

ระบบรับคำขอและออกใบอนุญาต/ใบรับรองคุณภาพ/ใบผ่านด่านยาง บนระบบ National Single Window (NSW)

นางสาวพรทิพย์ ประกายมณีวงศ์ และ นายวีรชัย ชูณหสุวรรณ
นางสาวเบญจวรรณ สิริทิเวช และ นางสาวสุภาพร พรหมพันธุ์

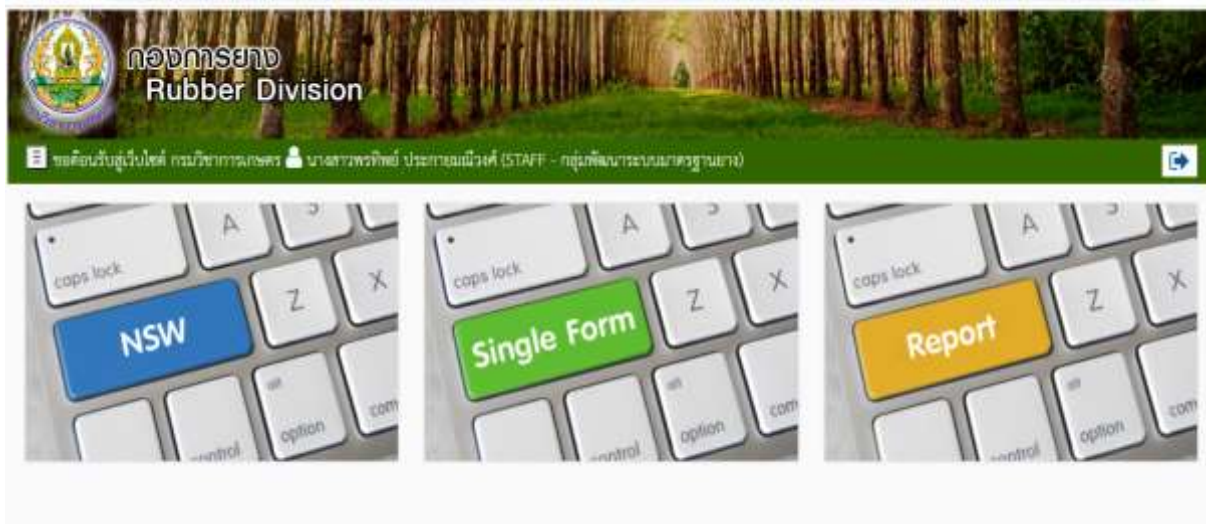
กองการยาง

กรมวิชาการเกษตร (โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและกองการยาง) และกรมศุลกากร ได้ดำเนินงานการพัฒนาระบบรับคำขอและออกใบอนุญาต/ใบรับรอง/ใบผ่านด่านยาง ผ่านระบบ NSW (B2G) และพัฒนาระบบเพื่อรองรับ Single Form ซึ่งอยู่ภายใต้นโยบายภาครัฐในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมด้วยระบบ Digital Economy ที่มุ่งเน้นให้องค์กรทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชน ร่วมกันพัฒนา และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการขับเคลื่อนการปฏิรูปกระบวนการผลิต การดำเนินธุรกิจ และการบริหารราชการแผ่นดิน รวมทั้งกิจกรรมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ การพัฒนา คุณภาพชีวิตของประชาชน และการพัฒนาด้านการเกษตร

เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2563 กองการยางได้แจ้งผู้ประกอบการเรื่องการปิดระบบงานยื่นคำขอและออกใบอนุญาตยางพารา (ระบบเดิม) ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2563 และวันที่ 7 เมษายน 2563 กองการยางได้แจ้งผู้ประกอบการ เรื่องการใช้ระบบรับคำขอและออกใบอนุญาต/ใบรับรองคุณภาพ/ใบผ่านด่านยาง และใบชำระเงินค่าธรรมเนียมในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านระบบ NSW ยางพาราแบบสมบูรณ์ และได้ทำการยกเลิก ระบบเดิม ตั้งแต่วันที่ 17 เมษายน 2563 เป็นต้นไป

การพัฒนาระบบรับคำขอและออกใบอนุญาต/ใบรับรองคุณภาพ/ใบผ่านด่านยาง ผ่านระบบ NSW เป็นการพัฒนาระบบเพื่อการปฏิบัติงาน ภายใต้พระราชบัญญัติควบคุมยาง พ.ศ. 2542 โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบการออกใบอนุญาต/ใบรับรองคุณภาพ/ใบผ่านด่านยาง ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์โลจิสติกส์
2. เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบใบอนุญาต/ใบรับรองคุณภาพสินค้ายาง และใบผ่านด่านยาง
3. เพื่อการใช้งานการลงลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Signature) สำหรับการยื่นคำขอของผู้ประกอบการ รวมถึงการพิจารณาอนุญาตของเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร
4. เพื่อเชื่อมกับระบบการชำระเงินค่าธรรมเนียมการออกใบอนุญาต/ใบรับรองคุณภาพ/ใบผ่านด่านยาง ผ่านระบบ NSW



กองการยาง มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับงานอนุญาต ตามใบอนุญาตจำนวน 10 ใบอนุญาต ดังนี้

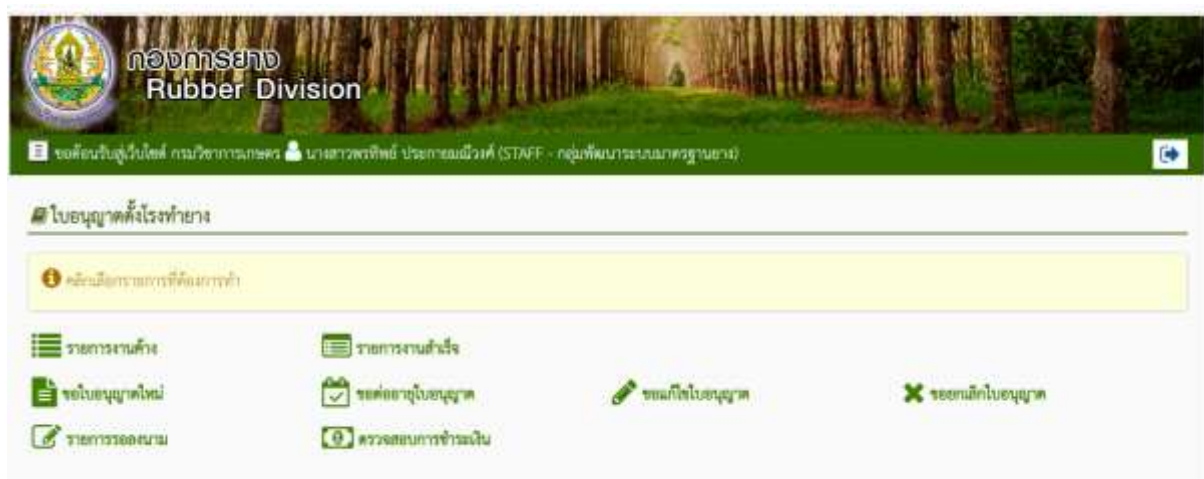
1. ใบอนุญาตนำเข้าซึ่งต้นยาง ดอก เมล็ด หรือตาของต้นยาง หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของต้นยางที่อาจใช้เพาะพันธุ์ได้
2. ใบอนุญาตส่งออกซึ่งต้นยาง ดอก เมล็ด หรือตาของต้นยาง หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของต้นยางที่อาจใช้เพาะพันธุ์ได้
3. ใบอนุญาตขยายพันธุ์ต้นยางเพื่อการค้า
4. ใบอนุญาตค้ายาง
5. ใบอนุญาตตั้งโรงทำยาง
6. ใบอนุญาตเป็นผู้นำยางเข้ามาในราชอาณาจักร
7. ใบอนุญาตเป็นผู้ส่งยางออกไปนอกราชอาณาจักร
8. ใบอนุญาตเป็นผู้ผลิตยางแท่งเอสทีอาร์
9. ใบอนุญาตเป็นผู้จัดให้มีการวิเคราะห์หรือการทดสอบคุณภาพยาง
10. ใบอนุญาตให้บริการวิเคราะห์หรือการทดสอบคุณภาพยาง



ใบอนุญาตแต่ละประเภทจะมีขั้นตอนการดำเนินงานหลัก ๆ เพื่อการออกใบอนุญาตที่คล้ายกัน แต่จะมีความแตกต่างกันบ้างในบางขั้นตอนและรายละเอียด ขอยกตัวอย่างขั้นตอนการขอใบอนุญาตตั้งโรงทำยาง

ระบบรับคำขอและออกใบอนุญาตตั้งโรงทำยาง ผ่านระบบ NSW มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1. ผู้ประกอบการยื่นคำขอใบอนุญาตตั้งโรงทำยาง พร้อมแนบเอกสารหลักฐาน ผ่านระบบ NSW
2. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบเอกสาร
3. เจ้าหน้าที่รับคำขอ
4. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบประเมินสถานประกอบการ
5. เจ้าหน้าที่บันทึกผลการตรวจและพิจารณา และรายงานผลการตรวจประเมิน/ตรวจสอบการแก้ไข
6. เสนอผู้มีอำนาจลงนาม (e-Signature)
7. ผู้ประกอบการชำระค่าธรรมเนียมทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Payment)
8. ผู้ประกอบการดาวน์โหลดเอกสารใบอนุญาตและใบเสร็จรับเงิน ณ สถานที่ตั้งของผู้ประกอบการ



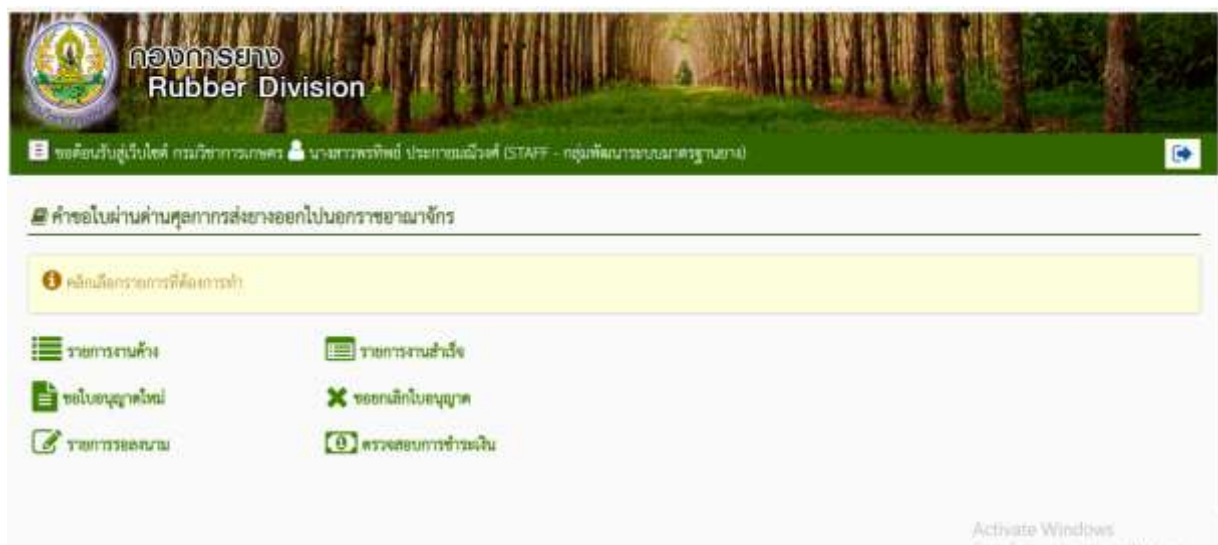
ใบผ่านด่านศุลกากร มี 2 ประเภท ได้แก่

1. ใบผ่านด่านศุลกากรส่งยางออกนอกราชอาณาจักร
2. ใบผ่านด่านศุลกากรนำยางเข้ามาในราชอาณาจักร

ระบบรับคำขอและออกใบผ่านด่านศุลกากรในการส่งยางออกนอกราชอาณาจักร ผ่านระบบ NSW มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1. ผู้ประกอบการยื่นคำขอใบผ่านด่านศุลกากร พร้อมแนบเอกสารหลักฐาน ผ่านระบบ NSW
2. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบเอกสาร
3. เจ้าหน้าที่รับคำขอ
4. เจ้าหน้าที่ตรวจยาง (ตรวจสอบปริมาณ/ ชนิดยาง และการหีบห่อ)
5. เจ้าหน้าที่บันทึกผลการตรวจและพิจารณา
6. เสนอผู้มีอำนาจลงนาม (e-Signature)

7. ผู้ประกอบการชำระค่าธรรมเนียมทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Payment) ตามน้ำหนักยาง
8. ผู้ประกอบการดาวน์โหลดเอกสารใบอนุญาตและใบเสร็จรับเงิน ณ สถานที่ตั้งของผู้ประกอบการ



ใบอนุญาตผู้ผลิตยางแท่งเอสทีอาร์ (ใบ STR 1)

การอนุญาตเป็นผู้ผลิตยางแท่งเอสทีอาร์ เป็นการอนุญาตให้โรงงานที่ขอใบอนุญาตตั้งโรงงาน ขนิตยางแท่ง สามารถเป็นผู้ผลิตยางแท่งเอสทีอาร์ได้ โดยผู้ขออนุญาตต้องปฏิบัติและมีระบบจัดการการผลิตยางแท่งเอสทีอาร์ตามมาตรการยางแท่งเอสทีอาร์ของกรมวิชาการเกษตร และผู้ขออนุญาตต้องผลิตยางแท่งเอสทีอาร์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง การกำหนดมาตรฐานยางและการบรรจุหีบห่อสำหรับการส่งออก พ.ศ. 2548

ระบบรับคำขอและออกใบอนุญาตผู้ผลิตยางแท่งเอสทีอาร์ ผ่านระบบ NSW มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1. ผู้ประกอบการยื่นคำขอใบอนุญาตผู้ผลิตยางแท่งเอสทีอาร์พร้อมแนบเอกสารหลักฐาน ผ่านระบบ NSW
2. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบเอกสาร
3. เจ้าหน้าที่รับคำขอ
4. กองการยาง แต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมิน
5. คณะผู้ตรวจประเมิน ดำเนินการตรวจประเมินสถานประกอบการ หากพบข้อบกพร่อง แจ้งผู้ขออนุญาตดำเนินการแก้ไข ณ วันที่ตรวจประเมิน
6. ผู้ตรวจประเมินบันทึกผลการตรวจ และรายงานผลการตรวจประเมิน/ผลการตรวจประเมินการแก้ไข บนระบบ NSW และผู้ขออนุญาตดำเนินการแก้ไขและส่งรายงานการแก้ไข บนระบบ NSW
7. คณะผู้ตรวจประเมิน สรุปผลการตรวจและผลการแก้ไขบนระบบ NSW เพื่อสรุปเสนอคณะกรรมการควบคุม กำกับ ดูแลผู้ผลิตยางแท่งเอสทีอาร์
8. คณะกรรมการฯ พิจารณาอนุญาต และเจ้าหน้าที่ลงระบบ NSW พร้อมการออกรหัสผู้ผลิตยางแท่งเอสทีอาร์

9. เสนอผู้มีอำนาจลงนาม (e-Signature)
10. ผู้ประกอบการชำระค่าธรรมเนียมทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Payment)
11. ผู้ประกอบการดาวน์โหลดเอกสารใบอนุญาตและใบเสร็จรับเงิน ณ สถานที่ตั้งของผู้ประกอบการ

ใบอนุญาตเป็นผู้จัดให้มีการวิเคราะห์หรือการทดสอบคุณภาพยาง (ใบ STR 3)

การอนุญาตเป็นผู้จัดให้มีการวิเคราะห์หรือการทดสอบคุณภาพยาง เป็นการอนุญาตให้ห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ของภาคเอกชน สามารถทดสอบและรับรองคุณภาพยางแท่งเอสทีอาร์ เพื่อการส่งออกได้ ซึ่งผู้ขออนุญาตต้องปฏิบัติและมีระบบการจัดการตัวอย่างยางแท่งเอสทีอาร์ตามคู่มือมาตรฐานการยางแท่งเอสทีอาร์ และคู่มือการทดสอบตามมาตรฐานยางแท่งเอสทีอาร์ ของกรมวิชาการเกษตร

ระบบรับคำขอและออกใบอนุญาตห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ ผ่านระบบ NSW มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ผู้ประกอบการยื่นคำขอใบอนุญาตห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ พร้อมแนบเอกสารหลักฐาน ผ่านระบบ NSW
2. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบเอกสาร
3. เจ้าหน้าที่รับคำขอ
4. กองการยาง แต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมิน
5. คณะผู้ตรวจประเมิน ดำเนินการตรวจประเมินห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ หากพบข้อบกพร่องแจ้งผู้ขออนุญาตดำเนินการแก้ไข ณ วันที่ตรวจประเมิน
6. ผู้ตรวจประเมินบันทึกรายการการตรวจตามคู่มือ (Check list) ผลการตรวจประเมิน และรายงานผลการตรวจประเมิน บนระบบ NSW และแจ้งผลการตรวจประเมินให้ผู้ขออนุญาตทราบ ผ่านทางระบบ NSW หากมีการแก้ไขข้อบกพร่อง ผู้ขออนุญาตดำเนินการแก้ไขและส่งรายงานการแก้ไข บนระบบ NSW และผู้ตรวจประเมินพิจารณาผลการแก้ไข และแจ้งผู้ขออนุญาตบนระบบ NSW
7. คณะผู้ตรวจประเมิน สรุปผลการตรวจและผลการแก้ไขบนระบบ NSW เพื่อเสนอคณะกรรมการ ควบคุมกำกับ ดูแลห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์
8. คณะกรรมการฯ พิจารณาอนุญาต และเจ้าหน้าที่ลงระบบ NSW พร้อมการออกรหัสห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์
9. เสนอผู้มีอำนาจลงนาม (e-Signature)
10. ผู้ประกอบการชำระค่าธรรมเนียมทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Payment)
11. ผู้ประกอบการดาวน์โหลดเอกสารใบอนุญาตและใบเสร็จรับเงิน ณ สถานที่ตั้งของผู้ประกอบการ

ตัวอย่างใบ STR 1

ตัวอย่างใบ STR 3

ใบรับรองคุณภาพยางและใบรายงานผลการทดสอบ มี 3 ประเภท ได้แก่

1. ใบรับรองคุณภาพยางแท่งเอสทีอาร์
2. ใบรายงานผลการทดสอบยางแท่ง เช่น ยางแท่งเอสทีอาร์ ยางแผ่น และยางเครพ เป็นต้น
3. ใบรายงานผลการทดสอบน้ำยาง เช่น น้ำยางสด และน้ำยางข้น เป็นต้น

ระบบรับคำขอและออกใบรับรองคุณภาพยางแท่งเอสทีอาร์/ใบรายงานผลการทดสอบคุณภาพยางแท่ง/ใบรายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำยาง ผ่านระบบ NSW มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1. ผู้ประกอบการยื่นคำขอใบรับรองคุณภาพยางแท่งเอสทีอาร์/ใบรายงานผลการทดสอบยาง และส่งตัวอย่างที่ต้องการทดสอบ
2. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบเอกสาร /ตัวอย่าง และแจ้งค่าธรรมเนียม
3. ผู้ประกอบการชำระค่าธรรมเนียมทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Payment)
4. เจ้าหน้าที่รับคำขอและรับชำระค่าธรรมเนียมทางอิเล็กทรอนิกส์
5. เจ้าหน้าที่ออกเลขที่ตัวอย่าง เตรียมตัวอย่างและทดสอบตัวอย่างตามกรรมวิธีการทดสอบ
6. เจ้าหน้าที่ประมวลผลและวิเคราะห์ผลการทดสอบ และจัดทำใบรับรองคุณภาพยางแท่งเอสทีอาร์/ใบรายงานผลการทดสอบยาง

7. เสนอผู้มีอำนาจลงนาม (e-Signature)
8. ผู้ประกอบการดาวน์โหลดเอกสารใบรับรองคุณภาพยางแท่งเอสทีอาร์/ ใบรายงานผลการทดสอบคุณภาพ และใบเสร็จรับเงิน ณ สถานที่ตั้งของผู้ประกอบการ

กองการยาง

Rubber Division

ขอต้อนรับผู้เยี่ยมชม หน่วยงานราชการ บุคคลทั่วไป ประชาชนทั่วไป (STAFF - กลุ่มพัฒนาระบบมาตรฐานยาง)

คำขอใบรับรองคุณภาพยาง/ใบรายงานผลการทดสอบคุณภาพยาง

คลังสินค้าและการที่ติดต่อการนำเข้า

รายการงานเข้า

รายการงานสำเร็จ

ขอใบรับรองคุณภาพยาง

ขอใบรายงานผลคุณภาพยาง

รายการตรวจสอบ

ตรวจสอบการชำระหนี้


Parameter	STR XL	STR S	STR B	STR B CV	STR 10	STR 10 CV	STR 20	STR 20 CV
	Latex		Latex / Sheets		Latex / Sheets			
Dur. retained on 44-61 aperture (max. 90 wt.%)	0.02	0.04	0.04	0.04	0.06	0.08	0.16	0.16
Ash (max. 90 wt.%)	0.40	0.40	0.60	0.60	0.60	0.60	0.80	0.80
Nitrogen (max. 90 wt.%)	0.00	0.00	0.60	0.60	0.60	0.60	0.80	0.80
Colloidal Mixture (max. 90 wt.%)	0.00	0.60	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Initial Plasticity (%) (max.)	00	30	30	—	30	—	30	—
Plasticity Retention Index (PSI) (max.)	60	60	60	60	60	60	60	60
Colour Lovibond Scale (individual colour) (max.)	4.0	6.0	—	—	—	—	—	—
Mumsey Viscometry ML (1+4) 100°C	—	—	—	—	—	—	—	—
Colour Coding Marker	blue	light green	light green	white on light green background	brown	white on brown background	red	white on red background

Note


Provision of Rheograph with basic cure data as consumer or ASC F based recipe will be offered as additional test

* Production limit is not more than 0.50%

** Production limit of 70 (+7,-2), 60 (+7,-3) and 50 (+7,-3) for STR 5 CV ; 60 (+7,-2) and 65 (+7,-3) for STR 20 CV



STANDARD THAI RUBBER CERTIFICATE NO.STR09000000879
(In correspondence please quote Certificate Number and Date of Issue)
Standard Thai Rubber Laboratory, Bangkok
Authorized by Department of Agriculture

Certification Trade Mark


This assignment consists of _____ (No.) _____ (Date) _____ (Production Site)

(Between: 560.005 - 561.005 - 562.005 - 563.005 - 564)

Q1) _____ (and part of production Lot No. _____)

Producer _____ (Address: 200/100, 100/100, 100/100)

Quantity _____ (Tons) _____ (Kilograms) _____ (Joints)

No. of bards _____ (No.) _____ (Date tested) _____ (18/06/2020)

Property	Mean test results of Lot No.						STR 20 Limit
	505 - 540	505 - 563	505 - 562	505 - 563	505 - 564		
Dist Content (Heat)	0.009	0.002	0.005	0.001	0.002		0.16 max
Ash Content (Heat)	0.46	0.47	0.48	0.47	0.46		0.80 max
Adulter Muller Content (Heat)	0.34	0.36	0.43	0.40	0.38		0.80 max
Nitrogen Content (Heat)	0.32	0.34	0.34	0.34	0.37		0.60 max
Initial Wallace Hardness (P)	36.7	35.8	36.1	35.8	35.9		30.0 min
Mooney Viscosity (Mooney P)	34.3 - 38.0	34.3 - 36.5	33.8 - 37.5	33.0 - 37.5	34.0 - 37.0		
Hardness Rebound index (P)	70.4	70.0	70.7	70.3	72.8		60.0 min

Homogenization of samples and all test methods are described in Document STR 1/2018

ADDITIONAL TESTS (NOT MANDATORY)					
Mooney Viscosity (Mooney P) 100°C	74.2	72.8	74.3	71.4	70.4


We certify that all the bards which we have carried out on the samples submitted to us are consistent with the description and the STR grading stated at the top of this certificate.

My Personal Knowledge


Agricultural Research Officer, Senior Professional

Level 6, Rubber Division

Acting for Director General of Department of



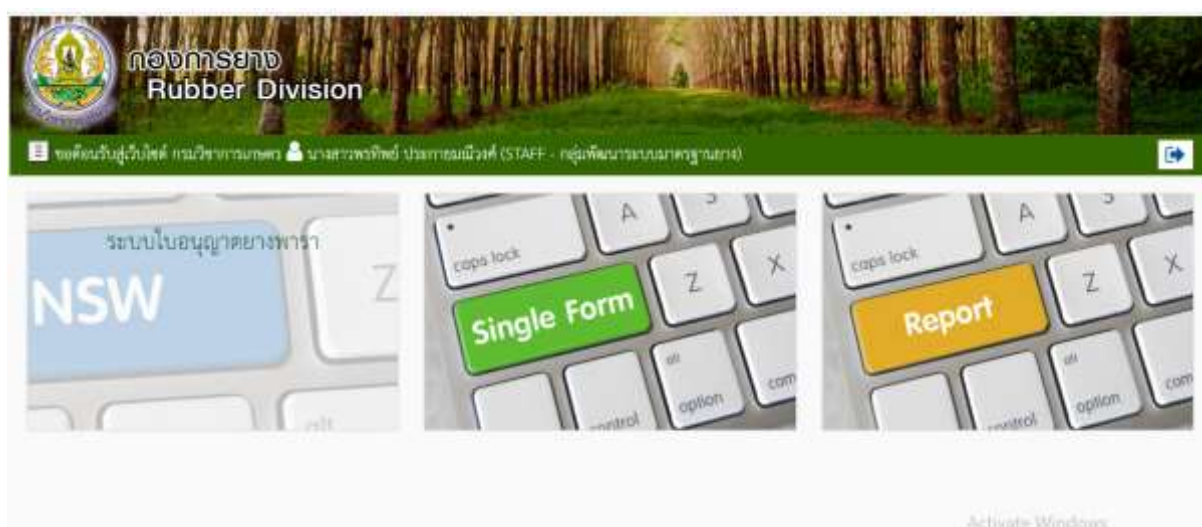
ตัวอย่าง ใบรับรองคุณภาพยางแท่ง STR 20



สรุปผลการดำเนินงาน

จำนวนใบอนุญาต/ใบผ่านด่าน

ใบอนุญาต/ปีงบประมาณ	2562 (ระบบเดิม)	2563 (ระบบเดิม กับ ระบบ NSW)	2564 (ณ 24 ส.ค. 64) (ระบบ NSW)
1. ใบอนุญาตค้ายาง	2,568	2,320	4,755
2. ใบอนุญาตตั้งโรงทำยาง	717	745	673
3. ใบอนุญาตเป็นผู้ส่งยางออกไปนอกราชอาณาจักร	424	478	416
4. ใบอนุญาตเป็นผู้นำยางเข้ามาในราชอาณาจักร	61	58	48
5. ใบอนุญาตเป็นผู้ผลิตยางแท่งเอสทีอาร์	70	81	85
6. ใบอนุญาตเป็นผู้จัดให้มีการวิเคราะห์หรือทดสอบคุณภาพยาง	69	71	82
7. ใบอนุญาตให้บริการวิเคราะห์หรือทดสอบคุณภาพยาง	-	1	1
8. ใบอนุญาตขยายพันธุ์ต้นยางเพื่อการค้า	1,141	1,150	1,078
9. ใบอนุญาตเป็นผู้ส่งออก ซึ่งต้นยาง ดอก เมล็ด หรือตาของต้นยาง หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของต้นยางที่อาจให้เพาะพันธุ์ได้	32	150	366
10. ใบอนุญาตเป็นผู้นำเข้า ซึ่งต้นยาง ดอก เมล็ด หรือตาของต้นยาง หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของต้นยางที่อาจให้เพาะพันธุ์ได้	-	-	-
11. ใบผ่านด่านศุลกากรส่งยางออกไปนอกราชอาณาจักร	57,283	53,017	52,448
12. ใบผ่านด่านศุลกากรนำยางเข้ามาในราชอาณาจักร	483	416	356



จำนวนใบรับรองคุณภาพ/ใบรายงานผลการทดสอบ

ใบรับรองคุณภาพ/ใบรายงานผลการทดสอบ/ปีงบประมาณ	2562 (ระบบเดิม)	2563 (ระบบเดิม กับ ระบบ NSW)	2564 (ณ 31 ส.ค. 64) (ระบบ NSW)
1. ใบรับรองคุณภาพยางแท่งเอสทีอาร์ (รวมงานถ่ายโอนฯ)	42,781	48,221	60,492
2. ใบรายงานผลการทดสอบยางแท่ง/น้ำยาง/กายภาพ	970	1,574	1,510

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. กรมวิชาการเกษตร มีระบบงานบริการด้านยางพารา ที่สอดคล้องกับนโยบายภาครัฐในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมด้วยระบบ Digital Economy ซึ่งมุ่งเน้นให้องค์กรทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชนได้ร่วมกันพัฒนาและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นกลไกสำคัญในการ ขับเคลื่อนการปฏิรูปกระบวนการผลิต การดำเนินธุรกิจ การบริหารราชการ รวมทั้งกิจกรรมเพื่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม
2. เป็นการลดขั้นตอนการเดินทางและระยะเวลาในการติดต่องานราชการ ประหยัดค่าใช้จ่าย
3. กรมวิชาการเกษตร ยังคงดำเนินงานบริการระบบรับคำขอและออกใบอนุญาต/ใบรับรองคุณภาพ/ใบผ่านด่านยาง ภายใต้พระราชบัญญัติควบคุมยาง พ.ศ. 2542 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านระบบ NSW เมื่อเกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งทำให้เกิดความปลอดภัยทั้งผู้ให้บริการและผู้รับบริการ
4. กรมวิชาการเกษตร สามารถจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอนุญาต ภายใต้ พรบ.ควบคุมยาง พ.ศ. 2542 ได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ สามารถช่วยให้การนำข้อมูลต่าง ๆ มาใช้งานได้ง่ายขึ้น รวดเร็ว ยังคงมีความถูกต้องและแม่นยำ

การใช้วัสดุอ้างอิงภายในเพื่อควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการยางแท่ง (การทดสอบปริมาณสิ่งสกปรกและเถ้าในยางธรรมชาติ)

ปฎิมาภรณ์ สังข์น้อย และ อธิยาณัท แก้วประดับ

กองการยาง

ความสำคัญ

การให้การรับรองและให้ใบอนุญาตห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์แก่ภาคเอกชนภายใต้การดำเนินงานของกองการยาง กรมวิชาการเกษตร มีขั้นตอนตั้งแต่การตรวจประเมินสถานที่ห้องปฏิบัติการ ความสามารถของบุคลากร ประสิทธิภาพของเครื่องมือทดสอบ และการทดสอบเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการ ปัจจุบันมีห้องปฏิบัติการยางแท่งของภาครัฐ จำนวน 4 แห่ง และห้องปฏิบัติการยางของบริษัทผู้ผลิตรายแท่งเอสทีอาร์ภาคเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากกองการยาง กรมวิชาการเกษตร จำนวน 82 แห่ง ซึ่งบริษัทเหล่านี้มีกำลังการผลิตยางแท่งโดยรวมในปี 2561 ประมาณ 1,729,396 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 82,692 ล้านบาท (กรมวิชาการเกษตร, 2016) โดยยางทั้งหมดจะต้องมีการทดสอบคุณภาพโดยห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากกรมวิชาการเกษตรเพื่อออกใบรายงานผลรับรองคุณภาพยางก่อนส่งออก ทั้งนี้เพื่อให้การควบคุมกำกับ การดำเนินงานของห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ของภาคเอกชนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและน่าเชื่อถือ กองการยางจึงได้มีการตรวจสอบความสามารถของห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ของภาคเอกชนจากการตรวจติดตามและประเมินห้องปฏิบัติการยางแท่งอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี และมีการทดสอบเปรียบเทียบระหว่างห้องปฏิบัติการยางแท่งของภาครัฐกับภาคเอกชน โดยกองการยางเตรียมตัวอย่างทดสอบเปรียบเทียบ ส่งให้ห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ของภาครัฐและภาคเอกชนทดสอบตามวันเวลาที่กำหนด แล้วนำผลการทดสอบมาประเมินความสามารถของห้องปฏิบัติการ อย่างไรก็ตามห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ของ กองการยางในฐานะที่เป็นผู้ควบคุมกำกับก็ต้องรักษาประสิทธิภาพและความสามารถของห้องปฏิบัติการเป็น ประจำด้วย ดังนั้น ห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนต้องมีเครื่องมือกำกับดูแล ความสามารถของห้องปฏิบัติการเพื่อเป็นการประกันคุณภาพผลการทดสอบ นั่นคือ การใช้วัสดุอ้างอิง ซึ่งห้อง ปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 (2017) หรือห้องปฏิบัติการทดสอบยางทั่วไป จำเป็นต้องใช้วัสดุอ้างอิงนี้ใน กระบวนการควบคุมคุณภาพภายในเช่นเดียวกัน โดยปัจจุบันมีห้องปฏิบัติการยางแท่งที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 (2017) ทั้งกรมวิทยาศาสตร์บริการ และ สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม รวมจำนวน 24 ห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการดังกล่าวสามารถนำความรู้ที่ได้ไปผลิตตัวอย่างยางที่ใช้ควบคุมคุณภาพการทดสอบ ได้เอง ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อและมั่นใจในคุณภาพการทดสอบมากขึ้น

งานวิจัย

สำหรับงานวิจัยที่กล่าวถึงในที่นี้ได้แก่ การศึกษาการเตรียมวัสดุอ้างอิงภายในสำหรับการหาปริมาณแก้วและสิ่งสกปรก เพื่อนำมาใช้ห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์

ขั้นตอนการศึกษาวัสดุอ้างอิงภายในสำหรับการหาปริมาณแก้ว

การเตรียมยางธรรมชาติเพื่อใช้ในการผสมกับวัสดุมาตรฐาน ทำได้โดยการนำน้ำยางชั้น ซึ่งผ่านการตกตะกอนแมกนีเซียม นำมาเข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง เจือจางด้วยน้ำกลั่น และจับตัวเนื้อยางด้วยกรดอะซิติก ก่อนนำไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส และนำมาบดเตรียมให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วยเครื่องบด 2 ลูกกลิ้ง แล้วนำมาผสมวัสดุมาตรฐาน 3 ชนิด คือ สารประกอบแมกนีเซียมออกไซด์ แคลเซียมออกไซด์ และแคลเซียมคาร์บอเนต ที่ระดับ 0.2, 0.4 และ 0.6 กรัม ต่อน้ำหนักยาง 100 กรัม และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยร้อยละการคืนกลับของยางธรรมชาติผสมกับวัสดุมาตรฐานสารประกอบแมกนีเซียมออกไซด์ พบว่ามีค่าใกล้เคียงกับช่วงเกณฑ์การยอมรับมากกว่าค่าเฉลี่ยร้อยละการคืนกลับของยางธรรมชาติผสมกับวัสดุมาตรฐานแคลเซียมออกไซด์ และแคลเซียมคาร์บอเนต ดังนั้น จึงเลือกวัสดุมาตรฐานสารประกอบแมกนีเซียมออกไซด์มาใช้สำหรับพัฒนาวิธีการเตรียมวัสดุอ้างอิงภายใน โดยในขั้นตอนการบดเตรียมยางธรรมชาติผสมวัสดุมาตรฐานด้วยเครื่องบดยางสองลูกกลิ้งนั้น จะทำการบดยางให้เป็นแผ่นโดยให้พันรอบลูกกลิ้ง แล้วค่อย ๆ ใส่วัสดุมาตรฐานสารประกอบแมกนีเซียมออกไซด์ลงไปผสมกับยาง โดยมีแผ่นพลาสติกกรองรับวัสดุมาตรฐานที่อาจร่วงหล่นระหว่างขั้นตอนการบดผสม และนำวัสดุมาตรฐานที่หล่นบนแผ่นพลาสติกมาผสมกับยางจนไม่มีวัสดุมาตรฐานหล่นตกค้างอยู่บนแผ่นพลาสติก ได้ผลทดสอบความยางธรรมชาติผสมวัสดุมาตรฐานสารประกอบแมกนีเซียมออกไซด์มีความเป็นเนื้อเดียวกัน และเมื่อใช้เกณฑ์การพิจารณาค่าปริมาณแก้วในยาง มีค่าอยู่ในช่วง ค่าเฉลี่ย $\pm 2SD$ ของการทดสอบความเป็นเนื้อเดียวกัน เมื่อประเมินความเสถียรของยางธรรมชาติผสมวัสดุมาตรฐานสารประกอบแมกนีเซียมออกไซด์ ที่เวลา 15, 60, 75, 90, 150, 180, 210 และ 240 วัน พบว่าที่ระดับ 0.4 กรัมต่อยาง 100 กรัม มีความเสถียรตลอดระยะเวลา 240 วัน จึงเป็นระดับที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้เตรียมเป็นวัสดุอ้างอิงภายในสำหรับการทดสอบปริมาณแก้ว และจากการส่งตัวอย่างยางธรรมชาติผสมวัสดุมาตรฐานสารประกอบแมกนีเซียมออกไซด์ที่ระดับ 0.2, 0.4 และ 0.6 กรัมต่อยาง 100 กรัม ให้ห้องปฏิบัติการ จำนวน 16 ห้องปฏิบัติการทดสอบ ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ เท่ากับ ร้อยละ 0.272, 0.466 และ 0.661 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ซึ่งสามารถนำค่าเฉลี่ยร้อยละมาใช้เป็นค่าระดับ (Assigned value) ในการประเมินผลค่าผลทดสอบจากห้องปฏิบัติการได้ ดังแสดงขั้นตอนในรูปที่ 1 และจากการนำไปใช้จริงในห้องปฏิบัติการ พบว่า ห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่เห็นว่าวัสดุอ้างอิงภายในจากยางธรรมชาติผสมวัสดุมาตรฐานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงอยู่ในระดับมากที่สุด และห้องปฏิบัติการมีความประสงค์ต้องการใช้วัสดุอ้างอิงภายในสำหรับใช้ในการควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการ จึงควรมีการถ่ายทอดวิธีการผลิตและนำวัสดุอ้างอิงภายในยางธรรมชาติที่เตรียมได้ไปใช้ในการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการยางแท่งทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อให้ผลการทดสอบมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้นและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

ภาพที่ 1 ขั้นตอนการเตรียมวัสดุอ้างอิงภายในสำหรับการหาปริมาณถั่ว



1. นำน้ำยางข้นมากรอง
และใส่หลอดปั่น
หลอดละประมาณ 40 มล.



2. นำมาเข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง
ที่ความเร็วรอบ 22,000
รอบ/นาที 20 นาที



3. น้ำยางข้นจากการปั่น
ประมาณ 10 กรัม/จาน



4. นำมาจับตัวด้วย
กรดอะซิติก ความเข้มข้น
ร้อยละ 6



5. อบแห้งที่อุณหภูมิ 70°C



6. อบแห้งจนไม่มี
จุดขาวบนแผ่นยาง



7. นำมาบดด้วยเครื่องบด 2 ลูกกลิ้ง
50 ครั้ง และบดเป็นเนื้อเดียวกัน 6 ครั้ง



8. แผ่นยางหลังบดเป็นเนื้อเดียวกัน



9. การบดผสมวัสดุมาตรฐาน
กับยางธรรมชาติ



10. ชิ้นยางธรรมชาติ
ผสมวัสดุมาตรฐาน

ขั้นตอนการศึกษาวัสดุอ้างอิงภายในสำหรับการหาปริมาณสิ่งสกปรก

การเตรียมยางธรรมชาติเพื่อใช้ในการผสมกับวัสดุมาตรฐาน ทำได้โดยนำน้ำยางสดมากรองน้ำยางสดผ่านตัวกรอง ขนาด 40 เมช และ 80 เมช ตามลำดับ หลังจากนั้นนำมาจับตัวเนื้ออย่างด้วยกรดฟอร์มิก ความเข้มข้นร้อยละ 2 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร ล้างแผ่นยางด้วยน้ำสะอาด และรีดแผ่นยางด้วยเครื่องรีดให้ความหนาไม่เกิน 5 มิลลิเมตร ผึ่งในที่ร่ม ก่อนอบยางให้แห้งในตู้อบนำมาบดตัวอย่างอย่างเป็นเนื้อเดียวกัน ก่อนนำมาผสมกับวัสดุมาตรฐาน มีการเตรียมวัสดุอ้างอิงที่ 3 ระดับ คือ 0.03, 0.1, 0.2 กรัมต่อน้ำหนักยาง 100 กรัม โดยทดลองใช้วัสดุขนาดมาตรฐาน 4 ชนิด ได้แก่ Clay, Silica, CaCO_3 และ ซีลี้อย ซึ่งผลการทดสอบพบว่า ซีลี้อยเป็นตัวแทนของสิ่งสกปรกที่เหมาะสมที่สุด โดยพิจารณาจากขนาด การละลายในน้ำมันสน และ ร้อยละการคืนกลับ โดยวัสดุอ้างอิงภายในที่เตรียมได้เมื่อนำมาทดสอบและประเมินผลทางสถิติ พบว่ามีความเป็นเนื้อเดียวกัน และเมื่อนำมาทดสอบความเสถียรที่ 0, 15, 30, 45, 60, 75, 90 วัน วันละ 3 ซ้ำ สรุปได้ว่ามีความเสถียร และค่าระดับของวัสดุอ้างอิงภายในที่ได้ คือ 0.034, 0.090, 0.175 กรัมต่อน้ำหนักยาง 100 กรัม ขั้นตอนการเตรียมดังแสดงในภาพที่ 2 และจากการนำไปใช้จริงในห้องปฏิบัติการ โดยการเปรียบเทียบผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ จำนวน 68 ราย พบว่า 84% มีค่า $|Z| \leq 2$ อยู่ในเกณฑ์ยอมรับ ห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่เห็นว่าวัสดุอ้างอิงภายในจากยางธรรมชาติผสมวัสดุมาตรฐานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงอยู่ในระดับมากที่สุด และห้องปฏิบัติการมีความประสงค์ต้องการใช้วัสดุอ้างอิงภายในสำหรับใช้ในการควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการ

ภาพที่ 2 ขั้นตอนการเตรียมวัสดุอ้างอิงภายในสำหรับการหาปริมาณสิ่งสกปรก



1. นำน้ำยางสดผ่านการกรองมาจับตัวด้วยกรดฟอร์มิก



2. ยางมารีดเป็นแผ่น



3. ผึ่งยางให้แห้ง



4. เตรียมซีลี้อยู่ที่ผ่านการร่อนเพื่อคัดขนาด ล้างด้วยน้ำมันสนและอบไล่ความชื้น



5. บดผสมยางกับซีลี้อยู่ด้วยเครื่องบดสองลูกกลิ้งให้เป็นเนื้อเดียวกัน



6. นำยางที่บดเป็นเนื้อเดียวกันมาขึ้นแผ่น ก่อนมาตัดแบ่ง



7. นำยางที่แบ่งไว้ใส่ถุงเพื่อซีลป้องกันการปนเปื้อน



8. ได้ตัวอย่างยาง โดยต้องนำไปทดสอบความเป็นเนื้อเดียวกัน ความเสถียร และให้ค่าระดับ



9. นำวัสดุอ้างอิงที่ได้ไปใช้ในการควบคุมคุณภาพการทดสอบปริมาณสิ่งสกปรกต่อไป

การนำไปใช้ประโยชน์

ห้องปฏิบัติการสามารถเตรียมวัสดุอ้างอิงภายในสำหรับใช้ทดสอบวิธีการ สมรรถนะการทดสอบของผู้ปฏิบัติงานได้เอง โดยสามารถใช้ควบคู่กับตัวอย่างจากโปรแกรมทดสอบความชำนาญ โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการร่วมกับกรมวิชาการเกษตรได้ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อตัวอย่างที่มีค่ากำหนดเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบผลในราคาถูกลง เป็นการลดต้นทุนการทดสอบของห้องปฏิบัติการเป็นอย่างมาก