

246756

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



246756



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่อง การจัดการหาแหล่งปลูกปาล์มน้ำมัน

โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และข้อมูลระยะไกลของจังหวัดสระแก้ว

The Provision of Oil Palm Plantation by Geographic Information System
and Remote Sensing Technique of Sakaeo Province

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย

จาก สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ประเภทโครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2553



วิทยาลัยชุมชน



600251643



246756

โครงการวิจัยเรื่อง การจัดการหาแหล่งปลูกปาล์มน้ำมันโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์และข้อมูลระยะไกลของจังหวัดสระแก้ว (The provision of oil palm plantation by geographic information system and remote sensing technique of Sakaeo province) ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประเภท โครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2553 จำนวนเงิน 165,000 บาท ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี
ชื่อหน่วยงานและผู้ดำเนินการวิจัยพร้อมหน่วยงานที่สังกัด



1. นางสาวสิรินารี เงินเจริญ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว
2. นายชัยฤกษ์ ตั้งเฮงเจริญ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
3. นางสาวบุญชู มั่งคั่ง วิทยาลัยชุมชน สระแก้ว
4. นายเสรี ชิโนดม มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว

บทคัดย่อ

246756

งานวิจัยนี้ดำเนินการเพื่อหาพื้นที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระแก้วเพื่อตอบสนองต่ออุปสงค์การผลิตพลังงานทดแทน โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการวิเคราะห์ข้อมูลระยะไกลประมวลผลข้อมูลชุดดิน และดัชนีความชื้นของดินซึ่งมีค่าเฉพาะของพื้นที่เท่ากับ - 14.58 และ 1.04 พบว่าพื้นที่อำเภอเมืองสระแก้ว อำเภออรัญประเทศ อำเภอวัฒนานคร และอำเภอเขาฉกรรจ์ พื้นที่รวมเท่ากับ 4,094 ไร่ เป็นพื้นที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมันเมื่อมีการจัดการที่เหมาะสม

Abstract

246756

The aim of the paper is to propose the suitable areas for oil palm plantation using Geographic Information System and Remote Sensing Technique which based on soil database and Soil Moisture Index, SMI the values of index constants are -14.58 and 1.04. Also found that Muang-sakaeo district, Aranyaprathet district, Wattana-nakhorn district, and Khao-chakan district are potentially suitable for growing oil palm.

สารบัญเรื่อง

	หน้า
บทคัดย่อ.....	i
Abstract.....	i
สารบัญเรื่อง.....	ii
สารบัญตาราง.....	iii
สารบัญภาพ.....	iv
อักษรย่อ และสัญลักษณ์ที่ใช้.....	vi
บทที่ 1 บทนำ.....	1
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	31
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	34
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	48
บรรณานุกรม.....	viii
ภาคผนวก.....	xvi

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 อุปสงค์และอุปทานน้ำมันปาล์ม รายประเทศ ปี 2548/49 - 2553/54.....	2
2.1 แหล่งน้ำธรรมชาติในจังหวัดสระแก้ว.....	8
2.2 ข้อมูลทั่วไปของอ่างเก็บน้ำในจังหวัดสระแก้ว.....	11
2.3 การเปรียบเทียบลักษณะของปาล์มน้ำมันกลุ่ม <i>E. guineensis</i>	15
2.4 ปัจจัยด้านภูมิอากาศที่สำคัญต่อความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน.....	17
2.5 ปัจจัยด้านภูมิประเทศที่สำคัญต่อความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน.....	18
2.6 ผลผลิตน้ำมันโดยเฉลี่ยของพืชน้ำมันที่สำคัญ 7 ชนิด.....	20
2.7 ชนิดและองค์ประกอบของกรดไขมันในน้ำมันปาล์ม.....	21

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 อุปสงค์และอุปทานปาล์มน้ำมันของประเทศไทย.....	1
2.1 แผนที่แสดงที่ตั้งและขอบเขตของจังหวัดสระแก้ว.....	5
2.2 แผนที่ลักษณะภูมิประเทศจังหวัดสระแก้ว.....	6
2.3 แผนที่แสดงขอบเขตการปกครองระดับอำเภอในจังหวัดสระแก้ว.....	7
2.4 จำนวนประชากรจำแนกตามอำเภอในจังหวัดสระแก้ว.....	7
2.5 แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำย่อยและสภาพภูมิประเทศลุ่มน้ำในจังหวัดสระแก้ว.....	10
2.6 อุณหภูมิสูงสุดของประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ.2521 - 2550.....	11
2.7 อุณหภูมิเฉลี่ยรายปีของประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2494 - พ.ศ.2553.....	12
2.8 ลักษณะของส่วนประกอบของต้นปาล์มน้ำมัน.....	14
2.9 ภาพตัดขวางของผลปาล์มน้ำมัน.....	15
2.10 การพัฒนาสายพันธุ์ปาล์มน้ำมัน.....	16
2.11 เขตพื้นที่ของโลกที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมัน.....	18
2.12 ลักษณะผลปาล์มน้ำมันสุกที่เหมาะสมกับการเก็บเกี่ยว.....	19
2.13 ส่วนประกอบของผลปาล์มน้ำมันที่นำมาสกัดน้ำมัน.....	20
2.14 คุณลักษณะของน้ำมันปาล์ม.....	21
2.15 สัดส่วนการใช้ประโยชน์จากน้ำมันปาล์มในภาคอุตสาหกรรม.....	22
2.16 การใช้ประโยชน์จากปาล์มน้ำมัน.....	23
2.17 กระบวนการเตรียมและปรับสภาพน้ำมันปาล์มดิบ เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นสำหรับผลิตไบโอดีเซล.....	23
2.18 สมการเคมีของปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอริฟิเคชันของการผลิตไบโอดีเซล.....	24
3.1 การกระจายของข้อมูลในระนาบ Ts - NDVI.....	32
4.1 การแผ่รังสีของพื้นผิวในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว.....	34
4.2 การสะท้อนรังสีของพื้นผิวในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว ในช่วงคลื่นไมโครเวฟ (Microwave) ความยาวคลื่น 10.4 - 12.5 μm	35

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.3	อุณหภูมิมิพื้นผิวของพื้นที่จังหวัดสระแก้ว ณ วันที่ 10 มกราคม พ.ศ.2554..... 35
4.4	ค่า Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) ของจังหวัดสระแก้ว..... 36
4.5	การกระจายของข้อมูลในระนาบ Ts - NDVI ของจังหวัดสระแก้ว..... 36
4.6	ค่าดัชนีความชื้นของดิน (Soil moisture index, SMI) ในจังหวัดสระแก้ว..... 37
4.7	พื้นที่จังหวัดสระแก้วที่ดินมีความชื้นน้อยที่สุด..... 38
4.8	พื้นที่จังหวัดสระแก้วที่ดินมีความชื้นน้อย..... 39
4.9	พื้นที่จังหวัดสระแก้วที่ดินมีความชื้นมาก..... 39
4.10	พื้นที่จังหวัดสระแก้วที่ดินมีความชื้นมากที่สุด..... 40
4.11	แผนที่แสดงระดับความชื้นของดินในจังหวัดสระแก้ว..... 40
4.12	แผนที่แสดงบริเวณที่ปลูกปาล์มน้ำมันได้เมื่อมีการจัดการอย่างเหมาะสม..... 41
4.13	แผนที่ซ้อนทับข้อมูลชุดดินที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน เมื่อมีการจัดการอย่างเหมาะสมกับข้อมูลพื้นที่ความชื้นสูง (SMI = 0.5 - 0.75)..... 42
4.14	พื้นที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของตำบลบ้านแก้ง อำเภอเมืองสระแก้ว..... 43
4.15	พื้นที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของตำบลศาลาลำดวน อำเภอเมืองสระแก้ว..... 43
4.16	พื้นที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของตำบลสระขวัญ อำเภอเมืองสระแก้ว..... 44
4.17	พื้นที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของตำบลท่าเกษม อำเภอเมืองสระแก้ว..... 44
4.18	พื้นที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของตำบลหนองหัว อำเภอเขาฉกรรจ์..... 45
4.19	พื้นที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของตำบลเขาฉกรรจ์ อำเภอเขาฉกรรจ์..... 45
4.20	พื้นที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของตำบลโนนหมากเค็ง อำเภอวัฒนานคร..... 46
4.21	พื้นที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันของตำบลเมืองไผ่ อำเภออรัญประเทศ..... 46
5.1	พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันได้เมื่อมีการจัดการอย่างเหมาะสม ตำบลท่าเกษม อำเภอเมืองสระแก้ว..... 48

อักษรย่อ และสัญลักษณ์ที่ใช้

อักษรย่อ สัญลักษณ์	ความหมาย	อักษรย่อ สัญลักษณ์	ความหมาย
°	องศา	ม.ป.ป.	ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์
°C	องศาเซลเซียส	ม.ป.ท.	ไม่ปรากฏสถานที่พิมพ์
K	องศาเคลวิน	ตร.ม.	ตารางเมตร
'	ลิปดา	ตร.กม.	ตารางกิโลเมตร
µm	ไมโครเมตรหรือไมครอน	ลบ.ม.	ลูกบาศก์เมตร
%	ร้อยละ	อ.	อำเภอ
pH	ค่าความเป็นกรด-ด่าง	จ.	จังหวัด
=	เท่ากับ	ต.	ตำบล
>	มากกว่า	พ.ศ.	พุทธศักราช
<	น้อยกว่า	ค.ศ.	คริสตศักราช
NDVI	ค่าดัชนีพืชพรรณ หรือ Normalized Difference Vegetation Index	SMI	Soil moisture index หรือ ค่าดัชนีความชื้นของดิน
Ts	อุณหภูมิพื้นผิว	GIS	Geographic Informatioc System หรือระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์
T _{Smin}	อุณหภูมิพื้นผิวต่ำสุด	GPS	Global Positioning System หรือระบบกำหนดตำแหน่ง บนโลก
T _{Smax}	อุณหภูมิพื้นผิวสูงสุด	RS	Remote Sensing หรือ การรับรู้จากระยะไกล
TM ₃	การแผ่รังสีในช่วงคลื่นตามองเห็น (VIS) ความยาวคลื่น 0.63 - 0.69 ไมโครเมตร	CPO	Crude palm oil หรือ น้ำมันปาล์มจากเนื้อปาล์ม ชั้นนอก
TM ₄	การแผ่รังสีในช่วงคลื่นใกล้อินฟราเรด (NIR) ความยาวคลื่น 0.78 - 0.90	CPKO	Crude palm kernel oil หรือ น้ำมันจากเนื้อใน หรือน้ำมันจาก เนื้อเมล็ดใน