้อยจะได้รับน้ำฝนต้นฤดู เป็นการปลูกอ้อยที่ใช้ได้ผลในเขตปลูกอ้อยโดยอาศัยน้ำฝนที่ดินเป็นดินทรายหรือร่วนปนทราย ที่สำคัญจะต้องมีปริมาณน้ำฝน 1,200 มิลลิเมตรต่อปี และมีการกระจายตัวสม่ำเสมอ โดยเฉพาะในช่วงต้นฤดู (กุมภาพันธ์ถึงเมษายน) จะต้องมียอดฝนที่พอเพียงกับการเจริญเติบโตของอ้อยในช่วงแรก อ้อยที่ปลูกในเขตนี้จะมีอายุไม่น้อยกว่า 12 เดือน ในขณะที่อ้อยเข้าโรงงาน ทำให้ได้ผลผลิตและคุณภาพความหวานสูงกว่าอ้อยที่ปลูกต้นฝน และมีปัญหาเรื่องวัชพืชรบกวนน้อย เพราะหน้าดินจะแห้งอยู่ตลอดเวลาในช่วงแรกของการเจริญเติบโตแต่ถ้าต้นฤดูมีฝนตกน้อยหรือตกลงช้า อาจทำให้อ้อยเสียหายได้

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย (2564) สำรวจพื้นที่ปลูกอ้อยในปีการผลิต 2564/65 โดยอาศัยข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมและการเก็บข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม มีพื้นที่ปลูกอ้อยทั่วประเทศ จำนวน 11,022,348 ไร่ เพิ่มขึ้นจำนวน 159,738 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 1.47 จากปีก่อนหน้า ปริมาณอ้อยทั้งหมด 105,944,354 ตัน ให้ผลผลิตเฉลี่ย 9.66 ตันต่อไร่ โดยแบ่งเป็นสัดส่วนตามภูมิภาคพื้นที่การเพาะปลูกได้ดังนี้ พื้นที่ปลูกมากที่สุดอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4,661,795 ไร่ เพิ่มขึ้นจำนวน 67,351 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 1.47 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 10.80 ตันต่อไร่ แหล่งปลูกสำคัญอยู่ในจังหวัดอุดรธานี ขอนแก่น นครราชสีมา ชัยภูมิ และกาฬสินธุ์ รองลงมา ได้แก่ ภาคกลาง 2,991,332 ไร่ เพิ่มขึ้นจำนวน 52,013 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 1.77 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 8.79 ตันต่อไร่ แหล่งปลูกสำคัญอยู่ในจังหวัดกาญจนบุรี ลพบุรี สุพรรณบุรี ภาคเหนือ 2,705,943 ไร่ เพิ่มขึ้นจำนวน 37,807 ไร่ หรือ คิดเป็นร้อยละ 1.42 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 8.41 ตันต่อไร่ แหล่งปลูกสำคัญอยู่ในจังหวัดนครสวรรค์ กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ และภาคตะวันออก 663,278 ไร่ เพิ่มขึ้นจำนวน 2,567 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 0.39 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 9.97 ตันต่อไร่ แหล่งปลูกสำคัญอยู่ในจังหวัดสระแก้ว ชลบุรี ด้านคุณภาพความหวานของอ้อย หรือ ค่าซีซีเอส (Commercial Cane Sugar, C.C.S) อยู่ที่ 12.71 ซี.ซี.เอส. เมื่อเปรียบเทียบกับปีการผลิต 2563/64 พบว่า คุณภาพความหวานของอ้อยลดลง 0.20 ซี.ซี.เอส. คิดเป็นร้อยละ 1.55 ส่วนพื้นที่อ้อยส่งโรงงานมีจำนวน 9,531,690 ไร่ โดยปริมาณอ้อยส่งเข้าโรงงานทั้งประเทศอยู่ที่ 92,032,142.60 ตัน เมื่อเปรียบเทียบกับปีการผลิต 2563/64 พบว่า ปริมาณอ้อยส่งเข้าโรงงานเพิ่มขึ้น 25,373,330.340 ตัน คิดเป็นร้อยละ 38.06 สามารถผลิตเป็นน้ำตาลทรายได้ 10,130,051 ตัน

2. สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและความต้องการของอ้อย(Crop Requirement)

2.1 สภาพพื้นที่

- ที่ลุ่มไม่มีน้ำขัง หรือมีน้ำขังในช่วงฤดูฝน ควรเลือกใช้พันธุ์ที่ทนต่อสภาพแช่ขังน้ำได้ดี
- ที่ราบมีการระบายน้ำดี สามารถใช้ได้ทุกพันธุ์
- ที่ดอน ควรเลือกพันธุ์ที่ไม่ชอบน้ำแช่ขัง แต่มีความทนแล้งได้ดี
- ความสูงจากระดับทะเลปานกลางไม่เกิน 1,500 เมตร
- ความลาดเอียงไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์

2.2 ลักษณะดิน

- ดินร่วน ดินร่วนเหนียว หรือดินร่วนปนทราย ดินชั้นล่างต้องไม่เป็นดินลูกรังหรือหิน
 - ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกอ้อยควรมีระดับหน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
- พีเอชดิน ระหว่าง 5.5-7.0 ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีอินทรีย์วัตถุไม่ต่ำกว่าร้อยละ 1.5 มีการระบายน้ำ และถ่ายเทอากาศดี ค่าการนำไฟฟ้า (ECe) หรือความเค็มไม่เกิน 4 dS m^{-1}

2.3 สภาพภูมิอากาศ

- อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของอ้อย 30-35 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิกลางคืน 18-20 องศาเซลเซียส ในช่วงก่อนเก็บเกี่ยวประมาณ 2 เดือน ต้องการอากาศเย็นเพื่อสะสมน้ำตาล ในช่วงที่มีอุณหภูมิสูงอ้อยจะคายน้ำมาก ความต้องการน้ำจะมากตามไปด้วย จำเป็นต้องให้น้ำบ่อยขึ้น ในช่วงที่มีฝนตกควรดักน้ำ และหาทางระบายน้ำแทน
- ถ้าความชื้นในดินมากเกินไปตาอ้อยจะเน่า ถ้าความชื้นในดินน้อยเกินไปตาอ้อยจะไม่งอก หรือถ้างอกแล้วก็อาจจะเหี่ยวเฉาและตายไป โดยทั่วไปถ้าในดินมีอากาศอยู่ต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ รากอ้อยจะชะงักการดูดธาตุอาหาร น้ำ และออกซิเจน เป็นเหตุให้อ้อยชะงักการเจริญเติบโต
- อ้อยต้องการปริมาณน้ำฝน 1,200-1,500 มิลลิเมตรต่อปี มีการกระจายสม่ำเสมอในช่วงอ้อยมีอายุ 1-8 เดือน และมีช่วงปลอดฝน 2 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว ตลอดฤดูปลูกต้องการน้ำ 1,515 มิลลิเมตร

3. อุปกรณ์และวิธีการดำเนินงาน

3.1 อุปกรณ์การดำเนินงาน

1. แผนที่ดิน มาตราส่วน 1:25,000 (กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน, 2562) และข้อมูลคุณสมบัติทางด้านเคมี กายภาพของดิน
2. แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน มาตราส่วน 1:25,000 (กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน, 2563)
3. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ประมวลผลข้อมูล เช่น โปรแกรมแบบจำลองการปลูกพืช DSSAT และโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ArcGIS

3.2 วิธีการดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลทรัพยากรดิน ทั้งข้อมูลทางด้านกายภาพ และเคมี รวมทั้งข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในการปลูกอ้อย
2. สรุป วิเคราะห์ และประเมินศักยภาพของทรัพยากรดิน โดยทำการจำแนกความเหมาะสมของดินและข้อจำกัด สำหรับปลูกอ้อย
3. ประมวลผลการจำลองผลผลิตพืชตามชุดดินของประเทศไทยด้วยโปรแกรม DSSAT เพื่อใช้เป็นข้อมูลแสดงกำลังผลิตของดินในการปลูกอ้อย

ตารางที่ 1 ความเหมาะสมของพื้นที่และคุณสมบัติของดินที่เหมาะสมในการปลูกอ้อย

คุณสมบัติของพื้นที่	เหมาะสมสูง	เหมาะสมปานกลาง	เหมาะสมเล็กน้อย	ไม่เหมาะสม
ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูปลูก (°C)	24-27	28-31 19-23	32-35 15-18	>35 <15
ปริมาณน้ำฝนต่อปี (mm)	1,600 -2,500	1,200-1,600 2,500-3,000	900-1,200 3,000-4,000	<900 >4,000
สภาพการระบายน้ำของดิน	- ระบายน้ำมากเกินไป - ระบายน้ำดี	- ระบายน้ำค่อนข้างเลว - ระบายน้ำดีปานกลาง	ระบายน้ำ เลว	ระบายน้ำ เลวมาก
ความจุในการดูดยึดธาตุอาหาร				
- CEC ดินล่าง (cmol kg ⁻¹)	>15	5-15	<5	-
- BS ดินล่าง (%)	>35	<35	-	-
ความลึกของดิน (cm)	>100	50-100	25-50	<25
ปริมาณกรวดหรือเศษหินที่พบ (%)	<15	15-40	40-80	>80
ค่าการนำไฟฟ้าขณะดินอิ่มตัวด้วยน้ำ หรือความเค็มของดิน (dS m ⁻¹)	<2	2-3	3-5	>5
ระดับความลึกของชั้นจาโรไซด์ (cm)	> 150	100 -150	50-100	<50
ค่าพีเอชดินในสภาวะน้ำแช่แข็ง (pH)	5.6-7.3	7.4-7.8 4.5-5.5	7.9-8.4 4.0-4.5	>8.4 <4.0

ที่มา : ดัดแปลงจากบัณฑิตและคำรณ (2542)

4. การจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกอ้อยในประเทศไทย

สามารถจำแนกความเหมาะสมและข้อจำกัดสำหรับการปลูกอ้อย ตามคู่มือการจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ (กองสำรวจและจำแนกดิน, 2543) ในประเทศไทย ดังแสดงในตารางที่ 2

4.1 ดินมีความเหมาะสมดีมากสำหรับปลูกอ้อย โดยไม่มีข้อจำกัดในการปลูกพืช มีเนื้อที่ 5,932,328 ไร่ หรือร้อยละ 1.85 ของเนื้อที่ทั้งหมด ได้แก่ชุดดิน ชัยนาท (Cn) สิงห์บุรี (Sin) ละงู (Lgu) หางดง (Hd) เฉลียงลับ (Cl) ชุมแพ (Cpa) ท่าพล (Tn) ธวัชบุรี (Th) นครปฐม (Np) นาอ้อ (Nao) มโนรมย์ (Mn) ราชบุรี (Rb) แม่สาย (Ms) หล่มสัก (La) เพชรบุรี (Pb) สรรพยา (Sa) และ พิจิตร (Pic)

4.2 ดินมีความเหมาะสมดีสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดเล็กน้อย มีเนื้อที่ 11,475,956 ไร่ หรือร้อยละ 3.58 ของเนื้อที่ทั้งหมด โดยข้อจำกัดที่พบมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.2.1 ดินมีความเหมาะสมดีสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดเล็กน้อย โดยเป็นดินที่มีความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ ได้แก่ชุดดิน ลพบุรี (Lb) และปากช่อง (Pc)

4.2.2 ดินมีความเหมาะสมดีสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดเล็กน้อย โดยเป็นดินที่มีความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำและความอุดมสมบูรณ์ ได้แก่ชุดดิน ไชยชัย (Ci)

4.2.3 ดินมีความเหมาะสมดีสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดเล็กน้อย โดยเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ได้แก่ชุดดิน พาน (Ph) เชียงราย (Cr) ท่าศาลา (Tsl) นครพนม (Nn) บางนารา (Ba) ปากท่อ (Pth) พัทลุง (Ptl) วังทอง (Wat) ศรีสำโรง (Ssr) เดิมบาง (Db) สุโขทัย (Skt) ศรีชมภู (Sik) ตากใบ (Ta) ลำปาง (Lp) หินกอง (Hk) เกาะขุน (KKn) พะยอมงาม (Pym) ร้อยเอ็ด (Re) สายบุรี (Bu) เขาย้อย (Kyo) โคกสำโรง (Ksr) ชลบุรี (Cb) บ้านค่าย (Bi) หนองบุญนา (Nbn) สันทราย (Sai) สีทน (Si) ชำนิ (Cni) บุนนาค (Bt) เรณู (Rn) นาดูน (Nad) ประทาย (Pt) และละหานทราย (Lah)

4.2.4 ดินมีความเหมาะสมดีสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดเล็กน้อย โดยเป็นดินที่มีความเค็มและมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ได้แก่ ชุดดินโนนแดง (Ndg)

4.3 ดินมีความเหมาะสมปานกลางสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดปานกลาง มีเนื้อที่ 18,036,339 ไร่ หรือร้อยละ 5.62 ของเนื้อที่ทั้งหมด โดยข้อจำกัดที่พบมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.3.1 ดินมีความเหมาะสมปานกลางสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดปานกลาง โดยเป็นดินที่พบก้อนกรวดมากกว่าร้อยละ 60 หรือพบชั้นดานแข็งที่ความลึก 50-100 ซม. ได้แก่ชุดดิน ลำนารายณ์ (Ln)

4.3.2 ดินมีความเหมาะสมปานกลางสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดปานกลาง โดยเป็นดินที่พบก้อนกรวดมากกว่าร้อยละ 60 หรือพบชั้นดานแข็งที่ความลึก 50-100 ซม. และเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ ได้แก่ชุดดินสวี่ (Sw) นาทอง (Ntn) ชัยบาดาล (Cd) ทับพริก (Tpk) ลำพูนกลาง (Lg) สมอทอด (Sat) จัตุรัส (Ct) ทับทวน (Tw) เทพทริศ (Tpr) วังสะพุง (Ws) บ้านไร่ (Bar) ฝาลาด (Pl) เพชรบูรณ์ (Pe) โพนงาม (Png) ภูสะนา (Ps) และชุดดินลาดหญ้า (Ly)

4.3.3 ดินมีความเหมาะสมปานกลางสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดปานกลาง โดยเป็นดินที่เสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ ได้แก่ ชุดดินลำภูรา (LI) ดงลาน (DL) น้ำเลน (Nal) ครบุรี (Kbr) บ้านจ้อง (Bg) เชียงแสน (Ce) ภูมาม่าน (Ppm) ลำสนธิ (Ls) เลย (lo) วังไห้ (Wi) สูงเนิน (Sn) รือเสาะ (Ro) กำแพงเพชร (Kp) กำแพงแสน (Ks) ดงยางเอน (Don) ตะพานหิน (Tph) ธาตุพนม (Tp) น้ำดุก (Nd) ป่าสัก (Pa) คลองนกกระทุง (Knk) ควนกาหลง (Kkl) ฉลอง (Chl) ท่าแซะ (Te) บางสะพาน (Bs) โคราซ (kt) ดอนไร่ (Dr) มาบบอน (Mb) ยโสธร (Yt) วาริน (Wn) สดึก (Suk) ห้างฉัตร (Hc) คง (Kng) ปราณบุรี (Pr) สีคิ้ว (Si) นาคู (Nu) ชุมพลบุรี (Chp) เชียงใหม่ (Cm) ท่าม่วง (Tm) คอหงษ์ (Kh) พุ่งหว่า (Tg) เขาพลอง (Kpg) จอมพระ (Cpr) จักราช (Ckr) ชุมพวง (Cpg) ดอนเจดีย์ (Dc) ปักธงชัย (Ptc) พระทองคำ (Ptk) ภูพาน (Pu) ยางตลาด (YL) ลานสัก (Lsk) สันป่าตอง (Sp) ห้วยแถลง (Ht) อุทัย (Uti) สกล (Sk) หนองบัวแดง (Nbd) เขมราษฎร์ (Kmr) และพล (Pho)

4.3.4 ดินมีความเหมาะสมปานกลางสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดปานกลาง โดยเป็นดินที่มีเนื้อดินบน (0-25 ซม.) เป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทราย ได้แก่ ชุดดิน สงขลา (Sng) บางละมุง (Blm) และอุบล (Ub)

4.3.5 ดินมีความเหมาะสมปานกลางสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดปานกลาง โดยเป็นดินที่อยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ มีความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำและมีการกร่อนของดินปานกลาง ได้แก่ ชุดดินแม่แตง (Mt) และด่านซ้าย (Ds)

4.3.6 ดินมีความเหมาะสมปานกลางสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดปานกลาง โดยมีความเค็มของดินบน (0-25 ซม.) อยู่ในช่วง 4-6 dS m⁻¹ ได้แก่ ชุดดินกุลาร้องไห้ (Ki)

4.4 ดินไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดค่อนข้างมาก มีเนื้อที่ 6,543,960 ไร่ หรือร้อยละ 2.04 ของเนื้อที่ทั้งหมด โดยข้อจำกัดที่พบมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.4.1 ดินไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดค่อนข้างมาก โดยเป็นดินที่พบก้อนกรวดมากกว่าร้อยละ 60 หรือพบชั้นดานแข็งที่มีความลึก 25-50 ซม. ได้แก่ ชุดดินทุ่งค่าย (Tuk) เพ็ญ (Pn) เขาขาด (Kkt) คลองขาก (Kc) ชุมพร (Cp) กบินทร์บุรี (Kb) เชียงคาน (Ch) โป่งตอง (Po) ศรีสะเกษ (Ssk) โคกปรือ (Kok) ท่าลี่ (TL) มวกเหล็ก (ML) ลี (Li) สบปราบ (So) สุรินทร์ (Su) หินซ้อ (Hs) แก่งคอย (Kak) ทับเสลา (Tas) ท่ายาง (Ty) น้ำขุ่น (Ncu) บางคล้า (Bka) ไพศาล (Phi) ม่วงค่อม (Mm) แม่ริม (Mr) วังน้ำเขียว (Wk) สะแก (Ska) ปลาปาก (Ppk) โพนพิสัย (Pp) คลองเต็ง (Klt) ตาคลี (Tk) และปางไร่ (Pg)

4.4.2 ดินไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดค่อนข้างมาก โดยเป็นดินที่เสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ ได้แก่ ชุดดินบ่อไทย (Bo) หุบกะพง (Hg) บ้านไผ่ (Bpi) มหาสารคาม (Msk) บ้านทอน (Bh) บาเจาะ (Bc) สัตหีบ (Sh) หัวหิน (Hh) คำบาง (Kg) จันทิก (Cu) น้ำพอง (Ng) และบ้านบึง (Bbg)

4.4.3 ดินไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดค่อนข้างมาก โดยเป็นดินที่อยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ และมีการกร่อนของดินปานกลาง ได้แก่ ชุดดินปากจั่น (Pac) เชียงของ (Cg) และหนองมด (Nm)

4.5 ดินไม่เหมาะสมสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดมาก มีเนื้อที่ 7,963,062 ไร่ หรือร้อยละ 2.48 ของเนื้อที่ทั้งหมด โดยข้อจำกัดที่พบมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.5.1 ดินไม่เหมาะสมสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดมาก โดยเป็นดินที่พบก้อนกรวด มากกว่าร้อยละ 60 หรือพบชั้นดานแข็งที่ความลึกน้อยกว่า 25 ซม. ได้แก่ ชุดดินงาว (No)

4.5.2 ดินไม่เหมาะสมสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดมาก โดยเป็นดินที่มีการระบายของ ดินมากเกินไปหรือมีการระบายน้ำของดินเลวมาก ได้แก่ ชุดดินระแงะ (Ra)

4.5.3 ดินไม่เหมาะสมสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดมาก โดยเป็นดินที่อยู่ในพื้นที่ที่มี ความลาดชัน มากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ และมีการกร่อนของดินรุนแรงมาก ได้แก่ ชุดดินนครสวรรค์ (Ns) และพะ โต๊ะ (Pto)

4.5.4 ดินไม่เหมาะสมสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดมาก โดยเป็นดินที่มีน้ำแช่ขัง ได้แก่ ชุดดินโคกกระเทียม (Kk) ช่องแคว (Ck) บ้านโพน (Bpo) บ้านหมี่ (Bm) บางน้ำเปรี้ยว (Bp) อยุธยา (Ay) ฉะเชิงเทรา (Cc) บางกอก (Bk) บางเขน (Bn) บางเลน (Bl) ระโนด (Ran) กันทรวิชัย (Ka) ชุมแสง (Cs) บางมูลนาก (Ban) น่าน (Na) รังสิต (Rs) เสนา (Se) และบ้านกลาง (Bag)

4.5.5 ดินไม่เหมาะสมสำหรับปลูกอ้อย ซึ่งมีข้อจำกัดมาก โดยเป็นดินที่มีน้ำแช่ขังและพบ ชั้นดินกรดกำมะถันภายในความลึก 25 ซม. ได้แก่ ชุดดินองครักษ์ (Ok)

5. ผลผลิตคาดการณ์ของอ้อยในประเทศไทย

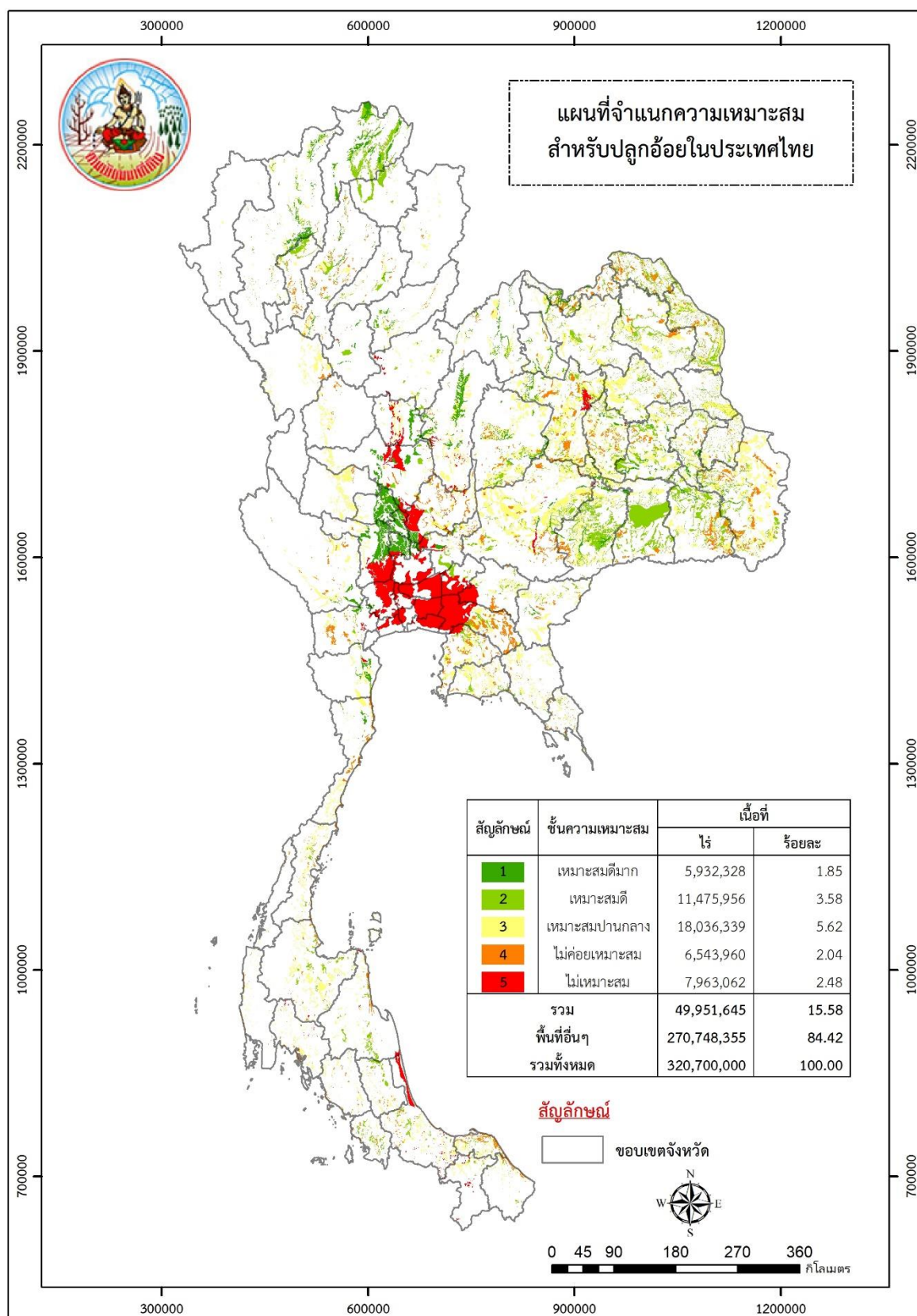
จากการประเมินผลผลิตคาดการณ์ของอ้อยในแต่ละชุดดิน ดังรายละเอียดตารางที่ 2 และ ภาพที่ 2 สามารถสรุปได้ดังนี้

5.1 ผลผลิตของดินที่สามารถให้ผลผลิตอ้อยสูง ส่วนใหญ่จะเป็นดินที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ตอน ที่มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินร่วนละเอียด ดินริมแม่น้ำ ดินร่วนหยาบลึกปานกลาง เป็นดินที่มีการระบายน้ำ ดีปานกลางถึงดี มีสภาพซึมได้ของน้ำปานกลางถึงเร็ว ทำให้การเก็บกักน้ำในดินได้น้อย มีโอกาสที่พืชจะเสี่ยงต่อ การขาดแคลนน้ำในดินบางช่วงของฤดูแล้ง จะได้ผลผลิตเฉลี่ยอ้อยมากกว่า 20 ตันต่อไร่ ดินที่มีผลผลิตสูงจะเป็นพวกกลุ่ม ชุดดินที่ 5 7 15 21 26 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 49 50 53 54 55 และ 56 มีเนื้อที่ 16,902,470 ไร่ หรือร้อยละ 5.27 ของพื้นที่ทั้งหมด พบกระจายตัวมากที่สุดบริเวณภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ

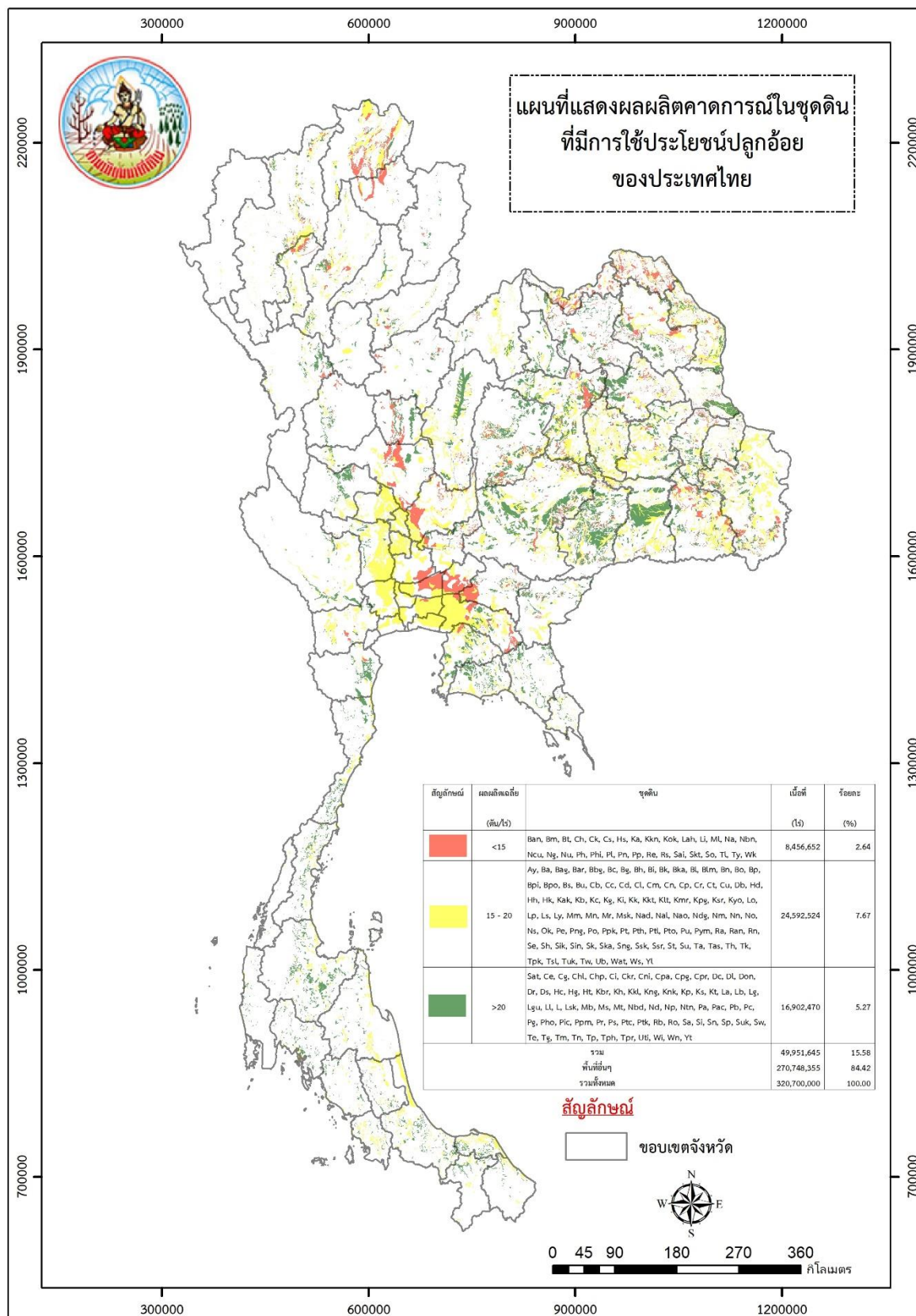
5.2 ผลผลิตของดินที่สามารถให้ผลผลิตอ้อยปานกลาง จะพบอยู่ในบริเวณพื้นที่ตอนและลุ่ม มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินทรายแป้ง ดินร่วนละเอียด ดินริมแม่น้ำ ดินร่วนหยาบลึกปานกลาง ดินทรายลึก ดินตื้นถึงชั้นกรวด เป็นดินที่มีการระบายน้ำดีปานกลางถึงดี มีสภาพซึมได้ของน้ำปานกลางถึงเร็ว ทำให้การเก็บ กักน้ำในดินได้น้อย มีโอกาสที่พืชจะเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในดินบางช่วงของฤดูแล้ง จะได้ผลผลิตเฉลี่ยอ้อย ปริมาณ 15-20 ตันต่อไร่ ดินที่มีผลผลิตปานกลางจะเป็นพวกกลุ่มชุดดินที่ 1 2 3 4 5 6 7 10 11 14 15 16

17 18 20 22 23 24 25 28 29 31 34 37 .8 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 54 55 และ 56 มีเนื้อที่ 24,592,524 ไร่ หรือร้อยละ 7.67 ของพื้นที่ทั้งหมด พบกระจายตัวอยู่ทั่วประเทศ ส่วนใหญ่พบมากในบริเวณภาคกลาง

5.3 ผลผลิตของดินที่สามารถให้ผลผลิตอ้อยค่อนข้างต่ำ จะพบอยู่ในบริเวณพื้นที่ลุ่มและดอน มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินร่วนละเอียด ดินร่วนหยาบ ดินเปรี้ยวจัด และดินตื้นถึงชั้นกรวด เป็นดินที่มีการระบายน้ำดีปานกลางถึงดีมาก มีสภาพซึมได้ของน้ำปานกลางถึงเร็วมาก ทำให้การเก็บกักน้ำในดินได้น้อย มีโอกาสที่พืชจะเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในดินบางช่วงของฤดูแล้ง จะได้ผลผลิตเฉลี่ยอ้อยน้อยกว่า 15 ตันต่อไร่ ดินที่มีผลผลิตปานกลางจะเป็นพวกกลุ่มชุดดินที่ 1 4 5 7 11 17 18 22 25 37 44 46 47 48 49 และ 56 มีเนื้อที่ 8,456,652 ไร่ หรือร้อยละ 2.64 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ส่วนมากจะกระจายตัวอยู่ในบริเวณที่ราบลุ่มภาคกลางและตอนบนของภาคเหนือ



ภาพที่ 1 แผนที่จำแนกความเหมาะสมสำหรับปลูกอ้อยในประเทศไทย



ภาพที่ 2 แผนที่แสดงผลผลิตการณในชุดดินที่มีการใช้ประโยชน์ปลูกอ้อยของประเทศไทย

ตารางที่ 2 การจำแนกความเหมาะสมของดินและประเมินค่าการณัผลผลิตอ้อยของชุดดินในประเทศไทย

ชั้นความเหมาะสม	ข้อจำกัด	กลุ่มชุดดิน	ชุดดิน	คำอธิบายข้อจำกัด	ผลผลิตอ้อย
เหมาะสมดีมาก	1	4	ชัยนาท (Cn)	-	19.9 ± 3.2
			สิงห์บุรี (Sin)	-	20.0 ± 1.9
		5	ละงู (Lgu)	-	26.6 ± 1.9
			หางดง (Hd)	-	19.1 ± 2.1
		7	เฉลียงลับ (Cl)	-	18.8 ± 1.7
			ชุมแพ (Cpa)	-	21.0 ± 2.3
			ท่าพล (Tp)	-	20.5 ± 1.6
			ธวัชบุรี (Th)	-	19.0 ± 1.6
			นครปฐม (Np)	-	22.7 ± 3.4
			นาอ้อ (Nao)	-	19.3 ± 2.2
			มโนรมย์ (Mn)	-	20.1 ± 2.4
			ราชบุรี (Rb)	-	22.5 ± 2.3
		15	แม่สาย (Ms)	-	23.6 ± 2.
			หล่มสัก (La)	-	20.7 ± 1.4
		21	เพชรบุรี (Pb)	-	22.8 ± 3.5
			สรรพยา (Sa)	-	23.4 ± 1.4
		7hi	พิจิตร (Pic)	-	21.4 ± 2.7
เหมาะสมดี	2m	28	ลพบุรี (Lb)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	25.8 ± 2.2
		29	ปากช่อง (Pc)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	27.6 ± 3.6
	2mn	29	โชคชัย (Ci)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ และความอุดมสมบูรณ์	22.8 ± 1.2
	2n	5	พาน (Ph)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	13.9 ± 2.3

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชั้นความเหมาะสม	ข้อจำกัด	กลุ่มชุดดิน	ชุดดิน	คำอธิบายข้อจำกัด	ผลผลิตอ้อย
เหมาะสมดี	2n	6	เชียงราย (Cr)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	16.4 ± 1.5
			ท่าศาลา (Tsl)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	19.4 ± 1.9
			นครพนม (Nn)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	14.8 ± 2.7
			บางนารา (Ba)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	17.6 ± 2.6
			ปากท่อ (Pth)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	14.6 ± 2.4
			พัทลุง (Ptl)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	19.4 ± 2.1
			วังตง (Wat)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	17.8 ± 2.4
			ศรีสำโรง (Ssr)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	14.8 ± 3
		7	เดิมบาง (Db)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	14.7 ± 3.3
			สุโขทัย (Skt)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	14.4 ± 2.7
		15	ศรีษะภูมิ (Sik)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	15.5 ± 3.2
		16	ตากใบ (Ta)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	18 ± 2.5
			ลำปาง (Lp)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	15.8 ± 3
			หินกอง (Hk)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	17.8 ± 2.5
		17	เกาะขนุน (Kkn)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	13.9 ± 2.6
			พะยอมงาม (Pym)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	19 ± 2.1
			ร้อยเอ็ด (Re)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	11.7 ± 2.3
			สายบุรี (Bu)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	19.8 ± 2.1
		18	เขาย้อย (Kyo)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	18 ± 3.6
			โคกสำโรง (Ksr)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	15.5 ± 2.6
			ชลบุรี (Cb)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	17.6 ± 2.5
			บ้านค่าย (Bi)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	18.6 ± 3.4

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชั้นความเหมาะสม	ข้อจำกัด	กลุ่มชุดดิน	ชุดดิน	คำอธิบายข้อจำกัด	ผลผลิตอ้อย
เหมาะสมดี	2n	18	หนองบุญมาก (Nbn)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	13.1 ± 1.6
		22	สันทราย (Sai)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	14.2 ± 2.7
			สีทน (St)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	14.7 ± 2.2
		15hi	ขำนิ (Cni)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	20.8 ± 1.6
		17hi	บุญทริก (Bt)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	14.2 ± 2.4
			เรณู (Rn)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	18.8 ± 3.3
		19hi	นาตุน (Nad)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	18.7 ± 2.1
		20f	ประทาย (Pt)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	17.6 ± 2.6
		22hi	ละหานทราย (Lah)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความอุดมสมบูรณ์	13.9 ± 2.6
	2xn	22sa	โนนแดง (Ndg)	ชั้นที่มีความเหมาะสมดี ที่มีข้อจำกัดเล็กน้อยด้านความเค็มของดินและความอุดมสมบูรณ์	18.7 ± 2.2
เหมาะสมปานกลาง	3c	54	ลำนารายณ์ (Ln)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือพบก้อนกรวด >60%	24.13 ± 1.2
	3cm	50	สวี (Sw)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือพบก้อนกรวด >60% และความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	22.4 ± 2
		53	นาทอน (Ntn)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือพบก้อนกรวด >60% และความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	21.1 ± 2.5
		54	ชัยบาดาล (Cd)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือพบก้อนกรวด >60% และความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	15.2 ± 2.2
			ทับพริก (Tpk)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือพบก้อนกรวด >60% และความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	16.5 ± 2.6

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชั้นความเหมาะสม	ข้อจำกัด	กลุ่มชุดดิน	ชุดดิน	คำอธิบายข้อจำกัด	ผลผลิตย่อย
เหมาะสมปานกลาง	3cm	54	ลำพญากลาง (Lg)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือพบก้อนกรวด >60% และความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	20.52 ± 1.2
			สมอทอด (Sat)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือพบก้อนกรวด >60% และความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	25.7 ± 2.7
		55	จัตุรัส (Ct)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือพบก้อนกรวด >60% และความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	19.38 ± 1.1
			ทับทิม (Tw)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือพบก้อนกรวด >60% และความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	17.6 ± 3.4
			เทพารักษ์ (Tpr)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือพบก้อนกรวด >60% และความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	20.52 ± 1
			วังสะพุง (Ws)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือพบก้อนกรวด >60% และความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	16.3 ± 3.7
		56	บ้านไร่ (Bar)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือพบก้อนกรวด >60% และความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	17.8 ± 3.4
			ผาลาด (Pl)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือพบก้อนกรวด >60% และความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	14 ± 2.1
			เพชรบูรณ์ (Pe)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือพบก้อนกรวด >60% และความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	16.1 ± 1.4
			โพนงาม (Png)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือพบก้อนกรวด >60% และความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	18.7 ± 3
			ภูสัณหา (Ps)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือพบก้อนกรวด >60% และความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	23.8 ± 2.7
			ลาดหญ้า (Ly)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็งหรือพบก้อนกรวด >60% และความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	19.4 ± 2.9
	3m	26	ลำภูรา (LI)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	25.9 ± 2.8

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชั้นความเหมาะสม	ข้อจำกัด	กลุ่มชุดดิน	ชุดดิน	คำอธิบายข้อจำกัด	ผลผลิตอ้อย
เหมาะสมปานกลาง	3m	28	ดงลาน (DL)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	21.85 ± 1.4
			น้ำเลน (Nal)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	18.6 ± 1.5
		29	ครบุรี (Kbr)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	27.83 ± 1.5
			บ้านจ้อง (Bg)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	18.9 ± 2
		30	เชียงแสน (Ce)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	20.6 ± 1.8
		31	ภูผาม่าน (Ppm)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	29.3 ± 2.5
			ลำสนธิ (Ls)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	19.3 ± 2.8
			เลย (Lo)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	19.4 ± 1.9
			วังไผ่ (Wi)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	21.2 ± 3.4
			สูงเนิน (Sn)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	20.5 ± 1.8
		32	รือเสาะ (Ro)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	27.3 ± 2.2
		33	กำแพงเพชร (Kp)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	23.1 ± 2.1
			กำแพงแสน (Ks)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	27.9 ± 2.9
			ดงยางเอน (Don)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	21.3 ± 3.6
			ตะพานหิน (Tph)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	22.4 ± 2.4
			ธาตุพนม (Tp)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	23.4 ± 2.8
			น้ำดุก (Nd)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	23.94 ± 2
			ป่าสัก (Pa)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	23.4 ± 1.7
		34	คลองนกระทุง (Knk)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	26.8 ± 3.1
			ควนกาหลง (Kkl)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	24.4 ± 3.9
			ฉลอง (Chl)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	27.7 ± 1.8
			ท่าแซะ (Te)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	28.8 ± 2.9

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชั้นความเหมาะสม	ข้อจำกัด	กลุ่มชุดดิน	ชุดดิน	คำอธิบายข้อจำกัด	ผลผลิตอ้อย
เหมาะสมปานกลาง	3m	34	บางสะพาน (Bs)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	17.8 ± 2.5
		35	โคราช (Kt)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	21.66 ± 1.5
			ดอนไร่ (Dr)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	22.7 ± 4
			มาบบอน (Mb)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	22.4 ± 3.2
			ยโสธร (Yt)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	22.8 ± 1.2
			วาริน (Wn)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	22.23 ± 1.1
			สตึก (Suk)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	22.04 ± 1.2
			ห้วยฉัตร (Hc)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	21.8 ± 2.2
		36	คง (Kng)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	21 ± 1.5
			ปราณบุรี (Pr)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	24.7 ± 3.9
			สีคิ้ว (Si)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	23.1 ± 1.6
		37	นาคู (Nu)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	13.1 ± 2
		38	ชุมพลบุรี (Chp)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	23.3 ± 1.9
			เชียงใหม่ (Cm)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	18.6 ± 1.9
			ท่าม่วง (Tm)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	28.1 ± 1.8
		39	คอหงษ์ (Kh)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	25.1 ± 2.1
			ทุ่งหว้า (Tg)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	28.1 ± 1.4
		40	เขาพลอง (Kpg)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	18.8 ± 2.7
			จอมพระ (Cpr)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	22.2 ± 1.2
			จักราช (Ckr)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	22.42 ± 1.3
			ชุมพวง (Cpg)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	21.66 ± 1
			ดอนเจดีย์ (Dc)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	22.7 ± 3.4

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชั้นความเหมาะสม	ข้อจำกัด	กลุ่มชุดดิน	ชุดดิน	คำอธิบายข้อจำกัด	ผลผลิตย่อย
เหมาะสมปานกลาง	3m	40	ปึกธงชัย (Ptc)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	21.7 ± 2.5
			พระทองคำ (Ptk)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	23.3 ± 1.6
			ภูพาน (Pu)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	16.3 ± 3.2
			ยางตลาด (YL)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	17.9 ± 2.1
			ลานสัก (Lsk)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	26 ± 2.1
			สันป่าตอง (Sp)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	22.1 ± 2.4
			ห้วยแถลง (Ht)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	21.1 ± 2.8
			อุทัย (Uti)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	22.04 ± 1.6
		49	สกล (Sk)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	18.62 ± 1.6
			หนองบัวแดง (Nbd)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	21.09 ± 1.3
		37fl	เขมราฐ (Kmr)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	18.3 ± 3.9
			พล (Pho)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	22.5 ± 1.6
	3s	17	สงขลา (Sng)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านเนื้อดิน	19.3 ± 2.4
		23	บางละมุง (Blm)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านเนื้อดิน	16.1 ± 3
		24	อุบล (Ub)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านเนื้อดิน	15.1 ± 1.9
	3tme	29	แม่แตง (Mt)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านสภาพพื้นที่ ความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ และการกร่อนของดิน	23.9 ± 2.2
		35	ด่านซ้าย (Ds)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านสภาพพื้นที่ ความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ และการกร่อนของดิน	21.4 ± 2.5
	3x	20	กุลาร้องไห้ (Ki)	ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ที่มีข้อจำกัดด้านความเค็มของดิน	16.4 ± 2.8
ไม่ค่อยเหมาะสม	4c	25	ทุ่งค่าย (Tuk)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	19.1 ± 2.6
			เพ็ญ (Pn)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	12.2 ± 3.2

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชั้นความเหมาะสม	ข้อจำกัด	กลุ่มชุดดิน	ชุดดิน	คำอธิบายข้อจำกัด	ผลผลิตอ้อย
ไม่ค่อยเหมาะสม	4c	45	เขาขาด (Kkt)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	16.3 ± 3.4
			คลองซาก (Kc)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	14.8 ± 1.9
			ชุมพร (Cp)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	15.9 ± 3.1
		46	กบินทร์บุรี (Kb)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	17 ± 2.5
			เชียงคาน (Ch)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	11.8 ± 2
			โป่งตอง (Po)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	17.6 ± 1.8
			ศรีสะเกษ (Ssk)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	17.57 ± 0.6
		47	โคกปรือ (Kok)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	11.6 ± 2.8
			ท่าลี่ (TL)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	11.9 ± 2.7
			มวกเหล็ก (ML)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	11.8 ± 2.1
			ลี (Li)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	13.3 ± 2.1
			สบปราบ (So)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	12.2 ± 2.5
			สุรินทร์ (Su)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	19.19 ± 1.1
			หินซ็อน (Hs)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	13.3 ± 2.4
		48	แก่งคอย (Kak)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	14.6 ± 1.6
			ทับเสลา (Tas)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	18.24 ± 1.8
			ท่ายาง (Ty)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	11.4 ± 2.2
			น้ำซุ่น (Ncu)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	13.9 ± 1.5
			บางคล้า (Bka)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	17 ± 2.9
			ไพศาลี (Phi)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	13.1 ± 2
			ม่วงค่อม (Mm)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	17.19 ± 1.2
			แม่ริม (Mr)	ชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	15.4 ± 2.1

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชั้นความเหมาะสม	ข้อจำกัด	กลุ่มชุดดิน	ชุดดิน	คำอธิบายข้อจำกัด	ผลผลิตอ้อย
ไม่ค้อยเหมาะสม	4c	48	วังน้ำเขียว (Wk)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	9.8 ± 2.4
			สระแก้ว (Ska)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	15.5 ± 2.6
		49	ปลาปาก (Ppk)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	14.5 ± 3.2
			โพนพิสัย (Pp)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	11.8 ± 2.9
		51	คลองเต้ง (Klt)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	15.2 ± 2.2
		52	ตาคลี (Tk)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	14.7 ± 2.7
		56	ปางไร่ (Pg)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	15.8 ± 1.3
	4m	37	บ่อไทย (Bo)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	19.19 ± 1.1
		40	หุบกะพง (Hg)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	18.3 ± 3.6
		41	บ้านไผ่ (Bpi)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	16.7 ± 2.2
			มหาสารคาม (Msk)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	18.7 ± 2.2
		42	บ้านดอน (Bh)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	18.2 ± 3.2
		43	บาเจาะ (Bc)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	19.9 ± 2.1
			สัตหีบ (Sh)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	16.3 ± 3.5
			หัวหิน (Hh)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	18.4 ± 2.7
		44	คำบง (Kg)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	19.4 ± 2.1
			จันทิก (Cu)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	17.6 ± 3.2
			น้ำพอง (Ng)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	12.5 ± 1.7
			บ้านบึง (Bbg)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ	18 ± 3.6
	4te	26	ปากจั่น (Pac)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านสภาพพื้นที่ และการกร่อนของดิน	20.3 ± 3.2
		29	เชียงของ (Cg)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านสภาพพื้นที่ และการกร่อนของดิน	20.1 ± 1.7
			หนองมด (Nm)	ชั้นที่ไม่ค้อยเหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านสภาพพื้นที่ และการกร่อนของดิน	20.4 ± 1.9

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชั้นความเหมาะสม	ข้อจำกัด	กลุ่มชุดดิน	ชุดดิน	คำอธิบายข้อจำกัด	ผลผลิตอ้อย
ไม่เหมาะสม	5c	48	จาว (No)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านความลึกที่พบชั้นดานแข็ง หรือพบก้อนกรวด >60%	17.14 ± 1.8
	5dw	14	ระแงะ (Ra)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านการระบายน้ำของดิน และน้ำแข็ง	16.2 ± 2
	5te	48	นครสวรรค์ (Ns)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านสภาพพื้นที่ และการกร่อนของดิน	17.19 ± 1.4
		50	พะโต๊ะ (Pto)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านสภาพพื้นที่ และการกร่อนของดิน	19.6 ± 2.9
	5w	1	โคกกระเทียม (Kk)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	17.6 ± 4.2
			ช่องแค (Ck)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	13.4 ± 2.4
			บ้านโพน (Bpo)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	19.2 ± 1.6
			บ้านหมี่ (Bm)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	13.8 ± 2.1
		2	บางน้ำเปรี้ยว (Bp)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	16.2 ± 3
			อยุธยา (Ay)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	15.7 ± 2.1
		3	ฉะเชิงเทรา (Cc)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	17 ± 2.8
			บางกอก (Bk)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	16.9 ± 2.2
			บางเขน (Bn)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	15.6 ± 2.4
			บางเลน (Bl)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	17 ± 2.8
			ระโนด (Ran)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	19 ± 2.4
		4	กันทรวิชัย (Ka)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	13.1 ± 1.8
			ชุมแสง (Cs)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	14.1 ± 3.2
			บางมูลนาก (Ban)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	13.3 ± 2
		7	น่าน (Na)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	12.9 ± 2.1
		11	รังสิต (Rs)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	13.9 ± 2.6
			เสนา (Se)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	15.6 ± 2.5
		7hi	บ้านกลาง (Bag)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง	17.8 ± 1.8
	5wj	10	องครักษ์ (OK)	ชั้นที่ไม่เหมาะสม ที่มีข้อจำกัดด้านน้ำแข็ง และความลึกที่พบชั้นดินกรดกำมะถัน	17.4 ± 2.9

เอกสารอ้างอิง

เกริก ปั่นแห่งเพชร วินัย ศรวัตร สมชาย บุญประดบ สุกิจ รัตนศรีวงษ์ สหัชชัย คงทน และ สมปอง นิลพันธ์. 2552.

ผลกระทบของภาวะโลกร้อนต่อการผลิตข้าว อ้อย มันสำปะหลังและข้าวโพดของประเทศไทย.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ. 168 หน้า

กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. 2559. **การวิจัยและพัฒนาที่ดิน น้ำ และปุ๋ยอ้อย.** กรมวิชาการเกษตร กระทรวง

เกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 72 หน้า

เกษสุตา เดชภิมล. 2561. **องค์ความรู้สำหรับการพัฒนาด้านอ้อย.** เอกสารวิชาการโครงการสร้างองค์

ความรู้และพัฒนาด้านอ้อย ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

เฉลิมพล ไหลรุ่งเรือง. 2547. **ประวัติความสำคัญ.** เอกสารวิชาการอ้อย กรมวิชาการเกษตร กระทรวง

เกษตรและสหกรณ์.

บัณฑิต ต้นศิริ และคำรณ ไทรฟัก. 2542. **คู่มือการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ.** เอกสาร

วิชาการฉบับที่ 2/2535 พิมพ์ครั้งที่ 2. กองวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและ

สหกรณ์ กรุงเทพฯ. 62 หน้า

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2564. **รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2563/2564.**

กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและ

น้ำตาลทราย. กรุงเทพฯ.

เอกสารวิชาการฉบับที่ 453. 2543. **คู่มือการจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย.** กรมพัฒนา

ที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.