

การวางแผนการใช้ที่ดินเพื่อปลูกมะม่วงหิมพานต์ ในจังหวัดนราธิวาส
โดยใช้แบบจำลองการปลูกพืช

**Land Use Planning for Cashew Nut in Narathiwat Province
by Application of Crop Growth Model**

โดย

นายปรีชา โพธิ์ปาน

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เอกสารวิชาการเลขที่ 02/2554

เมษายน 2554

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ.....	ก
สารบัญตาราง	ข
สารบัญภาพ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
1. คำนำ	1
1.1 การตรวจเอกสาร	2
1.2 ข้อมูลทั่วไป	8
1.3 ทรัพยากรดิน	19
1.4 สภาพการใช้ที่ดินจังหวัดนราธิวาส	36
1.5 การจัดชั้นความเหมาะสมของที่ดิน	38
2. วิธีดำเนินการ	40
2.1 อุปกรณ์	40
2.2 วิธีการ	40
2.3 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ	41
3. ผลการศึกษา	41
3.1 ชั้นความเหมาะสมของดินจัดตามแนวทางของกรมพัฒนาที่ดิน	41
3.2 ชั้นความเหมาะสมจากการพยากรณ์ผลผลิตโดยแบบจำลองการปลูกพืช PLANTGRO	42
3.3 การสร้างแผนที่ชั้นความเหมาะสม	43
3.4 การวางแผนการใช้ที่ดินสำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์	48
3.5 แผนการใช้ที่ดิน	49
4. สรุปและข้อเสนอแนะ	51
4.1 สรุป	51
4.2 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงบำรุงดิน (การจัดการอย่างดี : High input) เพื่อยกระดับความเหมาะสมให้สูงขึ้น	53
4.3 ประโยชน์ที่ได้รับ	59
5. คำขอบคุณ	60
6. เอกสารอ้างอิง	60

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
7. ภาคผนวก.....	62
7.1 แบบจำลองการปลูกพืช.....	62
7.2 ข้อจำกัดของดิน (Soil limitation rating) ใน PLANTGRO ที่ทำให้การจัดชั้น	
ต่างจากของกรมพัฒนาที่ดิน.....	67
7.3 ข้อมูลพื้นฐาน (Database).....	71
7.4 ผลที่ได้จากโปรแกรม PLANTGRO.....	73

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ผลผลิตในประเทศไทย (กิโลกรัมต่อตัน).....	6
ตารางที่ 2 ผลผลิตและคุณภาพของมะม่วงหิมพานต์พันธุ์ต่างๆ ที่อายุ 4 ปี.....	6
ตารางที่ 3 การจัดชั้นความเหมาะสมของดินเพื่อปลูกมะม่วงหิมพานต์ในจังหวัดนราธิวาส ตามแนวทางของกรมพัฒนาที่ดิน และจัดโดยใช้แบบจำลอง PLANTGRO.....	44
ตารางที่ 4 ชุดดินที่สามารถให้ผลผลิตสูงขึ้นเมื่อมีการจัดการสูงขึ้น จากการประเมินโดยใช้ PLANTGRO.....	49
ตารางที่ 5 ข้อสังเกตความแตกต่างของการจัดชั้นความเหมาะสมของดินโดยกรมพัฒนาที่ดิน และ PLANTGRO จากการจัดการของเกษตรกร.....	52
ตารางที่ 6 เปรียบเทียบการจัดชั้นความเหมาะสมของดินตามแนวทางกรมพัฒนาที่ดินและ การพยากรณ์ผลผลิตของมะม่วงหิมพานต์โดย PLANTGRO	53
ตารางที่ 7 ผลผลิตมะม่วงหิมพานต์จังหวัดต่างๆ ในภาคใต้ของประเทศไทย.....	54
ตารางที่ 8 การปรับปรุงบำรุงดินในจังหวัดนราธิวาส เพื่อปลูกมะม่วงหิมพานต์.....	55

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ใบ ผล และ เมล็ดมะม่วงหิมพานต์.....	3
ภาพที่ 2 ปริมาณน้ำฝนและผลผลิตของมะม่วงหิมพานต์ทั้ง 3 พันธุ์ในเวลา 6 ปี.....	5
ภาพที่ 3 แผนที่ภูมิสังฐานจังหวัดนราธิวาส.....	11
ภาพที่ 4 สภาพภูมิอากาศของภาคใต้.....	12
ภาพที่ 5 สภาพภูมิอากาศและสมดุลของน้ำจังหวัดนราธิวาส.....	16
ภาพที่ 6 แผนที่แสดงธรณีวิทยาในเขตการใช้ที่ดินพื้นที่พรุ จังหวัดนราธิวาส.....	17
ภาพที่ 7 แผนที่แสดงระบบทางน้ำในพื้นที่พรุ จังหวัดนราธิวาส.....	18
ภาพที่ 8 แผนที่ชุดดิน จังหวัดนราธิวาส.....	35
ภาพที่ 9 แผนที่สภาพการใช้ที่ดินจังหวัดนราธิวาส.....	37
ภาพที่ 10 แผนที่ชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์ จังหวัดนราธิวาส จัดตามแนวทางของกรมพัฒนาที่ดิน.....	45
ภาพที่ 11 แผนที่ชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์ จังหวัดนราธิวาส จัดโดยการพยากรณ์ของแบบจำลอง PLANTGRO: Moderate input.....	46
ภาพที่ 12 แผนที่ชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์ จังหวัดนราธิวาส จัดโดยการพยากรณ์ของแบบจำลอง PLANTGRO: High input.....	47
ภาพที่ 13 แผนที่แผนการใช้ที่ดินสำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์ จังหวัดนราธิวาส.....	50
ภาพที่ 14 การทำงานของโปรแกรม PLANTGRO.....	63
ภาพที่ 15 ความสัมพันธ์ระหว่าง pH ของดิน และความเค็มของดินกับชั้นความเหมาะสม และชั้นของข้อจำกัด.....	63

การวางแผนการใช้ที่ดินเพื่อปลูกมะม่วงหิมพานต์ ในจังหวัดนราธิวาส
โดยใช้แบบจำลองการปลูกพืช

Land Use Planning for Cashew Nut in Narathiwat Province
by Application of Crop Growth Model

นายปรีชา โพธิ์ปาน

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส

กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เอกสารวิชาการเลขที่ 02/2554

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นศึกษาการจัดชั้นความเหมาะสมของที่ดิน ในจังหวัดนราธิวาสเพื่อปลูกมะม่วงหิมพานต์ตามแนวทางของกรมพัฒนาที่ดินและองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ระหว่างตุลาคม 2553 ถึงมีนาคม 2554 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อใช้แบบจำลองการปลูกพืช PLANTGRO ในการสนับสนุนจัดชั้นความเหมาะสมของดิน และการวางแผนการปลูกมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่ดังกล่าว พบว่าการจัดชั้นความเหมาะสมตามแนวทางของกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งเป็นการจัดการโดยเกษตรกร : ดินที่เหมาะสมดีมากสำหรับมะม่วงหิมพานต์ หรือให้ผลผลิตสูงกว่า 700 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มีเนื้อที่ 1,254,665.91 ไร่ หรือ 49 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ ดินที่เหมาะสมปานกลางหรือให้ผลผลิต 550-700 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มีเนื้อที่ 18,895.25 ไร่ หรือ 0.7 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ ดินที่เหมาะสมเล็กน้อยหรือให้ผลผลิต 400-550 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มีเนื้อที่ 14,001.88 ไร่ หรือ 0.5 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ และไม่เหมาะสมหรือให้ผลผลิตน้อยกว่า 400 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มีเนื้อที่ 1,504,551.86 ไร่ หรือ 53.9 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ เนื่องจากการจัดการของกรมพัฒนาที่ดินเป็นการใช้หลักเกณฑ์อย่างกว้างๆ โดยไม่มีปัจจัยภูมิอากาศมาเกี่ยวข้องเลย ในขณะที่การจัดชั้นโดยอาศัยแบบจำลองการปลูกพืช ซึ่งใช้หลักการขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ จะได้ผลที่ต่างออกไปเนื่องจากจะพิจารณาจากปัจจัยที่ละเอียดกว่า ชุดดินส่วนมากจะตกอยู่ในชั้นไม่เหมาะสมผลผลิตมีเนื้อที่ 2,410,734 ไร่ หรือ 86 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ และในการจัดการอย่างดีนั้น ดินส่วนใหญ่จะตกอยู่ในชั้นเหมาะสมปานกลาง มีเนื้อที่ 1,681,200.91 ไร่ หรือ 60 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ นอกจากนี้แบบจำลองการปลูกพืชยังสามารถที่จะปรับชั้นความเหมาะสมให้สูงขึ้นได้ โดยการปรับปรุงดิน การชลประทาน ตลอดจนกำจัดโรคและแมลงอย่างถูกวิธี ซึ่งเป็นการจัดการอย่างดี ดังนั้นแผนการใช้ที่ดินจึงเป็นดังนี้คือ แผนที่ 1 ชุดดินที่มีโอกาสที่จะให้ผลผลิต 550-700 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และแผนที่ 2 ชุดดินที่มีโอกาสที่จะให้ผลผลิต 400-550 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ที่เหลือคือพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม จึงมีข้อเสนอให้ทำการปรับปรุงบำรุงดินโดยการจัดการอย่างดี เพื่อยกระดับความเหมาะสมให้สูงขึ้นตามคำแนะนำของกรมพัฒนาที่ดิน อันจะทำให้รายได้ของเกษตรกรเพิ่มขึ้น

คำหลัก: แบบจำลองการปลูกพืช, มะม่วงหิมพานต์, แผนการใช้ที่ดิน, จังหวัดนราธิวาส

Abstract

The study was conducted to classify suitability of soils for growing cashew nuts in Narathiwat Province by application of LDD technique and yield prediction by PLANTGRO crop growth model by FAO technique. The LDD's criteria are very general and climatic factors were not included was concluded that 49% of the soils or 1,254,665.91 rai was suitable or yielded more than 700 Kilogram per rai per year, 0.7% of the soils or 18895.25 rai was moderately suitable or yielded 550-700 Kilogram per rai per year and 53.9% or 1,504,551.86 rai was not suitable or yielded less than 400 Kilogram per rai per year. The PLANTGRO moderate input estimated that 13% was marginally and 86% or was not suitable, while the high input estimated that 60% were moderately suitable. The land was planed that Plan 1 was the land that can be improved to moderately suitable = 35% of the area and Plan 2 was the land that can be improved to marginally suitable = 14% and the rest was not suitable. LDD soil management is recommended to improve soils from moderate to high input.

Keywords: Crop Modeling, Cashew Nut, Land Use Planning, Narathiwat Province.

1. คำนำ

มะม่วงหิมพานต์นั้นเดิมทีเป็นไม้ผลพื้นเมืองของอเมริกาใต้ มีปลูกกันทั่วไปตั้งแต่เม็กซิโกจนถึงเปรู ต่อมาได้ขยายพันธุ์ออกไปอย่างกว้างขวางในทวีปอาฟริกา อเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ ตามหมู่เกาะต่างๆ ในมหาสมุทรแปซิฟิก ตลอดจนถึงทวีปเอเชีย ประเทศที่นับได้ว่าเป็นผู้ส่งออกผลิตผลจากมะม่วงหิมพานต์รายใหญ่ของโลก ได้แก่ อินเดีย โมซัมบิก แทนซาเนีย บราซิล เป็นต้น

มะม่วงหิมพานต์เป็นพืชอุตสาหกรรมที่สำคัญพืชหนึ่งของประเทศไทย และกำลังได้รับความสนใจทั้งภาครัฐบาลและเอกชนที่จะพัฒนาให้เป็นพืชเศรษฐกิจเพื่อเป็นสินค้าส่งออก จากการวิจัยพบว่า มะม่วงหิมพานต์สามารถเจริญได้ดีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคอื่นๆ ของประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากเป็นพืชที่ทนแล้ง ปลูกง่าย เจริญเติบโตเร็ว ดูแลง่าย ขึ้นได้ในดินแทบทุกชนิดที่ระบายน้ำดี หนาดินลึกไม่เป็นดินดาน ไม่เป็นดินตังจัด หรือกรดจัด การปลูกมะม่วงหิมพานต์นอกจากเป็นการเพิ่มรายได้แก่เกษตรกรแล้วยังเป็นการเพิ่มการปลูกป่า ทำให้สภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

มะม่วงหิมพานต์ที่ปลูกอยู่ทั่วโลกมีไม่ต่ำกว่า 400 พันธุ์ แต่พันธุ์ที่ปลูกเป็นการค้าในปัจจุบันมีไม่มากนัก ซึ่งได้จากการคัดเลือกจากพันธุ์พื้นเมืองที่มีลักษณะดีตรงตามความต้องการ สำหรับประเทศไทยในปัจจุบัน กรมวิชาการเกษตรได้ทำการคัดเลือกและได้ผ่านการรับรองพันธุ์แล้ว จำนวน 2-3 พันธุ์คือ พันธุ์ศรีสะเกษ 60-1 และศรีสะเกษ 60-2 นอกจากพันธุ์ที่กล่าวมาแล้ว ยังมีพันธุ์ศิริชัย 25 ซึ่งเกษตรกรบางรายอาจคัดเลือกพันธุ์ดีจากแหล่งต่างๆ มาปลูกเองก็ได้

เนื่องจากมะม่วงหิมพานต์เป็นพืชที่ลงทุนต่ำ ทนแล้ง ปลูกง่าย เจริญเติบโตเร็ว ขึ้นได้ดีในดินแทบทุกชนิด ผลิตยังไม่เพียงพอับความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ โดยมีการส่งออกต่างประเทศ คิดเป็นมูลค่ารวมทั้งสิ้น 117 ล้านบาท ในปี 2547 มีพื้นที่ปลูกทั่วประเทศประมาณ 180,000 ไร่ เป็นพื้นที่ให้ผลผลิตแล้วประมาณ 150,000 ไร่ ผลผลิตประมาณ 40,000 ตัน จังหวัดที่เป็นแหล่งปลูกที่สำคัญ คือ ระนอง ชลบุรี อุบลราชธานี พังงา ปัตตานีและระยอง ผลผลิตสามารถเก็บไว้ได้นานไม่เน่าเสียง่ายเหมือนผลไม้ทั่วไป

การที่จะผลิตมะม่วงหิมพานต์ให้มีคุณภาพเพื่อการส่งออกนั้น นอกจากพันธุ์แล้วยังต้องศึกษาดิน และภูมิอากาศในพื้นที่ให้เหมาะสมอีกด้วย การศึกษาดังนี้เป็นการใช้การจัดชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์ โดยใช้แบบจำลองการปลูกพืช (PLANTGRO) ในต่างกลุ่มดินในจังหวัดนราธิวาส เพื่อสนับสนุน

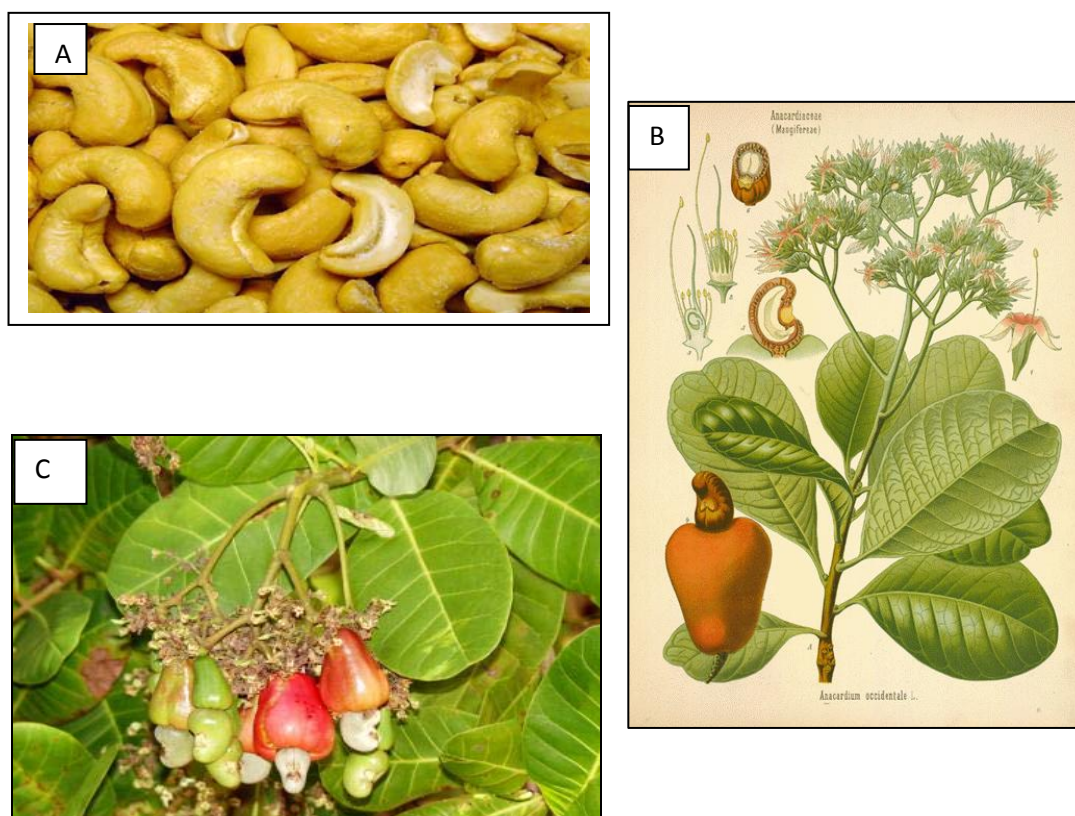
การวางแผนการใช้ที่ดินเพื่อการปลูกมะม่วงหิมพานต์ในจังหวัดนราธิวาส ซึ่งจะนำไปสู่การส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกมะม่วงหิมพานต์ในอนาคต

1.1 การตรวจเอกสาร

1) **ลักษณะทั่วไปทางพฤกษศาสตร์ของมะม่วงหิมพานต์** (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2546. การปลูกมะม่วงหิมพานต์. (<http://www.ku.ac.th/e-magazine/december46/agri/mango.html>))

มะม่วงหิมพานต์เป็นไม้ผลยืนต้นตระกูลเดียวกับมะม่วง มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Anacardium occidentale* L. มีถิ่นอยู่ทั่วไปในประเทศที่มีอากาศร้อนและฝนตกชุก เป็นต้นไม้ที่ไม่ผลัดใบ สูงราว 6-12 เมตร แผ่กิ่งก้านสาขาเป็นพุ่มกว้างออกไปโดยรอบ 4-10 เมตร กิ่งทอดยาว แผ่ออกข้างๆ ในกิ่งใหญ่ หรือส่วนโคนของกิ่งใหญ่ๆ ถ้าปล่อยตามธรรมชาติจะไม่มีการกั้นแขนงเกิด แต่ถ้าได้รับการตัดแต่งหรือบังคับก็จะมีกิ่งแขนงแตกออกตามทิศทางที่เราต้องการได้ มีใบหนาคล้ายรูปไข่ ปลายใบป้อม โคนใบแหลมยาวประมาณ 10-12 เซนติเมตร กว้างประมาณ 5.0-7.5 เซนติเมตร ออกช่อดอกที่ปลายกิ่ง ช่อดอกยาวประมาณ 15-25 เซนติเมตร บางดอกมีแต่เกสรตัวผู้ บางดอกมีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในช่อดอกเดียวกัน ดังนั้น การผสมพันธุ์จึงทำการผสมในช่อดอกเดียวกัน ลักษณะดอกเป็นช่อในหนึ่งดอกประกอบด้วยกลีบเลี้ยงสีเขียว 5 กลีบ กลีบดอกสีขาวนวล 5 กลีบ เมื่อแรกบานกลีบดอกจะค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีชมพูอมเหลือง แต่ละดอกมีขนาดเล็กมาก เมื่อเวลาดอกบานกลีบดอกทั้ง 5 ม้วนเข้าหากลิบลี้นองคงโผล่ให้เห็นยอดเกสรตัวเมียชัดเจน เกสรตัวผู้อยู่ภายในดอก 9 อัน และมีรังไข่อยู่ที่ก้านเกสรตัวเมีย

ผล มีลักษณะแปลกประหลาด ส่วนที่เป็นผลคือก้านของดอกที่ขยายตัวพองขึ้นและส่วนที่เป็นผลจริงๆ คือ เมล็ดที่รูปร่างเหมือนไตติดอยู่ตรงปลายสุด เมื่อยังอ่อนมีสีเขียวและขยายเติบโตจนใหญ่กว่าผลในระยะแรก (ที่เกิดจากการขยายตัวของก้านดอก) เมื่อได้ขนาดก็หยุดเจริญเปลี่ยนสีเป็นสีเทา และพร้อมกันนี้ดอกที่เป็นผลปลอมก็เริ่มขยายแบ่งตัวพองโตขึ้นจนใหญ่กว่าเมล็ด เมล็ดขนาดยาวประมาณ 3 เซนติเมตร กว้างประมาณ 2.5 เซนติเมตร ถ้าผ่าเมล็ดดอกเปลือกเมล็ดจะหนาราว 2-3 มิลลิเมตร เมล็ดในมีสีขาวนวลประกบกัน 2 ซีก เปลือกหุ้มเมล็ดมียางสีน้ำตาลอ่อน มีลักษณะเป็นกรด ถ้าถูกผิวหนังจะทำให้พองเป็นแผลเปื่อย แต่มีประโยชน์ในทางอุตสาหกรรมมาก (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ใบ ผล และเมล็ดมะม่วงหิมพานต์

ที่มา: A: Wikipedia, the free encyclopedia, 2004. CashewSnack.jpg.

(<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/3c/CashewSnack.jpg/800px-CashewSnack.jpg>)

B: M. Grieve, 1995. Cashew nut. (<http://botanical.com/botanical/mgmh/c/casnut29-l.jpg>)

C: The Banana Tree, Tropical seeds and plant around the world, 2005. ANACARDIUM occidentale. Cashew nut. (http://www.google.co.th/imglanding?q=cashew%20nut&imgurl=http://3.bp.blogspot.com/_M4EAcEwEQkc)

ราก เป็นยาฝาดสมานแผล และแก้โรคท้องร่วง

พันธุ์ (ศูนย์วิจัยพืชยืนต้นและไม้ผลเมืองร้อน. 2554. มะม่วงหิมพานต์. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (<http://natres.psu.ac.th/Researchcenter/tropicalfruit/fruit/cashewnut.htm>))

มะม่วงหิมพานต์ที่ปลูกอยู่ทั่วโลกมีไม่ต่ำกว่า 400 พันธุ์ แต่พันธุ์ที่ปลูกเป็นการค้าในปัจจุบันมีไม่มากนัก ซึ่งได้จากการคัดเลือกจากพันธุ์พื้นเมืองที่มีลักษณะดีตรงตามความต้องการ สำหรับประเทศไทยในปัจจุบัน กรมวิชาการเกษตรได้ทำการคัดเลือกและได้ผ่านการรับรองพันธุ์แล้ว จำนวน 2 พันธุ์คือพันธุ์ศรีสะเกษ 60-1 และ

ศรีสะเกษ 60-2 เหมาะสมสำหรับขยายพันธุ์แบบติดตา ต่อกิ่ง หรือขยายพันธุ์โดยไม่ใช้เพศอื่นๆ นอกจากพันธุ์ที่กล่าวมาแล้ว เกษตรกรบางรายอาจคัดเลือกพันธุ์ดีจากแหล่งต่างๆ มาปลูกเองก็ได้โดยจะต้องยึดหลักในการคัดเลือกพันธุ์ดังนี้

1. ต้องเป็นพันธุ์ที่เมล็ดใหญ่ จำนวนเมล็ดต้องไม่เกิน 150 เมล็ดต่อกิโลกรัม
2. ต้องเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงประมาณ 20 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี
3. เป็นพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคและแมลงได้ดี
4. ต้องเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสม่ำเสมอทุกปี

2) การขยายพันธุ์ (ศูนย์วิจัยพืชยืนต้นและไม้ผลเมืองร้อน. 2554. มะม่วงหิมพานต์. คณะทรัพยากรธรรมชาติ. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (<http://natres.psu.ac.th/Researchcenter/tropicalfruit/fruit/cashewnut.htm>))

มะม่วงหิมพานต์ สามารถขยายพันธุ์ได้ 2 แบบ คือ

1. การเพาะเมล็ด ปลูกโดยใช้เมล็ดพันธุ์ดี ทำการเพาะใส่ถุงขนาด 5x8 นิ้ว หรือปลูกลงในหลุมเลย โดยกดเมล็ดด้านเว้าลงให้จมจนมิด วางเมล็ดเอียง 45 องศา อายุต้นกล้าที่เพาะในถุงพลาสติกไม่ควรเกิน 4 เดือน ก่อนย้ายลงปลูก

2. การขยายพันธุ์โดยไม่ใช้เพศ มีหลายวิธีคือ การตอน การติดตา การทาบกิ่ง แต่วิธีที่นิยมที่สุดคือ การเสียบข้าง ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

ปลูกต้นต่อให้ขนาดโตกว่าแห่งดินสอ กรีดเปลือกเป็นรูป ก แล้วลอกเปลือกออก เลือกยอดพันธุ์ดี ลักษณะยอดมีสีน้ำตาล ใช้มีดตัดใบและก้านออกให้หมด ใช้มีดที่คมและสะอาดปาดยอดทั้งสองด้าน แผลที่ปาดต้องเรียบและสม่ำเสมอ เปิดเปลือกแล้วเอายอดพันธุ์ดีเสียบแล้วพันด้วยแผ่นพลาสติกให้มิดยอดประมาณ 20-30 วัน หากยอดยังเขียวอยู่ให้เปิดพลาสติกออกพร้อมกับตัดกิ่งต้นตอออกครึ่งหนึ่ง เมื่อยอดแตกใบและกิ่งได้ 5-10 ใบ ให้ตัดต้นตอเดิมเหนือรอยแผลเปลี่ยนยอดออก

3) การปลูก (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2546. การปลูกมะม่วงหิมพานต์. (<http://www.ku.ac.th/e-magazine/december46/agri/mango.html>))

กรณีเพาะเมล็ดในถุงพลาสติกก่อนนำไปปลูกในแปลงควรปฏิบัติ ดังนี้

1. ขุดหลุมให้กว้าง ยาว ลึก ประมาณ 50-100 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างต้นและระหว่างแถว 6 เมตร
2. ผสมปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 3-5 กิโลกรัม คลุกกับดินบนที่กองไว้ กลบลงในหลุมประมาณครึ่งหลุม

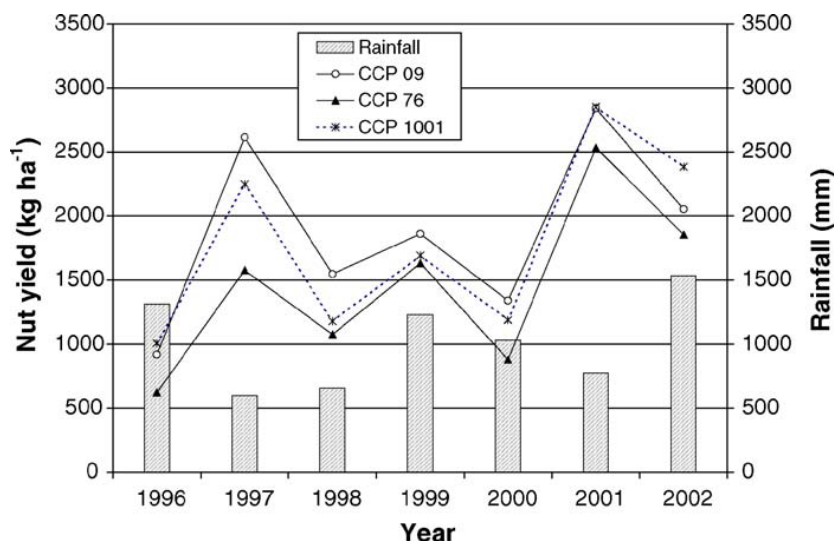
นำต้นมะม่วงหิมพานต์ที่จะปลูกลงในหลุมให้โคนต้นอยู่เหนือปากหลุมเล็กน้อย ปักไม้พยูงลำต้นโดยใช้เชือกผูกติดกับต้นมะม่วงหิมพานต์เพื่อป้องกันลมโยก จึงนำดินที่เหลือกลบหลุมให้แน่น

ควรปลูกมะม่วงหิมพานต์ไร่ละ 45 ต้น ให้เป็นแถวตรง ระยะห่างระหว่างต้นและระหว่างแถว 6 เมตร ระหว่างแถวมะม่วงหิมพานต์ควรปลูกพืชแซม เช่น ข้าวฟ่าง ข้าวโพด ถั่วต่างๆ ฯลฯ ในช่วง 1-2 ปีแรก ก่อนมะม่วงหิมพานต์จะออกผล เพราะเป็นการช่วยเพิ่มรายได้และยังช่วยกำจัดวัชพืช

4) ความต้องการปุ๋ย (Grundon, 1999. Cashew Information Kit.

(<http://era.deedi.qld.gov.au/1652/1/0/titlcas.pdf>)

Grundon (1999) พบว่าโดยปกติมะม่วงหิมพานต์สามารถเจริญเติบโตได้ในที่ที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย หรือใส่ปุ๋ย แต่เพียงเล็กน้อยได้ ในประเทศออสเตรเลียจะใช้แต่ปุ๋ยไนโตรเจนและโพแทสเซียม และบางครั้งอาจจะให้ธาตุสังกะสีทางใบเท่านั้น Oliveira (2006) ได้ทำการทดลองการให้น้ำมะม่วงหิมพานต์ในภาคเหนือของบราซิล ในปี 2539-2545 ในพันธุ์ CCP09, CCP1001 และ CCP76 พบว่า พันธุ์ CCP09, CCP1001 ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ CCP76 ในขณะที่ถ้าให้น้ำพันธุ์ CCP09 จะให้ผลผลิตสูงสุด และถ้าไม่มีการให้น้ำพันธุ์ CCP1001 จะให้ผลผลิตสูงสุดและผลผลิตจะไม่เพิ่มขึ้นถ้ามีการให้น้ำ แต่พันธุ์ CCP09 และ CCP76 จะมีผลผลิตสูงขึ้นถ้ามีการให้น้ำเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 ปริมาณน้ำฝนและผลผลิตของมะม่วงหิมพานต์ทั้ง 3 พันธุ์ในเวลา 6 ปี

ที่มา: Oliveira (2006)

5) ผลผลิต (Chaikiattiyos, S. 2005. Integrated Production Practices of Cashew in Thailand. FAO Regional Office of Asia and Pacific. (<http://www.fao.org/docrep/005/ac451e/ac451e01.htm#TopOfPage>))

กรมวิชาการเกษตร ได้แนะนำมะม่วงหิมพานต์พันธุ์ศรีสะเกศ 60-1 และ 60-2 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่จะให้ผลผลิตสูงสุดในปีที่ 11 หลังจากปลูก โดยจะให้ผลผลิต 33.4 และ 25 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 1) (Chaikiattiyos, 2005)

ตารางที่ 1 ผลผลิตในประเทศไทย (กิโลกรัมต่อต้น)

Varieties	Year 3	Year 4	Year 7	Year 9	Year 11
Si Sa Ket 60-1	1.20	9.80	13.70	15.70	33.40
Si Sa Ket 60-2	1.70	6.90	9.60	10.10	25.00

ที่มา: Chaikiattiyos (2005)

Chaikiattiyos (2005) ได้ศึกษาผลผลิตของมะม่วงหิมพานต์ 6 พันธุ์ พบว่า พันธุ์ศรีสะเกศ 60-1 และ 60-2 ให้ผลผลิตสูงสุด (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลผลิตและคุณภาพของมะม่วงหิมพานต์พันธุ์ต่างๆ

Varieties	Yield (kg/tree)	Nut Weight (g)	Kernel Recovery (%)	Number of kernels/lb
Si Sa Ket 60-1	4.4	6.6	26.7	263
Si Sa Ket 60-2	3.0	7.2	26.0	245
Composite SK-A	2.2	5.9	27.5	279
Sirichai 25	2.5	7.0	28.0	238
Maboonkrong	1.4	6.7	27.4	251
Local	1.4	5.4	28.1	302

ที่มา: Chaikiattiyos (2005)

อุทัยและคณะ (2534) ได้รายงานการศึกษาและคัดเลือกพันธุ์มะม่วงหิมพานต์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดำเนินการ 3 แห่งคือ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ สถานีทดลองพืชไร่กาฬสินธุ์ และสำนักงานเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากการเก็บข้อมูลผลผลิตและการเจริญเติบโตตั้งแต่ปี 2522-2529 ได้ต้นคัดตามหลักเกณฑ์ มาตรฐานการคัดเลือกต้นพันธุ์จำนวน 10 ต้น คือ ศก.5-1 ศก.5-10 ศก.11-18 ศก.12-13 ศก.18-16 กส.19-3 กส.19-5 กส.22-4 ขก.12-1 และ ขก.15-4 ซึ่ง ศก.5-1 และ ศก.5-10 มีผลผลิตสูงสม่ำเสมอ คุณภาพเมล็ดอยู่ใน เกณฑ์มาตรฐานตามตลาดโลก กรมวิชาการเกษตรจึงได้ให้การรับรองพันธุ์เปลี่ยนเป็น ศรีสะเกษ 60-1 และศรีสะเกษ 60-2 เมื่อเดือนกรกฎาคม 2530 ส่วน ศก.12-13 ให้ผลผลิตสูงขึ้นมาตั้งแต่ปี 2529-2534 (อายุ 10-15 ปี) คือ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 30 กิโลกรัมต่อต้น ต้นคัดทั้ง 10 ต้น ได้ใช้เป็นแม่พันธุ์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมรวมศรีสะเกษ 1 และต้นกล้าเปลี่ยนยอดพันธุ์ดีแจกจ่ายแก่เกษตรกรจนถึงปัจจุบันคิดเป็นพื้นที่มากกว่า 38,000 ไร่

6) ประโยชน์ของมะม่วงหิมพานต์ (ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชน. 2553. มะม่วงหิมพานต์. (<http://www.bedo.or.th/lcdb/biodiversity/view.aspx?id=8448#top>))

1. **ผล** ใช้รับประทานเป็นอาหาร ทำแยม น้ำส้มสายชู เครื่องดื่มและไวน์ น้ำของผลมะม่วงหิมพานต์ ใช้เป็นยาแก้โรคกระเพาะ แก้อาเจียน เจ็บคอ ขับปัสสาวะ และขับเหงื่อ
2. **เปลือกหุ้มเมล็ด** นำมาสกัดได้กรดน้ำมัน ซึ่งมีประโยชน์ทางอุตสาหกรรม ใช้ทำผ้าเบรค แผ่นคลัช หมึกพิมพ์ กระเบื้องยางปูพื้น สีทาบ้าน และอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 400 ชนิด นอกจากนี้ยังทำเป็นยาแก้โรคเหน็บชา โรคเลือดคั่ง และโรคผิวหนัง
3. **เยื่อหุ้มเมล็ดใน** ใช้เป็นอาหารสัตว์
4. **เมล็ดใน** ใช้รับประทานมีคุณค่าทางอาหารสูง ใกล้เคียงไข่ นม เนื้อ ไม่เพิ่มไขมันในเส้นเลือดและตับ เป็นโปรตีนที่ย่อยง่ายที่สุด ดีกว่าพืชตระกูลถั่วทั่วไป
5. **ใบและยอดอ่อน** รับประทานบรรเทาโรคท้องร่วง บิด ริดสีดวง
6. **ใบแก่** นำมาบดให้ละเอียด ใช้พอกแผลที่เกิดจากไฟไหม้ หรือนำมาขยี้และใช้สีฟัน ทำให้ฟัน สะอาด
7. **ลำต้น** ทำหีบใส่ของ ลังไม้ เรือ แยก ดุมล้อเกวียน
8. **ยางจากเปลือกลำต้น** ทำหมึกประทับตราผ้า น้ำมันขัดเงา เคลือบหนังลือ น้ำประสานในการ บัดกรีโลหะ และใช้ทำกาบ
9. **เปลือกลำต้น** แก้วดฟัน ต้มกินแก้โรคท้องร่วง และผิวหนังพุพอง

1.2 ข้อมูลทั่วไป

1) สภาพพื้นที่ (จังหวัดนราธิวาส. 2549. ที่ตั้งและอาณาเขต.

(http://www.geozigzag.com/3borderland/3provinc/local_narativas.pdf)

จังหวัดนราธิวาสเป็นที่ราบลุ่มทางชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก ทิศตะวันตกและทิศใต้เป็นเทือกเขาสูงลาดเอียงไปทางเหนือและตะวันออก สภาพพื้นที่ทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม มีความสูงเฉลี่ยน้อยกว่า 10 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง พื้นที่ลุ่มต่ำน้ำขังตลอดปีจะอยู่บริเวณด้านใต้ของโครงการพรุโต๊ะแดงที่ยังคงสภาพป่าธรรมชาติที่สมบูรณ์และเป็นดินอินทรีย์หนาแน่นมาก ส่วนบริเวณขอบพื้นที่พรุจะเป็นที่ราบที่มีน้ำท่วมขังในฤดูฝน ลักษณะดินเป็นดินเปรี้ยวจัด ดินที่ค่อนข้างเป็นกรดและดินที่มีชั้นอินทรีย์บาง ด้านตะวันออกเป็นแนวสันทรายที่เกิดจากการกระทำของคลื่นและลมชายทะเล ส่วนบนที่ดอนจะมีสภาพพื้นที่ราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นที่เกิดจากตะกอนลำน้ำบริเวณสองฝั่งแม่น้ำ และจากการเคลื่อนย้ายของดินที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายของหินแกรนิต มีความสูงเฉลี่ย 10-40 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง นอกจากนี้ยังมีแม่น้ำและคลองหลายสายที่ไหลผ่านพื้นที่ เช่น แม่น้ำบางนรา คลองโต๊ะแดง แม่น้ำสุไหงปาดี และคลองซุดอีกหลายสายที่ไหลลงสู่แม่น้ำหลัก และแม่น้ำโกลก

แม่น้ำสำคัญมี 4 สายคือ

- แม่น้ำบางนรา รับน้ำจากคลองสุไหงปาดี คลองยะกัง และคลองตันหยงมัส โดยไหลผ่านอำเภอตากใบ อำเภอสุไหงปาดี อำเภอระแง แล้วไหลลงสู่อ่าวไทยที่บริเวณอำเภอเมืองนราธิวาส รวมความยาวทั้งหมดประมาณ 60 กิโลเมตร
- แม่น้ำโก-ลก เป็นแม่น้ำกั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศมาเลเซีย โดยไหลผ่านอำเภอแว้ง อำเภอสุไหง-โกลก และไหลลงอ่าวไทยที่อำเภอตากใบ รวมความยาวทั้งหมดประมาณ 103 กิโลเมตร
- แม่น้ำสายบุรี เป็นแม่น้ำที่มีต้นน้ำมาจากอำเภอสุคีริน ไหลผ่านอำเภอยะแง อำเภอศรีสาคร อำเภอรือเสาะ ในจังหวัดนราธิวาส และไหลผ่านอำเภอรามัน ในจังหวัดยะลา แล้วไหลลงสู่อ่าวไทยที่อำเภอสายบุรี จังหวัดปัตตานี รวมความยาวทั้งหมดประมาณ 195 กิโลเมตร
- แม่น้ำตากใบ เป็นแม่น้ำขนาดเล็กมีความยาวทั้งหมด 14 กิโลเมตร โดยไหลผ่านตำบลเจ๊ะเห ตำบลศาลาใหม่ และไหลไปบรรจบแม่น้ำโก-ลก ที่บ้านตาบา ตำบลเจ๊ะเห อำเภอตากใบ

2) ธรณีสัณฐานและวัตถุดินกำเนิดดิน จังหวัดนราธิวาส

ธรณีสัณฐานและวัตถุดินกำเนิดดิน ประกอบด้วย (ภาพที่ 3)

2.1) พื้นที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงในอดีต (Former tidal flat) พื้นที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึงในอดีตเคยเป็นพื้นที่ทะเลมาก่อน ต่อมาเกิดการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกหรือทางธรณีวิทยา ทำให้เกิดการยกตัวของ

ชายฝั่งทะเลและน้ำทะเลถอยล่น เกิดการปิดกั้นโดยสันทราย ตะกอนทะเลส่วนใหญ่จะเป็นดินที่มีวัสดุซัลไฟด์มาก บางพื้นที่มีตะกอนดินจากแม่น้ำมาทับถมอยู่อีกชั้นหนึ่ง

2.2) พื้นที่ลุ่มน้ำขัง (Swamp) พื้นที่ลุ่มน้ำขังนี้ส่วนใหญ่จะเป็นแอ่งต่ำที่สุดในพื้นที่ที่มีน้ำขังตลอดเวลา ถ้าไม่มีการระบายน้ำออกไป พืชพรรณธรรมชาติจะเป็นป่าพรุประเภทป่าดิบชื้นที่อยู่ในสังคมพืชที่ขึ้นหนาแน่น ดินส่วนใหญ่จะเป็นดินอินทรีย์ที่บวมอยู่บนตะกอนน้ำทะเลที่มีวัสดุซัลไฟด์มาก

ธรณีสัณฐานของจังหวัดนราธิวาส แบ่งออกเป็น 5 หน่วย ได้แก่ (กองสำรวจและจำแนกดิน, 2542)

1. หน่วยที่มีกำเนิดจากโครงสร้าง (Unit of structural origin) หน่วยนี้ถูกควบคุมโดยตรงจากขบวนการทางเทคโทนิค (Tectonic) ได้แก่ การเคลื่อนไหวของเปลือกโลก โดยจำแนกได้เป็น

หน่วยแผนที่ที่ 1.1 หน่วยภูเขาของหินแกรนิต และหินแปรของหินแกรนิต ซึ่งมีลักษณะเป็นภูเขาหินแกรนิต และหินแปรของหินแกรนิต มีความต่างระดับมากกว่า 300 เมตร มีความลาดชันสูง

หน่วยแผนที่ที่ 1.2 หน่วยภูเขาของหินตะกอนเนื้อละเอียด และ/หรือหินแปรของหินตะกอนเนื้อละเอียด ซึ่งมีลักษณะเป็นภูเขาชนิดหิน ได้แก่ หินดินดาน (Shale) หินดินโคลน (Mud stone) หินชนวน (Slate) หินอาร์จิลไลต์ (Argillite) หินฟิลไลต์ (Phyllite) และหินชีสต์ (Schist) มีความต่างระดับมากกว่า 300 เมตร มีความลาดชันสูง

หน่วยแผนที่ที่ 1.3 หน่วยภูเขาของหินตะกอนเนื้อหยาบ และ/หรือหินแปรของหินตะกอนเนื้อหยาบ ซึ่งมีลักษณะเป็นภูเขาหินกรวดมน หินทราย หินทรายแป้ง และหินควอร์ตไซต์ มีความต่างระดับมากกว่า 300 เมตร มีความลาดชันสูง

2. หน่วยที่มีกำเนิดจากขบวนการเกลี่ยผิวดิน (Unit of denudational origin) ไม่ได้มีผลจากขบวนการทางเทคโทนิคโดยตรง จึงทำให้ชั้นหินในบริเวณนี้มีความต่างระดับน้อยกว่า 300 เมตร อาจเกิดจากการผุพังอยู่กับที่ (Weathering) การกร่อน (Erosion) หรือการเกลี่ยผิวดิน (Denudation) จำแนกได้เป็น

หน่วยแผนที่ที่ 2.1 หน่วยสภาพพื้นที่ที่เกิดจากการเกลี่ยผิวของหินตะกอน และ/หรือหินแปรของหินตะกอนเนื้อละเอียด มีลักษณะเป็นเขาหินดินโคลน หินดินดาน หินอาร์จิลไลต์ หินฟิลไลต์ และหินชีสต์ สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนชันถึงเป็นเขา มีความต่างระดับมากกว่า 150-300 เมตร ความลาดชัน 16-35 เปอร์เซ็นต์

หน่วยแผนที่ที่ 2.2 หน่วยสภาพภูมิสัณฐานของเนินหินแกรนิต และ/หรือ หินแปรของหินแกรนิตมีลักษณะเป็นเนินหินแกรนิต หรือ หินออร์โธไต์ ความต่างระดับน้อยกว่า 150 เมตร สภาพพื้นที่เกือบราบถึงลูกคลื่นลอนลาด ความลาดชันน้อยกว่า 8 เปอร์เซ็นต์

หน่วยแผนที่ที่ 2.3 หน่วยสภาพภูมิสัณฐานของเนินหินตะกอนเนื้อละเอียด และ/หรือหินแปรของหินตะกอนเนื้อละเอียด ลักษณะเป็นเนินเตี้ยๆ ประกอบด้วยหินดินโคลน หินดินดาน หินชนวน หินอาร์จิลไลต์

หินฟิลไลต์ และหินซิสต์ ความต่างระดับน้อยกว่า 150 เมตร สภาพพื้นที่เกือบราบถึงลูกคลื่นลอนลาด ความลาดชันน้อยกว่า 8 เปอร์เซ็นต์

หน่วยแผนที่ที่ 2.4 หน่วยสภาพภูมิทัศน์ฐานเกิดจากการเกลี่ยผิวของเนินหินแกรนิต และ/หรือ หินแปรของหินแกรนิต ลักษณะเป็นหินแกรนิตหรือหินออร์โทไนส์ ความต่างระดับประมาณ 150 เมตร สภาพเป็นลูกคลื่นลอนลาดชัน ความลาดชัน 8-16 เปอร์เซ็นต์

3. หน่วยที่มีกำเนิดจากการทับถมของตะกอนที่ถูกนำพามาจากแหล่งโดยกรรมวิธีอื่นๆ (Unit of pedisimenttation origin) มีกำเนิดจากเชิงเขาหรือที่ลาดเชิงเขา เกิดจากการสะสมของตะกอนที่ตกลงมาจากภูเขา โดยแรงโน้มถ่วงของโลกหรือถูกพัดพาโดยน้ำตามความลาดชัน ความลาดชันไม่เกิน 7 เปอร์เซ็นต์ เรียกว่า ฟีดมอนท์ (Piedmont)

หน่วยแผนที่ที่ 3 สภาพพื้นที่ที่มีกำเนิดจากการทับถมของตะกอนของหินแกรนิต และ/หรือ หินแปรของหินแกรนิต โดยกรรมวิธีอื่นๆ มีลักษณะเป็นเศษดิน เศษหิน ที่ทับถมกันอยู่บริเวณเชิงเขาหินแกรนิต หรือ หินแปรของหินแกรนิต มีการคละเคล้าปนกันระหว่างตะกอนหยาบและละเอียด สภาพพื้นที่เกือบเรียบถึงเป็นลูกคลื่น ความลาดชันไม่เกิน 7 เปอร์เซ็นต์

4. หน่วยที่มีกำเนิดจากกรรมวิธีของน้ำ (Unit of fluvial origin) มีกำเนิดโดยตรงจากอิทธิพลของน้ำที่เป็นทั้งขบวนการสร้างและทำลาย

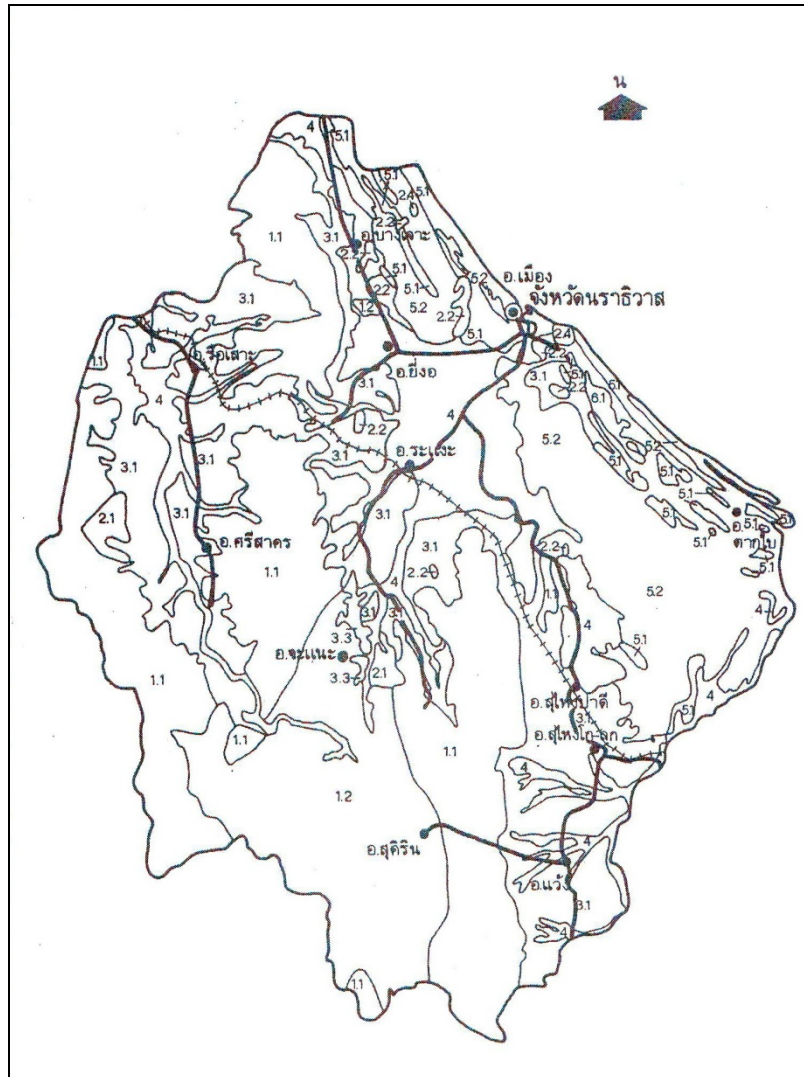
หน่วยแผนที่ที่ 4 สภาพพื้นที่ที่เป็นเนินตะกอนรูปพัด เกิดจากน้ำไหลจากหุบเขาชั้นลงสู่ที่ราบหรือหุบเขาที่กว้างกว่าเดิม การเปลี่ยนความเร็วของกระแสทำให้ตะกอนกระจายเป็นรูปพัดตรงบริเวณนั้น ส่วนยอดหรือด้ามพัดจะชี้ไปทางต้นน้ำ แบ่งออกเป็น

- ที่ราบตะกอนน้ำพา (Alluvial)
- ที่ราบลุ่มในเขตน้ำท่วมถึงหรือที่ลุ่มคันดิน (Back swamp)
- สันดินริมน้ำ (Levee)
- ร่องน้ำ (Stream channel)

5. หน่วยที่มีกำเนิดจากอิทธิพลของน้ำทะเล (Unit of marine origin) มีกำเนิดจากทะเลหรือเกี่ยวข้องกับทะเล ได้แก่ สันทรายหรือหาดทราย เป็นทรายที่มีการจัดขนาดของเม็ดทรายดี มีลักษณะเป็นแนวยาวเป็นหาดหรือเป็นสันที่เป็นเปลือกหอย

หน่วยแผนที่ที่ 5.1 หน่วยสันทรายเกิดจากการกระทำของคลื่นลม

หน่วยแผนที่ที่ 5.2 หน่วยที่ราบขึ้นแฉะที่เป็นดินอินทรีย์ (Peat swamp)



ภาพที่ 3 แผนที่ภูมิสังฐานจังหวัดนราธิวาส

ที่มา: กองสำรวจและจำแนกดิน (2542)

3) สภาพภูมิอากาศ (จังหวัดนราธิวาส. 2548. ภูมิอากาศจังหวัดนราธิวาส.

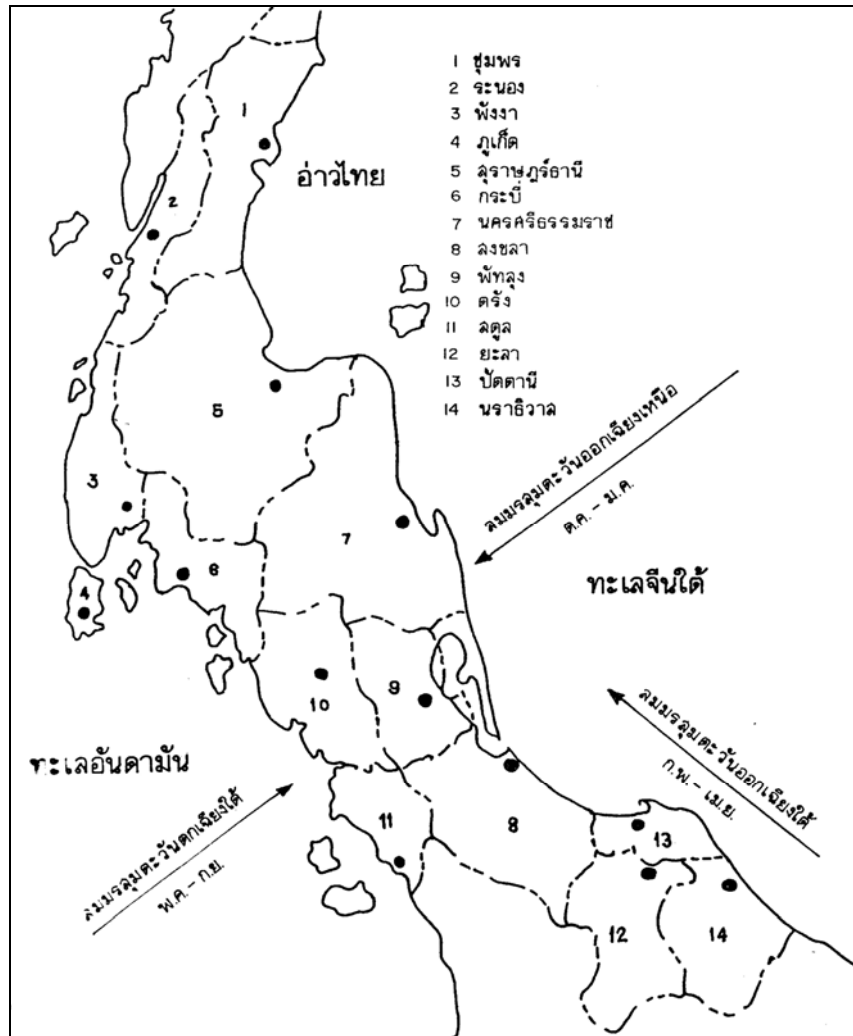
(http://www.marine.tmd.go.th/thai/tus_type/narathiwat.html)

จังหวัดนราธิวาสเป็นจังหวัดที่อยู่ใต้สุดของคาบสมุทรภาคใต้ได้รับอิทธิพลของลมมรสุม 3 ทิศทางด้วยกัน (ภาพที่ 4) ได้แก่

1) ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ลมมรสุมทิศทางนี้จะพัดพาเอาความชื้นจากทะเลจีนใต้ผ่านอ่าวไทยเข้ามายังแผ่นดิน ทำให้มีฝนตกชุกในเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม

2) ลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ลมมรสุมทิศทางนี้จะพัดพาเอาความชื้นจากทะเลจีนใต้ผ่านอ่าวไทยเข้ามายังแผ่นดิน ทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นและมีฝนตกเล็กน้อยในเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน

3) ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ลมมรสุมทิศทางนี้จะพัดพาเอาความชื้นจากมหาสมุทรอินเดียผ่านทะเลอันดามันเข้ามายังแผ่นดินทำให้มีฝนตกชุกในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน



ภาพที่ 4 สภาพภูมิอากาศของภาคใต้

ที่มา: สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน (2548)

ฤดูกาล

ฤดูกาลของจังหวัดนราธิวาส แบ่งตามลักษณะของลมฟ้าอากาศของประเทศไทยออกได้เป็น 3 ฤดู คือ

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นช่วงว่างของฤดูมรสุม หลังจากสิ้นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือหรือฤดูหนาวแล้ว อากาศจะเริ่มร้อนและมีอากาศร้อนจัดที่สุดในเดือนเมษายนและพฤษภาคม แต่ไม่ร้อนมากนักเนื่องจากอยู่ใกล้ทะเล กระแสลมและไอน้ำทำให้อากาศคลายความร้อนลงไปมาก

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม เป็นช่วงที่ลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นลมร้อนและชื้นจากมหาสมุทรอินเดียพัดปกคลุมประเทศไทยทำให้มีฝนตกทั่วไป และในช่วงฤดูฝนยังมีร่องความกดอากาศต่ำปกคลุมภาคใต้เป็นระยะๆ อีกด้วย จึงทำให้มีฝนตกมาก และเนื่องจากเป็นจังหวัดที่อยู่ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือภาคใต้ จึงได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดผ่านอ่าวไทย ทำให้จังหวัดนี้มีฝนตกมากในช่วงฤดูหนาว คือระหว่างเดือนพฤศจิกายนและธันวาคมอีกช่วงหนึ่งด้วย จึงนับว่าเป็นจังหวัดที่มีฤดูฝนอันยาวนาน

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ในระยะนี้จะมีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเย็นและแห้งจากประเทศจีนพัดปกคลุมประเทศไทย ทำให้อุณหภูมิลดลงทั่วไปและมีอากาศหนาวเย็น แต่เนื่องจากจังหวัดนราธิวาสตั้งอยู่ติดชายฝั่งทะเลทางตะวันออกเฉียงเหนือของภาคใต้ อุณหภูมิจึงไม่ลดลงมาก อากาศจึงไม่หนาวเย็นเหมือนในประเทศไทยตอนบน นอกจากนี้ลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดปกคลุมอ่าวไทย ได้นำพาความชื้นชื้นเข้ามา ทำให้มีฝนตกชุกและมีปริมาณมากโดยเฉพาะเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม

ลักษณะอากาศทั่วไป

จังหวัดนราธิวาสอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม 2 ชนิดคือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จะมีลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นลมเย็นและแห้งจากประเทศจีนพัดผ่านอ่าวไทยเข้าปกคลุมจังหวัดนราธิวาส ทำให้ตอนบนตั้งแต่ภาคกลางขึ้นไปมีอากาศหนาวเย็นและแห้งแล้งทั่วไป แต่ภาคใต้ตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ลงไป มีฝนตกชุกเพราะลมมรสุมนี้พัดผ่านอ่าวไทย จึงทำให้มีฝนตกทั่วไปตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงไป อากาศจึงไม่หนาวเย็นดังเช่นภาคอื่นๆ ที่อยู่ทางตอนบนของประเทศ และจังหวัดนราธิวาสซึ่งอยู่ทางด้านฝั่งตะวันออกได้รับอิทธิพลของลมนี้เต็มที่ จึงมีฝนตกอยู่ในเกณฑ์ดีมาก และมีอากาศหนาวเย็นเป็นครั้งคราว ลมมรสุมอีกชนิดคือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดผ่านมหาสมุทรอินเดีย จึงพาเอาไอน้ำและความชื้นชื้นมาสู่ประเทศไทย แต่เนื่องจากเทือกเขาตะนาวศรีด้านตะวันตกซึ่งปิดกั้นกระแสลมไว้ ทำให้บริเวณภาคใต้ฝั่งตะวันออกและจังหวัดนราธิวาสมีฝนตกน้อยกว่าภาคใต้ฝั่งตะวันตกซึ่งเป็นด้านรับลม

อุณหภูมิ

เนื่องจากจังหวัดนราธิวาสตั้งอยู่บนชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกของภาคใต้ จึงได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดจากมหาสมุทรอินเดีย และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งพัดผ่านอ่าวไทย ทำให้ได้รับไอน้ำและความชุ่มชื้นมาก อุณหภูมิเฉลี่ยจึงไม่สูงมาก อากาศไม่ร้อนจัดในฤดูร้อน และอบอุ่นในช่วงฤดูฝน ส่วนในฤดูหนาวจะมีอากาศเย็นเป็นบางครั้ง อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 27.3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 23.0 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 31.3 องศาเซลเซียส เดือนที่มีอากาศร้อนที่สุดส่วนมากอยู่ในเดือนเมษายน แต่มีบางปีที่มีอากาศร้อนที่สุดอยู่ในเดือนพฤษภาคม เคยตรวจอุณหภูมิสูงที่สุดได้ 39.0 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2526 และตรวจอุณหภูมิต่ำสุดได้ 17.1 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2508

ความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นสัมพัทธ์สัมพันธ์กับมวลอากาศและอิทธิพลของลมมรสุมเป็นสำคัญ ตลอดทั้งปีของจังหวัดนราธิวาสจะมีความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในเกณฑ์สูง เนื่องจากได้รับอิทธิพลจากมรสุมทั้งสองฤดูคือมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ มรสุมทั้งสองนี้ก่อนที่จะพัดเข้าสู่บริเวณจังหวัด ได้พัดผ่านทะเลและมหาสมุทร จึงพาเอาไอน้ำและความชุ่มชื้นมาด้วย ทำให้มีความชื้นสัมพัทธ์สูง เฉลี่ยตลอดทั้งปี มีค่าประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ โดยมีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 95 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 68 เปอร์เซ็นต์ เคยตรวจความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดได้ 40 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนมีนาคมและมิถุนายน

ฝน

นราธิวาสเป็นจังหวัดที่อยู่ทางภาคใต้ฝั่งตะวันออก จัดได้ว่าเป็นจังหวัดที่มีฝนดีจังหวัดหนึ่งของภาคใต้ ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะมีฝนตกชุกมากกว่าฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เพราะอยู่ทางด้านตะวันออก ไม่มีภูเขาสูงปิดกั้นจึงได้รับมรสุมเต็มที่ ทำให้มีฝนตกน้อยกว่าฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เพราะภูมิประเทศมีแนวเทือกเขาตะนาวศรีปิดกั้น ทำให้ได้รับกระแสลมจากมรสุมนี้ไม่เต็มที่ ปริมาณฝนเฉลี่ยของจังหวัดนราธิวาสอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เฉลี่ยตลอดทั้งปีประมาณ 26,118.8 มิลลิเมตร และมีฝนตกประมาณ 171 วัน เดือนที่มีฝนตกมากที่สุดคือเดือนพฤศจิกายน มีปริมาณฝนเฉลี่ยประมาณ 639.0 มิลลิเมตร และมีฝนตกประมาณ 22 วัน เคยวัดฝนสูงสุดใน 27 ชั่วโมง ได้ 6,625.9 มิลลิเมตร เมื่อวันที่ 2 มกราคม 2498

จำนวนเมฆ

ตลอดทั้งปีจะมีจำนวนเมฆเฉลี่ยประมาณ 6 ส่วนของจำนวนเมฆ 8 ส่วน ส่วนในท้องฟ้า ในฤดูร้อนจะมีเมฆเฉลี่ยประมาณ 5 ส่วน ในฤดูฝนจะมีเมฆเฉลี่ยประมาณ 7 ส่วน ส่วนฤดูหนาวจะมีประมาณ 6 ส่วน

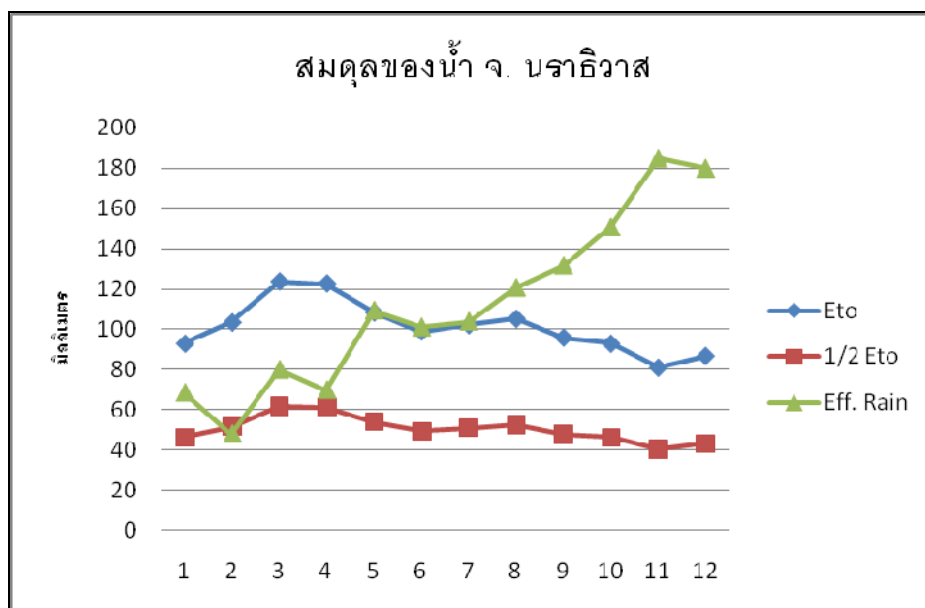
หมอก ฟ้ามัว และทัศนวิสัย

โดยเฉลี่ยแล้วจังหวัดนครราชสีมามีโอกาสเกิดหมอกได้น้อยมากประมาณเดือนละ 1-4 วัน วันที่เกิดหมอกทัศนวิสัยจะเลว เห็นได้ไกลไม่เกิน 1 กิโลเมตร ส่วนฟ้ามัวเกิดทุกเดือนตลอดปี ในเดือนหนึ่งๆ จะมีฟ้ามัวเกิดได้ประมาณ 4-14 วัน เดือนที่มีโอกาสเกิดได้มากที่สุดคือ เดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน วันที่มีฟ้ามัวทัศนวิสัยจะเห็นได้ไกลประมาณ 7 กิโลเมตร ทัศนวิสัยเฉลี่ยเวลา 07.00 น. จะเห็นได้ไกลประมาณ 8 กิโลเมตร และเฉลี่ยตลอดวันประมาณ 11 กิโลเมตร

ลม

ระบบหมุนเวียนของลมในจังหวัดนครราชสีมาชัดเจนดี โดยในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือหรือฤดูหนาวตอนต้นฤดูระหว่างเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายนจะมีลมทิศตะวันออกเฉียงเหนือพัดด้วยความเร็วลมเฉลี่ยประมาณ 8-9 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เดือนมกราคมถึงมีนาคมเป็นลมทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ความเร็วลมเฉลี่ยประมาณ 11-13 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เดือนเมษายนถึงสิงหาคมเป็นลมทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ความเร็วลมเฉลี่ยประมาณ 9-11 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เดือนกันยายนเป็นลมทิศตะวันตก ความเร็วลมเฉลี่ยประมาณ 9 กิโลเมตรต่อชั่วโมง กำลังลมสูงที่สุดในแต่ละฤดู มีดังนี้ ฤดูร้อนเคยตรวจลมสูงที่สุดได้ 74 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นลมทิศตะวันออกเฉียงเหนือในเดือนมีนาคม ฤดูฝนเคยตรวจลมสูงที่สุดได้ 102 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นลมทิศตะวันตกเฉียงเหนือในเดือนกรกฎาคม และทิศตะวันตกในเดือนตุลาคม ส่วนในฤดูหนาวเคยตรวจลมได้สูงที่สุดได้ 111 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นลมทิศตะวันออกเฉียงเหนือในเดือนพฤศจิกายน

ภาพที่ 5 แสดงภูมิอากาศและสมดุลของน้ำจังหวัดนครราชสีมา (ปรับปรุงจากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยา, 2536) (กรมอุตุนิยมวิทยา. 2536. ภูมิอากาศเฉลี่ย 30 ปี (2504-2533). (<http://www.tmd.go.th/info/info.php>))



ภาพที่ 5 ภูมิอากาศและสมดุลของน้ำจังหวัดนราธิวาส (ปรับปรุงจากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยา ปี 2536)

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2536)

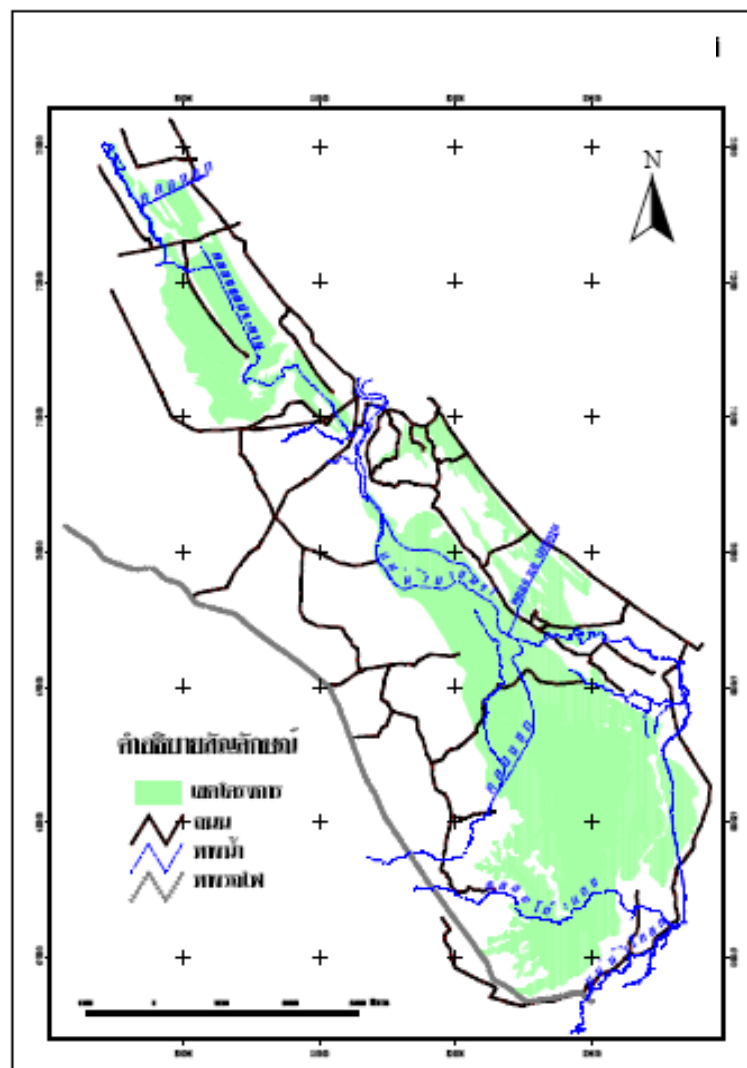
4) ธรณีวิทยา (Geology)

จากแผนที่ธรณีวิทยา พบว่าลักษณะทางธรณีวิทยาในเขตการใช้ที่ดินพื้นที่พรุ จังหวัดนราธิวาส (ภาพที่ 6) แบ่งออกได้ดังต่อไปนี้

- 1) พื้นที่ตะกอนน้ำพา กรวด ทราย ทรายแป้งและดินทราย ชายหาดใหม่และเก่า (Qa) จะพบในบริเวณด้านตะวันออกของพื้นที่ ซึ่งเป็นแนวปิดกั้น การเข้าออกของน้ำทะเลในอดีต
- 2) พื้นที่ตะกอนตะกั่วกลุ่มน้ำ กรวด ทราย ทรายแป้งและดินแลง (Qt) พื้นที่บริเวณนี้จะอยู่ในบริเวณตอนกลางของพื้นที่เป็นแนวยาวเหนือใต้ แต่จากการศึกษาพบว่า ในพื้นที่นี้ชั้นดินเดิมจะเป็นดินเหนียวที่มีคิลาแลงอ่อน และมีดินเลนของตะกอนน้ำทะเลที่มีวัสดุซิลไฟด์มากทับถมอยู่ตอนบน และในพื้นที่ต่ำสุดที่มีน้ำขังนานตลอดปี มีชั้นดินอินทรีย์ทับอยู่ตอนบนหนา 40-500 เซนติเมตร

5) สภาพอุทกวิทยา (Hydrology)

จังหวัดนราธิวาสประกอบด้วยพрудใหญ่ๆ 2 พรุ ได้แก่ พรุบาเจาะและพรุโต๊ะแดง และมีแม่น้ำบางนรา แม่น้ำสุไหงโกลก คลองโต๊ะแดง ไหลผ่านพื้นที่และไปรวมกันออกทะเลที่อำเภอตากใบ นอกจากนี้ยังมีคลองระบายน้ำ คลองขุด คลองส่งน้ำในโครงการชลประทานต่างๆ กระจายกระจายทั่วไปในพื้นที่ (ภาพที่ 7) ระดับน้ำใต้ดินตื้นและมีน้ำขังนานในฤดูฝน ในบางพื้นที่มีน้ำขังตลอดปี คุณภาพน้ำจะเป็นกรดจัดมากในฤดูแล้ง มีค่าความเป็นกรดของดิน ประมาณ 3.0-4.0 และสูงขึ้นในฤดูฝน มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ประมาณ 4.0-5.0 ส่วนในพื้นที่ป่าพรุที่ยังไม่ถูกรบกวนจะมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ประมาณ 5.0-6.0



ภาพที่ 7 แผนที่แสดงระบบทางน้ำในพื้นที่พรุ จังหวัดนราธิวาส

ที่มา: สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน (2548)

1.3 ทรัพยากรดิน (สถิระ และคณะ, 2543)

ชุดดิน (Soil series) เป็นหน่วยจำแนกดินระดับต่ำสุดในระบบการจำแนกอนุกรมวิธานดิน (Soil taxonomy) ของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา ซึ่งประเทศไทยได้นำมาใช้ในการจำแนกดินตั้งแต่ปี พ.ศ. 2518 แม้วก่อนหน้านั้นจะมีการตั้งชื่อชุดดินตามระบบที่นำมาใช้ในประเทศไทยในช่วงแรก แต่ต่อมาได้มีการปรับปรุงและกำหนดลักษณะของชุดดินต่างๆ ให้สอดคล้องกับระบบอนุกรมวิธานดิน

ในการตั้งชุดดินแต่ละชุดดิน จะต้องมีการศึกษาลักษณะและสมบัติทางสัณฐาน กายภาพ เคมี แร่ และจุลสัณฐาน และกำหนดช่วงของลักษณะและสมบัติของแต่ละชุดดินไว้ เพื่อสามารถอธิบายถึงความแตกต่างหรือความคล้ายคลึงกันของชุดดินต่างๆ ได้ นอกจากนี้ข้อมูลเกี่ยวกับชุดดินยังอธิบายถึงการกำเนิดและสภาพแวดล้อมของดินด้วย ดังนั้นข้อมูลชุดดินจึงถือเป็นข้อมูลที่สำคัญที่ใช้เป็นพื้นฐานหรือสนับสนุนกิจกรรมต่อเนื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งทางตรงและทางอ้อม อาทิ การเกษตร การป่าไม้ การชลประทาน วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม การประมง การปฏิรูปที่ดิน การกำหนดเขตการใช้ที่ดิน การประเมินภาษีที่ดิน เป็นต้น

โดยปกติการตั้งชื่อชุดดินจะใช้ชื่อของสถานที่ที่พบดินนั้นๆ เป็นครั้งแรกมาตั้งเป็นชื่อของชุดดินเพื่อให้จดจำได้ง่าย อาจเป็นชื่อของจังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน หรือ แม่น้ำ ลำคลอง ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดี ดินที่จะถูกตั้งชื่อพร้อมทั้งกำหนดช่วงลักษณะและสมบัติประจำของชุดดินนั้นๆ จะต้องมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 8 ตารางกิโลเมตร หรือ 5,000 ไร่ (เดิมกำหนดไว้ 20 ตารางกิโลเมตร) ปัจจุบันได้มีการศึกษาและตั้งชื่อชุดดินของประเทศไทยแล้วกว่า 300 ชุดดิน

กลุ่มชุดดิน (Soil groups) เนื่องจากชุดดินในประเทศไทยมีมากกว่า 300 ชุดดังกล่าว และมีรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของดินที่หลากหลาย จึงเป็นการยากในการใช้ข้อมูลและแผนที่สำหรับผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับชื่อชุดดิน ทำให้ไม่สามารถจำรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของชุดดินต่างๆ ได้ ในปี 2532 กรมพัฒนาที่ดินจึงได้จัดกลุ่มของชุดดินขึ้นมา ประกอบด้วยชุดดินต่างๆ ที่มีลักษณะและศักยภาพในการใช้ประโยชน์คล้ายคลึงกัน ข้อมูลที่ใช้อธิบายดินในกลุ่มชุดดิน ส่วนใหญ่เป็นข้อมูลทางด้านสัณฐานวิทยาของดิน และลักษณะทางกายภาพอย่างกว้างๆ แบ่งออกเป็น 62 กลุ่มชุดดิน พร้อมด้วยคำอธิบายสั้นๆ ที่เข้าใจง่าย เหมาะสำหรับเกษตรกรและผู้สนใจทั่วไป

ดินในจังหวัดนราธิวาส ดินในจังหวัดนราธิวาสแบ่งออกเป็น 19 กลุ่ม แผนที่ดินจังหวัดนราธิวาส (กองสำรวจและจำแนกดิน, 2542) แสดงไว้ในภาพที่ 8

1) กลุ่มชุดดินที่ 6

เกิดจากตะกอนลำนํ้า พบในบริเวณที่ราบตะกอนลำนํ้า สภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ เป็นดินลึก การระบายน้ำเลวหรือค่อนข้างเลว เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว เนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวหรือ

ดินเหนียว สีเทาแก่ ดินล่างเป็นดินเหนียว สีน้ำตาลอ่อน หรือมีเทา มีจุดประสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดงตลอดชั้นดิน บางแห่งมีคิลาแลงอ่อน อาจพบก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสปะปนอยู่ ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำหรือค่อนข้างต่ำปฏิกิริยาเป็นกรดจัดถึงกรดจัดมาก (pH 4.5-5.5)

ปัญหาในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ทำนา ถ้ามีแหล่งน้ำอาจใช้ปลูกพืชไร่ พืชผัก หรือยาสูบในฤดูแล้ง ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่ ชุดดินพัทลุง (PtI) และชุดดินสุโขทัย (Gk)

1.1) ชุดดินพัทลุง (PtI) จัดอยู่ใน Fine, kaolinitic, isohyperthermic Plinthic Paleaquults เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนตะกอนน้ำเก่า สภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันไม่เกิน 2 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำเลว เป็นดินลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนถึงดินร่วนปนดินเหนียว มีสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลปนเทา ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียวทับอยู่บนดินเหนียว ดินเหนียวปนทรายแป้ง มีสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองและสีแดง มีคิลาแลงอ่อน (Plinthite) ปริมาณ 5.0-50.0 เปอร์เซ็นต์ ภายในความลึก 150 เซนติเมตรจากผิวดิน ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 5.0-6.5) ตลอดหน้าตัดดิน

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

1.2) ชุดดินสุโขทัย (Gk) จัดอยู่ใน Fine, kaolinitic, isohyperthermic Typic Endoaquults เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่ในบริเวณระหว่างเนินเขาที่เป็นหินแกรนิต (Granite) สภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันไม่เกิน 2 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำเลว เป็นดินเหนียวละเอียดลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีสีเทา ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวปนทราย มีสีเทา มีจุดประสีเหลือง สีน้ำตาล และสีแดง ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 4.5-6.0) ดินล่างถัดไปมีเนื้อดินร่วนเหนียวปนทราย หรือดินร่วนปนทราย มีจุดประสีเหลืองและสีน้ำตาล (มีเนื้อดินเหนียวลดลงมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักจากชั้นที่มีดินเหนียวสูงสุด) ปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 6.0-6.5)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และขาดแคลนน้ำ

2) กลุ่มชุดดินที่ 7

เกิดจากตะกอนลำนน้ำพบในบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา สภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ เป็นดินลึก การระบายน้ำเลวหรือค่อนข้างเลว เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียว สีเทาแก่ ดินล่างเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลอ่อน หรือสีเทามีจุดประสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดงตลอดชั้นดิน บางแห่งมีคิลาแลงอ่อน อาจพบก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสปะปนอยู่ ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ปฏิกิริยาเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH 6.0-7.0)

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ทำนา ถ้ามีน้ำชลประทานสามารถจะทำนาได้ 2 ครั้ง ถ้ามีแหล่งน้ำอาจใช้ปลูกพืชไร่ พืชผัก หรือยาสูบในฤดูแล้ง ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่ ชุดดินสลุโห่งปาดี (Pi)

2.1) ชุดดินสลุโห่งปาดี (Pi) จัดอยู่ใน Fine-loamy, siliceous, subactive, isohyperthermic Aeris Paleaquults เกิดจากตะกอนของการกำเนิดที่เป็นหินแกรนิต น้ำพามาทับถมอยู่บนเนินตะกอนรูปพัด สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชัน 1-3 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว เป็นดินลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง (pH 5.5-6.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายปนกรวด มีสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลืองหรือสีเหลืองปนน้ำตาล และอาจพบจุดประสีแดงในดินชั้นถัดลงไป ก้อนกรวดที่พบเป็นหินแกรนิต พบในความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน และพบตลอดชั้นดินในปริมาณที่น้อยกว่า 35 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 5.0-5.5)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและเป็นดินปนก้อนกรวด

3) กลุ่มชุดดินที่ 10

ได้แก่ กลุ่มชุดดินเปรี้ยวจัดที่เกิดจากตะกอนน้ำทะเล ปฏิกริยาดินเป็นกรดรุนแรงมาก การระบายน้ำเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่

3.1) ชุดดินเชียรใหญ่ (Cyi) จัดอยู่ใน Fine, mixed, superactive, acid, isohyperthermic Haplic Sulfaquents เกิดจากตะกอนทะเลในพื้นที่น้ำทะเลเคยท่วมถึงหรือบริเวณขอบๆ พื้นที่พรุ สภาพพื้นที่แอ่งหรือพื้นที่พรุ (Depression or Swampy area) มีความลาดชันไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำเร็วมาก พืชพรรณธรรมชาติและการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นป่าเสม็ดและนาข้าว ลักษณะดินเป็นดินเหนียวละเอียดลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งปนเศษพืช (หรือมีชั้นดินอินทรีย์บางๆ) สีน้ำตาลเข้มทับอยู่ด้านบน มีสีเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.5-5.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง มีสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล ดินล่างชั้นถัดไปภายในความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน เป็นดินเลนสีเทาหรือสีเทาปนน้ำเงินของตะกอนน้ำทะเลที่มีสารประกอบกำมะถันมาก (Pyrite: FeS_2) ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง (pH 6.5-7.0) มีศักยภาพเป็นดินเปรี้ยวจัดหรือดินกรดกำมะถัน เมื่อถูกทำให้แห้ง

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นดินเปรี้ยวจัดระดับตื้น มีธาตุอะลูมิเนียม เหล็กและแมงกานีสสูงละลายออกมาจนเป็นพิษต่อพืช ธาตุฟอสฟอรัสถูกตรึงพืชดูดไปใช้ไม่ได้ และมีน้ำแช่ขังนานในรอบปี

3.2) ชุดดินมูโน๊ะ (Mu) จัดอยู่ใน Fine, mixed, semiactive, acid, isohyperthermic Sulfic Endoaquents เกิดจากตะกอนน้ำทะเลในพื้นที่พรุหรือที่ลุ่มระหว่างสันทรายชายทะเล สภาพพื้นที่ที่ลุ่มต่ำหรือพื้นที่พรุ มีความลาดชันไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำเร็ว เป็นพื้นที่นาข้าว หญ้า กก โคลงเคลงและป่าเสม็ด เป็นดินเหนียว

ละเอียดลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวถึงเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง มีสีดำหรือสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.5-5.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง มีจุดประสีเหลือง สีน้ำตาล และมีจุดประสีเหลืองฟางข้าวของสารประกอบจอร์ไรท์ ปฏิกริยาดินเป็นกรดรุนแรงมากถึงเป็นกรดรุนแรงมากที่สุด (pH 3.5-4.0) ความเป็นกรดรุนแรงมากเกิดมาจากการเติมออกซิเจนเข้าไปในสารประกอบกำมะถัน และดินล่างชั้นถัดไปช่วงความลึก 50-100 เซนติเมตร เป็นดินเลนสีเทา มีสารประกอบกำมะถันมาก ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (5.0-6.5)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดินมีโครงสร้างแน่นทึบและเป็นกรดจัดมาก เนื่องจากสารประกอบกำมะถัน มีธาตุอะลูมิเนียม เหล็ก และแมงกานีสถูกละลายออกมาจนเป็นพิษต่อพืช ธาตุฟอสฟอรัสถูกตรึงพืชดูดไปใช้ไม่ได้ ดินมีโครงสร้างแน่นทึบและมีน้ำแช่ขัง

4) กลุ่มชุดดินที่ 11

เป็นกลุ่มดินเปรี้ยวจัดลึกปานกลางเกิดจากตะกอนน้ำทะเล ปฏิกริยาเป็นกรดจัดมาก การระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่

4.1) ชุดดินธัญญบุรี (Tan) จัดอยู่ใน Very-fine, mixed, semiactive, acid, isohyperthermic Sulfic Endoaquepts เกิดจากตะกอนน้ำทะเลผสมกับตะกอนน้ำพา และมีอิทธิพลของน้ำทะเลในบางช่วงของรอบปี สภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำเลว เป็นดินลึก ดินบนเป็นดินเหนียวสีดำ มีจุดประสีน้ำตาลแก่และสีแดงปนเหลือง ในฤดูแล้งหน้าดินจะแตกกระแหว่งเป็นร่องกว้าง และลึก ปฏิกริยาดินเป็นกรดรุนแรงมากถึงกรดจัดมาก (pH 4.0-5.0) ดินบนตอนล่างมีสีน้ำตาลปนเทาหรือสีเทาปนน้ำตาล มีจุดประสีเหลืองปนน้ำตาลและเหลืองปนแดง ที่ระดับความลึกตั้งแต่ 50-100 เซนติเมตร จะพบจุดประสีเหลืองฟางข้าว และพบรอยไถและหน้าอัดมัน ปฏิกริยาดินเป็นกรดรุนแรงมากที่สุดถึงกรดรุนแรงมาก (pH 3.5-4.0) ดินล่างตอนล่างที่ลึกลงไปพบลักษณะของดินเลนสีเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.5)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ที่ดินมีน้ำท่วมลึกเกิน 1 เมตร เป็นเวลานาน 4-5 เดือน สามารถใช้ทำนาหว่านได้เพียงอย่างเดียว แต่ได้ผลผลิตต่ำ เนื่องจากดินเป็นกรดจัดมาก ธาตุอาหารพืชบางชนิดถูกตรึงไว้ และบางชนิดจะละลายออกมามากเกินไปจนเป็นพิษต่อพืช

5) กลุ่มชุดดินที่ 13

กลุ่มดินเลนเค็มชายทะเลที่มีศักยภาพในการเกิดกรดกำมะถัน ปฏิกริยาดินกลางถึงเป็นด่าง การระบายน้ำเลวมาก ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่

5.1) ชุดดินตะกั่วทุ่ง (Tkt) จัดอยู่ใน Fine-silty, mixed, superactive, acid, isohyperthermic Typic Sulfaquents เกิดจากตะกอนน้ำทะเลพามาทับถมอยู่บนที่ราบชายฝั่งทะเลท่วมถึง สภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มชายฝั่ง

ทะเลมีน้ำทะเลท่วมถึง มีความลาดชันไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำเลวมาก เป็นดินลึกลับมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนถึงเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งปนเศษพืชสีดำหรือสีเทาปนน้ำเงิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งปนเศษพืช มีสีเทาปนน้ำเงินของตะกอนสีน้ำทะเลที่กำลังมีการตกตะกอนเกิดขึ้น ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ระดับน้ำใต้ดินตื้นมาก

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นดินเลน น้ำทะเลท่วมถึงเป็นประจำ และเป็นดินที่กำลังมีการตกตะกอนเกิดขึ้น

6) กลุ่มชุดดินที่ 14

กลุ่มดินเปรี้ยวจัดลึกปานกลางและมีชั้นดินเลน ที่มีศักยภาพที่จะเกิดดินเปรี้ยวจัด หรือ ดินกรดกำมะถันภายในความลึก 150 เซนติเมตรจากผิวดิน ดินบนมีปฏิกริยาเป็นกรดจัดมาก ดินล่างเป็นดินกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่าง การระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่

6.1) ชุดดินปัตตานี (Pt) จัดอยู่ใน Coarse-loamy, mixed, superactive, nonacid, isohyperthermic Sulfic Endoaquepts เกิดจากตะกอนน้ำทะเลพามาทับถมอยู่บนบริเวณที่ราบชายฝั่งทะเล สภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำเลว เป็นดินลึกลับมาก ดินบนมีเนื้อดินร่วนปนทรายถึงเป็นดินร่วนปนดินเหนียว มีสีเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง (pH 5.5-6.0) ดินล่างเป็นดินชั้นสลับของดินร่วนปนทราย ดินทรายปนดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายแป้งของตะกอนน้ำทะเลที่กำลังมีการตกตะกอนเกิดขึ้น มีสีเทาปนน้ำเงิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงด่างปานกลาง (pH 6.0-8.0) ระดับน้ำใต้ดินตื้นมาก

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นดินค่อนข้างเป็นทราย เป็นชั้นสลับของตะกอนน้ำทะเลที่กำลังมีการตกตะกอนเกิดขึ้น ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำและมีน้ำท่วมขังนานในรอบปี

6.2) ชุดดินระแงะ (Ra) จัดอยู่ใน Very-fine, mixed, superactive, acid, isohyperthermic Sulfic Endoaquepts เกิดจากตะกอนน้ำกร่อยน้ำพามาทับถมอยู่บนบริเวณที่ราบชายฝั่งทะเล สภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มต่ำหรือพื้นที่พรุ มีความลาดชันไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำเลวมาก เป็นดินลึกลับมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วน มีสีดำหรือเทาปนดำเนื่องจากมีอินทรีย์วัตถุมาก ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีเหลือง และถดลงไปที่มีความลึกตั้งแต่ 50-100 เซนติเมตร มีลักษณะเป็นดินเลนสีเทาปนน้ำเงินที่มีสารประกอบกำมะถันมาก ดินนี้มีปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก ความเป็นกรดที่รุนแรงนี้เกิดจากการเติมออกซิเจนเข้าไปในสารประกอบกำมะถัน จัดเป็นดินเปรี้ยวจัดที่กำลังมีการตกตะกอนเกิดขึ้น ดินนี้ไม่มีจุดประสีเหลืองฟางข้าว มีความสามารถในการอุ้มน้ำดี ดินนี้จะเกิดการเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วถ้ามีการทำให้ดินแห้งเป็นระยะเวลานานและติดต่อกันหลายๆ ปี

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดินเป็นกรดจัดมาก ธาตุอะลูมิเนียม เหล็กและแมงกานีส ถูกละลายออกมาจนเกินพืชอาศัย ธาตุฟอสฟอรัสถูกตรึงพืชดูดไปใช้ไม่ได้ ดินมีโครงสร้างแน่นทึบและมีน้ำแช่แข็ง

6.3) ชุดดินต้นไทร (Ts) จัดอยู่ใน Fine-loamy, mixed, semiactive, acid, isohyperthermic Sulfic Endoaquepts เกิดจากตะกอนน้ำกร่อยพามาทับถมอยู่บนบริเวณที่ราบชายฝั่งทะเล สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำเลวมาก เป็นดินลึก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย มีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 4.5-5.5) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทราย มีสีเทา มีจุดประสีเหลืองหรือสีน้ำตาลปนเหลือง และดินชั้นล่างถัดไประหว่างความลึก 50-100 เซนติเมตร จะพบชั้นดินตะกอนน้ำทะเลที่มีสารประกอบซัลไฟด์อยู่สูง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง (pH 5.5-6.0)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน เนื้อดินเป็นดินปนทราย เป็นดินกรดกำมะถันและเกิดความเสียหายจากการถูกน้ำท่วม

7) กลุ่มชุดดินที่ 16

เป็นกลุ่มดินทรายแป้งที่ลึกมากเกิดจากตะกอนลำน้ำ ปฏิกริยาเป็นกรดจัดมาก การระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่

7.1) ชุดดินตากใบ (Ta) จัดอยู่ใน Fine-silty, mixed, semiactive, acid, isohyperthermic Typic Endoaquepts เกิดจากตะกอนน้ำกร่อยน้ำพามาทับถมอยู่บนที่ราบชายฝั่งทะเล สภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันไม่เกิน 2 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำเลว เป็นดินลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายแป้งหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง มีสีเทา ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งหรือดินร่วนปนดินเหนียว มีสีเทา มีจุดประสีน้ำตาลตลอดชั้นดินและอาจพบจุดประสีแดงในดินชั้นล่างถัดลงไป อาจพบชั้นดินตะกอนน้ำทะเลในระดับความลึกที่ลึกกว่า 125 เซนติเมตร ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง (pH 4.5-6.0)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำและเป็นที่ลุ่มต่ำ อาจประสบกับภavnน้ำท่วมในบางปี

8) กลุ่มชุดดินที่ 17

กลุ่มดินร่วนละเอียดลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ ปฏิกริยาเป็นกรดจัดมาก การระบายน้ำเลวถึงค่อนข้างเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่

8.1) ชุดดินสายบุรี (Bu) จัดอยู่ใน Fine-silty, kaolinitic, isohyperthermic Aquic Kandudults เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนพื้นที่ราบตะกอนน้ำพาหรือบริเวณส่วนต่ำของสันดินริมน้ำ สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชัน 1-5 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำค่อนข้างเลวถึงดีปานกลาง

ดินเป็นดินทรายแป้งละเอียดล็กมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายแป้ง มีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาล และดินชั้นล่างถัดไปจะเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง มีสีเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.5-5.0) มีจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองตลอดทุกชั้นดิน

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีระดับใต้ดินตื้นในฤดูฝน และขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง

8.2) ชุดดินสงขลา (Sng) จัดอยู่ใน Fine-loamy, siliceous, subactive, isohyperthermic Aquic Paleudults เกิดจากตะกอนของการกำเนิดที่เป็นหินแกรนิต น้ำพามาทับถมอยู่บนเนินตะกอนรูปพัด สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชัน 1-5 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว เป็นดินล็กมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเหลือง ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีสีเทาและมีจุดประสีน้ำตาลหรือสีเหลืองตลอดชั้นดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 4.5-5.5) ตลอดหน้าตัดดิน

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำและเนื้อดินเป็นดินปนทราย

8.3) ชุดดินโคกเคียน (Ko) จัดอยู่ใน Fine-loamy, kaolinitic, isohyperthermic Typic Kandiaquults เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนตะกอนน้ำเก่าในสภาพพื้นที่ ที่มีวัตถุต้นกำเนิดมาจากหินแกรนิต สภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันไม่เกิน 2 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำเร็ว เป็นดินร่วนละเอียดล็กมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีสีน้ำตาลปนเทาหรือสีเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีสีเทา และมีจุดประสีเหลืองหรือสีน้ำตาลตลอดชั้นดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 4.5-6.0)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีเนื้อดินเป็นดินปนทรายและขาดแคลนน้ำ

8.4) ชุดดินไชยา (Cya) จัดอยู่ใน Fine-loamy, siliceous, subactive, nonacid, isohyperthermic Fluvaquentic Endoaqupts เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนตะกอนทะเลหรือตะกอนน้ำกร่อยบริเวณพื้นที่ราบชายฝั่งทะเล สภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำเร็ว เป็นดินร่วนละเอียดล็กมาก เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล สีเหลือง และดินล่างชั้นถัดไปเป็นชั้นดิน

สลับที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน มีสีเทา มีจุดประสีเหลือง สีนํ้าตาล ปฏิกริยาดินเป็นกลาง ถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 7.0-8.0)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินเป็นดินปนทรายและ ขาดแคลนน้ำ

8.5) ชุดดินโคกกลอย (Koi) จัดอยู่ใน Fine-loamy, kaolinitic, isohyperthermic Typic Kandiaquult เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนตะกอนลำนํ้าเก่าในสภาพพื้นที่ที่มีวัตถุต้นกำเนิดมาจาก หินแกรนิตสภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันไม่เกิน 2 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำเร็ว เป็นดินร่วนละเอียดลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีสีนํ้าตาลปนเทาหรือสีเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด ถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีสีเทา และมีจุดประสีเหลืองหรือ สีนํ้าตาลตลอดชั้นดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 4.5-6.0)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีเนื้อดินเป็นดินปนทรายและ ขาดแคลนน้ำ

9) กลุ่มชุดดินที่ 18

เกิดจากตะกอนลำนํ้า หรือการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้าย มาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ สภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ เป็นดินลึก การระบายน้ำเร็วหรือ ค่อนข้างเร็ว มีน้ำแช่ขังในฤดูฝน เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน ดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย หรือดินร่วนเหนียว ดินมีสีนํ้าตาลอ่อนถึงสีเทา พบจุดประพวงสีนํ้าตาล สีเหลือง หรือสีแดงปะปน อาจพบก้อน สารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสปะปนอยู่ในดินชั้นล่าง ดินชั้นบนมักมีปฏิกริยาเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ส่วนดินชั้นล่างมีปฏิกริยาเป็นกรดปานกลางถึงเป็นด่างเล็กน้อย (pH 6.0-7.5)

ปัญหาในการใช้ประโยชน์ที่ดินคือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ เนื้อดินบนค่อนข้าง เป็นทราย และมักขาดแคลนน้ำ ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่

9.1) ชุดดินชลบุรี (Cb) จัดอยู่ใน Fine-loamy, mixed, semiaactive, isohyperthermic Typic Endoaqualfs เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนตะกอนน้ำทะเลบริเวณที่ราบชายฝั่งทะเล สภาพพื้นที่ราบเรียบถึง ค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันไม่เกิน 2 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำเร็ว เป็นดินร่วนละเอียดลึกมาก ดินบนมีเนื้อดิน เป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนเหนียวปนทราย มีสีนํ้าตาลปนเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 6.5-8.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีสีเทา สีเทาปนน้ำตาลหรือสีเทาปนชมพู และดินชั้นล่าง ถัดไปอาจมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวปนทราย (เม็ดทรายขนาดปานกลางถึงหยาบ) ปฏิกริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่างจัด

(pH 7.0-8.5) มีจุดประสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนแดง หรือสีแดงปนเหลืองตลอดชั้นดิน ในช่วงดินลึกลึกมากกว่า 1.50 เมตรจากผิวดิน อาจพบดินเนื้อหยาบ สีน้ำเงินปนเทาและเป็นลักษณะของดินตะกอนน้ำทะเล

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินเป็นดินปนทรายและขาดแคลนน้ำ

10) กลุ่มชุดดินที่ 26

เป็นกลุ่มดินเหนียวลึก ถึงลึกมาก ที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดดินเนื้อละเอียด ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก การระบายน้ำดีถึงปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำในระยะที่ฝนทิ้งช่วงนาน และเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินในพื้นที่ลาดชัน ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่

10.1) ชุดดินกระบี่ (Kbi) จัดอยู่ใน Fine, kaolinitic, isohyperthermic Typic Kandudults เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ และ/หรือ เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางใกล้ๆ โดยแรงโน้มถ่วงของโลกของ หินดินดาน สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนชัน มีความลาดชัน 2-20 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี เป็นดินเหนียวละเอียดลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนถึงดินร่วนปนดินเหนียว มีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.5-6.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว มีสีน้ำตาลปนแดงหรือสีแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ พื้นที่ลาดชัน หน้าดินเกิดการชะล้างพังทลายและขาดแคลนน้ำ

10.2) ชุดดินลำภูรา (Li) จัดอยู่ใน Fine, mixed, semiactive, isohyperthermic Typic Palehumults เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนพื้นที่ราบตะกอนน้ำพา (ตะพักลำน้ำเก่า) สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชัน 2-12 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี เป็นดินเหนียวละเอียดลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียว มีสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว มีสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ไม่มี

10.3) ชุดดินปากจั่น (Pac) จัดอยู่ใน Very-fine, kaolinitic, isohyperthermic Typic Palehumults เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ และ/หรือ เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางใกล้ๆ โดยแรงโน้มถ่วงของโลกของ หินดินดานและหินในกลุ่ม สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงเป็นลูกคลื่นลอนชัน มีความลาดชัน 5-20 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี เป็นดินลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนถึงดินร่วนปนดินเหนียว มีสีน้ำตาลปนเทา ดินล่างมีเนื้อดิน

เป็นดินเหนียว มีสีน้ำตาล สีนํ้าตาลปนเทา และมีสีปนสีแดงคล้ำอยู่ทั่วไป (เป็นดินที่มีหลายสีปะปนกัน) ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ตลอดหน้าตัดดิน

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน สภาพพื้นที่ค่อนข้างมีความลาดชัน และความอุดมสมบูรณ์ของดินค่อนข้างต่ำ

10.4) ชุดดินพังงา (Pga) จัดอยู่ใน Fine, kaolinitic, isohyperthermic Typic Kandiodults เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ และ/หรือ เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางใกล้ๆ โดยแรงโน้มถ่วงของโลกของหินแกรนิต สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชัน 2-12 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดีเป็นดินลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีสีน้ำตาล ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายถึงเป็นดินเหนียวปนทราย มีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง (pH 5.0-6.5)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดินมีความลาดชันและเนื้อดินเป็นดินปนทราย

10.5) ชุดดินท้ายเหมือง (Tim) จัดอยู่ใน Fine, kaolinitic, isohyperthermic Typic Kandiodults เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ และ/หรือเคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางใกล้ๆ โดยแรงโน้มถ่วงของโลกของหินแกรนิต สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนชัน มีความลาดชัน 2-20 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดีเป็นดินลึก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย มีสีน้ำตาล ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหยาบถึงเป็นดินเหนียวปนทรายหยาบ มีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเหลือง และพบชั้นหินแกรนิตผุระหว่างความลึก 50-100 เซนติเมตร ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ตลอดหน้าตัดดิน

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นดินปนทราย ความสามารถในการอุ้มน้ำของดินต่ำ สภาพพื้นที่มีความลาดชันและความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

11) กลุ่มชุดดินที่ 32

กลุ่มดินร่วนหรือดินทรายแป้งละเอียด ลึกมากที่เกิดจากตะกอนริมแม่น้ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ขาดแคลนน้ำ บางพื้นที่อาจมีน้ำไหลบ่าท่วมขังฉับพลัน ในระยะที่มีฝนตกหนัก ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่

11.1) ชุดดินลำแก่น (Lam) จัดอยู่ใน Fine-silty, mixed, semiactive, isohyperthermic Typic Haplohumults เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนตะกอนน้ำใหม่หรือสันดินริมแม่น้ำ สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชัน 1-5 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี เป็นดินทรายแป้งละเอียดลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายแป้ง มีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรด

ปานกลาง (pH 4.5-6.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนดินเหนียว มีสีน้ำตาลปนเหลือง ชั้นดินถัดไปภายในความลึก 150 เซนติเมตรจากผิวดิน มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 5.0-5.5)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

11.2) ชุดดินตาขุน (Tkm) จัดอยู่ใน Coarse-loamy, mixed, superactive, acid, isohyperthermic Typic Udifluvents เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนสันดินริมน้ำ สภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันไม่เกิน 2 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี เป็นดินลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายถึงเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายมีสีน้ำตาล ดินล่างเป็นชั้นสลับที่มีเนื้อดินเป็นดินทรายถึงเป็นดินร่วนเหนียวปานกลาง มีสีน้ำตาล อาจมีจุดประสีเหลือง มีไม้ก้ำตลอดทุกชั้นดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 4.5-5.5) ตลอดหน้าตัดดินระดับน้ำใต้ดินลึก

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย ความสามารถในการอุ้มน้ำของดินต่ำ และอาจมีน้ำท่วมขังอย่างฉับพลันในฤดูฝน

12) กลุ่มชุดดินที่ 34

กลุ่มดินร่วนละเอียดลึกถึงลึกมาก ที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดดินเนื้อหยาบ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำในระยะที่ฝนทิ้งช่วงนานง่ายต่อการชะล้างพังทลายและสูญเสียหน้าดินในพื้นที่ลาดชัน ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่

12.1) ชุดดินฉลอง (Chl) จัดอยู่ใน Fine-loamy, kaolinitic, isohyperthermic Typic Kandiodults เกิดจากการพองสลายตัวอยู่กับที่ และ/หรือ เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางไกลๆ โดยแรงโน้มถ่วงของหินแกรนิต (พบในสภาพพื้นที่ที่เป็นหินแกรนิต) สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชัน 1-12 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี เป็นดินร่วนละเอียดลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง (pH 4.5-6.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีสีน้ำตาลปนเหลือง และดินชั้นล่างถัดไป อาจพบดินเหนียวปนทราย ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5) ตลอดหน้าตัดดิน

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ พื้นที่มีความลาดชัน หน้าดินง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลาย และขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง

12.2) ชุดดินควนกาหลง (Kkl) จัดอยู่ใน Fine-loamy, kaolinitic, isohyperthermic Typic Kandiodult เกิดจากการพองสลายตัวอยู่กับที่ และ/หรือ เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางไกลๆ โดยแรงโน้มถ่วงของ

หินแกรนิต (พบในสภาพพื้นที่ที่เป็นหินแกรนิต) สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนชัน มีความลาดชัน 2-20 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี เป็นดินร่วนละเอียดลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายขนาดปานกลาง หรือหยาบ มีสีน้ำตาล และระหว่างความลึก 50-100 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหยาบถึงหยาบมาก มีสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลืองหรือสีเหลืองปนน้ำตาลปะปนกับสีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5) ชั้นดินล่างภายในความลึก 150 เซนติเมตร มีเนื้อดินหยาบเพิ่มขึ้นที่เป็นชั้นของหินแกรนิตผุ

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินเป็นดินปนทราย และสภาพพื้นที่มีความลาดชัน หน้าดินง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลาย และขาดแคลนน้ำ

12.3) ชุดดินคลองนกระทุง (Knk) จัดอยู่ใน Fine-loamy, kaolinitic, isohyperthermic Typic Kandiodults เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ และ/หรือ เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางไกลๆ โดยแรงโน้มถ่วงของหินแกรนิตหรือหินในกลุ่ม (พบในสภาพพื้นที่ที่เป็นหินแกรนิต) สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชัน 2-12 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี เป็นดินร่วนละเอียดลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 4.5-6.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ชั้นดินล่างถัดไปอาจพบดินเหนียวปนทราย มีสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินเป็นดินปนทรายและสภาพพื้นที่มีความลาดชัน หน้าดินง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลาย และขาดแคลนน้ำ

12.4) ชุดดินละหาน (Lh) จัดอยู่ใน Fine-loamy, siliceous, subactive, isohyperthermic Typic Paleudults เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ และ/หรือ เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางไกลๆ โดยแรงโน้มถ่วงของหินแกรนิตหรือหินในกลุ่ม (ในสภาพพื้นที่ที่เป็นหินแกรนิต) การระบายน้ำดี เป็นดินร่วนละเอียดลึกมาก ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายขนาดปานกลางถึงทรายหยาบ มีสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.5-6.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหยาบ มีสีเทาหรือสีเทาน้ำตาลและดินชั้นล่างถัดลงไป มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหยาบ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินเป็นดินปนทรายและขาดแคลนน้ำ

13) กลุ่มชุดดินที่ 42

กลุ่มดินทรายที่มีชั้นดานอินทรีย์ภายในความลึกประมาณ 1 เมตรจากผิวดิน ปฏิกริยาเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง การระบายน้ำค่อนข้างมาก อยู่บนชั้นดินที่มีการระบายน้ำดีปานกลางถึงค่อนข้างเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดินทรายที่มีชั้นดานอินทรีย์ภายในความลึกประมาณ 1 เมตร มีชั้นทรายสีเทาหนาที่ความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก ขาดแคลนน้ำ และในช่วงฝนตกหนักจะมีน้ำขังอยู่บริเวณผิวดิน ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่

13.1) ชุดดินบ้านทอน (Bh) จัดอยู่ใน Sandy, siliceous, superactive, ortstein, isohyperthermic, Typic Haploorthods เกิดจากหาดทรายเก่าหรือสันทราย (Old beach หรือ Sand dune) สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชัน 1-5 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดีในดินบนและดีปานกลางถึงค่อนข้างเลวในดินล่าง เป็นดินทรายหนาปานกลางถึงชั้นดานอินทรีย์ เนื้อดินบนเป็นดินทรายหรือดินทรายปนดินร่วนสีเทาหรือสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.5-6.0) ดินล่างตอนบนมีสีขาว ชั้นดินล่างถัดไประหว่างความลึก 50-100 เซนติเมตรจากผิวดิน มีสีน้ำตาลเข้มหรือสีน้ำตาลปนแดงที่เป็นชั้นสะสมฮิวมัสและอะลูมิเนียมหรือมีเหล็กด้วย อยู่บนชั้นดินที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน มีสีน้ำตาลอ่อนหรือสีเทาปนน้ำตาล มักมีจุดประสีปนอยู่ในชั้นดิน ความสามารถในการอุ้มน้ำของดินต่ำมาก ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดินทรายจัดที่มีชั้นถูกชะละลายหนา (ไม่มีธาตุอาหารเหลืออยู่ในดิน) พบชั้นดานอินทรีย์แข็งภายในความลึกประมาณ 1 เมตรจากผิวดิน มีน้ำขังในฤดูฝนและขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง

14) กลุ่มชุดดินที่ 43

กลุ่มดินทรายลึกมาก เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือสันทรายชายทะเล ปฏิกริยาเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่าง การระบายน้ำค่อนข้างดีมาก ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่

14.1) ชุดดินบาเจาะ (Bc) จัดอยู่ใน Coated, isohyperthermic, Typic Quartzipsamments เกิดจากหาดทรายหรือสันทราย (Beach ridge or Sand dune) สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชัน 1-5 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำค่อนข้างมาก เป็นดินทรายลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินทรายหรือดินทรายปนดินร่วน มีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.5-6.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินทรายหรือดินทรายปนดินร่วน มีสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลืองหรือสีเหลืองปนแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.0-6.5) ตลอดหน้าตัดดิน

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดินทรายจัด ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และขาดแคลนน้ำ

14.2) ชุดดินดงตะเคียน (Dt) จัดอยู่ใน Coated, isohyperthermic Lamellic Ustic Quartzipsamments เกิดจากตะกอนลำน้ำพามาทับถมอยู่บนตะกอนน้ำเก่า ระดับสูง และ/หรือถูกเคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางไกลๆ โดยแรงโน้มถ่วงของโลกของหินแกรนิต สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชัน 2-4 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำค่อนข้างมาก เป็นดินลึกมาก ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน สีเทาหรือสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงกรดเล็กน้อย (pH 6.0-6.5) ดินบนตอนล่างเป็นดินทรายดินร่วน หรือดินทราย สีขาวปนชมพู ขาว เทาอ่อน หรือเทาปนชมพู ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ดินล่างตอนล่างเป็นทรายที่มีการสะสมอินทรีย์วัตถุเป็นชั้นบางๆ สีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลเข้มลึกกว่า 1 เมตร จากผิวดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลาง (pH 6.0)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินเป็นทรายจัด ดินอุ้มน้ำได้น้อย เสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูเพาะปลูก ทำให้ผลผลิตเสียหายได้ การระบายน้ำของดินมากเกินไป

14.3) ชุดดินสัตหีบ (Sh) จัดอยู่ใน Isohyperthermic, coated Typic Quartzipsamments เกิดจากการพองสลายตัวอยู่กับที่ และ/หรือเคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางไกลๆ โดยแรงโน้มถ่วงของโลกของหิน แกรนิต สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำค่อนข้างมาก เป็นดินลึกมาก เนื้อดินเป็นดินทรายหรือดินทรายปนดินร่วนตลอดหน้าตัดดิน มีสีเทาปนชมพู ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH 6.0-7.0) ในดินบน และปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงกรดเล็กน้อย (pH 6.0-6.5) ในดินล่าง ความสามารถในการอุ้มน้ำของดินต่ำ

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดินเป็นทรายจัดและความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำมาก

15) กลุ่มชุดดินที่ 51

กลุ่มดินตื้นจนถึงชั้นหินพื้น ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด การระบายน้ำดีถึงค่อนข้างดีมาก ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดินตื้นจนถึงชั้นหินพื้นในความลึก 50 เซนติเมตร บางที่มีเศษหิน และหินพื้นโผล่กระจายอยู่บริเวณหน้าดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำ และจะเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินค่อนข้างสูงในที่ลาดชัน ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่

15.1) ชุดดินยี่งอ (Yg) จัดอยู่ใน Loamy-skeletal, mixed, semiactive, isohyperthermic Typic Paleudults เกิดจากการพองสลายตัวอยู่กับที่ และ/หรือ เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางไกลๆ โดยแรงโน้มถ่วงของโลกของหินกรวดเหลี่ยม สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลอนชัน มีความลาดชัน 5-20 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี เป็นดินตื้น ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายทับอยู่บนดินร่วนหรือดินร่วนเหนียวปนกรวดเหลี่ยม

(ชั้นก้อนหินกรวดเหลี่ยมพบภายในความลึก 50 เซนติเมตร) มีสีน้ำตาล ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปน ก้อนกรวดเหลี่ยม มีสีน้ำตาลหรือสีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ตลอดหน้าตัดดิน

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นดินตื้น ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำและสภาพพื้นที่ มีความลาดชันสูง

16) กลุ่มชุดดินที่ 53

กลุ่มดินเหนียวลึกปานกลางถึงชั้นหินพื้น ลูกรังหรือเศษหิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดินลึกปานกลางถึงชั้นลูกรัง ก้อนกรวดหรือเศษหินในช่วง ความลึก 50-100 เซนติเมตร ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ขาดแคลนน้ำ และจะเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินค่อนข้างสูงในที่ลาดชัน ทำให้ดินตื้นและยากต่อการแก้ไข ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่

16.1) ชุดดินนาทอน (Ntn) จัดอยู่ใน Fine, mixed, semiactive, isohyperthermic Typic Haplohumults เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ และ/หรือ เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางใกล้ๆ โดยแรงโน้มถ่วงของโลก ของหินดินดาน สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนชัน มีความลาดชัน 5-20 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี เป็นดินลึกปานกลาง ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายแป้ง มีสีน้ำตาล ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียวถึงเป็นดินเหนียว มีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเหลืองและมีสัผสมของหินดินดานผุ (Weathered shale) ภายในความลึกระหว่าง 50-100 เซนติเมตรจากผิวดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 4.5-5.5) ตลอดหน้าตัดดิน

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นดินที่มีความลาดชันสูงและความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

17) กลุ่มชุดดินที่ 54

กลุ่มดินลึกปานกลางถึงชั้นมาร์ลหรือก้อนปูน ปฏิกริยาเป็นด่าง การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่

17.1) ชุดดินทุ่งหว้า (Tg) จัดอยู่ใน Coarse-loamy, siliceous, subactive, isohyperthermic Typic Paleudults เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ และ/หรือ เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางใกล้ๆ โดยแรงโน้มถ่วงของโลกของหินแกรนิตและหินในกลุ่ม สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชัน 2-12 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี เป็นดินลึก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาล ปนเทา

ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง (pH 5.5-6.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหายไปถึงหายมาก มีสีน้ำตาล ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 4.5-5.5)

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ เนื้อดินเป็นทรายหาย และความสามารถในการอุ้มน้ำของดินต่ำ

18) กลุ่มชุดดินที่ 57

กลุ่มชุดดินที่มีวัสดุอินทรีย์หนา 40-100 เซนติเมตรจากผิวดิน ทั่วยุ่บนตะกอนน้ำทะเล ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมาก การระบายน้ำเลวมาก ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีน้ำท่วมขังเกือบตลอดปี ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่

18.1) ชุดดินกาบแดง (Kd) จัดอยู่ใน Loamy, mixed, superactive, dysic, isohyperthermic Terric Sulphemists เกิดจากการสะสมและสลายตัวฟุ้งของซากพืช (Organic soil material) สภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มต่ำและมีน้ำขังเป็นเวลานาน พบบริเวณขอบพื้นที่พรุ การระบายน้ำเลวมาก ดินอินทรีย์หนาปานกลาง ดินบนเป็นชั้นวัสดุอินทรีย์ที่ส่วนใหญ่มีการสลายตัวปานกลางถึงสลายตัวดี และชั้นถัดไปการสลายตัวยังไม่มากนัก มีความหนา 40-100 เซนติเมตรจากผิวดิน ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.5-5.0) ดินชั้นล่างเป็นดินเลนตะกอนน้ำทะเล มีสีเทาปนน้ำเงินที่มีสารไฟรท์มากกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ หรือมีซิลเฟอร์ทั้งหมดมากกว่า 0.75 เปอร์เซ็นต์ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 4.5-6.0) ชั้นดินนี้เมื่อถูกเติมออกซิเจนจะแปรสภาพเป็นกรดกำมะถัน ทำให้ดินเป็นกรดอย่างรุนแรงและมีค่าปฏิกิริยาดินน้อยกว่า 4.0

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดินอินทรีย์หนา 40-100 เซนติเมตร ที่มีศักยภาพทาง การเกษตรต่ำ ขาดธาตุอาหารบางอย่างรุนแรง ดินเป็นกรดจัดมาก สภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มต่ำมีน้ำขังสูงและนานเกือบตลอดปี

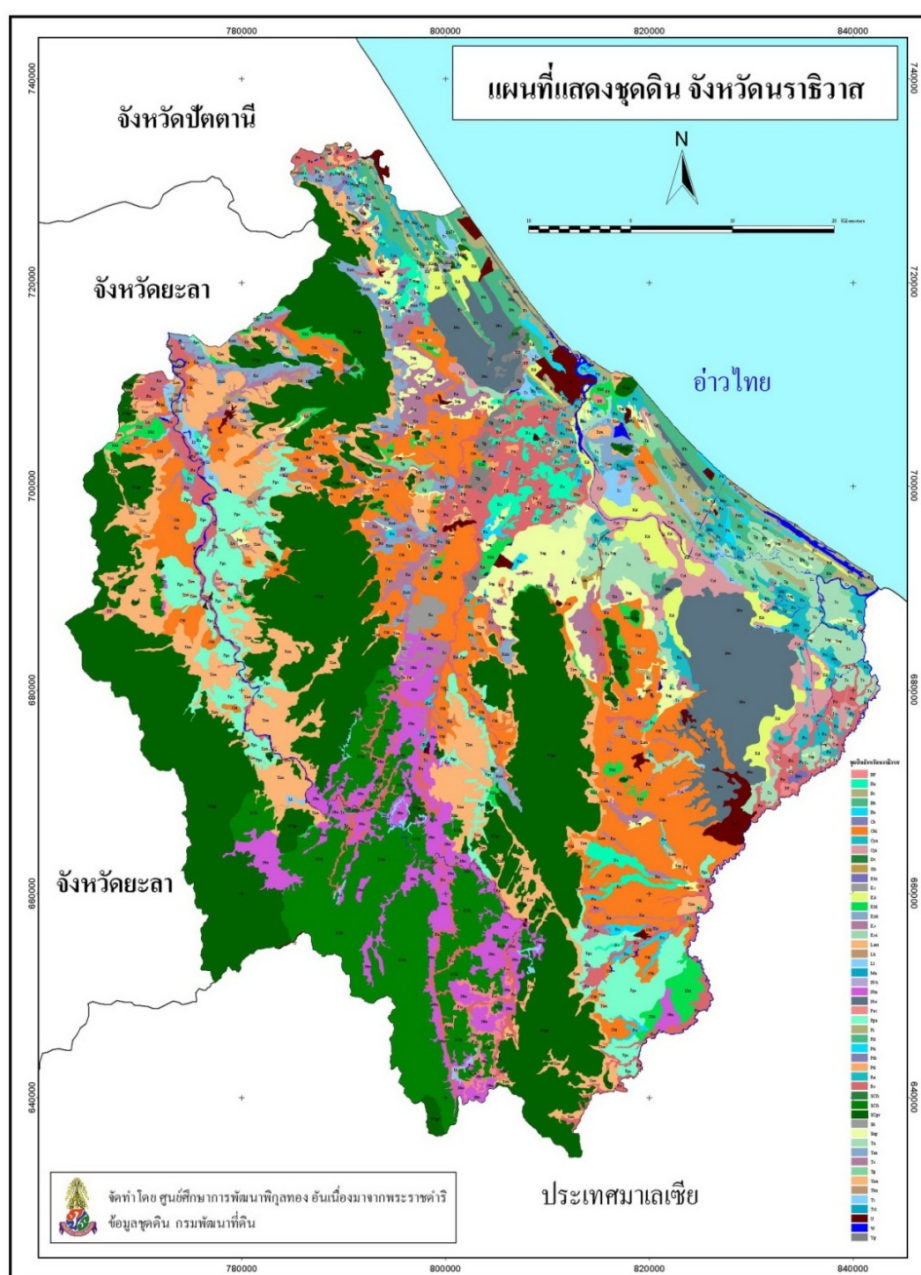
19) กลุ่มชุดดินที่ 58

เป็นกลุ่มที่มีอินทรีย์วัตถุหนากว่า 1 เมตรจากผิวดิน ปฏิกิริยาดินเป็นกรด การระบายน้ำเลวมาก ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีน้ำท่วมขังเกือบตลอดปี ชุดดินที่พบในจังหวัดนราธิวาส ได้แก่

19.1) ชุดดินนราธิวาส (Nw) จัดอยู่ใน Dysic, isohyperthermic Typic Haplofibrists เกิดจากการสะสมและสลายตัวฟุ้งของซากพืช สภาพพื้นที่เป็นแอ่งต่ำที่มีน้ำขังเป็นเวลานานเกือบตลอดทั้งปี มีความลาดชันไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำเลวมาก ดินตอนบนมีอินทรีย์วัตถุที่มีปริมาณเส้นใยไฟเบอร์มากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเรียกว่า Fibric soil material และอาจมีเศษไม้ผุย่อยใหญ่กระจายอยู่ทั่วไป ชั้นดินนี้ จะมีความหนามากกว่า 130 เซนติเมตร ส่วนดินชั้นล่างอาจพบดินเลนที่เป็นตะกอนน้ำทะเลสีเทาปนน้ำเงินที่มีสารไฟรท์ มากกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ หรือมีซิลเฟอร์มากกว่า 0.75 เปอร์เซ็นต์ ถ้าดินบริเวณนี้ถูกระบายน้ำออกไปจนทำให้ดินแห้ง

เป็นเวลานาน ชั้นอินทรีย์วัตถุจะติดไฟง่ายและเกิดการยุบตัวทำให้ชั้นดินอินทรีย์บางลง และชั้นดินล่างที่มีสารไฟโรท์มาก จะถูกเติมออกซิเจนแปรสภาพเป็นกรดกำมะถัน ซึ่งเป็นการด้อย่างแรงและมีค่าปฏิกิริยาดินที่วัดได้ต่ำกว่า 4.0

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นดินอินทรีย์ที่มีคุณภาพต่ำ ขาดธาตุอาหารพืชต่างๆ อย่างรุนแรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งธาตุไนโตรเจน (N), ฟอสฟอรัส (P), โพแทสเซียม (K), ทองแดง (Cu), โบรอน (B) และโมลิบดีนัม (Mo) ดินเป็นกรดจัด ยากในการใช้เครื่องมือเพื่อการเกษตรกรรม ติดไฟง่ายเมื่อดินแห้ง สภาพพื้นที่ เป็นที่ลุ่มต่ำมีน้ำเซาะและยากต่อการจัดระบบการควบคุมน้ำ



ภาพที่ 8 แผนที่ชุดดิน จังหวัดนครพนม

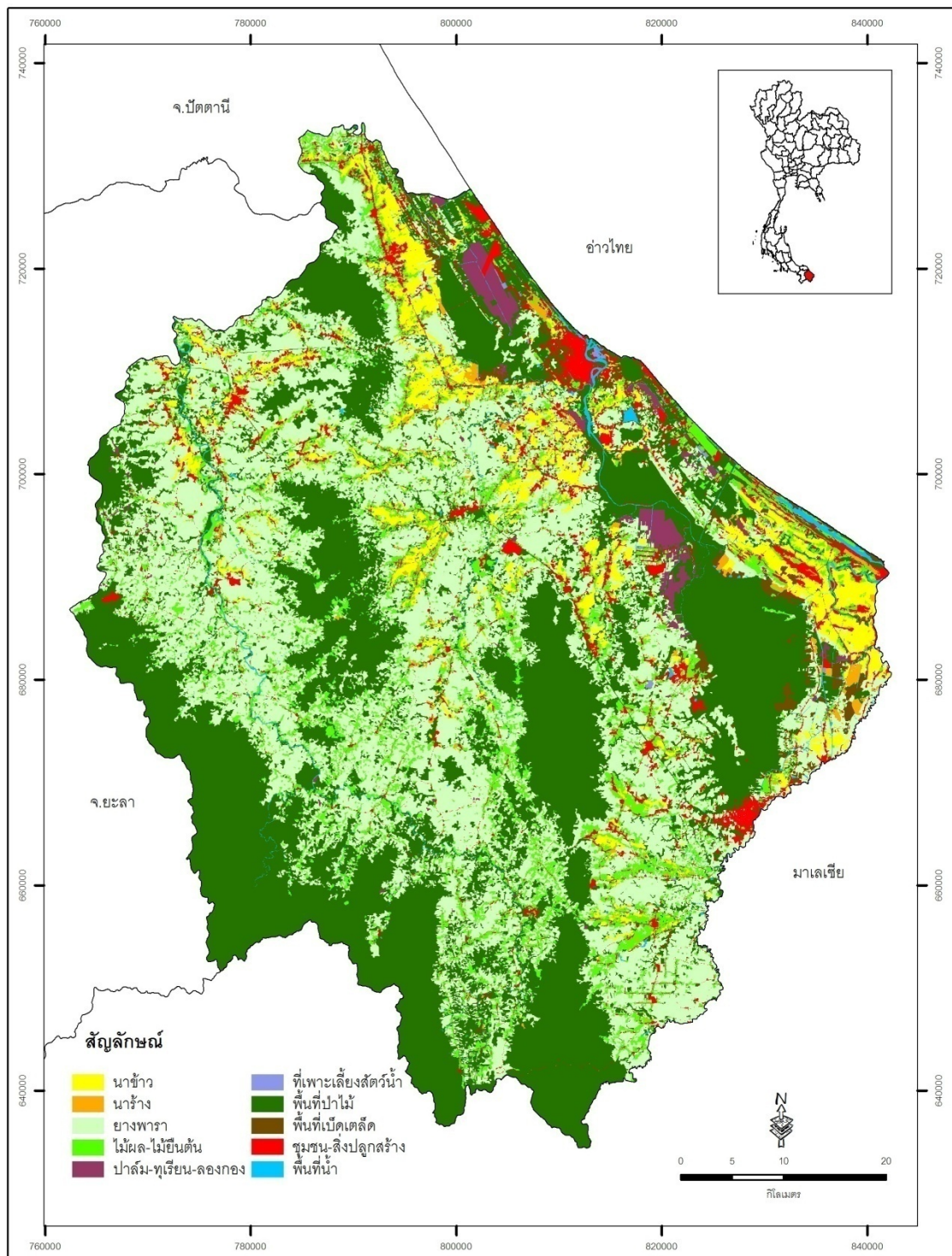
ที่มา: กองสำรวจและจำแนกดิน (2542)

1.4 สภาพการใช้ที่ดิน จังหวัดนราธิวาส (สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน, 2553)

เนื่องจากสภาพที่ตั้งของจังหวัดนราธิวาสอยู่บนชายฝั่งทะเลตะวันออกของอ่าวไทย สภาพอากาศดีตลอดปี ทำให้มีประชากรอพยพเข้ามาอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้มีการบุกรุกป่า ทำลายทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น โดยเฉพาะพื้นที่ป่าพรุถูกทำลายไปกว่า 60 เพอร์เซ็นต์เพื่อทำการเพาะปลูก ทำให้พื้นที่ดินอินทรีย์กลายเป็นดินอนินทรีย์ไปเกือบทั้งหมด ดินเป็นกรดจัดมาก สภาพการใช้ที่ดินของจังหวัดนราธิวาส สรุปได้ดังนี้ (ภาพที่ 9)

ได้ทำการจัดกลุ่มจากหน่วยสภาพการใช้ที่ดิน โดยกรมพัฒนาที่ดิน ปี 2552 ดังต่อไปนี้

1) ชุมชนและสิ่งก่อสร้าง	มีพื้นที่	205.73	ตารางกิโลเมตร
2) นาข้าว	มีพื้นที่	241.04	ตารางกิโลเมตร
3) นาไร่	มีพื้นที่	31.06	ตารางกิโลเมตร
4) ยางพารา	มีพื้นที่	1,609.01	ตารางกิโลเมตร
5) ไม้ผล ไม้ยืนต้น	มีพื้นที่	448.11	ตารางกิโลเมตร
6) ปาล์มน้ำมัน พุเรียน ลองกอง	มีพื้นที่	65.23	ตารางกิโลเมตร
7) ที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	มีพื้นที่	3.17	ตารางกิโลเมตร
8) ป่าไม้	มีพื้นที่	1,111,721.25	ตารางกิโลเมตร
9) พื้นที่น้ำ	มีพื้นที่	29.34	ตารางกิโลเมตร
10) พื้นที่เบ็ดเตล็ด	มีพื้นที่	34,964.27	ตารางกิโลเมตร



ภาพที่ 9 แผนที่สภาพการใช้ที่ดินจังหวัดนราธิวาส (ปรับปรุงจากแผนที่สภาพการใช้ที่ดินจังหวัดนราธิวาส ปี 2552)
ที่มา: สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน (2553)

1.5 การจัดชั้นความเหมาะสมของที่ดิน (บัณฑิต และคำรน, 2542)

1) ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land utilization type)

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินหมายถึง ชนิดหรือระบบการใช้ที่ดินที่กล่าวถึงสภาพการผลิต และเทคนิคในการดำเนินการใช้ที่ดิน ทั้งทางด้านกายภาพและเศรษฐกิจ ได้แก่ ชนิดพืชที่ปลูก ต้นทุน แรงงาน เครื่องจักร ขนาดของฟาร์ม ลักษณะการถือครองที่ดิน โครงสร้างพื้นฐาน การจัดการ ผลที่ได้ เป็นต้น พืชชนิดเดียวกัน แต่สภาพการผลิต และการจัดการที่แตกต่างกันจะถือว่าต่างประเภทการใช้ที่ดินกัน

การใช้ประโยชน์ที่ดินในการศึกษานี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ 1) ประเภทการจัดการโดยเกษตรกร (Moderate input) ได้แก่ ประเภทมีการจัดการระดับกลาง เช่น มีการใส่ปุ๋ยบ้าง ไม่มีการปรับปรุงดิน และไม่มีการให้น้ำ 2) ประเภทที่จัดการอย่างดี เช่น ใส่ปุ๋ยอย่างถูกต้อง ให้น้ำ 10 เซนติเมตร สม่ำเสมอทุกเดือน ปรับปรุงดินให้มีการถ่ายเทอากาศดี

2) ความต้องการของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use requirement)

ในแต่ละประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ไม่ว่าจะเป็นพืชเดี่ยวหรือหลายพืชต่างก็มีความต้องการปัจจัยสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ความต้องการปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืชนั้น เรียกว่า “ความต้องการด้านพืช (Crop requirements)” ความต้องการด้านอื่น เช่น ด้านการใช้เครื่องจักร เครื่องกล สารเคมี แรงงาน และเงินทุน เป็นต้น ซึ่งเรียกว่า “ความต้องการด้านการจัดการ (Management requirement)” นอกจากนี้ ยังมีความต้องการในการที่จะใช้ที่ดินอย่างยั่งยืน โดยการเพิ่มการอนุรักษ์ดินและน้ำที่จำเป็นและเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ เรียกว่า “ความต้องการด้านการอนุรักษ์ (Conservation requirement)”

3) การประเมินคุณภาพที่ดิน (Land evaluation)

การประเมินคุณภาพที่ดินไม่มีหน่วยวัด แต่จะประเมินจากองค์ประกอบของคุณภาพที่ดิน (Land characteristics) การประเมินคุณภาพที่ดินอาจมีหลายวิธี ดังต่อไปนี้

3.1) การประเมินโดยใช้ลักษณะเดียว (Single land characteristics) โดยเลือกปัจจัยที่สำคัญที่สุดเพียงปัจจัยเดียว เป็นการประเมินที่ง่ายแต่ไม่ใช่ตัวแทนที่แท้จริง และอาจผิดพลาดมาก

3.2) การประเมินจากกลุ่มคุณลักษณะที่ดินมีข้อจำกัดรุนแรงที่สุด (Most limiting group of land characteristics) มีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตและผลผลิต แต่ความรุนแรงของข้อจำกัดอาจจะมีผลร่วมกับปัจจัยที่ไม่ได้นำมาประเมิน

3.3) การประเมินจากการคำนวณทางคณิตศาสตร์ (Empirical combination of land characteristics) ใช้คุณสมบัติหลายตัวทำให้ค่าที่ได้สามารถแสดงความสัมพันธ์เชิงศักยภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน แต่ผลจากการคำนวณไม่แสดงผลผลิตโดยตรง

3.4) การประเมินโดยใช้แบบจำลอง (Crop modelling) ผลการประเมินจะใกล้เคียงกับความเป็นจริงในธรรมชาติ สะดวกรวดเร็วและสามารถพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4) การจัดชั้นความเหมาะสมของที่ดิน (Land suitability classification)

จากหลักการของ FAO Framework (FAO, 1983) ได้จำแนกอันดับความเหมาะสมของที่ดินเป็น 2 อันดับคือ

ระดับที่ 1 เหมาะสม (Order S, suitable)

ระดับที่ 2 ไม่เหมาะสม (Order N, not suitable)

และ (FAO, 1983) ได้จัดชั้นความเหมาะสมของที่ดินไว้ 4 ชั้นดังนี้

S1 หมายถึง ชั้นที่มีความเหมาะสมสูง (Highly suitable)

S2 หมายถึง ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง (Moderately suitable)

S2 หมายถึง ชั้นที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย (Marginally suitable)

N หมายถึง ชั้นที่ไม่มีความเหมาะสม (Not suitable)

นอกจากนี้ในแต่ละชั้นความเหมาะสมยังแบ่งออกเป็นชั้นย่อย (Sub class) ซึ่งเป็นข้อจำกัดของคุณภาพที่ดินที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืช ซึ่ง บัณฑิต และคาร์ณ (2535) ได้กำหนดไว้ 13 ชนิด ได้แก่

- ความเข้มของแสงอาทิตย์ (Radiation regime)
- อุณหภูมิ (Temperature regime)
- ความชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (Moisture availability)
- ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (Oxygen availability)
- ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร (Nutrient availability)
- ความจุในการดูดซับธาตุอาหาร (Nutrient retention capacity)
- สภาวะการหยั่งลึกของราก (Rooting condition)
- ความเสียหายจากน้ำท่วม (Flood hazard)
- ดินมีเกลือมากเกินไป (Excess of salts)
- ดินมีสารพิษ (Soil toxicity)
- สภาวะการเขตกรรม (Soil workability)
- ศักยภาพในการใช้เครื่องจักร (Potential for mechanization)
- ความเสียหายจากการถูกกัดกร่อน (Erosion hazard)

และชั้นความเหมาะสมนี้สามารถกำหนดโดยพิจารณาเปรียบเทียบกับผลผลิต ดังนี้

S1 = 80-100% optimum yield S2 = 40-80% optimum yield

S3 = 20-40% optimum yield N = น้อยกว่า 20% optimum yield

การวางแผนการใช้ที่ดินเพื่อปลูกมะม่วงหิมพานต์ในจังหวัดนราธิวาส โดยใช้แบบจำลองการปลูกพืช มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้แบบจำลองการปลูกพืช PLANTGRO ในการสนับสนุนจัดชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส และเพื่อการวางแผนการปลูกมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่ดังกล่าว

2. วิธีดำเนินการ

2.1 อุปกรณ์

- 2.1.1 แผนที่ดินมาตราส่วน 1:25,000 ทั้งจังหวัด จากสำนักสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน
- 2.1.2 แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน มาตราส่วน 1:25,000 ทั้งจังหวัด จากสำนักนโยบายและวางแผนการใช้ที่ดิน
- 2.1.3 โปรแกรมแบบจำลองการปลูกพืช PLANTGRO
- 2.1.4 โปรแกรม GIS / ARCVIEW

2.2 วิธีการ

- 2.2.1 นำเข้าฐานข้อมูลดิน พืช และภูมิอากาศในโปรแกรม PLANTGRO
- 2.2.2 จัดชนิดของการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land utilization type)
- 2.2.3 จัดชั้นความเหมาะสมของดิน/ที่ดิน สำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์ ตามแนวทางของ FAO
- 2.2.4 ประเมินผลผลิตมะม่วงหิมพานต์ โดยโปรแกรม PLANTGRO ตามชนิดของการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- 2.2.5 เปรียบเทียบผลที่ได้จากการจัดชั้นความเหมาะสมของดิน/ที่ดิน กับการประเมินผลผลิต โดยโปรแกรม PLANTGRO
- 2.2.6 คัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมและมีโอกาสที่จะวางแผนการปลูกมะม่วงหิมพานต์ในอนาคต
- 2.2.7 การปฏิบัติงานด้านภูมิสารสนเทศ (GIS)
 - 1) แผนที่กลุ่มชุดดินจังหวัดนราธิวาส ปรับปรุงจากแผนที่ของส่วนสำรวจจำแนกดิน สำนักสำรวจดิน และวางแผนการใช้ที่ดิน
 - 2) แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน ปรับปรุงจากแผนที่สภาพการใช้ที่ดิน จากส่วนวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน

3) การกันพื้นที่ในแผนที่สภาพการใช้ที่ดิน (จากข้อ 2)) ได้กันพื้นที่ดังต่อไปนี้คือ พื้นที่ที่เป็นนาข้าว พื้นที่อื่นๆ เช่น พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC) พื้นที่เมืองและสิ่งก่อสร้าง (U) พื้นที่ป่า (F) พื้นที่น้ำ (W) โดยให้เป็นพื้นที่ไม่เหมาะสมถาวร (N) และไม่นำมาจัดชั้นความเหมาะสมในการศึกษาครั้งนี้

4) การซ้อนทับแผนที่ดินกับแผนที่สภาพการใช้ที่ดิน (จากข้อ 3)) เพื่อให้ได้พื้นที่ที่สามารถจะนำมาจัดชั้นความเหมาะสมได้

5) สร้างแผนที่ความเหมาะสมของดินสำหรับมะม่วงหิมพานต์ จากตารางความเหมาะสมของดินในแต่ละจังหวัด

6) สร้างแผนที่แผนการใช้ที่ดินสำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์ จากตารางการใช้ที่ดินสำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์

2.3 เวลาและสถานที่ดำเนินการ

2.3.1 ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มต้น ตุลาคม 2553

สิ้นสุด มีนาคม 2554

2.3.2 สถานที่ดำเนินการ

พื้นที่จังหวัดนราธิวาส

3. ผลการศึกษา

3.1 ชั้นความเหมาะสมของดินจัดตามแนวทางของกรมพัฒนาที่ดิน

จากการจัดชั้นความเหมาะสมของดินตามแนวทางของกรมพัฒนาที่ดิน โดยการจัดการโดยเกษตรกร (กองสำรวจและจำแนกดิน, 2542) ได้จัดชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับมะม่วงหิมพานต์ไว้ 5 ชั้น ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อเป็นการเปรียบเทียบกับชั้นของ PLANTGRO จึงให้ชั้นความเหมาะสมที่ 1 และที่ 2 เป็น S1 ชั้นความเหมาะสมที่ 3 เป็น S2 ชั้นความเหมาะสมที่ 4 เป็น S3 และชั้นความเหมาะสมที่ 5 เป็น n พบว่า (ตารางที่ 3 และภาพที่ 10)

3.1.1 ดินที่เหมาะสมดีมาก (S1) ในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ ได้แก่ ชุดดินบาเจาะ (Bc) ชุดดินบ้านทอน (Bh) ชุดดินสายบุรี (Bu) ชุดดินตงตะเคียน (Dt) ชุดดินฉลอง (Chl) ชุดดินคลองซาก (Kc) ชุดดินควนกาหลง (Kkl) ชุดดินคลองนกระทุง (Knk) ชุดดินลำแก่น (Lam) ชุดดินลำภูรา (Li) ชุดดินนาทอน (Ntn) ชุดดิน

ปากจั่น (Pac) ชูดินพังงา (Pga) ชูดินรือเสาะ (Ro) ชูดินลัตทีบ (Sh) ชูดินสงขลา (Sng) ชูดินท่าแซะ (Te) ห้ายเหมือง (Tim) ชูดินท่าขุน (Tkn) และชูดินละหาน (Lh)

3.1.2 ดินที่เหมาะสมปานกลาง (S2) ในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ ได้แก่ ชูดินกระบี่ (Kbi) และชูดินทุ่งหว้า (Tg)

3.1.3 ดินที่เหมาะสมเล็กน้อย (S3) ในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ ได้แก่ ชูดินโคกกลอย (Koi) และชูดินยิงอ (Yg)

3.1.4 ดินที่ไม่เหมาะสม (n) ในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ ได้แก่ ชูดินบางนรา (Ba) ชูดินชลบุรี (Cb) ชูดินไชยา (Cya) ชูดินปัตตานี (Pti) ชูดินเชียรใหญ่ (Cyi) ชูดินสัโงโลก (Gk) ชูดินกาบแดง (Kd) ชูดินโคกเคียน (Ko) ชูดินมูโนะ (Mu) ชูดินสัโงปาดี (Pi) ชูดินพัทลุง (Ptl) ชูดินตากใบ (Ta) ชูดินธัญบุรี (Tan) ชูดินตันไทร (Ts) และชูดินปีเหล็ง (Pil)

3.2 ชั้นความเหมาะสมจากการพยากรณ์ผลผลิตโดยแบบจำลองการปลูกพืช PLANTGRO

3.2.1 การจัดการโดยเกษตรกร (Moderate input) (ตารางที่ 3 และภาพที่ 11)

1) ดินที่เหมาะสมดีมาก (S1) ในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ ไม่มี เนื่องจากไม่มีดินชุดใดให้ผลผลิตสูงกว่า 700 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

2) ดินที่เหมาะสมปานกลาง (S2) ในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ ไม่มี เนื่องจากไม่มีดินชุดใดให้ผลผลิต 550-700 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

3) ดินที่เหมาะสมเล็กน้อย (S3) ในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ หรือให้ผลผลิต 400-550 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ได้แก่ ชูดินลำแก่น (Lam) ชูดินพังงา (Pga) ชูดินทุ่งหว้า (Tg) ชูดินห้ายเหมือง (Tim) และชูดินท่าขุน (Tkn)

4) ดินที่ไม่เหมาะสม (n) ในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ หรือให้ผลผลิตต่ำกว่า 400 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ได้แก่ ชูดินบาเจาะ (Bc) ชูดินบ้านทอน (Bh) ชูดินสายบุรี (Bu) ชูดินตงตะเคียน (Dt) ชูดินฉลุง (Chl) ชูดินกระบี่ (Kbi) ชูดินคลองขาก (Kc) ชูดินควนกาหลง (Kkl) ชูดินคลองนกกระทุง (Knk) ชูดินลำภูรา (Li) ชูดินนาทอน (Ntn) ชูดินปากจั่น (Pac) ชูดินพัทลุง (Ptl) ชูดินรือเสาะ (Ro) ชูดินลัตทีบ (Sh) ชูดินสงขลา (Sng) ชูดินท่าแซะ (Te) ชูดินโคกกลอย (Koi) ชูดินยิงอ (Yg) ชูดินบางนรา (Ba) ชูดินชลบุรี (Cb) ชูดินไชยา (Cya) ชูดินปัตตานี (Pti) ชูดินเชียรใหญ่ (Cyi) ชูดินสัโงโลก (Gk) ชูดินกาบแดง (Kd) ชูดินโคกเคียน (Ko) ชูดินละหาน (Lh) ชูดินมูโนะ (Mu) ชูดินสัโงปาดี (Pi) ชูดินตากใบ (Ta) ชูดินธัญบุรี (Tan) ชูดินตันไทร (Ts) และชูดินปีเหล็ง (Pil)

3.2.2 การจัดการอย่างดี (High input) (ตารางที่ 3 และภาพที่ 12)

1) ดินที่เหมาะสมดีมาก (S1) ในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ ไม่มี เนื่องจากไม่มีดินชุดใด ให้ผลผลิตสูงกว่า 700 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

2) ดินที่เหมาะสมปานกลาง (S2) ในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ หรือให้ผลผลิต 550-700 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ได้แก่ ชุดดินบ้านทอน (Bh) ชุดดินสายบุรี (Bu) ชุดดินฉลอง (Chl) ชุดดินไชยา (Cya) ชุดดินปัตตานี (Pti) ชุดดินตงตะเคียน (Dt) ชุดดินกระบี่ (Kbi) ชุดดินคลองซาก (Kc) ชุดดินควนกาหลง (Kkl) ชุดดินคลองนกระทุง (Knk) ชุดดินลำแก่น (Lam) ชุดดินละหาน (Lh) ชุดดินมูโนะ (Mu) ชุดดินพังงา (Pga) ชุดดินสุโขทัย (Pi) ชุดดินสัทธิบ (Sh) ชุดดินสงขลา (Sng) ชุดดินตากใบ (Ta) ชุดดินท่าแซะ (Te) ชุดดินทุ่งหว้า (Tg) ชุดดินชลบุรี (Cb) และชุดดินโคกเคียน (Ko)

3) ดินที่เหมาะสมเล็กน้อย (S3) ในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ หรือให้ผลผลิต 400-550 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ได้แก่ ชุดดินสุโขทัย (Gk) ชุดดินโคกกลอย (Koi) ชุดดินรือเสาะ (Ro) ชุดดินท่าขุน (Tkn) ชุดดินท้ายเหมือง (Tim) และชุดดินยิงอ (Yg)

4) ดินที่ไม่เหมาะสม (n) ในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ หรือให้ผลผลิตต่ำกว่า 400 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ได้แก่ ชุดดินบาเจาะ (Bc) ชุดดินบางนรา (Ba) ชุดดินเชียรใหญ่ (Cyi) ชุดดินธัญบุรี (Tan) ชุดดินพัทลุง (Ptl) ชุดดินปากจั่น (Pac) ชุดดินลำภูรา (Li) ชุดดินนาทอน (Ntn) ชุดดินกาบแดง (Kd) ชุดดินตันไทร (Ts) ชุดดินปัตตานี (Pti) และชุดดินปีเหล็ง (Pil)

3.3 การสร้างแผนที่ชั้นความเหมาะสม

3.3.1 นำเข้าแผนที่ดินจังหวัดนราธิวาส (กองสำรวจและจำแนกดิน, 2542) และแผนที่สภาพการใช้ที่ดินจังหวัดนราธิวาส (สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน, 2553)

3.3.2 ในแผนที่ดินกันพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน และพื้นที่เบ็ดเตล็ดออก ให้เป็นพื้นที่ไม่เหมาะสมถาวร

3.3.3 ในแผนที่สภาพการใช้ที่ดินกันพื้นที่นาข้าว ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ลองกอง ทุเรียน และปาล์มน้ำมัน ให้เป็นพื้นที่ไม่เหมาะสมถาวรเช่นเดียวกัน

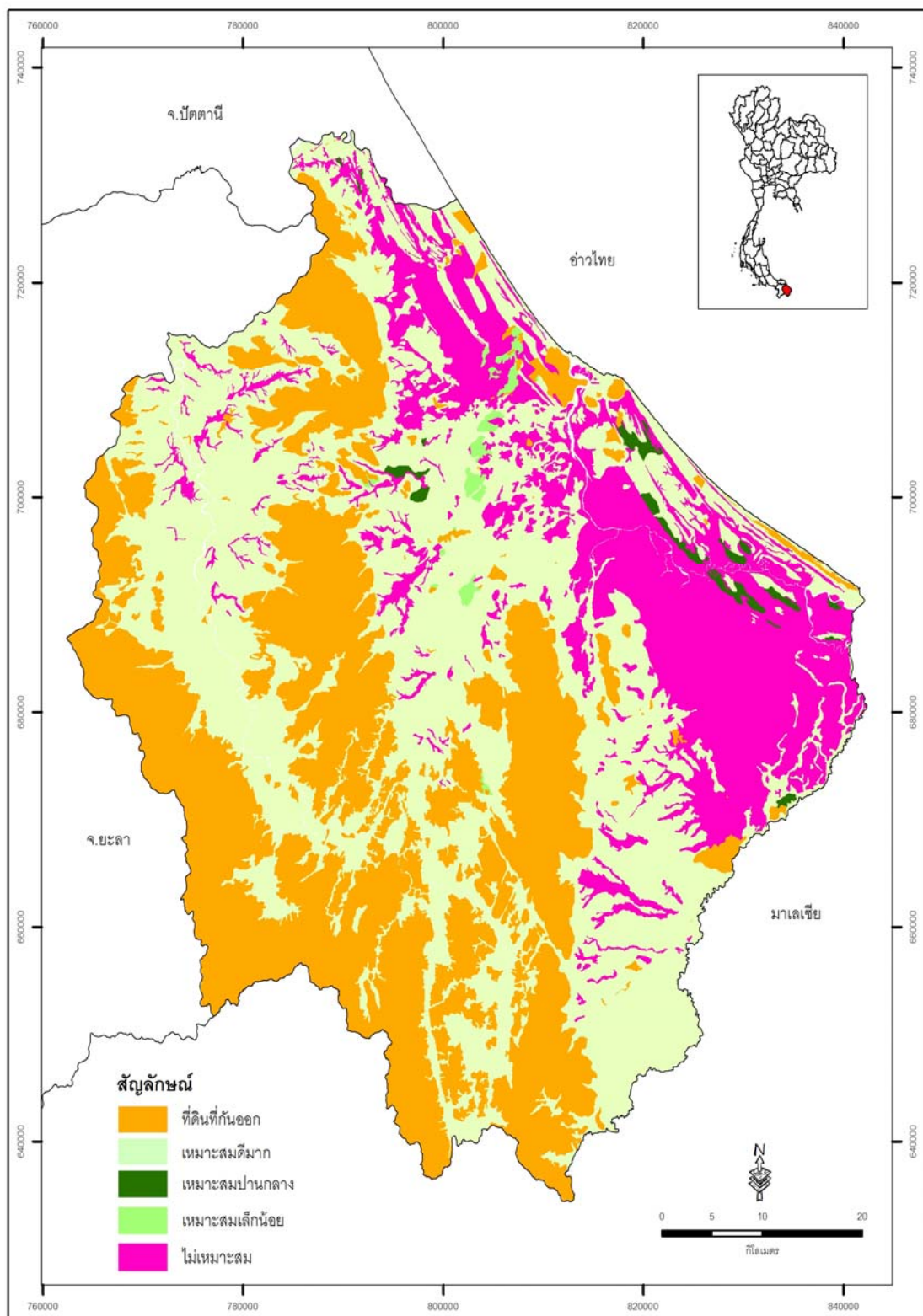
3.3.4 ซ้อนแผนที่ในข้อ 3.3.2 และ 3.3.3 เพื่อหาพื้นที่ที่กันออกทั้งหมด

3.3.5 จัดชั้นความเหมาะสมตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การจัดชั้นความเหมาะสมของดินเพื่อปลูกมะม่วงหิมพานต์ในจังหวัดนราธิวาส ตามแนวทาง
ของกรมพัฒนาที่ดิน และจัดโดยใช้แบบจำลอง PLANTGRO

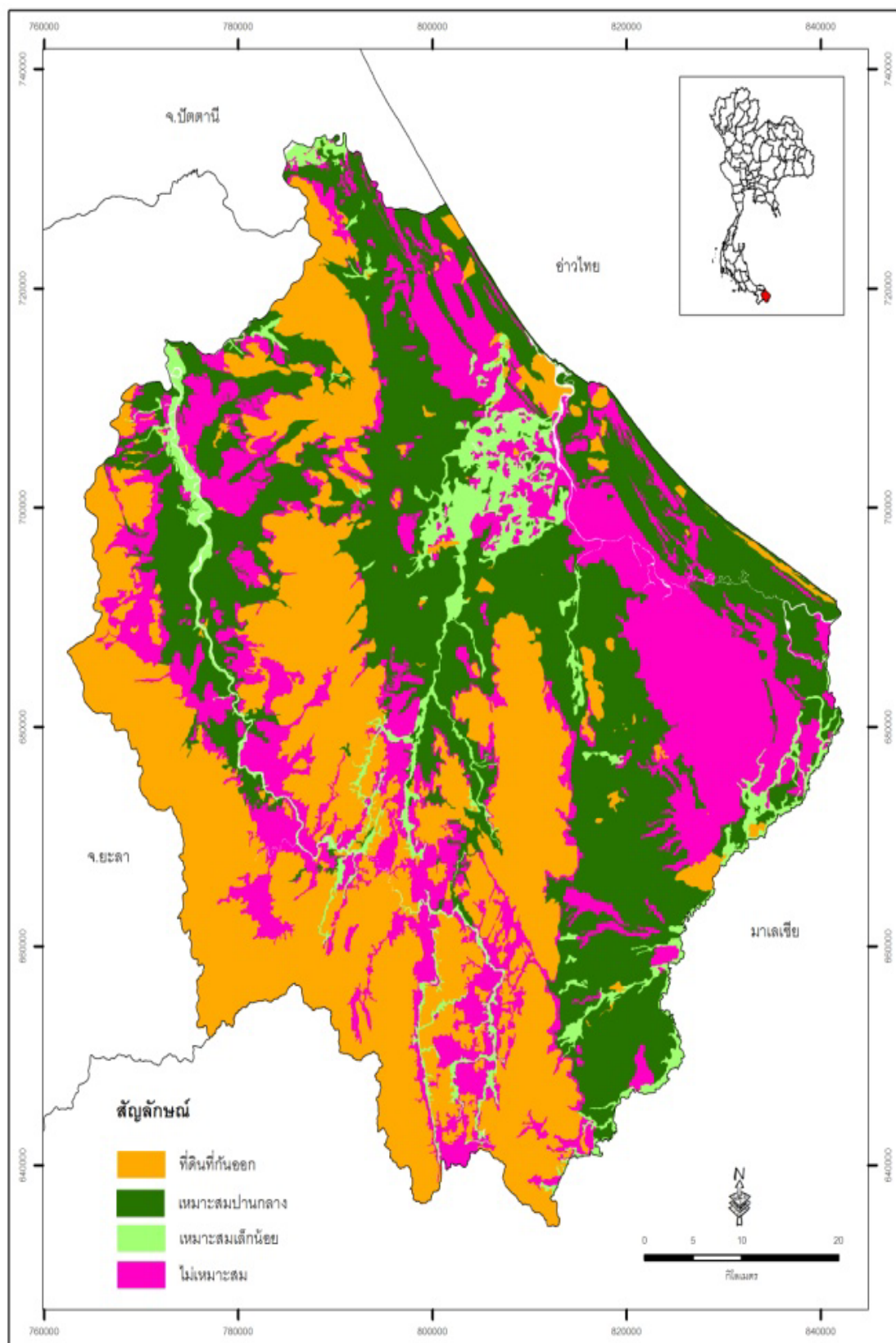
จัดชั้นตามแนวทางของกรมพัฒนาที่ดิน				พยากรณ์โดย PLANTGRO			
ประเภท	ชั้น	ชุดดิน	เนื้อที่ (ไร่)	ชั้น	ชุดดิน	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	เนื้อที่ (ไร่)
การจัดการโดย เกษตรกร (Moderate input)	S1	Bc, Bh, Bu, Dt, Chl, Kc, Kkl, Knk, Lam, Ll, Ntn, Pac, Pga, Ro, Sh, Sng, Te, Tim, Tkn, Lh,	1,254,665.91	S1	-	>700	-
	S2	Kbi, Tg,	18,895.25	S2	-	550-700	-
	S3	Koi, Yg	14,001.88	S3	Lam, Pga, Tg, Tim, Tkn,	400-550	381,380.90
	n	Ba, Cb, Cya, Pti, Cyi, Gk, Kd, Ko, Mu, Pi, Ptl Ta, Tan, Ts, Pil	1,504,551.86	n	Bc, Bh, Bu, Dt, Chl, Kbi, Kc, Kkl, Knk, Ll, Ntn, Pac, Ro, Sh, Sng, Te, Koi, Yg, Ba, Cb, Cya, Pti, Cyi, Gk, Kd, Ko, Lh, Mu, Pi, Ptl Ta, Tan, Ts, Pil	<400	2,410,734.00
รวม	-	-	2,792,114.90	รวม	-	-	2,792,114.90
การจัดการอย่างดี (High input)	-	-	-	S1	-	>700	-
	-	-	-	S2	Bh, Bu, Chl, Cya, Pti, Dt, Kbi, Kc, Kkl, Knk, Lam, Lh, Mu, Pga, Pi, Sh, Sng, Ta Te, Tg, Cb, Ko	550-700	1,681,200.91
	-	-	-	S3	Gk, Koi, Ro, Tkn, Yg, Tim,	400-550	174,330.15
	-	-	-	n	Bc, Ba, Cyi, Tan, Ptl, Pac, Ll, Ntn, Kd, Ts, Pti, Pil	<400	936,583.84
-	-	-	-	รวม	-	-	2,792,114.90

ที่มา: กองสำรวจและจำแนกดิน (2542)



ภาพที่ 10 แผนที่ชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์ จังหวัดนราธิวาส
จัดตามแนวทางของกรมพัฒนาที่ดิน

ภาพที่ 11 แผนที่ชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์ จังหวัดนราธิวาส จัดโดยการพยากรณ์ของแบบจำลอง PLANTGRO: Moderate input



ภาพที่ 12 แผนที่ชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์ จังหวัดนราธิวาส จัดโดยการพยากรณ์ของแบบจำลอง PLANTGRO: High input

3.4 การวางแผนการใช้ที่ดินสำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์

จากการเปลี่ยนแปลงการจัดการดินจากการจัดการโดยเกษตรกร เป็นการจัดการอย่างดี พบว่า ชุดดินที่สามารถให้ผลผลิตสูงขึ้น ได้แก่ (ตารางที่ 4)

- ชุดดินที่ไม่เหมาะสม (n) ที่ให้ผลผลิตต่ำกว่า 400 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เมื่อปรับปรุงแล้วสามารถจะปรับเป็นเหมาะสมปานกลาง (S2) และให้ผลผลิตระหว่าง 550-700 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ได้แก่ ชุดดินบาเจาะ (Bc) ชุดดินบ้านทอน (Bh) ชุดดินสายบุรี (Bu) ชุดดินตงตะเคียน (Dt) ชุดดินฉลอง (Chl) ชุดดินกระบี่ (Kbi) ชุดดินคลองขาก (Kc) ชุดดินควนกาหลง (Kkl) ชุดดินคลองนกระทุง (Knk) ชุดดินลัดทีบ (Sh) ชุดดินสงขลา (Sng) ชุดดินท่าชะ (Te) ชุดดินชลบุรี Cb) ชุดดินไชยา (Cya) ชุดดินโคกเคียน (Ko) ชุดดินละหาน (Lh) ชุดดินมูโนะ (Mu) ชุดดินสุไหงปาดี (Pi) และชุดดินตากใบ (Ta)

- ชุดดินที่ไม่เหมาะสม (n) ที่ให้ผลผลิตต่ำกว่า 400 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เมื่อปรับปรุงแล้วสามารถจะปรับเป็นเหมาะสมเล็กน้อย (S3) ที่ให้ผลผลิตระหว่าง 400-550 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ได้แก่ ชุดดินรือเสาะ (Ro) ชุดดินโคกกลอย (Koi) ชุดดินยี่งอ (Yg) และชุดดินสุไหงโกลก (Gk)

- ชุดดินที่เหมาะสมเล็กน้อย (S3) ที่ให้ผลผลิตระหว่าง 400-550 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เมื่อปรับปรุงแล้วสามารถจะปรับเป็นเหมาะสมปานกลาง (S2) และให้ผลผลิตระหว่าง 550-700 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ได้แก่ ชุดดินลำแก่น (Lam) ชุดดินพังงา (Pga) และชุดดินทุ่งหว้า (Tg)

- ชุดดินที่เหมาะสมเล็กน้อย (S3) ที่ให้ผลผลิตระหว่าง 400-550 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เมื่อปรับปรุงแล้วจะไม่ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ได้แก่ ชุดดินท้ายเหมือง (Tim) และชุดดินท่าขุน (Tkn)

- ชุดดินที่ไม่เหมาะสม (n) ที่ให้ผลผลิตต่ำกว่า 400 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เมื่อปรับปรุงแล้วจะไม่ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ได้แก่ ชุดดินลำภูรา (Ll) ชุดดินนาทอน (Ntn) ชุดดินบาเจาะ (Bc) ชุดดินปากจั่น (Pac) ชุดดินบางนรา (Ba) ชุดดินเชียรใหญ่ (Cyi) ชุดดินกาบแดง (Kd) ชุดดินพัทลุง (Ptl) ชุดดินธัญบุรี (Tan) ชุดดินตันไทร (Ts) ชุดดินปัตตานี (Pti) และชุดดินปีเหล็ง (Pil)

ตารางที่ 4 ชุดดินที่สามารถให้ผลผลิตสูงขึ้นเมื่อมีการจัดการสูงขึ้น จากการประเมินโดยใช้ PLANTGRO

ชุดดิน	การจัดการของเกษตรกร		การจัดการอย่างดี		แผนการใช้ที่ดิน
	ชั้นความเหมาะสม	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	ชั้นความเหมาะสม	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	
Bh, Bu, Cb, Dt, Chl, Kbi, Kc, Kkl, Knk, Sh, Sng, Te, Cya, Ko, Lh, Mu, Pi, Ta	n	<400	S2	550-700	P1
Lam, Pga, Tg,	S3	400-550	S2	550-700	P1
Ro, Koi, Yg, Gk	n	<400	S3	400-550	P2
Tkn, Tim	S3	400-550	S3	400-550	P2
Bc, Ll, Ntn, Pac, Ba, Cyi, Kd, Ptl, Tan, Ts, Pti, Pil	n	<400	n	<400	n

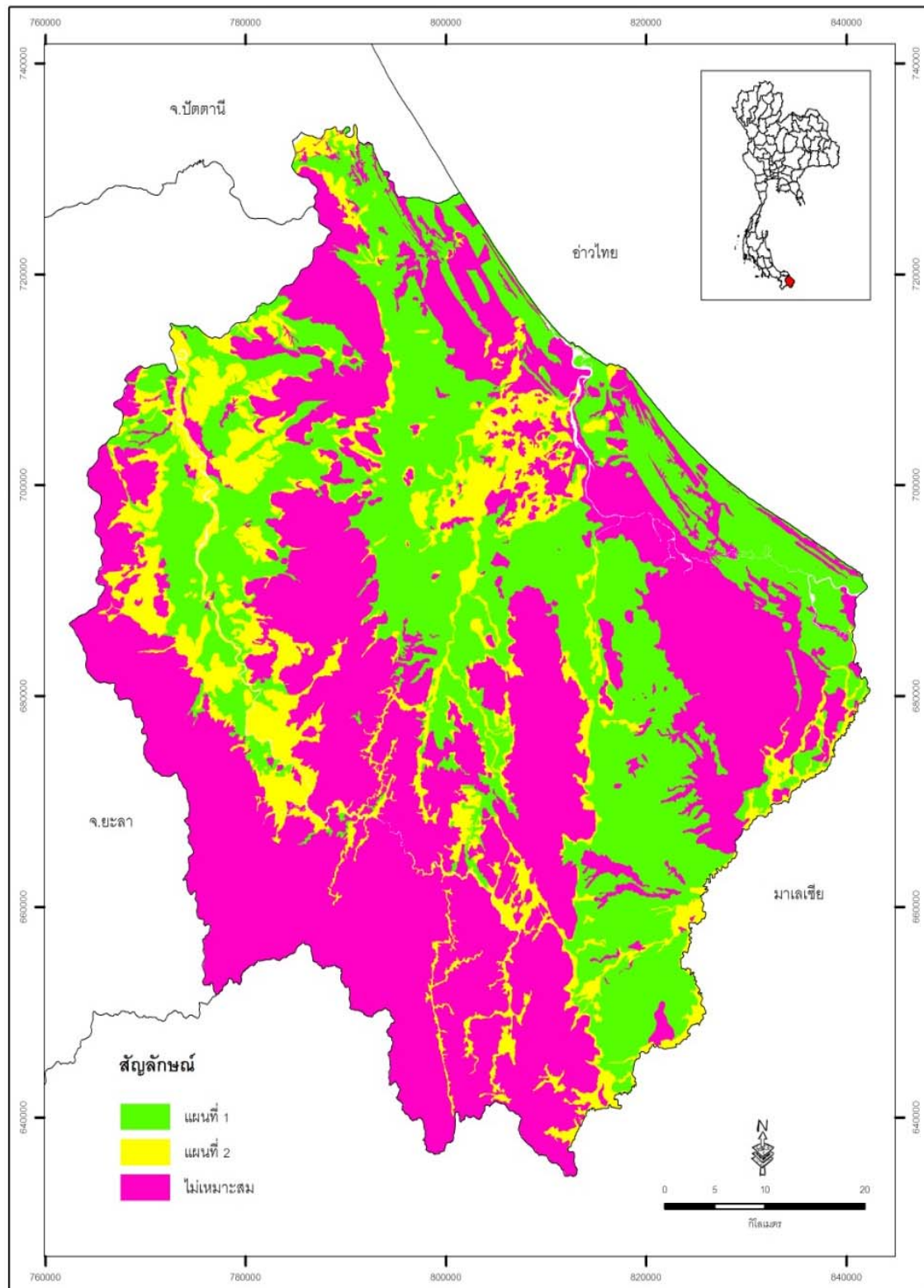
3.5 แผนการใช้ที่ดิน

จากตารางที่ 4 ทำให้สามารถวางแผนการใช้ที่ดินในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ ได้โดยพิจารณาจากดินที่เมื่อปรับปรุงแล้วจะได้ผลผลิตสูงขึ้นมากได้ดังนี้ (ภาพที่ 13)

แผนที่ 1 (P1) ชุดดินที่มีโอกาสที่จะให้ผลผลิต 550-700 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เมื่อมีการจัดการอย่างดี ได้แก่ ชุดดินบ้านทอน (Bh) ชุดดินสายบุรี (Bu) ชุดดินตงตะเคียน (Dt) ชุดดินคลอง (Chl) ชุดดินกระบี่ (Kbi) ชุดดินคลองซาก (Kc) ชุดดินควนกาหลง (Kkl) ชุดดินคลองนกระทุง (Knk) ชุดดินลัตทีบ (Sh) ชุดดินสงขลา (Sng) ชุดดินท่าชะ (Te) ชุดดินชลบุรี (Cb) ชุดดินไชยา (Cya) ชุดดินโคกเคียน (Ko) ชุดดินละหาน (Lh) ชุดดินหมูโนะ (Mu) ชุดดินสัโงปาดิ (Pi) ชุดดินตากใบ (Ta) ชุดดินลำแก่น (Lam) ชุดดินพังงา (Pga) และชุดดินทุ่งหว้า (Tg)

แผนที่ 2 (P2) ชุดดินที่มีโอกาสที่จะให้ผลผลิต 400-550 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เมื่อมีการจัดการอย่างดี ได้แก่ ชุดดินรือเสาะ (Ro) ชุดดินโคกกลอย (Koi) ชุดดินยี่งอ (Yg) ชุดดินสัโงโกล (Gk) ชุดดินท้ายเหมือง (Tim) และชุดดินท่าขุน (Tkn)

ชุดดินที่ไม่เหมาะสมและไม่ควรปลูกมะม่วงหิมพานต์ ได้แก่ ชุดดินลำภูรา (Ll) ชุดดินนาทอน (Ntn) ชุดดินบาเจาะ (Bc) ชุดดินปากจั่น (Pac) ชุดดินกาบแดง (Kd) ชุดดินเชียรใหญ่ (Cyi) ชุดดินธัญบุรี (Tan) ชุดดินพัทลุง (Ptl) ชุดดินตันไทร (Ts) ชุดดินปีเหล้ง (Pil) และชุดดินปัตตานี (Pti)



ภาพที่ 13 แผนที่แผนการใช้ที่ดินสำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์ จังหวัดนราธิวาส

4. สรุปและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุป

1. จากการจัดชั้นความเหมาะสมตามแนวทางของกรมพัฒนาที่ดิน (การจัดการโดยเกษตรกร) พบว่ามีดินที่เหมาะสมดี 1,254,665.91 ไร่ เหมาะสมปานกลาง 18,895.25 ไร่ เหมาะสมเล็กน้อย 14,001.88 ไร่ และไม่เหมาะสม 1,504,551.86 ไร่ เนื่องจากใช้หลักเกณฑ์อย่างกว้างๆ และไม่มีปัจจัยภูมิอากาศมาเกี่ยวข้องเลย (กองสำรวจและจำแนกดิน, 2542)
2. การจัดชั้นโดยอาศัยโปรแกรมการปลูกพืช PLANTGRO โดยการจัดการของเกษตรกร พบว่าไม่มีดินที่เหมาะสมดีมากและเหมาะสมปานกลาง และมีดินที่เหมาะสมเล็กน้อย 381,380.90 ไร่ กับไม่เหมาะสม 2,410,734 ไร่
3. การจัดชั้นโดยอาศัยโปรแกรมการปลูกพืช PLANTGRO โดยการจัดการอย่างดี พบว่าไม่มีดินที่เหมาะสมดีมากเนื่องจากไม่มีดินที่ให้ผลผลิตสูงกว่า 700 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มีดินที่เหมาะสมปานกลางหรือให้ผลผลิต 550-700 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี 1,681,200.91 ไร่ เหมาะสมเล็กน้อยหรือให้ผลผลิต 400-550 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และไม่เหมาะสมหรือให้ผลผลิตน้อยกว่า 400 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี
4. ข้อสังเกตในการที่ชั้นความเหมาะสมโดยการจัดการของเกษตรกรตามแนวทางของกรมพัฒนาที่ดิน และ PLANTGRO แตกต่างกันมากโดยดินบางชุดกรมพัฒนาที่ดินจัดอยู่ในชั้นเหมาะสมดีมาก แต่ PLANTGRO จัดว่าไม่เหมาะสม (ตารางที่ 5) เนื่องจากการพัฒนาที่ดินจัดตามความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ที่ดิน มิใช่เป็นการระบุถึงผลผลิตของพืช (กองสำรวจและจำแนกดิน, 2542) ส่วนการจัดชั้นของ PLANTGRO นั้น เป็นแบบจำลองที่พยากรณ์ผลผลิตของพืช โดยใช้ข้อมูลดิน ภูมิอากาศ และข้อมูลพืชอย่างละเอียด (ผริดา, 2539) PLANTGRO ได้พยากรณ์โดยใช้ข้อจำกัดระดับ 0-9 โดยถ้าเป็นข้อจำกัด 6-9 จะเป็นชั้นไม่เหมาะสม ข้อจำกัด 5 เป็นชั้นเหมาะสมเล็กน้อย ข้อจำกัด 2-4 เป็นชั้นเหมาะสมปานกลาง ข้อจำกัด 0-2 เป็นชั้นเหมาะสมดีมาก (ภาคผนวก 7.2)

ตารางที่ 5 ข้อสังเกตความแตกต่างของการจัดชั้นความเหมาะสมของดินโดยกรมพัฒนาที่ดิน และ PLANTGRO จากการจัดการของเกษตรกร

ชุดดิน	ชั้นความเหมาะสม	
	กรมพัฒนาที่ดิน	PLANTGRO
Bc, Bh, Bu, Dt, Chl, Kc, Kkl, Ll, Knk, Ntn, Pac, Ro, Sh, Sng, Te, Lh	S1	n
Lam, Pga, Tim, Tkn,	S1	S3
Kbi	S2	n
Tg	S2	S3
Koi, Yg	S3	n
Ba, Cb, Cya, Pti, Cyi, Gk, Kd, Ko, Mu, Pi, Ptl, Ta, Tan, Ts, Pti, Pil	n	n

5. การเปรียบเทียบการจัดชั้นความเหมาะสมของดินตามแนวทางของกรมพัฒนาที่ดิน และการพยากรณ์ผลผลิตของมะม่วงหิมพานต์โดย PLANTGRO ในระดับการจัดการของเกษตรกร และการจัดการอย่างดี แสดงไว้ในตารางที่ 6

จากผลการศึกษาครั้งนี้ทำให้อาจจะกล่าวได้ว่าแบบจำลองการปลูกพืช PLANTGRO สามารถที่จะใช้ในการสนับสนุนการวางแผนการใช้ที่ดินสำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากผลการประเมินจะใกล้เคียงกับความเป็นจริงในธรรมชาติ และสามารถประเมินผลผลิตได้สะดวกรวดเร็วและสามารถพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบการจัดชั้นความเหมาะสมของดินตามแนวทางของกรมพัฒนาที่ดินและการพยากรณ์
ผลผลิตของมะม่วงหิมพานต์ โดย PLANTGRO

ชั้นความ เหมาะสม	การจัดชั้นความเหมาะสม		
	กรมพัฒนาที่ดิน (Moderate input)	PLANTGRO	
		Moderate input	High input
S1	Bc, Bh, Bu, Dt, Chl, Kc, Kkl, Ll, Ntn, Pac, Ro, Sh, Sng, Te, Lh, Lam, Pga, Tim, Tkn, Knk	-	-
S2	Kbi, Tg	-	Bh, Bu, Chl, Cya, Dt, Kbi, Kc, Kkl, Knk, Lam, Lh, Mu, Pga, Pi, Sh, Sng, Ta, Te, Tg, Cb, Ko
S3	Koi, Yg	Lam, Pga, Tg, Tim, Tkn,	Gk, Koi, Ro, Tkn, Yg, Tim,
n	Ba, Cb, Cya, Pti, Cyi, Gk, Kd, Ko, Mu, Pi, Ptl, Ta, Tan, Ts, Pil	Bc, Bh, Bu, Dt, Chl, Kbi, Kc, Kkl, Knk, Ll, Ntn, Pac, Ro, Sh, Sng, Te, Koi, Yg, Ba, Cb, Cya, Pti, Cyi, Gk, Kd, Ko, Lh, Mu, Pi, Ptl, Pil, Ta, Tan, Ts	Bc, Ba, Cyi, Tan, Ptl, Pac, Ll, Ntn, Kd, Ts, Pil, Ptl, Pti

4.2 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงบำรุงดิน (การจัดการอย่างดี : High input) เพื่อยกระดับความเหมาะสมให้สูงขึ้น

เนื่องจากการปลูกมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทยนิยมปลูกตามหัวไร่ปลายนาล้วนส่วนใหญ่
ไม่มีการบำรุงรักษา เช่น การปรับปรุงบำรุงดินและการกำจัดศัตรูพืช จึงทำให้ได้ผลผลิตต่ำ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ผลผลิตมะม่วงหิมพานต์จังหวัดต่างๆ ในภาคใต้ของประเทศไทย

จังหวัด	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)	ที่มา
ระนอง	9,857	187	สำนักงานเกษตรจังหวัดระนอง 2552
พังงา	6,820	420	สำนักงานเกษตรจังหวัดพังงา 2553
ปัตตานี	4,214	198	สำนักงานเกษตรจังหวัดปัตตานี 2550
ภูเก็ต	100	316	สำนักงานเกษตรจังหวัดภูเก็ต 2553

ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดระนอง. 2552. ข้อมูลการปลูกพืชเศรษฐกิจ ปี 2552 จังหวัดระนอง.

(www.ranong.doae.go.th/dataforweb53/data53/databaseranong.xls)

สำนักงานเกษตรจังหวัดพังงา. 2553. ข้อมูลพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจจังหวัดพังงา ปี 2552/53.

(www.phangnga.doae.go.th)

สำนักงานเกษตรจังหวัดปัตตานี. 2550. เนื้อที่ปลูกมะม่วงหิมพานต์ทั้งหมดของจังหวัดปัตตานี.

(<http://www.pattani.doae.go.th/pages/2%20left%20page/3.statplant.htm>)

สำนักงานเกษตรจังหวัดภูเก็ต. 2553. ข้อมูลพื้นฐานการเกษตรรายอำเภอจังหวัดภูเก็ต ปี 2552/2553.

(<http://www.phuket.doae.go.th/datastat53.html>)

การที่จะแนะนำให้ปลูกมะม่วงหิมพานต์ จึงมีข้อเสนอให้ทำการปรับปรุงบำรุงดิน (การจัดการอย่างดี : High input) ตามคำแนะนำของกรมพัฒนาที่ดิน (สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน, 2548) เพื่อยกระดับความเหมาะสมให้สูงขึ้น อันจะทำได้ให้แก่เกษตรกรเพิ่มขึ้น และเนื่องจากการปลูกมะม่วงหิมพานต์ไม่ต้องการการดูแลรักษามากนัก จึงเห็นควรแนะนำให้ปลูกในโอกาสต่อไป ดังต่อไปนี้ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 การปรับปรุงบำรุงดินในจังหวัดนราธิวาส เพื่อปลูกมะม่วงหิมพานต์

กลุ่มชุดดิน/ ชุดดิน	ลักษณะ	ปัญหา	การจัดการเพื่อปลูกมะม่วงหิมพานต์	หมายเหตุ
6/ Ptl, Gk	กลุ่มดินเหนียว ลึกมากที่เกิด จากตะกอน ลำนํ้า	ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บางพื้นที่ ดินเป็นกรดจัดมาก ขาดแคลนน้ำ และ น้ำท่วมขังในฤดูฝน ให้ความเสียหาย กับพืชที่ไม่ชอบน้ำ	ยกร่องกว้าง 6-8 เมตร คูน้ำกว้าง 1.0-1.5 เมตร ลึก 0.5-1.0 เมตร ร่องแปลงปลูกอยู่สูง จากระดับน้ำที่เคยท่วม ปรับปรุงดินด้วย ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 1-2 ตันต่อไร่ ร่วมกับ ปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือชุดหลุมปลูก ขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ปรับปรุงหลุม ปลูกด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 15-25 กิโลกรัม ต่อหลุม ในช่วงเจริญเติบโต ก่อนเก็บผลผลิต และภายหลังเก็บผลผลิต ใช้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ย คอกร่วมกับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำตามชนิด พืชที่ปลูก ในพื้นที่ที่ดินเป็นกรดจัดมาก ใช้ วัสดุปูน 200-300 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ 0.5-1.0 กิโลกรัมต่อหลุม เพื่อเพิ่มความเป็นประโยชน์ ของธาตุอาหารในดิน พัฒนาแหล่งน้ำและ จัดระบบการให้น้ำในแปลงปลูก	
7/ Pi	กลุ่มดินเหนียว ลึกมากที่เกิด จากตะกอน ลำนํ้า	โครงสร้างแน่นทึบ ดินแห้ง แข็ง ทำให้ไถพรวนยาก ขาดแคลนน้ำและ น้ำท่วมขังในฤดูฝน ให้ความ เสียหายกับพืชที่ไม่ชอบน้ำ	ยกร่องกว้าง 6-8 เมตร คูน้ำกว้าง 1.0-1.5 เมตร ลึก 0.5-1.0 เมตรหรือถึงชั้นดินเลนของ ตะกอนน้ำทะเล มีคันดินอัดแน่นล้อมรอบ ก่อนยกร่อง ควรแยกหน้าดินมาทับบนดินที่ขุด มาจากร่องคูน้ำ หว่านวัสดุปูนบนสันร่องและ ร่องคูน้ำ 1,000-2,000 กิโลกรัมต่อไร่ ปรับปรุง ดินด้วย ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 2-3 ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี หรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือชุดหลุม ปลูกขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ปรับปรุง หลุมปลูกด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 20-35 กิโลกรัมต่อหลุม ร่วมกับวัสดุปูน 7 กิโลกรัม ต่อหลุม ในช่วงเจริญเติบโต ก่อนเก็บผลผลิต และภายหลังเก็บผลผลิต ใช้ปุ๋ยหมักหรือ ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ตามชนิดพืชที่ปลูก เมื่อดินเกิดการเพิ่มขึ้น หว่านด้วยวัสดุปูน 1,000-2,000 กิโลกรัมต่อไร่ พัฒนาแหล่งน้ำและระบบ การให้น้ำในแปลง ปลูก เพื่อใช้ล้างความเป็นกรดของดิน และ ควบคุมไม่ให้ดินกรดเพิ่มขึ้น	
10/ Cyi, Mu	กลุ่มดินเปรี้ยว จัดตั้งที่เกิดจาก ตะกอนน้ำทะเล	ดินเป็นกรดรุนแรงมากหรือเป็นดิน เปรี้ยวจัดดินนายในความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน เกิดการตรึง ของธาตุอาหารและมีสารที่เป็นพิษต่อ พืชที่ปลูก มีโครงสร้างดินแน่นทึบ ดินแห้งแข็งและแตกกระแหง ทำให้ ไถพรวนยาก คุณภาพน้ำเป็นกรด รุนแรงมาก ขาดแคลนแหล่งน้ำจืด และน้ำท่วมขังในฤดูฝน ให้ความ เสียหายกับพืชที่ไม่ชอบน้ำ	ยกร่องกว้าง 6-8 เมตร คูน้ำกว้าง 1.0-1.5 เมตร ลึก 0.5-1.0 เมตรหรือถึงชั้นดินเลนของ ตะกอนน้ำทะเล มีคันดินอัดแน่นล้อมรอบ ก่อนยกร่อง ควรแยกหน้าดินมาทับบนดินที่ขุด มาจากร่องคูน้ำ หว่านวัสดุปูนบนสันร่องและ ร่องคูน้ำ 1,000-2,000 กิโลกรัมต่อไร่ ปรับปรุง ดินด้วย ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 2-3 ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี หรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือชุดหลุม ปลูกขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ปรับปรุง หลุมปลูกด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 20-35 กิโลกรัมต่อหลุม ร่วมกับวัสดุปูน 7 กิโลกรัม ต่อหลุม ในช่วงเจริญเติบโต ก่อนเก็บผลผลิต และภายหลังเก็บผลผลิต ใช้ปุ๋ยหมักหรือ ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ตามชนิดพืชที่ปลูก เมื่อดินเกิดการเพิ่มขึ้น หว่านด้วยวัสดุปูน 1,000-2,000 กิโลกรัมต่อไร่ พัฒนาแหล่งน้ำและระบบ การให้น้ำในแปลง ปลูก เพื่อใช้ล้างความเป็นกรดของดิน และ ควบคุมไม่ให้ดินกรดเพิ่มขึ้น	

ตารางที่ 8 (ต่อ)

กลุ่มชุดดิน/ ชุดดิน	ลักษณะ	ปัญหา	การจัดการเพื่อปลูกมะม่วงหิมพานต์	หมายเหตุ
11/ Tan	กลุ่มดินเปรี้ยว จัดลึกปานกลาง ที่เกิดจาก ตะกอนน้ำทะเล	ดินเป็นกรดจัดมากหรือเป็นดิน เปรี้ยวจัดลึกปานกลางในช่วงความลึก 50-100 เซนติเมตรจากผิวดิน เกิดการ ตรึงของธาตุอาหารและมีสารที่เป็นพิษ ต่อพืชที่ปลูก มีโครงสร้างดินแน่นทึบ ดินแห้งแข็งและแตกกระแหง ทำให้ ไถพรวนยาก คุณภาพน้ำเป็นกรดจัด มาก ขาดแคลนแหล่งน้ำจืดและน้ำ ท่วมขังในฤดูฝน ทำความเสียหาย กับพืชที่ไม่ชอบน้ำ	ไถพรวนดินในขณะที่ดินมีความชื้นที่ เหมาะสม ลดและควบคุมความเป็นกรดรุนแรง มากของดินด้วยวัสดุปูน 500-1,000 กิโลกรัม ต่อไร่ โดยหว่านให้ทั่วแปลงปลูก ไถกลบ ตอซัง ปลอยไว้ 3-4 สัปดาห์ หรือไถกลบ พืชปุ๋ยสด (หว่านเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด โสนอัฟริกันหรือโสนอินเดีย 4-6 กิโลกรัมต่อไร่ ไถกลบ เมื่ออายุ 50-70 วัน ปลอย ไว้ 1-2 สัปดาห์) ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำหรือ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าหลังปักดำ 35-45 วัน พัฒนาแหล่งน้ำและระบบการให้น้ำ ไว้ใช้ในช่วงที่ขาดน้ำหรือใช้ทำนาครั้งที่ 2	
13/ Tkt	กลุ่มดินเลนเค็ม ชายทะเลที่มี ศักยภาพ ก่อให้เกิดเป็น ดินกรด ก่امةถัน	ดินเลนเค็มที่มีน้ำทะเลท่วมถึงเป็น ประจำวัน มีศักยภาพก่อให้เกิดดิน กรดก่امةถัน เกิดก๊าซพิษไซเน่า และ ก๊าซมีเทน ซึ่งเป็นอันตรายต่อพืช มีความสามารถในการทรงตัวของดิน พืชต่ำมาก ทำให้พืชล้มง่าย เมื่อดิน แห้งจะแปรสภาพเป็นดินกรดก่امةถัน และเค็ม และมีน้ำทะเลท่วมเป็นประจำ ทุกวัน	ไม่เหมาะสมต่อการ เกษตรทุกประเภท	
14/ Pti, Ra, Ts	กลุ่มดินเปรี้ยว จัดลึกปานกลาง และมีชั้นดิน เลนที่มี ศักยภาพ ก่อให้เกิดเป็น ดินเปรี้ยวจัด หรือดินกรด ก่امةถันภายใน ความลึก 1.5 เมตรจากผิวดิน	ดินเป็นกรดจัดมากหรือเป็นดิน เปรี้ยวจัดลึกปานกลาง ดินชั้นล่างเป็น ดินเลนที่มีศักยภาพก่อให้เกิดเป็นดิน กรดก่امةถัน เกิดการตรึงของธาตุ อาหารและมีสารที่เป็นพิษต่อพืชที่ปลูก คุณภาพน้ำเป็นกรดจัดมาก ขาดแคลน แหล่งน้ำจืด และน้ำท่วมขังในฤดูฝน ทำความเสียหายกับพืชที่ไม่ชอบน้ำ	ยกร่องกว้าง 6-8 เมตร คูน้ำกว้าง 1.0-1.5 เมตร ลึก 0.5-1.0 เมตรหรือถึงชั้นดินเลนของ ตะกอนน้ำทะเล มีคันดินอัดแน่นล้อมรอบ ก่อนยกร่อง ควรแยกหน้าดินมาทับบนดินที่ขุด มาจากร่องคูน้ำ หว่านวัสดุปูนบนสันร่องและ ร่องคูน้ำ 500-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ปรับปรุง ดินด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 2-3 ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือชุดหลุม ปลูกขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ปรับปรุง หลุมปลูกด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 20-35 กิโลกรัมต่อหลุม ร่วมกับวัสดุปูน 6 กิโลกรัม ต่อหลุม ในช่วงเจริญเติบโต ก่อนเก็บผลผลิต และภายหลังเก็บผลผลิต ใช้ปุ๋ยหมักหรือ ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ตามชนิดพืชที่ปลูก เมื่อดินเกิดการเพิ่มขึ้น หว่านด้วยวัสดุปูน 500-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ พัฒนาแหล่งน้ำและจัดระบบการให้น้ำในแปลง ปลูก เพื่อใช้ล้างและควบคุมไม่ให้ดินกรดเพิ่มขึ้น	

ตารางที่ 8 (ต่อ)

กลุ่มชุดดิน/ ชุดดิน	ลักษณะ	ปัญหา	การจัดการเพื่อปลูกมะม่วงหิมพานต์	หมายเหตุ
16/ Ta	กลุ่มดินทราย แข็งลึกมากที่ เกิดจากตะกอน ลำนํ้า	หน้าดินแน่นทึบ ความอุดมสมบูรณ์ ต่ำ บางพื้นที่ดินเป็นกรดจัดมาก ขาดแคลนน้ำ และน้ำท่วมขังในฤดูฝน ทำความเสียหายกับพืชที่ไม่ชอบน้ำ	ยกร่องกว้าง 6-8 เมตร คูน้ำกว้าง 1.0-1.5 เมตร ลึก 0.5-1.0 เมตร และมีคันดินอัดแน่น ล้อมรอบ ปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 2-3 ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือชุดหลุมปลูกขนาด 50x50x50 เซนติเมตร พร้อมปรับปรุงหลุมปลูกด้วยอินทรีย์วัตถุ ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 25-50 กิโลกรัมต่อหลุม ในช่วงเจริญเติบโต ก่อนเก็บผลผลิตและ ภายหลังเก็บผลผลิต ใช้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก ร่วมกับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ตามชนิดพืช ที่ปลูก เพื่อเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุ อาหารในดิน ควรมีการใช้วัสดุปูน 200-300 กิโลกรัมต่อไร่ พัฒนาแหล่งน้ำและจัดระบบ การให้น้ำในแปลงปลูก	
17/ Bu, Sng, Ko, Cya, Koi	กลุ่มดินร่วน ละเอียดลึกมาก ที่เกิดจาก ตะกอนลำนํ้า	ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บางพื้นที่ดิน เป็นกรดจัดมาก ขาดแคลนน้ำนาน และน้ำท่วมขังในฤดูฝน ทำความ เสียหายกับพืชที่ไม่ชอบน้ำ	เหมือนกลุ่มชุดดินที่ 17 แต่ไม่มีการใส่ปูน	
18/ Cb	กลุ่มดินร่วน ละเอียดลึกมาก ที่เกิดจาก ตะกอนลำนํ้า	ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บางพื้นที่ ขาดแคลนน้ำนาน และน้ำท่วมขัง ในฤดูฝน ทำความเสียหายกับพืช ที่ไม่ชอบน้ำ	เหมือนกลุ่มชุดดินที่ 17 แต่ไม่มีการใส่ปูน	
26/ Kbi, Ll, Pac, Png, Tim,	กลุ่มดินเหนียว ลึกถึงลึกมากที่ เกิดจากตะกอน ลำนํ้าหรือวัตถุ ต้นกำเนิดดิน เนื้อละเอียด	ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำ ในระยะที่ฝนทิ้งช่วงนานและเกิดการ ชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินในพื้นที่ ที่มีความลาดชัน	ชุดหลุมปลูกขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ปรับปรุงหลุมปลูกด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 15-25 กิโลกรัมต่อหลุม มีระบบอนุรักษ์ดิน และน้ำ เช่น ปลูกพืชคลุมดิน วัสดุคลุมดิน ปลูกพืชแซม สร้างคันดิน ทำขั้นบันไดทำแนว รั้วหรือทำฐานหญ้าแฝกเฉพาะต้น ในช่วงเจริญ เติบโต ก่อนเก็บผลผลิตและภายหลังเก็บ ผลผลิต ใช้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมี หรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ตามชนิดพืชที่ปลูก พัฒนา แหล่งน้ำและจัดระบบการให้น้ำในแปลงปลูก	
32/ Lam, Tkn	กลุ่มดินร่วน หรือดินทราย แข็งละเอียดลึก มากที่เกิดจาก ตะกอนริม แม่น้ำ	ขาดแคลนน้ำ บางพื้นที่อาจมีน้ำ ไหลบ่าท่วมขังฉับพลันในระยะที่มี ฝนตกหนัก	เหมือนกลุ่มชุดดินที่ 32 แต่ปรับปรุง หลุมปลูกด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 20-35 กิโลกรัมต่อหลุม	
34/ Chl, KKl, Knk, Lh	กลุ่มดินร่วน ละเอียดลึกถึง ลึกมากที่เกิด จากตะกอน ลำนํ้าหรือวัตถุ ต้นกำเนิดดิน เนื้อหยาบ	ดินปนทราย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำในระยะที่ฝนทิ้งช่วงนาน และในพื้นที่ที่มีความลาดชัน ดินง่าย ต่อการถูกชะล้างพังทลายสูญเสีย หน้าดิน	เหมือนกลุ่มชุดดินที่ 32 แต่ปรับปรุง หลุมปลูกด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 20-35 กิโลกรัมต่อหลุม	

ตารางที่ 8 (ต่อ)

กลุ่มชุดดิน/ ชุดดิน	ลักษณะ	ปัญหา	การจัดการเพื่อปลูกมะม่วงหิมพานต์	หมายเหตุ
42/ Bh	กลุ่มดินทราย ที่มีชั้นดาน อินทรีย์ภายใน ความลึก 1 เมตรจากผิวดิน	ความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก ขาดแคลนน้ำและในช่วงฝนตกหนัก จะมีน้ำขังอยู่บริเวณผิวดิน	ชุดหลุมปลูกขนาด 75x75x75 เซนติเมตร และทำลายชั้นดานอินทรีย์ ปรับปรุงหลุมปลูก ด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 35-50 กิโลกรัมต่อ หลุม ปลูกพืชคลุมดิน มีวัสดุคลุมดิน ทำคัน ดินร่วมกับปลูกหญ้าแฝก ในช่วงการ เจริญเติบโต ก่อนเก็บผลผลิตและภายหลัง เก็บผลผลิต ใช้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกร่วมกับ ปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ตามชนิดพืชที่ปลูก พัฒนาแหล่งน้ำและจัดระบบการให้น้ำใน แปลงปลูกในพื้นที่ลุ่มทำทางระบายน้ำ เพื่อ ป้องกันการแช่ขังของน้ำในช่วงที่มีฝนตกหนัก	
43/ Bc, Dt, Sh	กลุ่มดินทราย ลึกมากที่เกิด จากตะกอนลำ น้ำหรือสันทราย ชายทะเล	ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึง เป็นด่าง การระบายน้ำค่อนข้างมาก ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ	ชุดหลุมปลูกขนาด 75x75x75 เซนติเมตร ปรับปรุงหลุมปลูกด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 35-50 กิโลกรัมต่อหลุม ปลูกพืชคลุมดิน มี วัสดุคลุมดิน ในช่วงเจริญเติบโตก่อนเก็บ ผลผลิตและภายหลังเก็บผลผลิต ใช้ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ตามชนิดพืชที่ปลูก พัฒนาแหล่งน้ำและ จัดระบบการให้น้ำในแปลงปลูก	
51/ Yg	กลุ่มดินดินถึง ชั้นหินพื้น	ดินตื้นถึงชั้นหินพื้นภายในความลึก 50 เซนติเมตร บางพื้นที่มีเศษหินและ หินพื้นโผล่กระจัดกระจายอยู่บริเวณ หน้าดิน ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาด แคลนน้ำ และในพื้นที่ที่มีความลาดชัน สูงมากจะเกิดการชะล้างพังทลาย สูญเสียหน้าดิน	ชุดหลุมปลูกขนาด 75x75x75 เซนติเมตร ปรับปรุงหลุมปลูกด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 35-50 กิโลกรัมต่อหลุม ปลูกพืชคลุมดิน มี วัสดุคลุมดิน ในช่วงเจริญเติบโตก่อนเก็บ ผลผลิตและภายหลังเก็บผลผลิต ใช้ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ตามชนิดพืชที่ปลูก พัฒนาแหล่งน้ำและ จัดระบบการให้น้ำในแปลงปลูก	
53/ Ntn	กลุ่มดินเหนียว ลึกปานกลางถึง ชั้นหินพื้น ลูกรังหรือ เศษหิน	ดินลึกปานกลางถึงชั้นลูกรัง ก้อนกรวด เศษหินหรือชั้นหินพื้น ในช่วงความลึก 50-100 เซนติเมตร ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนน้ำ และในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงจะเกิด การชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดิน ค่อนข้างสูง ทำให้เกิดเป็นดินตื้นและ ยากต่อการปรับปรุงแก้ไข	ชุดหลุมปลูกขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ปรับปรุงหลุมปลูกด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 20-35 กิโลกรัมต่อหลุม มีระบบอนุรักษ์ดิน และน้ำ เช่น ไถพรวนและปลูกพืชตามแนว ระดับ การสร้างคันดิน การทำขั้นบันได ทำฐาน ปลูกเฉพาะต้น ปลูกพืชคลุมดิน วัสดุคลุมดิน หรือทำแนวรั้วหญ้าแฝก ในช่วงเจริญเติบโต ก่อนเก็บผลผลิตและภายหลังเก็บผลผลิต ใช้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีหรือ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ตามชนิดพืชที่ปลูก พัฒนา แหล่งน้ำและจัดระบบการให้น้ำในแปลงปลูก	
54/ Tg	กลุ่มดินลึก ปานกลางถึง ชั้นมาร์ลหรือ ก้อนปูน	ดินเป็นด่างจัด และมีชั้นปูนมาร์ลหรือ ก้อนปูนช่วงความลึก 100 เซนติเมตร ดินแห้งแข็ง ดินเปื่อยเหนียว ทำให้ไถ พรวนยาก และขาดแคลนน้ำ	ชุดหลุมปลูกขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ปรับปรุงหลุมปลูกด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 20-35 กิโลกรัมต่อหลุม มีระบบอนุรักษ์ดิน และน้ำ เช่น ไถพรวนและปลูกพืชตามแนว ระดับ การสร้างคันดิน การทำขั้นบันได ทำฐาน ปลูกเฉพาะต้น ปลูกพืชคลุมดิน วัสดุคลุมดิน หรือทำแนวรั้วหญ้าแฝก ในช่วงเจริญเติบโต ก่อนเก็บผลผลิตและภายหลังเก็บผลผลิต ใช้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีหรือ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ตามชนิดพืชที่ปลูก พัฒนา แหล่งน้ำและจัดระบบการให้น้ำในแปลงปลูก	

ตารางที่ 8 (ต่อ)

กลุ่มชุดดิน/ ชุดดิน	ลักษณะ	ปัญหา	การจัดการเพื่อปลูกมะม่วงหิมพานต์	หมายเหตุ
57/ Kd	กลุ่มดินที่มีวัสดุอินทรีย์หนา	เนื้อดินเป็นเศษชิ้นส่วนของพืชสะสมหนาปานกลางและเป็นการจัดมาก	ไม่เหมาะสมต่อการเกษตรทุกประเภท	
	40-100	มีน้ำท่วมขังเกือบตลอดทั้งปี เมื่อดิน		
	เซนต์เมตรจาก	อินทรีย์แห้ง จะเกิดการยุบตัวมาก		
	ผิวดินทับอยู่บน	พืชล้มง่าย ติดไฟง่ายและดับยาก		
	ตะกอนน้ำทะเล	มีธาตุบางตัวมากเกินไปจนเป็นพิษต่อพืช		
58/ Nw	กลุ่มดินที่มีวัสดุอินทรีย์หนา	ที่ปลูก และขาดธาตุอาหารบางตัวอย่างรุนแรง คุณภาพน้ำเป็นการจัดมาก		
	มากกว่า 1	และขาดแคลนแหล่งน้ำจืด		
	เมตรจากผิวดิน			

ที่มา: สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน (2548)

4.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

4.3.1 ใช้แบบจำลองการปลูกพืชในการจำลองสถานการณ์เพื่อการปลูกมะม่วงหิมพานต์บนดินชุดต่างๆ ในจังหวัดนราธิวาส

4.3.2 ใช้แบบจำลองการปลูกพืชในการบริหารความเสี่ยงในการปลูกมะม่วงหิมพานต์บนดินชุดต่างๆ ในจังหวัดนราธิวาส

4.3.3 สามารถประเมินผลผลิตของมะม่วงหิมพานต์บนดินชุดต่างๆ ในจังหวัดนราธิวาสได้

4.3.4 ทราบข้อจำกัดของดินในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ในจังหวัดนราธิวาสได้

4.3.5 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบูรณาการจากหลายมิติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใช้ประกอบการตัดสินใจในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ในจังหวัดนราธิวาสได้

4.3.6 ใช้ในการวางแผนการใช้ที่ดินในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ในจังหวัดนราธิวาส

5. คำขอบคุณ

รายงานวิจัยเรื่อง “การวางแผนการใช้ที่ดินเพื่อปลูกมะม่วงหิมพานต์ ในจังหวัดนราธิวาส โดยใช้แบบจำลองการปลูกพืช” สำเร็จด้วยดี เนื่องจากได้รับการอนุเคราะห์จาก คุณพริดา คุณีพงษ์ วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมแบบจำลองการปลูกพืช PLANTGRO และคุณระพีพรรณ วุฒิพันธุ์ ได้อนุเคราะห์แผนที่ชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส เพื่อใช้ประกอบในรายงานวิจัยฉบับนี้ให้เสร็จสมบูรณ์มากขึ้น ขอขอบคุณทั้งสองท่านที่กล่าวนามมาแล้วอย่างสูงยิ่ง

ปรีชา โพธิ์ปาน

6. เอกสารอ้างอิง

- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2536. **ภูมิอากาศเฉลี่ย 30 ปี (2504-2533)**. (<http://www.tmd.go.th/info/info.php>)
- กองสำรวจและจำแนกดิน. 2542. **รายงานการสำรวจและศึกษาทรัพยากรดินและสภาวะสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ จังหวัดนราธิวาส**. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 160 หน้า.
- จังหวัดนราธิวาส. 2548. **ภูมิอากาศจังหวัดนราธิวาส**. (http://www.marine.tmd.go.th/thai/tus_type/narathiwat.html)
- จังหวัดนราธิวาส. 2549. **ที่ตั้งและอาณาเขต**. (http://www.geozigzag.com/3borderland/3provinc/local_narativas.pdf)
- บัณฑิต ตันศิริ และ คำรณ ไทรพัก. 2542. **คู่มือการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ**. กองวางแผนการใช้ที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 65 หน้า.
- พริดา คุณีพงษ์. 2539. **การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวินิจฉัยคุณภาพและจัดชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ**. กองสำรวจและจำแนกดิน. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 66 หน้า.
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2546. **การปลูกมะม่วงหิมพานต์**. (<http://www.ku.ac.th/e-magazine/december46/agri/mango.html>)
- ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชน. 2553. **มะม่วงหิมพานต์**. (<http://www.bedo.or.th/lcdb/biodiversity/view.aspx?id=8448#top>)
- วุฒิชชาติ สิริช่วยชู. 2550. **ทรัพยากรดินเขตการใช้ที่ดินในพื้นที่พรุ จังหวัดนราธิวาส**. หน้า 20-38 ในรายงานการประชุมทางวิชาการ โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ นราธิวาส. วันที่ 23-24 กันยายน 2550.

- ศูนย์วิจัยพืชยืนต้นและไม้ผลเมืองร้อน. 2554. **มะม่วงหิมพานต์**. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
(<http://nates.psu.ac.th/Researchcenter/tropicalfruit/fruit/cashewnut.htm>)
- สฤทธ อุดมศรี สันต์ อิมสมุท กิติ มาลัยโรจน์ศิริ และ นิพันธ์ ช่อผกา. 2543. **ลักษณะและคุณสมบัติของ 62 กลุ่ม
ชุดดิน**. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 468. กองสำรวจและจำแนกดิน. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์. 72 หน้า.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดปัตตานี. 2550. **เนื้อที่ปลูกมะม่วงหิมพานต์ทั้งหมดของจังหวัดปัตตานี**.
(<http://www.pattani.doae.go.th/pages/2%20left%20page/3.statplant.htm>)
- สำนักงานเกษตรจังหวัดพังงา. 2553. **ข้อมูลพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจจังหวัดพังงา ปี 2552/53**.
(www.phangnga.doae.go.th)
- สำนักงานเกษตรจังหวัดภูเก็ต. 2553. **ข้อมูลพื้นฐานการเกษตรรายอำเภอจังหวัดภูเก็ต ปี 2552/2553**.
(<http://www.phuket.doae.go.th/datastat53.html>)
- สำนักงานเกษตรจังหวัดระนอง. 2552. **ข้อมูลการปลูกพืชเศรษฐกิจ ปี 2552 จังหวัดระนอง**.
(www.ranong.doae.go.th/dataforweb53/data53/databaseranong.xls)
- สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน. 2548. **ลักษณะและสมบัติของชุดดินในภาคใต้และชายฝั่งทะเลภาค
ตะวันออกของประเทศไทย**. เอกสารวิชาการฉบับที่ 56/03/48. สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน.
กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร. 119 หน้า.
- สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน. 2553. **แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน ปี 2552**. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวง
เกษตรและสหกรณ์.
- อุทัย พิสนธ์ อรรถพล บุญสิงห์ และ ประเสริฐ อนุพันธ์. 2534. **การคัดเลือกพันธุ์มะม่วงหิมพานต์ในภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ**. หน้า 29-43 ในรายงานผลงานวิจัย ประจำปี 2534. กรมวิชาการเกษตร.
สถาบันวิจัยพืชสวน. ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ.
- Chaikiattiyos, S. 2005. **Integrated Production Practices of Cashew in Thailand**. FAO Regional
Office of Asia and Pacific.
(<http://www.fao.org/docrep/005/ac451e/ac451e01.htm#TopOfPage>)
- FAO., 1983. **Land evaluation rainfed agriculture**. FAO. Soil Bulletin 52, Rome. 237 p.
- Gary Hutchison, 2005. **PLANTGRO version 4 for Windows**. Topoclimate Services Pty Ltd. Coffs
Harbour, Australia, 115 p.
- Grundon, 1999. **Cashew Information Kit**. (<http://era.deedi.qld.gov.au/1652/1/0titlcas.pdf>)
- Hackett, C. 1991. **PLANTGRO**. A Software Package for Coarse Prediction of Plant Growth.
CSIRO, Australia. 242 p.
- M. Grieve, 1995. **Cashew nut**. (<http://botanical.com/botanical/mgmh/c/casnut29-l.jpg>)

Oliveira V.H., F.R. Miranda, R.N. Lima and R.R.R. Cavalcante. 2006. **Effect of irrigation frequency on cashew nut yield in Northeast Brazil**. Brazilian Agricultural Research Corporation, Tropical Agroindustry Research Center, C.P. 3761, Fortaleza, CE 60511-110, Brazil. 407 p.

The Banana Tree, Tropical seeds and plant around the world, 2005. ANACARDIUM occidentale.

Cashew nut. (http://www.google.co.th/imglanding?q=cashew%20nut&imgurl=http://3.bp.blogspot.com/_M4EAcEwEOkc)

Wikipedia, the free encyclopedia, 2004. **CashewSnack.jpg**.

(<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/3c/CashewSnack.jpg/800px-CashewSnack.jpg>)

7. ภาคผนวก

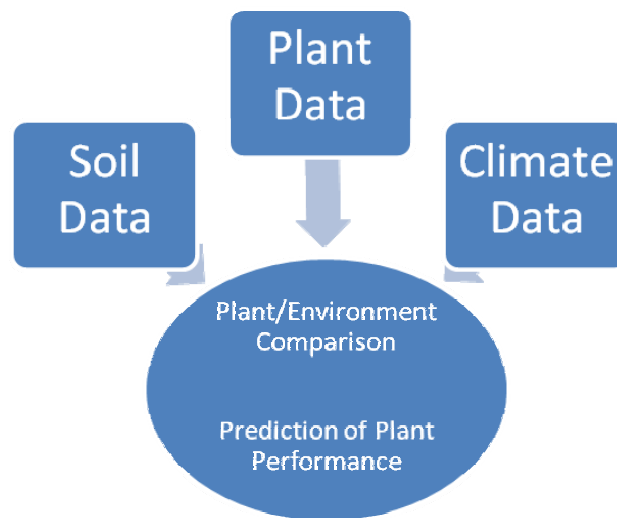
7.1 แบบจำลองการปลูกพืช

7.1.1 แบบจำลองการปลูกพืช (Crop simulation models) (ผริตา, 2539)

แบบจำลองการปลูกพืชคือ การคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่แสดงการเจริญเติบโตของพืช ขบวนการเหล่านี้ขึ้นอยู่กับพันธุกรรมของพืช สิ่งแวดล้อม และการจัดการ ได้มีผู้พัฒนาแบบจำลองมากมายได้แก่ แบบจำลอง WOFOST, PS123, EPIC, CROPWAT และ PLANTGRO, WOFOST เป็นแบบจำลองที่สามารถพยากรณ์ผลผลิตของพืช ใช้ข้อมูลดิน ภูมิอากาศ และข้อมูลพืช โดยที่จะคำนวณผลผลิตที่ขึ้นอยู่กับความชื้น และ/หรือธาตุอาหารพืช โปรแกรม EPIC ใช้ในการพยากรณ์ผลผลิตของดิน (Soil productivity) ภายใต้การชะล้างพังทลายระดับต่างๆ โปรแกรม CROPWAT คำนวณความต้องการน้ำของพืชรวมทั้งปริมาณน้ำชลประทานที่ต้องการโดยใช้ข้อมูลดิน ภูมิอากาศ และข้อมูลพืชเช่นเดียวกัน โปรแกรมเหล่านี้ใช้ในการสนับสนุนงานวิจัย การจัดการพืช และการวางแผนการใช้ที่ดิน โปรแกรมที่กล่าวมาแล้วนั้นใช้ในการพยากรณ์ผลผลิตของพืชล้มลุก แต่โปรแกรม PLANTGRO สามารถใช้ทำนายได้ทั้งพืชล้มลุกและพืชยืนต้น

7.1.2 แบบจำลอง PLANTGRO

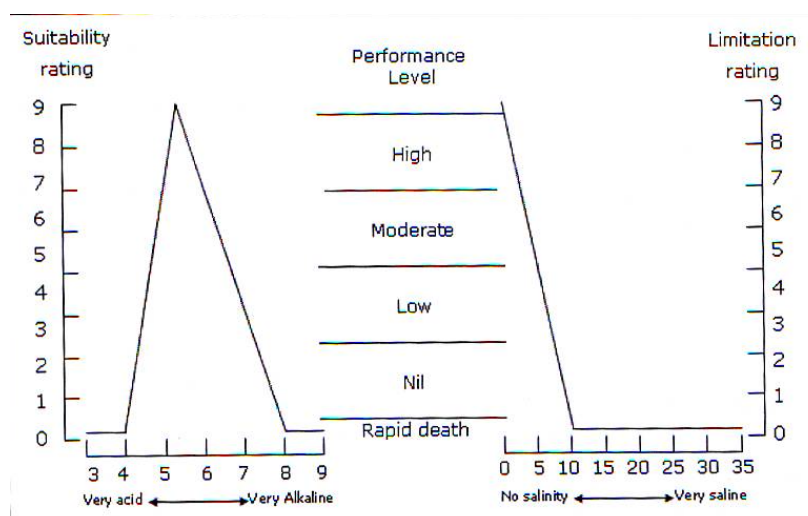
Hackett (1991) กล่าวว่า PLANTGRO ได้ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยในการพยากรณ์การเจริญเติบโตของพืช โดยขึ้นอยู่กับขบวนการทางวิทยาศาสตร์และสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ PLANTGRO จะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพืช ดิน และภูมิอากาศ แล้วใช้ข้อมูลดังกล่าวพยากรณ์การเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช (ภาพที่ 14)



ภาพที่ 14 การทำงานของโปรแกรม PLANTGRO

ที่มา: Hutchison (2005)

โปรแกรม PLANTGRO จะพยากรณ์ผลผลิตของพืชโดยการจัดระดับ (Rating) จาก 0-9 และ 9-0 โดยการจัดชั้นความเหมาะสมจะจัดจาก 9 ไปยัง 0 แต่การจัดชั้นของข้อจำกัดจะจัดจาก 0-9 ดังภาพที่ 15



ภาพที่ 15 ความสัมพันธ์ระหว่าง pH ของดิน และความเค็มของดินกับชั้นความเหมาะสมและชั้นของข้อจำกัด

ที่มา: Hutchison (2005)

1) **แฟ้มข้อมูลพืช (Plant Files)** (Hutchison, 2005)

ข้อมูลพืชนี้เกี่ยวข้องกับสมบัติดินที่พืชนั้นๆ ต้องการ ได้แก่

1.1) การถ่ายเทอากาศ (Aeration) ซึ่งเกี่ยวกับช่องว่างในดินที่รากพืชสามารถจะดูดออกซิเจนได้มากหรือน้อย

1.2) การอิ่มตัวของด่าง (Base Saturation) แสดงถึงอัตราการแลกเปลี่ยนประจุบวกในดินค่า 70 เปอร์เซนต์ จะเหมาะสมที่สุด

1.3) การแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) CEC เป็นตัววัดความสามารถของดินในการทนต่อการชะล้างประจุบวก เช่น แคลเซียม โพแทสเซียม เป็นต้น

1.4) ความลึกของดิน (Depth-Potential Rooting Depth: PRD) ได้แก่ ความลึกของดินที่รากพืชสามารถจะหยั่งลงไปได้

1.5) เปอร์เซนต์ไนโตรเจน (% Nitrogen) เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช

1.6) ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH)

1.7) ฟอสฟอรัส (Phosphorus) เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช

1.8) โพแทสเซียม (Potassium) เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช

1.9) ความเค็มของดิน (Salinity) พืชจะตอบสนองต่อความเค็มของดินที่เกิดจากราตต่างๆ ได้ต่างกัน เช่น จากโซเดียม (Sodium) และจากอนุมูลคลอไรด์ (Chloride) หน่วยของความเค็มจะเป็นเดซิซีเมนต์ต่อเมตร (dS/m) มิลลิซีเมนต์ต่อเซนติเมตร (mS/cm) และ มิลลิโหมห์ต่อเซนติเมตร (mmhos/cm)

1.10) ความลาดเทของพื้นที่ (Slope) สำคัญสำหรับพืชบางชนิด

1.11) เนื้อดิน (Texture) เกี่ยวข้องกับรากและหัวของพืช การให้น้ำ และการระบายน้ำของพืช

1.12) ความยาวของช่วงแสง (Day length) เกี่ยวข้องกับการออกดอกของพืช หรือการฟอร์มหัว พืชที่อ่อนไหวต่อช่วงแสง แบ่งออกเป็น 1) พืชที่ไม่ตอบสนองต่อช่วงแสง (Day neutral) 2) พืชวันยาว (Long day plant) 3) พืชวันสั้น (Short day plant) 4) พืชวันยาวตามด้วยวันสั้น (Long short day plant) 5) พืชวันสั้นตามด้วยวันยาว (Short long day plant)

1.13) แสงอาทิตย์ (Solar radiation) ได้แก่ ช่วงแสงที่ใช้ในการสังเคราะห์แสง มีหน่วยเป็นเมกะจูลต่อตารางเมตรต่อวัน (MJ/m²/day)

1.14) ความเย็น (Brief cold) เกี่ยวข้องกับอุณหภูมิต่ำสุดในแต่ละวัน ซึ่งจะมีผลต่อส่วนต่างๆ ของพืช

1.15) อันตรายจากความร้อน (Heat damage) ได้แก่ อุณหภูมิของอากาศ และดินที่มีผลต่อส่วนต่างๆ ของพืช

1.16) หน่วยความร้อน (Thermal Unit: TU) ได้แก่ อุณหภูมิรวมที่พืชต้องการในแต่ละช่วงความเจริญเติบโต

1.17) ปริมาณน้ำที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ (Water availability) ได้แก่ การเปรียบเทียบการคายระเหยจริง (Actual Evapo-Transpiration: AET) และศักยภาพของการคายระเหย (Potential Evapo-Transpiration: PET) ซึ่งโดยทั่วไปจะประมาณเท่ากับความสามารถ (Field capacity)

1.18) ฤดูกาลที่น้ำท่วมขัง (Seasonal water logging) ได้แก่ การที่ช่องว่างในดินจะเต็มไปด้วยน้ำ ทำให้รากพืชขาดออกซิเจน

1.19) น้ำท่วม (Flooding) ได้แก่ การที่น้ำท่วมสูงถึง 30 เซนติเมตร และไหลออกช้าๆ

1.20) กระแสลม (Wind damage) ได้แก่ ความเร็วลมที่จะเป็นอันตรายต่อพืช และใช้ในการคำนวณการเกิดน้ำค้างแข็ง (Frost)

1.21) คุณภาพ (Quality) ได้แก่ คุณภาพสี ความหวาน ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับผลผลิตโดยตรง

2) แฟ้มข้อมูลภูมิอากาศ (Climate files)

แฟ้มข้อมูลภูมิอากาศประกอบด้วยสภาพภูมิอากาศในแต่ละท้องถิ่น ที่เราต้องการจะพยากรณ์ผลผลิตของพืช ได้แก่ ภูมิอากาศรายวัน รายสัปดาห์ และรายเดือน ผู้ใช้จะเป็นผู้ป้อน

ข้อมูลตามความต้องการ ได้แก่

2.1) ปริมาณน้ำฝน (Rainfall: mm.)

2.2) การระเหยของน้ำ (Evaporation: mm.)

2.3) การให้น้ำ (Irrigation: mm.)

2.4) การเกิดน้ำท่วม (Flooding) ได้แก่ การเกิดหรือไม่เกิดน้ำท่วม

2.5) ความยาวของวัน (Day length: hr)

2.6) แสงอาทิตย์ (Solar radiation: MJ/m²/day)

2.7) อุณหภูมิ (Temperature: °C) ได้แก่ อุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด เฉลี่ย

2.8) ความเร็วลมเฉลี่ย (Average wind Speed)

2.9) ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative humidity: %)

3) เพิ่มข้อมูลดิน (Soil files)

ข้อมูลดินเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับพืชโดยตรง ได้แก่ ธาตุไนโตรเจน และความเค็มของดิน กับกลุ่มที่เกี่ยวข้องโดยทางอ้อม เช่น ความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน (Water holding capacity) ข้อมูลดินที่ PLANTGRO ต้องการ ได้แก่

- 3.1) การถ่ายเทอากาศ
- 3.2) การอิมิตัวด้วยต่าง
- 3.3) การแลกเปลี่ยนประจุบวก
- 3.4) ความลึกของดิน
- 3.5) เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน
- 3.6) ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน
- 3.7) ปริมาณฟอสฟอรัส
- 3.8) ความเค็มของดิน
- 3.9) ความลาดชันของพื้นที่
- 3.10) ความลึกของชั้น A, B และ C
- 3.11) เนื้อดินของชั้น A, B และ C
- 3.12) ความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน (Water holding capacity)

4) ประโยชน์ของแบบจำลองการปลูกพืช (ฟรีดา, 2539)

- 4.1) ทำให้ทราบผลของภูมิอากาศ ดิน และการจัดการพืช ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตโดยไม่ต้องทำการทดลอง ทำให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย
- 4.2) ใช้ในการทดลองที่มีหลายปัจจัยซึ่งไม่สามารถจะทำการทดลองจริงได้ เช่น การใช้ปุ๋ย 5 ระดับ พืช 5 พันธุ์ การให้น้ำ 2 ระดับ วิธีการปลูก 2 วิธี วันปลูก 3 วัน ถ้าทำการทดลองจะต้องเตรียมแปลงถึง 300 แปลง ($5 \times 5 \times 2 \times 2 = 300$) ต่อ 1 ซ้ำ ถ้าต้องการ 2 ซ้ำต้องใช้แปลงถึง 600 แปลง เป็นต้น
- 4.3) สามารถศึกษาผลกระทบของสิ่งแวดล้อมต่อการเจริญเติบโตของพืช ที่งานทดลองในสนามไม่สามารถจะทำได้ เช่น การใช้คาร์บอนไดออกไซด์เป็น 2 เท่า ในชั้นบรรยากาศที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
- 4.4) สามารถใช้ในการประเมินศักยภาพในการผลิตในแต่ละพื้นที่ การประเมิน ผลผลิตรวมของประเทศในแต่ละปี การกำหนดเวลาการให้น้ำ ปุ๋ย เป็นต้น

5) ข้อจำกัดของการใช้แบบจำลอง (Goodchild et al., 1993)

- 5.1) ใช้ข้อมูลฐานมาก บางครั้งไม่สามารถหาได้อย่างครบถ้วน การรวบรวมข้อมูลให้ถูกต้องทำได้ยาก ใช้เวลาและค่าใช้จ่ายสูง
- 5.2) ผู้ใช้ที่ไม่ชำนาญจะยอมรับผลโดยไม่มีการปรับแก้ซึ่งทำให้ผลที่ได้คลาดเคลื่อน
- 5.3) แบบจำลองไม่ใช่ตัวแทนของการทดลอง แต่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการทดลองให้สูงขึ้นโดยการปรับแก้ข้อมูลให้ถูกต้อง

7.2 ข้อจำกัดของดิน (Soil limitation rating) ใน PLANTGRO ที่ทำให้การจัดชั้นต่างจากของกรมพัฒนาที่ดิน (ตารางที่ 9-16)

ตารางที่ 9 ข้อจำกัดของดินใน PLANTGRO ในชุดดินที่กรมพัฒนาที่ดินจัดเป็นชั้นเหมาะสมดีมาก (S1) และ PLANTGRO จัดเป็นชั้นไม่เหมาะสม (n)

ชุดดิน	ข้อจำกัดของดิน ใน PLANTGRO												
	Ae	BS	CEC	T	N	P	Dt	Sl	pH	K	S	Mx	ชั้น
Bh	6	3	5	2	2	6	4	0	1	3	0	6	n
Bu	8	5	5	2	2	6	2	0	3	4	0	8	n
Dt	6	3	5	2	5	5	4	0	1	6	0	6	n
Chl	0	3	5	2	3	6	0	0	3	4	0	6	n
Kc	0	5	3	2	0	6	1	0	3	2	0	6	n
Kkl	0	3	5	2	2	6	2	0	3	4	0	6	n
Ll	0	5	5	7	2	6	2	0	2	6	0	7	n
Ntn	0	5	5	7	1	6	2	1	1	3	0	7	n
Ro	0	5	5	4	2	6	2	0	3	3	0	6	n
Sh	0	3	5	2	4	6	2	0	2	4	0	6	n
Sng	6	5	5	2	2	5	2	0	3	6	0	6	n
Te	0	5	5	2	3	6	2	0	3	5	0	6	n
Lh	0	5	5	2	3	6	2	0	2	5	0	6	n

Ae = Aeration, BS = Base saturation, CEC = Cation Exchange Capacity, T = Texture, N = % Nitrogen, P = % Phosphorus, Dt = Depth, Sl = Slope, K = % Potassium, S = Salinity, Mx = Maximum rate

ตารางที่ 10 ข้อจำกัดของดินใน PLANTGRO ในชุดดินที่กรมพัฒนาที่ดินจัดเป็นชั้นเหมาะสมดีมาก (S1) และ PLANTGRO จัดเป็นชั้นเหมาะสมเล็กน้อย (S3)

ชุดดิน	ข้อจำกัดของดินใน PLANTGRO												
	Ae	BS	CEC	T	N	P	Dt	Sl	pH	K	S	Mx	ชั้น
Lam	0	5	3	2	0	3	3	0	3	3	0	5	S3
Pga	0	3	5	2	2	4	2	0	1	3	0	5	S3
Tim	0	3	5	4	2	5	2	0	1	2	0	5	S3
Tkn	0	3	5	2	2	0	5	0	3	2	0	5	S3

Ae = Aeration, BS = Base saturation, CEC = Cation Exchange Capacity, T = Texture, N = % Nitrogen, P = % Phosphorus, Dt = Dept, Sl = Slope, K = % Potassium, S = Salinity, Mx = Maximum rate

ตารางที่ 11 ข้อจำกัดของดินใน PLANTGRO ในชุดดินที่กรมพัฒนาที่ดินจัดเป็นชั้นเหมาะสมปานกลาง (S2) และ PLANTGRO จัดเป็นชั้นไม่เหมาะสม (n)

ชุดดิน	ข้อจำกัดของดินใน PLANTGRO												
	Ae	BS	CEC	T	N	P	Dt	Sl	pH	K	S	Mx	ชั้น
Kbi	0	3	5	4	2	6	2	0	1	4	0	6	n

Ae = Aeration, BS = Base saturation, CEC = Cation Exchange Capacity, T = Texture, N = % Nitrogen, P = % Phosphorus, Dt = Dept, Sl = Slope, K = % Potassium, S = Salinity, Mx = Maximum rate

ตารางที่ 12 ข้อจำกัดของดินใน PLANTGRO ในชุดดินที่กรมพัฒนาที่ดินจัดเป็นชั้นเหมาะสมปานกลาง (S2) และ PLANTGRO จัดเป็นชั้นเหมาะสมเล็กน้อย (S3)

ชุดดิน	ข้อจำกัดของดินใน PLANTGRO												
	Ae	BS	CEC	T	N	P	Dt	Sl	pH	K	S	Mx	ชั้น
Tg	0	5	5	2	2	0	2	0	4	1	0	5	S3

Ae = Aeration, BS = Base saturation, CEC = Cation Exchange Capacity, T = Texture, N = % Nitrogen, P = % Phosphorus, Dt = Dept, Sl = Slope, K = % Potassium, S = Salinity, Mx = Maximum rate

ตารางที่ 13 ข้อจำกัดของดินที่กรมพัฒนาที่ดินจัดเป็นชั้นเหมาะสมเล็กน้อย (S2) และ PLANTGRO จัดเป็นชั้นไม่เหมาะสมเหมาะสม (n)

ชุดดิน	ข้อจำกัดของดินใน PLANTGRO												
	Ae	BS	CEC	T	N	P	Dt	Sl	pH	K	S	Mx	ชั้น
Koi	0	3	5	4	2	6	1	3	1	3	0	6	n
Yg	0	5	5	4	2	6	1	2	1	5	0	6	n

Ae = Aeration, BS = Base saturation, CEC = Cation Exchange Capacity, T = Texture, N = % Nitrogen, P = % Phosphorus, Dt = Dept, Sl = Slope, K = % Potassium, S = Salinity, Mx = Maximum rate

ตารางที่ 14 ข้อจำกัดของดินที่ PLANTGRO จัดเป็นชั้นเหมาะสมปานกลาง (S2) ในการจัดการอย่างดี

ชุดดิน	ข้อจำกัดของดินใน PLANTGRO												
	Ae	BS	CEC	T	N	P	Dt	Sl	pH	K	S	Mx	ชั้น
Bh	0	3	1	2	0	0	4	0	2	0	0	4	S2
Bu	0	1	1	2	0	0	2	0	2	0	0	2	S2
Chl	0	1	1	2	0	0	0	0	2	0	0	2	S2
Cya	0	1	1	2	0	0	2	0	2	0	0	2	S2
Dt	0	1	1	2	0	0	4	0	2	0	0	4	S2
Kbi	0	1	1	4	0	0	2	0	2	0	0	4	S2
Kc	0	1	1	2	0	0	1	0	2	0	0	2	S2
Kkl	0	1	1	2	0	0	2	0	2	0	0	2	S2
Knk	0	3	1	2	0	2	2	0	2	0	0	3	S2
Lam	0	1	1	2	0	0	3	0	2	0	0	3	S2
Lh	0	1	1	2	0	0	2	0	2	0	0	2	S2
Mu	0	1	1	2	0	0	3	0	2	0	0	3	S2
Pga	0	1	1	2	0	0	2	0	2	0	0	2	S2
Pi	0	1	1	2	0	0	1	0	2	0	0	2	S2
Sh	0	1	1	2	0	0	2	0	2	0	0	2	S2
Sng	0	1	1	2	0	0	2	0	2	0	0	2	S2
Ta	0	1	1	2	0	0	3	0	2	0	0	3	S2
Te	0	1	1	2	0	0	2	0	2	0	0	2	S2
Tg	0	1	1	2	0	0	2	0	2	0	0	2	S2
Cb	0	1	1	2	0	0	3	0	4	0	0	4	S2
Ko	0	1	1	2	0	0	2	0	2	0	0	2	S2

Ae = Aeration, BS = Base saturation, CEC = Cation Exchange Capacity, T = Texture, N = % Nitrogen, P = % Phosphorus, Dt = Depth, Sl = Slope, K = % Potassium, S = Salinity, Mx = Maximum rate

ตารางที่ 15 ข้อจำกัดของดินที่ PLANTGRO จัดเป็นชั้นเหมาะสมเล็กน้อย (S3) ในการจัดการอย่างดี

ชุดดิน	ข้อจำกัดของดินใน PLANTGRO												
	Ae	BS	CEC	T	N	P	Dt	Sl	pH	K	S	Mx	ชั้น
Gk	0	1	1	4	0	0	1	0	2	0	0	4	S3
Koi	0	1	1	4	0	0	1	3	2	0	0	4	S3
Ro	0	1	1	4	0	0	2	0	2	0	0	4	S3
Tkn	0	3	5	2	2	0	5	0	3	2	0	5	S3
Yg	0	1	1	4	0	0	1	2	2	0	0	4	S3
Tim	0	1	1	4	0	0	2	0	2	0	0	4	S3

Ae = Aeration, BS = Base saturation, CEC = Cation Exchange Capacity, T = Texture, N = % Nitrogen, P = % Phosphorus, Dt = Depth, Sl = Slope, K = % Potassium, S = Salinity, Mx = Maximum rate

ตารางที่ 16 ข้อจำกัดของดินที่ PLANTGRO จัดเป็นชั้นไม่เหมาะสม (n) ในการจัดการอย่างดี

ชุดดิน	ข้อจำกัดของดินใน PLANTGRO												
	Ae	BS	CEC	T	N	P	Dt	Sl	pH	K	S	Mx	ชั้น
Ba	0	1	1	7	0	0	2	0	2	0	0	7	n
Cyi	9	3	1	2	0	0	4	0	4	3	0	9	n
Tan	0	1	1	7	0	0	2	0	2	0	0	7	n
Pti	8	1	1	5	0	0	0	1	2	0	0	8	n
Ll	0	1	1	7	0	0	2	0	2	0	0	7	n
Ntn	0	1	1	7	0	0	2	1	2	0	0	7	n
Kd	9	1	3	0	0	0	3	0	5	7	0	9	n
Ts	9	1	1	4	0	0	4	0	3	0	0	9	n

Ae = Aeration, BS = Base saturation, CEC = Cation Exchange Capacity, T = Texture, N = % Nitrogen, P = % Phosphorus, Dt = Depth, Sl = Slope, K = % Potassium, S = Salinity, Mx = Maximum rate

7.3 ข้อมูลพื้นฐาน (Database)

Editing Soil File : C:\Program Files\CLIMsystems\PlantGro\Soils\Ba.sl-

Soil Site: Ba Bangnara La Harn Narathiw Author: 01/01/95 Special Reasons for Interest: Between low terrace and alluvium plain

Local Soil Name: Bang Nara Series (Ba) Printed Source of Data: Soil Information System of

Taxonomy name: c,kao, Typic Paleaquults Data Providers Name: Taweesak

Brief Description: deep soil from old alluvium Date Created: sahaschai

Remarks: classified for soil group 6
Land use for paddy rice
Large extent throughout peninsular and small in Southeast coastal Thailand
Similar soil Kl Cb

Aeration: Poor

Base Saturation	19	% CEC	Phosphorus	7.2	ppm	Depth (Layer B)	94	cm	AWCA	12	%
Cation Exchange Capacity (CEC)	9.4	meq/100g	Potassium	0.26	meq/100g	Depth (Infiltration)	30	cm	AWCB	12	%
Depth overall (root access)	110	cm	Salinity	0.03	dS/m	Texture (Layer A)	Other Clays		DRWCA	8	%
Nitrogen	0.08	%N	Slope	0	deg	Texture (layer B)	Other Clays		DRWCB	8	%
pH	4.8		Depth (Layer A)	16	cm	Texture (Infiltration zone)	Loams		DRWCI	16	%

ข้อมูลดิน

Editing Plant File : C:\Program Files\CLIMsystems\PlantGro\Plants\General\0CASHEW.PGN

Plant Name: Cashew Plant Data: CASHEWS (kindly reproduced from Botaica)
0
Although it includes 8 species of semi-deciduous small trees from tropical America, only one species of this genus has been much cultivated, namely Anacardium occidentale, the cashew. Both branches and foliage have a very awkward, untidy aspect so the cashew tree is rarely grown for its ornamental qualities.
Stiff sprays of small pinkish flowers (fragrant at night) are followed by the curious fruits, consisting of

Scientific name: Anacardium occidentale L.
Family: Anacardiaceae
Author: J. Hackett
Date Created: 0289

Soil Related | Climate Related | Plant Uses | Data Quality

Aeration | Base sat'n' | CEC | Depth | Nitrogen | pH | Phosphorus | Potassium | Salinity | Slope | Texture

Relationship 1. Aeration (6 classes - stagnant to well)

0-6	0-9
3	0
5	3
6	9

Warning for Dummy Notional Relationships
1 No of Optional Relationships



ข้อมูลพืช

Climate Site: NARATHIWAT Elevation: 2 Date: 13/12/94
 Country: Thailand Met Station Name and No: 2 Providers Name: computer center DLD.
 Latitude: 6 Soil Link Files: Printed source of Data: Meteorological Departmen
 Longitude: 101.49 E Author: sahaschai
 Special Reasons for Interest: Use for PLANTGRO prediction
 Remarks: Height of thermometer above ground 1.23 m
 Height of rain gauge 0.80 m
 Climatological data for the period 1961 - 1990

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Rainfall - av mean mthly (mm)	134	45	72	69	146	117	151	147	189	270	604	523
Evaporation - av mn mthly (mm)	108	120	144	149	136	122	128	129	125	118	98	88
Irrigation/other water (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flooding (1/0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Day Length ave daily (hrs)	12.6	12.6	12.8	13	13.1	13.2	13.2	13	12.9	12.7	12.6	12.5
Solar Radiation (MJ/m ² /day)	17	20	21	21	19	19	19	19	19	18	17	16
Temp - av mn mthly max (iē C)	30	31	32	33	33	32	33	33	32	31	30	29
Temp - av mn mthly min (iē C)	22	23	23	24	24	24	23	23	23	23	23	23
Temp - brief cold (iē C)	17	18	19	20	21	21	21	21	20	20	21	20
Wind - average (km/hr)	8	9	7	7	6	5	5	5	5	5	5	8
Wind - extreem (km/hr)	74	61	74	65	93	67	102	93	83	102	111	74

ข้อมูลภูมิอากาศ

7.4 ผลที่ได้จากโปรแกรม PLANTGRO

PlantGro Report

Plant: Cashew (*Anacardium occidentale L.*)
Soil: Yg Yi Ngo Narathiwat
Climate: NARATHIWAT

The most severe soil limiting factor: BaseSaturation CEC Phosphorus Potassium
The most severe climate limiting factor: SolarRadiation
The most suitable sowing period: 2

Soil limitation ratings:

Aeration: 0	Nitrogen: 2	pH: 1
BaseSaturation: 5	Phosphorus: 5	Potassium: 5
CEC: 5	Depth: 1	Salinity: 0
Texture: 4	Slope: 2	Maximum: 5

Climate limitation ratings:

Factor	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
DaylengthPc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DaylengthMg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SolarRadiation	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
BriefCold	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ExtendedCold	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HeatDamage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ThermalUnit	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
WaterAvailability	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WaterLogging	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flooding	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WindDamage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quality	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GLR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
OVLr	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
SRs	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Yield	2.53	2.54	2.29	2.30	2.29	2.27	2.26	2.28	2.31	2.31	2.28	2.25
LGS	10.04	10.01	9.85	9.82	9.86	9.90	9.94	9.87	9.80	9.79	9.88	9.96

Moderate input

PlantGro Report

Plant: Cashew (*Anacardium occidentale L.*)

Soil: Yg-1 Yi Ngo Narathiwat

Climate: NARATHIWAT

The most severe soil limiting factor: Texture

The most severe climate limiting factor: SolarRadiation

The most suitable sowing period: 2

Soil limitation ratings:

Aeration: 0	Nitrogen: 0	pH: 2
BaseSaturation: 1	Phosphorus: 0	Potassium: 0
CEC: 1	Depth: 1	Salinity: 0
Texture: 4	Slope: 2	Maximum: 4

Climate limitation ratings:

Factor	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
DaylengthPc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DaylengthMg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SolarRadiation	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
BriefCold	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ExtendedCold	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HeatDamage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ThermalUnit	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
WaterAvailability	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WaterLogging	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flooding	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WindDamage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quality	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GLR	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
OVLR	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
SRs	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Yield	3.33	3.34	3.15	3.16	3.14	3.14	3.13	3.14	3.16	3.16	3.14	3.12
LGS	10.04	10.01	9.85	9.82	9.86	9.90	9.94	9.87	9.80	9.79	9.88	9.96

High input