

เอกสารประกอบการฝึกอบรม

หลักสูตร “การเพาะเลี้ยงและการเพิ่มมูลค่าเห็ดครง”

5-6 มิถุนายน 2567

ณ ศูนย์วนวัฒนวิจัยที่ 9 (สงขลา) อำเภอรัตนภูมิ จังหวัดสงขลา



สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้

กำหนดการฝึกอบรม หลักสูตร การเพาะเลี้ยงและการเพิ่มมูลค่าเห็ดแครง

วัน/เวลา	กิจกรรม	วิทยากร
วันที่ 5 มิถุนายน 2567		
08.00 – 08.30 น.	ลงทะเบียน	เจ้าหน้าที่กรมป่าไม้
08.30 – 09.00 น.	พิธีเปิดการฝึกอบรม	อธิบดีกรมป่าไม้
09.00 – 10.00 น.	การเพาะเลี้ยงเห็ดแครง (รับประทานอาหารว่าง)	นายปิติ กาลิยานันท์
10.00 – 12.00 น.	การตลาดการเพาะเห็ดแครง	นางสาวปิ่นชารีย์ เขาจारी (สวนเห็ดจันทบุรี)
12.00 – 13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน	
13.00 – 14.00 น.	ฝึกปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเห็ดแครง (ต่อ) (รับประทานอาหารว่าง)	นายเจนวิชัย พฤษพิทกุล และคณะ
14.00 – 16.30 น.	ฝึกปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเห็ดแครง (ต่อ)	นายเจนวิชัย พฤษพิทกุล และคณะ
วันที่ 6 มิถุนายน 2567		
08.00 – 09.30 น.	การเพิ่มมูลค่าเห็ดเศรษฐกิจ	นางสาวนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
09.30 – 10.00 น.	ฝึกปฏิบัติการทำอาหาร Plant-base จากเห็ดแครง (รับประทานอาหารว่าง)	นางสาวนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์ นายเจนวิชัย พฤษพิทกุล และคณะ
10.00 – 12.00 น.	ฝึกปฏิบัติการทำอาหาร Plant-base จากเห็ดแครง (ต่อ)	นางสาวนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์ นายเจนวิชัย พฤษพิทกุล และคณะ
12.00 – 13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน	
13.00 – 15.00 น.	ฝึกปฏิบัติการทำอาหาร Plant-base จากเห็ดแครง (ต่อ) (รับประทานอาหารว่าง)	นางสาวนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์ นายเจนวิชัย พฤษพิทกุล และคณะ
15.00 – 15.30 น.	สรุปผลการฝึกอบรม	นายเจนวิชัย พฤษพิทกุล และคณะ
15.30 – 16.00 น.	พิธีปิดการฝึกอบรม	อธิบดีกรมป่าไม้

หมายเหตุ กำหนดการและสถานที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

วันที่ 5 มิถุนายน 2567 รับประทานอาหารว่างช่วง 10.00 – 10.15 น. และ 14.00 – 14.15 น.

วันที่ 6 มิถุนายน 2567 รับประทานอาหารว่างช่วง 10.00 – 10.15 น. และ 15.00 – 15.15 น.

คำนำ

เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร “การเพาะเลี้ยงและการเพิ่มมูลค่าเห็ดแครง” จัดทำขึ้น เพื่อถ่ายทอดความรู้ในการเพาะเลี้ยงเห็ดเศรษฐกิจและการทำผลิตภัณฑ์จากเห็ดเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง “เห็ดแครง” หรือเห็ดตีนตุ๊กแก ซึ่งเป็นเห็ดพื้นบ้านที่เป็นอาหารที่ให้พลังงานต่ำ เป็นแหล่งโปรตีนราคาถูก และเป็นแหล่งของอาหารเพื่อสุขภาพที่มีความปลอดภัย เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เกิดองค์ความรู้ ตลอดจนสนับสนุนให้เกิดการสร้างอาชีพสร้างรายได้ของเกษตรกร ประชาชน ชุมชนที่อาศัยอยู่รอบบริเวณป่าชุมชน ป่าสงวนแห่งชาติ และป่าเศรษฐกิจ ตลอดจนผู้ประกอบการในการพัฒนาต่อยอดในเชิงพาณิชย์

มิถุนายน 2567

สารบัญ

	หน้า
การเพาะเลี้ยงเห็ดแครง	1
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเห็ดแครง	2
ลักษณะทั่วไปและการจำแนกเห็ดแครง	4
วิธีการเพาะเห็ดแครง	4
การเตรียมอาหารวุ้นและการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเห็ด	5
การผลิตหัวเชื้อในเมล็ดข้าวฟ่าง	6
การผลิตก้อนเชื้อเห็ด	7
วิธีการทำให้เห็ดแครงเกิดดอก	11
การดูแลรักษาก่อนเชื้อหลังจากเปิดถุงแล้ว	13
การเก็บผลผลิต	14
ปัญหาในการเพาะเห็ดแครง	15
การตลาดการเพาะเห็ดแครง	17
การเพิ่มมูลค่าเห็ดเศรษฐกิจ	19
Plant-Based Food	20
จ๊อเห็ดแครง	27
วอฟเฟิลเห็ดแครง	30

การเพาะเลี้ยงเห็ดครง

โดย นายปิติ กาลิยานันท์
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้



ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเห็ดแครง

เห็ดแครงหรือเห็ดตีนตุ๊กแก สามารถงอกได้ตลอดปี โดยเฉพาะฤดูฝนจะพบเห็ดแครงงอกตามวัสดุหลายชนิด เช่น ท่อนไม้ กิ่งไม้ ใบไม้ ใบหญ้า เป็นเห็ดที่ขึ้นได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย ภาคเหนือเรียก เห็ดแก่น เห็ดตามอม ภาคใต้เรียกเห็ดยาง เพราะพบบนไม้ยางพารา ต้นยางพาราที่ตัดโค่นไว้ เมื่อท่อนไม้ตายและมีฝนตกก็จะพบเห็ดแครงขึ้นเป็นจำนวนมาก ภาคกลางเรียกเห็ดมะม่วง เนื่องจากขึ้นบนไม้มะม่วง นอกจากนี้ยังพบขึ้นบนไม้อื่น ๆ เช่น ไม้ยูคาลิปตัส ไม้สน ฯลฯ เห็ดแครงมีคุณค่าทางโภชนาการไม่แพ้เห็ดชนิดอื่น มีคาร์โบไฮเดรตและโปรตีนสูง จึงให้พลังงานสูงกว่าเห็ดหอม เห็ดนางรม เห็ดฟาง และเห็ดหูหนู ในประเทศญี่ปุ่นจะใช้ทำเป็นยาได้ด้วย เพราะในเห็ดแครงพบสารประกอบพวก polysaccharide ชื่อว่า Schizophyllum (1,3 β -glucan) ซึ่งมีคุณสมบัติในการต่อต้านเชื้อไวรัส และยับยั้งเซลล์มะเร็งชนิด Sarcoma 180 และ Sarcoma 37 โดยทดลองใน white mice ยับยั้งได้ 70 -100% ส่วนในประเทศไทยเป็นที่นิยมรับประทานกันในเขตภาคใต้ ภาคเหนือและภาคอีสานตอนบน เห็ดแครงจะเป็นที่รู้จักมากในแถบภาคใต้

ปัจจุบันเห็ดแครงเริ่มหายากขึ้น เพราะไม้ยางพาราคาสูง เป็นที่ต้องการของตลาด นอกจากนั้น พื้นที่ป่าไม้ก็เหลือน้อย กลักลับกลายเป็นที่อยู่อาศัยมากยิ่งขึ้น ทำให้กว่าจะได้กินเห็ดแครงก็ต้องรอให้ถึงช่วงหน้าฝนถึงจะพบเจอเห็ดแครงบ้าง แต่ก็เป็นส่วนน้อย เหตุนี้ทำให้มีผู้คิดค้นวิธีการเพาะเห็ดแครงขึ้น เพื่อจะได้มีเห็ดแครงบริโภคได้ตลอดปี



Taxonomy

Kingdom Fungi

Phylum Basidiomycota

Class Agaricomycetes

Order Agaricales

Family Schizophyllaceae

Genus *Schizophyllum*

Specific epithet *commune*

คำบรรยาย

ลักษณะทั่วไป ดอกรูปพัด มีขนสีขาวหรือขาวปนเทาปกคลุม ปลายงุ้มลงเป็นลอน
แตกแขนงเป็นแฉกเล็ก ๆ คล้ายนิ้วเท้าตุ๊กแก แยกเป็นแฉกตามยาว
และม้วนงอลงขนาด 1-3 เซนติเมตร สูง 1-4 เซนติเมตร ครีบเรียงเป็น
รัศมีออกไปจากฐานดอกสีครีม ก้านอยู่ด้านข้างหรือเกือบไม่มีก้าน

ลักษณะสปอร์ ทรงกระบอก ผิวเรียบ ใส ขนาด $4-5 \times 1.5-2$ ไมโครเมตร

สภาพที่อยู่อาศัย ตามธรรมชาติ พบบนกิ่งไม้และท่อนไม้ที่ตายแล้ว ในป่าเบญจพรรณ
ป่าเต็งรัง ป่าดิบเขา

การเจริญของดอกเห็ด เป็นกลุ่ม

การใช้ประโยชน์ อาหาร

บันทึกเพิ่มเติม พบในป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบแล้ง

ลักษณะทั่วไปและการจำแนกเห็ดแครง

ชื่อสามัญ : เห็ดแครง

ชื่อท้องถิ่น : เห็ดตีนตุ๊กแก เห็ดจิก เห็ดยาง (ภาคใต้) เห็ดแก่น เห็ดตามอม (ภาคเหนือ) เห็ดมะม่วง (ภาคกลาง)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Schizophyllum commune* Fr.

วิธีการเพาะเห็ดแครง

การเพาะเห็ดแครงนั้น มีขั้นตอนและการดูแลง่ายกว่าการเพาะเห็ดฟางมาก ขั้นตอนในการเลี้ยงเห็ดแครงจะเหมือนกับเห็ดชนิดอื่น ๆ ยกเว้นสูตรอาหารและเทคนิคการเพาะ การดูแลซึ่งต่างไปบ้าง เนื่องจากมีธาตุอาหารสูง ต้องปฏิบัติให้ถูกหากไม่ดีจะทำให้เห็ดเกิดการปนเปื้อนเชื้อราอื่นได้สูงเป็นเหตุให้ผลผลิตเสียหายสำหรับแม่เชื้อเห็ดแครงที่บริษัทแนะนำให้สั่งซื้อจากศูนย์รวบรวมเชื้อพันธุ์เห็ดแห่งประเทศไทยกรมวิชาการเกษตร เพราะได้ทำการคัดเลือกสายพันธุ์มาแล้วว่าให้ลักษณะดอกดี มีขนาดใหญ่ และผลผลิตสูง เมื่อได้แม่เชื้อมาแล้วก็นำมาทำเชื้อขยายในเมล็ดข้าวฟ่าง

การเตรียมอาหารวุ้นและการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเห็ด

การเตรียมอาหารวุ้น พี.ดี.เอ

วัสดุ

มันฝรั่ง	200 กรัม
น้ำตาลเชิงเดี่ยว (กลูโคส)	20 กรัม
ผงวุ้น	20 กรัม
น้ำสะอาด	1 ลิตร

ขั้นตอน

1. นำมันฝรั่งมาปอกเปลือก ล้างด้วยน้ำสะอาด หั่นมันฝรั่งให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมลูกเต๋า

ขนาด 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร

2. แบ่งน้ำสะอาด 300 มิลลิลิตร ละลายผงวุ้น
3. ต้มมันฝรั่งในน้ำ 700 มิลลิลิตร ที่เหลือจนสุก กรองเอาแต่น้ำผสมกับน้ำที่ละลายผงวุ้น
4. นำไปตั้งไฟอ่อนๆ ใส่น้ำตาลเชิงเดี่ยว คนให้เข้ากัน

5. นำอาหารเหลวที่ได้ บรรจุในขวดแบนประมาณ 1/4 ของภาชนะบรรจุ ปิดจุกด้วยสำลีบริสุทธิ์ ให้แน่น หุ้มด้วยกระดาษ และนำไปนึ่งในหม้อนึ่งความดันที่ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว นาน 25-30 นาที หรือหม้อนึ่งนาน 3 ชั่วโมง และนำมาวางเอียง 20-30 องศา ทิ้งไว้ให้เย็นจนวุ้นแข็งตัว

6. เมื่ออาหารเย็นลงเก็บไว้ในห้องปลอดเชื้อประมาณ 2-3 วัน เพื่อดูว่าปลอดเชื้อจึงนำมาเลี้ยงเชื้อเห็ดได้

7. นำชิ้นส่วนของดอกเห็ดที่ต้องการเพาะเลี้ยง วางบนอาหาร พี.ดี.เอ นำไปบ่มที่อุณหภูมิห้อง จนเส้นใยเห็ดเจริญเต็มที่แล้วพร้อมจะนำไปขยายในเมล็ดธัญพืชต่อไป

การผลิตหัวเชื้อในเมล็ดข้าวฟ่าง

วัสดุ-อุปกรณ์

1. ข้าวฟ่าง
2. น้ำ
3. ผ้าขาวบาง/กระซอน/ตะแกรง
4. ขวดแก้ว
5. ภาชนะเครื่องครัวต่าง ๆ (หม้อ เตา ท็อปไฟ ฯลฯ)
6. หนัวยาง, กระดาษหนังสือพิมพ์, สำลี
7. ตระกร้าสำหรับตากข้าวฟ่าง



ขั้นตอนวิธีการทำ

1. คัดเลือกเมล็ดข้าวฟ่างล้างให้สะอาด แช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน จากนั้นเทน้ำทิ้งเปลี่ยนน้ำใหม่ นำไปต้มไฟปานกลางให้เดือด จนเมล็ดข้าวฟ่างเริ่มนุ่มแต่ไม่สุกและจนเกินไป แล้วรินน้ำทิ้ง สะเด็ดน้ำบนตะแกรงพักไว้ให้เย็น
2. กรอกเมล็ดข้าวฟ่างใส่ขวด ปิดจุกสำลี ปิดทับด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ รัดยางให้เรียบร้อย
3. นำขวดข้าวฟ่างไปนึ่งด้วยหม้อนึ่งความดัน 15 ปอนด์เวลา 20 นาทีหรือนึ่งด้วยหม้อนึ่งลูกทุ่งอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2-3 ชั่วโมง พักทิ้งไว้ให้เย็น
4. ตัดเส้นใยจากแม่เชื้อในอาหารวุ้น ถ่ายลงไปด้วยเข็มเข็มในสภาวะปลอดเชื้อ บ่มเส้นใยอุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 7-10 วัน เติรียนนำไปถ่ายลงก้อนเพาะเชื้อต่อไป

การผลิตก้อนเชื้อเห็ด

วัสดุ-อุปกรณ์ ผลิตก้อนเชื้อ

1. ขี้เลื่อยไม้ยางพารา มะม่วง หรือฉำฉา อย่างใดอย่างหนึ่ง
2. เชื้อขยายเห็ดแคร่ง
3. ถุงพลาสติกทนร้อน ขนาด 6 x 10 นิ้ว
4. คอพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 – 1.5 นิ้ว
5. ฝ้าย หนุน สำลี ยางรัดของ
6. เครื่องชั่ง
7. หม้อนึ่งลูกทุ่ง หรือหม้อนึ่งความดัน
8. โรงบ่มเส้นใย และโรงเรือนเปิดดอก

สูตรอาหารผลิตก้อนเชื้อ

รายการ	จำนวน	จำนวน	จำนวน
1. ขี้เลื่อยยางพารา	100 กิโลกรัม	10 กิโลกรัม	5 กิโลกรัม
2. เมล็ดข้าวฟ่างต้มแล้ว	50 กิโลกรัม	5 กิโลกรัม	2.5 กิโลกรัม
3. รำละเอียด	3 – 5 กิโลกรัม	500 กรัม	250 กรัม
4. ปูนขาว	1 กิโลกรัม	100 กรัม	50 กรัม



การเพาะเลี้ยงและการเพิ่มมูลค่าเห็ดแคร่ง

ขั้นตอนการเตรียมก้อนเชื้อ

1. เตรียมข้าวฟ่าง คัดเลือกเมล็ดข้าวฟ่างล้างให้สะอาด แช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน จากนั้นเทน้ำทิ้ง เปลี่ยนน้ำใหม่ต้มให้เดือดจนเมล็ดข้าวฟ่างค่อนข้างสุก แล้วรินน้ำทิ้งพักไว้ให้เย็นหมาด ๆ



2. ผสมขี้เลื่อย ปูนขาว และรำข้าวด้วยกันก่อน จากนั้นจึงผสมน้ำลงไป (หากผสมพร้อมกัน รำจะจับติดเป็นก้อน) เมื่อผสมเข้ากันดีแล้วจึงนำเมล็ดข้าวฟ่างที่ต้มเตรียมไว้มาผสมอีกที



3. กรอกใส่ถุงพลาสติกขนาด 6×10 นิ้ว ให้มีน้ำหนักประมาณ 600 กรัม ใส่คอขวดรัดยางและปิดสำลีแล้วปิดด้วยฝาปิดหรือกระดาษหนังสือพิมพ์



4. นำไปนึ่งด้วยหม้อนึ่งความดัน 15 ปอนด์เวลา 30 นาทีหรือนึ่งด้วยหม้อนึ่งลูกทุ่งอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง ได้เวลาแล้วพักไว้ให้เย็นรีบใส่เชื้อในเมล็ดข้าวฟ่างที่เตรียมไว้ทันที พยายามอย่าทิ้งถุงไว้เกิน 24 ชั่วโมง จะทำให้การปนเปื้อนสูง



5. การเชื่อมต่อเห็ดควรเชื่อมต่อในท้องที่สะอาดและลมสงบ นำเชื้อเห็ดที่จะเพาะมาเคาะให้เมล็ดข้าวฟ่างกระจายก่อน เพื่อสะดวกในการเห็ดเชื้อเห็ดลงถุง เปิดปากขวดออก ลนด้วยเปลวไฟจากตะเกียงแอลกอฮอล์ ดึงจุกประหยัดสำลิต่จุกปากถุงออก แล้วเห็ดเชื้อที่เลี้ยงบนเมล็ดข้าวฟ่างลงไป ประมาณ 20-30 เมล็ด ผู้เพาะต้องระวังอย่างให้มือถูกเมล็ดข้าวฟ่างเด็ดขาด เพราะจะทำให้ก้อนเชื้อเสียได้ จุกสำลิต่ที่จุกปากถุงห้ามวางกับพื้นเด็ดขาด และเมื่อเชื่อมต่อหัวเชื้อลงในถุงแล้ว ต้องรีบปิดจุกสำลิต่ทันที หัวเชื้อเห็ด 1 ขวด จะใส่ได้ประมาณ 30 ถุง



6. การบ่มก้อนเชื้อ ก้อนเชื้อที่เชื่อมต่อแล้วนั้น ควรเก็บในโรงเรือนสำหรับบ่มเชื้อทันที ภายในโรงเรือนบ่มเชื้อต้องสะอาด และที่สำคัญจะต้องมืด ขนาดที่อ่านหนังสือพิมพ์ไม่เห็นในระยะ 1 ฟุต มิฉะนั้นแสงจะเป็นตัวกระตุ้นให้เส้นใยสร้างดอก ทั้งที่เส้นใยยังเจริญสะสมอาหารได้ไม่เต็มที่ ซึ่งเป็นสาเหตุให้ผลผลิตต่ำ ไม่คุ้มค่าในแง่เศรษฐกิจ หลังจากพักบ่มเส้นใยประมาณ 15-20 วัน เส้นใยจะเจริญเต็มถุง จึงนำไปเปิดดอก



วิธีการทำให้เห็ดแครงเกิดดอก

โรงเรือนเปิดดอก

โรงเรือนเห็ดแครง สามารถใช้โรงเรือน เห็ดนางรม และเห็ดนางฟ้าในการเปิดดอกได้ แต่ต้องเพิ่มความชื้นขึ้นอีก เนื่องจากเห็ดแครงชอบความชื้นในบรรยากาศสูง การระบายอากาศต้องดี การรดน้ำควรจะติดระบบสปริงเกอร์ ให้น้ำเข้าและเย็น หากรดน้ำด้วยมือจะต้องใช้หัวฉีด ฟ่นฝอย มิฉะนั้นก้อนเห็ดจะดูดน้ำเข้าไปทำให้ก้อนเชื้อเสีย และปนเปื้อนจุลินทรีย์อื่น การวางก้อนเชื้อจะต้องวางบนชั้นหรือแขวน หลังจากกรีดข้างถุงและรดน้ำเห็ดไปประมาณ 5 วัน จะเก็บ ผลผลิตรุ่นที่ 1 ได้ หลังจากนั้นเห็ดจะพักตัวอีก 5 – 7 วัน รดน้ำเป็นปกติจะเก็บรุ่นที่ 2 ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตจะหมดให้ขนก้อนเก่าไปทิ้งและพักโรงเรือนให้แห้งเป็นเวลา 15 วัน จึงนำถุงเห็ดรุ่นใหม่ เข้าเปิดดอกต่อไป

การทำให้เห็ดแครงเกิดดอก ควรปฏิบัติดังนี้

1. การวางก้อนเชื้อ ในการวางก้อนเชื้อให้เกิดดอก วางได้ 2 วิธี คือ
 - 1.1 การวางบนชั้น โดยให้แต่ละถุงห่างกัน ประมาณ 5-7 เซนติเมตร



1.2 การวางก้อนเชื้อแบบแขวน โดยตัวที่จะแขวนก้อนเห็ดประกอบด้วยเชือก 4 เส้น และแผ่นพลาสติก จำนวน 3-4 แผ่น เชือกจะร้อยเข้ารูแต่ละแผ่นติดกันเป็น 1 ชุด แต่ละชุดจะแขวนก้อนเห็ดได้ 10 ก้อน



2. การกรีดถุง ให้คัดเลือกถุงก้อนเชื้อที่เชื้อเจริญเติบโตเต็มที่ จากนั้นถอดคอขวดพลาสติก พร้อมกับจุกประหยัดส้าลือก รวบปากถุงใช้อย่างรัดให้แน่น และใช้มีดคม ๆ กรีดข้างถุงให้เป็นแนวยาว 4 แถว โดยให้กรีดในลักษณะเฉียงดีกว่าการกรีดตรง เพราะก้อนเชื้อจะเก็บความชื้นได้ดีกว่า และรอยกรีดจะยาวกว่าการกรีดตรง



การดูแลรักษาก่อนเชื้อหลังจากเปิดถุงแล้ว

สิ่งที่ต้องระมัดระวังให้มากก็คือ ความสะอาด มิฉะนั้น โรงเรือนอาจเป็นแหล่งสะสมของโรค และแมลงศัตรูเห็ดได้ ส่วนการดูแลรักษาก่อนเชื้อโดยทั่วไปให้ปฏิบัติดังนี้

หลังจากกรีดก่อนเชื้อและนำเข้าโรงเรือน เปิดดอกแล้ว ในระยะแรกของการรดน้ำควรรดเฉพาะที่พื้นโรงเรือน เพื่อให้ภายในโรงเรือนมีความชื้นที่เหมาะสมต่อการออกดอก เพราะในระยะแรกตรงบริเวณรอยกรีดเส้นใยจะขาด ต้องรอให้เส้นใยเจริญประสานกันก่อน ถ้ารดน้ำไปถูกก่อนเชื้ออาจจะทำให้น้ำเข้าตรงบริเวณรอยกรีด ก่อนเชื้อเห็ดอาจจะเน่าเสียหายได้ การรดน้ำและให้ความชื้นก่อนเชื้อเห็ดในโรงเรือนควรทำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ถ้าอากาศแห้งก็ควรรดน้ำมากขึ้น เพื่อรักษาความชื้นในโรงเรือนให้นานที่สุด



ข้อควรระวัง

ในระยะพักบ่ม ก้อนเชื้อจำเป็นต้องพักบ่มเส้นใยในที่มืด มิฉะนั้นแสงจะกระตุ้นให้เส้นใยสร้างดอก ทั้ง ๆ ที่เส้นใยยังเจริญไม่เต็มถุและสะสมอาหารยังไม่เต็มที่ จะเป็นสาเหตุให้ผลผลิตต่ำไม่คุ้มค่าในแง่เศรษฐกิจในระยะเปิดดอก ต้องคำนึงไว้เสมอว่าวัสดุที่ใช้เพาะเห็ดแครงนั้นมีธาตุอาหารสูงมาก สูงกว่าการเพาะเห็ดชนิดอื่น ๆ ดังนั้นการปนเปื้อนจากราเขียว ราสีส้ม จะเกิดได้ง่ายมาก ต้องดูแลการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ ตามที่ได้อธิบายไว้แล้วควรเก็บผลผลิตในขณะที่ยังเป็นสีขาวนวล อย่าปล่อยให้เห็ดแก่จนเห็ดสร้างและปล่อยสปอร์เพาะ บางท่านอาจแพ้สปอร์ได้ ก้อนเชื้อที่เก็บผลผลิตหมดแล้วควรเก็บทิ้งให้เป็นที่เป็นที่และหมักให้ย่อยสลายดีก่อนนำไปเป็นปุ๋ย เพราะเห็ดแครงสามารถย่อยสลายเนื้อไม้ได้ดี ถึงแม้จะเป็นไม้ที่ตายแล้วก็ตาม (Wood decay) เกรงว่าจะไปทำอันตรายต่อผลิตผลการเกษตรบางชนิด

การเก็บผลผลิต

การเก็บผลผลิต ควรเก็บผลผลิตในระยะที่ยังมีสีขาวนวลก่อนที่จะสร้างสปอร์ มิฉะนั้นสีจะคล้ำออกสีน้ำตาล หลังจากกรีดยุ้งและรดน้ำเห็ด ภายใน 2-3 วัน ดอกเห็ดจะเริ่มปรากฏตุ่มดอกออกมา หลังจากนั้นประมาณ 3-4 วัน ดอกเห็ดก็จะโตพอที่จะเก็บเกี่ยวได้ โดยใช้มือดึงดอกเห็ดเบา ๆ ดอกเห็ดก็จะหลุดง่าย ดอกเห็ดที่เก็บได้ในรุ่นแรกจะให้ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 80-90 กรัม ต่อเห็ด 1 ก้อน หลังจากเก็บเห็ดรุ่นแรกแล้ว ประมาณ 5-7 วัน ก็เก็บเห็ดรุ่นที่ 2 ซึ่งจะให้ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 30-40 กรัมตามลำดับ

ดังนั้น เห็ดแครง 1 ก้อน (600 กรัม) จะให้ผลผลิตประมาณ 110-130 กรัม เมื่อเก็บผลผลิตหมดแล้ว ให้ขนก้อนเชื้อไปทิ้งให้เป็นที่เป็นที่และหมักให้ย่อยสลายดีก่อนแล้วจึงนำไปทำปุ๋ย เพราะเห็ดแครงสามารถย่อยสลายเนื้อไม้ได้ดี อาจเป็นอันตรายต่อผลิตผลทางการเกษตรบางชนิด สำหรับโรงเรือนเปิดดอกหลังขนย้ายก้อนเชื้อเก่าทิ้งไปแล้ว ควรทำความสะอาดโรงเรือนและพักโรงเรือนให้แห้ง เป็นเวลา 10-15 วัน แล้วจึงนำก้อนเชื้อเห็ดรุ่นใหม่ไปเปิดดอกต่อไป



ปัญหาในการเพาะเห็ดแครง

ปัญหาของการเพาะเห็ดแครงคล้ายกับการเพาะเห็ดชนิดอื่น ๆ เช่น

1. เห็ดออกดอกที่จุก ทั้งที่เส้นใยยังเดินไม่เต็มก้อน สาเหตุเกิดจากขณะทำก้อนเชื้อไม่ได้เจาะรูให้ลึก จึงทำให้หัวเชื้อไม่ได้อยู่ตรงก้อนเชื้อ
2. เชื้อเห็ดที่ใส่ลงในก้อนเชื้อไม่เจริญ เกิดจากหัวเชื้อเห็ดเป็นเชื้ออ่อน หรือเส้นใยที่นำมาทำหัวเชื้อผ่านการต่อเชื้อมาหลายครั้ง ทำให้เส้นใยอ่อนแอ จึงไม่ควรมีการต่อเชื้อมากกว่า 6 ครั้ง
3. เส้นใยเดินแล้วหยุด สาเหตุเกิดจากถุงก้อนเชื้อมีความชื้นเกินไป
4. การเจริญเติบโตของดอกเห็ดไม่สมบูรณ์ เกิดจากหลายสาเหตุ เช่น ความชื้นในโรงเรือนไม่เพียงพอ ทำให้ดอกแห้งได้ รดน้ำมากเกินไป ทำให้น้ำขังอยู่ในถุงเห็ด ทำให้เห็ดเน่า เชื้อจุลินทรีย์เข้าทำลายก้อนเชื้อหลังจากเปิดถุง เนื่องจากโรงเรือนสกปรก จึงควรทำความสะอาดโรงเรือน หรือมีแมลงเข้าไปทำลายก้อนเชื้อเห็ด ทำให้เห็ดไม่งอก จึงควรชุดฟุ้งก้อนเชื้อที่เก็บผลผลิตแล้ว เพื่อช่วยลดการระบาดของศัตรูเห็ด

สำหรับราคาจำหน่าย ณ ปัจจุบัน ส่งหน้าฟาร์ม กิโลกรัมละ 100-120 บาท ซึ่งจากปริมาณผลผลิตที่มีจำหน่ายในท้องตลาดถือว่ายังไม่เพียงพอต่อความต้องการ และมีผู้ที่สนใจเพาะเลี้ยงเห็ดแครงอีกเป็นจำนวนมาก

การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูเห็ด

หลังจากนำก้อนเชื้อเห็ดเข้าโรงเรือนเปิดดอก หมั่นตรวจดูโรคและแมลงหากพบเชื้อราชนิดอื่นขึ้น หรือแมลงพวกไรให้นำก้อนเห็ดออกจากโรงเรือนนำไปทำลายทันที และใช้กับดักกาวเหนียวหรือพ่นน้ำหมักสมุนไพรเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูเห็ด เช่น ตะไคร้หอม น้ำส้มควันไม้ในโรงเปิดดอกและบริเวณรอบ ๆ

ข้อควรปฏิบัติในการเพาะเลี้ยงเห็ดให้ประสบผลสำเร็จ

1. การรักษาความสะอาดและสุขอนามัยของโรงเรือนและบริเวณโรงเรือนตลอดจนผู้เข้าปฏิบัติงาน ผู้เข้าเยี่ยมชม
2. การพักโรงเรือน เป็นการตัดวงจรชีวิตของโรค แมลงศัตรูเห็ดที่เคยระบาดหรือสะสมอยู่ในโรงเรือน
3. การเอาใจใส่ทุกระยะของการผลิตเห็ดเศรษฐกิจ เป็นคนช่างสังเกต บันทึกข้อมูลตลอดจนหมั่นแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ตลอดเวลา

การตลาดการเพาะเห็ดแครง

โดย นางสาวปัทมาธิ์ย์ เขาจาร์

สวนเห็ดจันทบุรี



เห็ดแครง : เห็ดตีนตุ๊กแก : หรือเห็ดแก่น

เห็ดชนิดนี้ จะเรียกไปตามพื้นที่ เป็นเห็ดร้อนชื้น เกิดได้ทั่วทุกภูมิภาคของเมืองไทย มีชื่อเสียงมากที่สุดและเพาะได้มากที่สุดก็คือทางภาคใต้ของประเทศไทยเรานี่เอง เพราะสภาพอากาศเอื้ออำนวยนักหนา การเพาะเห็ดแครงหรือเห็ดตีนตุ๊กแกให้ได้คุณภาพ ทั้งทางด้านขนาดของดอกและสรรพคุณทางด้านยาอย่างสูงนั้น อาหารที่เราให้เห็ดบวกกับสภาพอากาศเป็นปัจจัยสำคัญทีเดียว

สูตรอาหารของทางสวนเห็ดจันทบุรี

ขี้เลื่อย	100	กก.
รำละเอียด	40	กก.
ปูนยิบซัม	1	กก.
ปูนโดโลไมท์	1	กก.
ถ่านไบโอชาจากก้อนเห็ดเก่า	1	กก.
จุลินทรีย์หรือ EM	100	cc.
น้ำสะอาด ปริมาณของน้ำขึ้นอยู่กับความชื้นของขี้เลื่อย ณ เวลานั้น		

วัสดุอุปกรณ์ ที่จะทำเป็นก้อนเห็ด

1. ถูทนร้อนลักษณะก้นจีบ 6.5" x 9"
2. คอขวด
3. จุกประหยัด
4. หัวเชื้อเห็ด
5. หนังสือพิมพ์พร้อมยางรัด



สวนเห็ดจันทน์ โทร&ไลน์ : 095-7647208, 096-1419918 Face: สวนเห็ดจันทบุรี

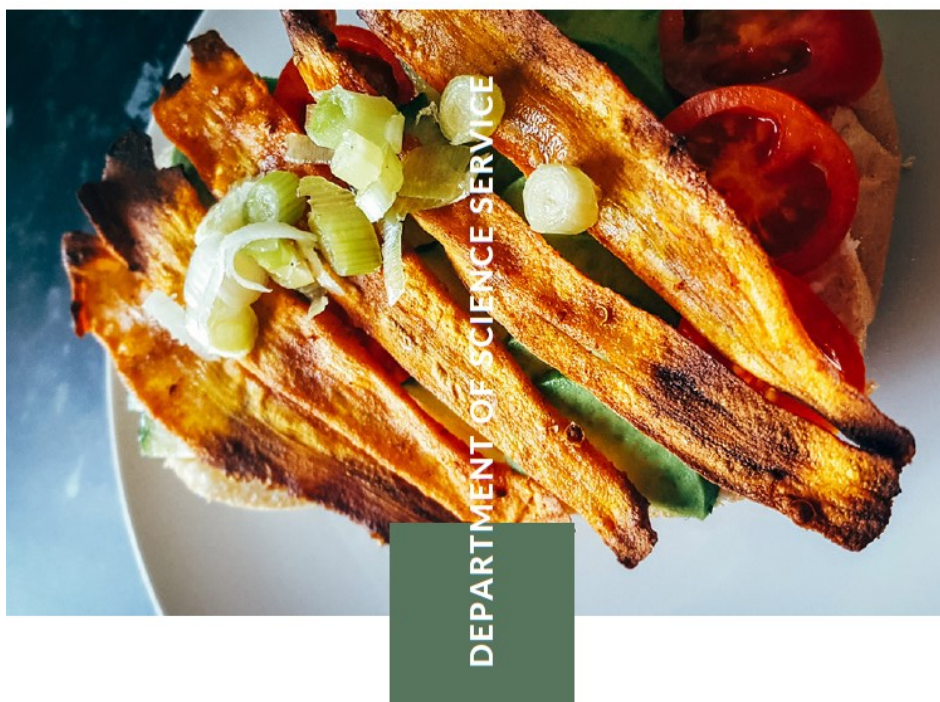
การเพิ่มมูลค่าหัตถ์เศรษฐกิจ

โดย นางสาวชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ





กรมวิทยาศาสตร์บริการ

Plant-Based Food

การเพิ่มมูลค่าเห็ดแครง

โดย นางสาวนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์
นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม



กรมวิทยาศาสตร์บริการ

Plant-Based Food

ก่อนโปรตีน อาหารแห่งอนาคต

-  Plant-Based Food ?
-  ตารางเปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการของเห็ดชนิดต่างๆ
-  เห็ดแครงคืออะไร ?
-  ผลิตภัณฑ์จากเห็ดแครง

ทำความรู้จัก

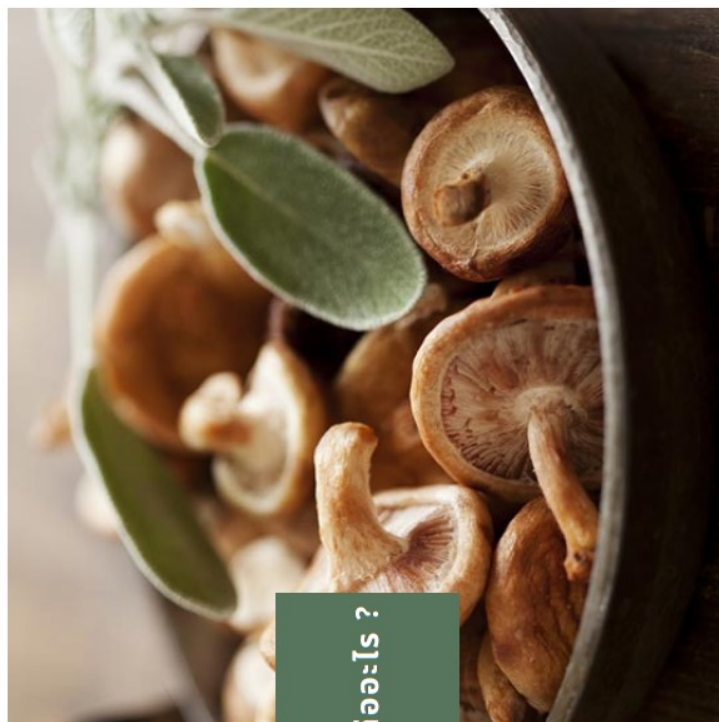


กรมวิทยาศาสตร์บริการ

Plant-Based Food

อาหารจากพืช เป็นอาหารกลุ่มโปรตีนทางเลือก (Alternative Protein) ผลิตโดยใช้วัตถุดิบจากพืช ผัก ผลไม้ สาหร่าย เห็ด ธัญพืชและถั่ว ผ่านการพัฒนากลักษณะรสชาติ กลิ่น และสีสับ ให้ใกล้เคียงกับเนื้อสัตว์

อาหารสุขภาพ มีต่อสิ่งแวดล้อม ความมั่นคงทางอาหาร พฤติกรรมผู้บริโภค เทคโนโลยีและนวัตกรรม



คืออะไร ?



กรมวิทยาศาสตร์บริการ

PLANT-BASED VS. VEGAN VS. VEGETARIAN

	Plant-Based	Vegan	Vegetarian
Meat & Poultry 	--	✗	✗
Seafood 	--	✗	✗
Dairy 	--	✗	✓
Egg 	--	✗	✓
Oil 	✓	✓	✓
Fruits & Veggies 	✓	✓	✓
Grains 	✓	✓	✓
Legumes 	✓	✓	✓

✗ - No -- - Avoid ✓ - Yes

PLANT - BASED

ทานพืชเป็นหลักและลดเนื้อสัตว์ ทานเนื้อสัตว์ไม่เกิน 5%

VEGAN

ทานพืชเป็นหลัก จงดเนื้อสัตว์แบบ 100%

VEGETARIAN

ทานพืชและผลิตภัณฑ์จากสัตว์ หลีกเลี่ยงเนื้อสัตว์



กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ตารางเปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการของเห็ดชนิดต่างๆ

ชนิดของเห็ด	เห็ดแดง	เห็ดโคน	เห็ดฟาง	เห็ดนางฟ้า	เห็ดนางรม
พลังงาน (kcal)	126.74	48.72	35	35	30
โปรตีน (g)	6.77	6.27	3.2	2.3	2.1
ไขมัน (g)	0.19	-	0.2	0.3	0.3
คาร์โบไฮเดรต (g)	27.74	5.28	5.7	5.7	4.8
เส้นใย (g)	3.35	1.96	-	-	-
ธาตุเหล็ก (mg)	3.96	-	1.1	-	0.3
ฟอสฟอรัส (mg)	181.98	135.11	18	-	61
แคลเซียม (mg)	17.73	8.64	8	-	4
วิตามินบี 1 (mg)	1.1	0.095	-	-	-
วิตามินบี 2 (mg)	0.6	0.5	-	-	-
วิตามินซี (mg)	-	-	7	-	21
ไนอะซิน (mg)	2.5	-	3	2.5	2.7





กรมวิทยาศาสตร์บริการ

เห็ดแครง

เห็ดแครงเป็นเห็ดท้องถิ่นของทางภาคใต้ ที่พบมากในฤดูฝน ดอกขนาดเล็ก 1-4 ซม. มีสีขาวอมน้ำตาล คุณสมบัติน้ำตาลที่โดดเด่นของเห็ดแครง คือ มีเนื้อสัมผัสที่เหนียวเหนียว มีโปรตีนสูงประมาณ 17% ซึ่งเห็ดชนิดอื่นๆ มีแค่ 2-3% มีสารเบต้ากลูแคนสูง ซึ่งช่วยในการยับยั้งเซลล์มะเร็ง รวมทั้งมีกรดอะมิโนจำเป็นทุกชนิดเหมือนกับเนื้อสัตว์ และมีไฟเบอร์สูงช่วยในระบบการย่อยและการขับถ่าย



Schizophyllum commune



กรมวิทยาศาสตร์บริการ



จ๊วยเห็ดแครง

Split Gill Mushrooms Roll



เห็ดแครง

Schizophyllum commune
(Split Gill Mushrooms)



วaffleเห็ดแครง

Split Gill Mushrooms Waffle



มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
คณะวิทยาศาสตร์การ



จ้อเห็ดแครง

Split Gill Mushrooms Roll

จ้อเห็ดแครง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเห็ดแครงมาผสมกับแป้งสาส์
ไข่ ปรงรสด้วยเครื่องปรุงรส ผสมให้เข้ากัน แล้วห่อด้วยฟองเต้าหู้ชนิด
แผ่น มีลักษณะเป็นก้อนยาว ทำให้เป็นปล้อง แล้วนึ่งจนสุก ก่อนบริโภค
ต้องนำไปทอดให้สุกอีกครั้ง จะได้จ้อที่มีสีเหลืองทอง กรอบนอกนุ่มใน



กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ส่วนประกอบ



1. เห็ดแดงดิบฉีกเป็นเส้น 60 กรัม
2. เต้าหู้ขาวหั่นเต๋า 50 กรัม
3. โปรตีนเกษตรที่แช่น้ำ 30 กรัม
4. รุนเส้นสด 30 กรัม
5. ซีอิ๊วขาว 15 กรัม
6. ต้นหอมซอย 10 กรัม
7. แป้งสาลีอเนกประสงค์ 8 กรัม
8. รากผักชีโขลก 7.5 กรัม
9. แป้งข้าวโพด 6 กรัม

10. น้ำตาลทราย 5 กรัม
11. ขอสเห็ดหอม 5 กรัม
12. กระเทียมโขลก 3.75 กรัม
13. พริกไทยขาวเม็ดโขลก 2.5 กรัม
14. ไข่ไก่ 1 ฟอง
15. ฟองเต้าหู้แผ่น
16. น้ำจิ้มบ๊วย
17. เชือกสำหรับผูก
18. น้ำมันสำหรับทอด



กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ขั้นตอนการทำ

1. นำเห็ดแครงแห้งแช่น้ำ 10 นาที
บิบน้ำออก ต้มในน้ำเดือด 15 นาที
ล้างน้ำ 2-3 น้ำ บิบน้ำออก และฉีกเป็นเส้นเล็กๆ



4. นำฟองเต้าหู้ตัดเป็น
ทรงสี่เหลี่ยม ฉีดน้ำให้ทั่ว
ตักไส้ที่ผสมไว้ใส่แล้วบ้วนเป็นแท่ง



2. นำโปรตีนเกษตรแช่น้ำ 10 นาที
ล้างน้ำ 2-3 น้ำ บิบน้ำออก และหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ

5. เอาเชือกมัดเป็นท่อนๆ
ให้ได้ชิ้นพอดีคำ บั้งด้วยไฟกลาง 15 นาที

3. นำส่วนผสมทั้งหมด
มาคลุกเคล้าให้เข้ากัน



6. นำจี่ลงทอด
พอเหลืองกรอบดี หั่นเป็นชิ้นๆ จัดเสิร์ฟ



กรมวิทยาศาสตร์บริการ

วaffleเห็ดแครง

Split Gill Mushrooms Waffle

วaffleเห็ดแครง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเห็ดแครงมาผสมให้เข้ากันกับแป้งสาลี และเครื่องปรุงรส แล้วนำไปอบด้วยเครื่องทำวaffle จะได้แผ่นวaffleที่มีสีเหลืองทอง มีลักษณะเป็นแผ่นกลม บาง และกรอบ





กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ส่วนประกอบ



1. น้ำสะอาด	290	กรัม
2. แป้งสาลีอเนกประสงค์	90	กรัม
3. เหน็ดแครงต้มสับหยาบ	30	กรัม
4. น้ำตาลทรายขาว	2	กรัม
5. เกลือ	1	พอง
6. ซอสเทอริยากิ สำหรับทาแผ่นแป้งก่อนแล้ว		

ขั้นตอนการทำ

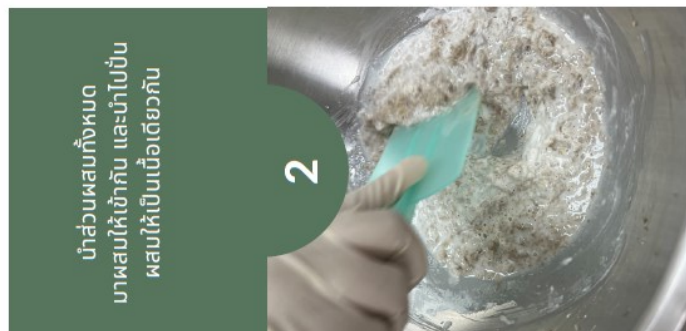


กรมวิทยาศาสตร์บริการ



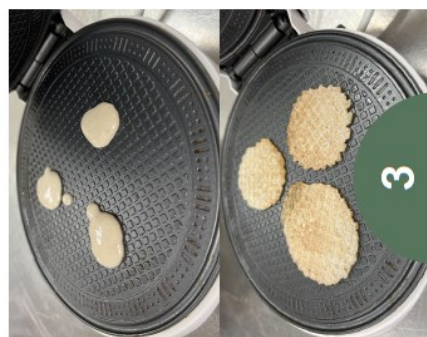
1

นำเห็ดแครงแห้งแช่น้ำ 10 นาที
บิบน้ำออก ต้มในน้ำเดือด 15 นาที
ล้างน้ำ 2-3 น้ำ บิบน้ำออก
และสับเป็นชิ้นเล็กๆ



2

นำส่วนผสมทั้งหมด
มาผสมให้เข้ากัน และนำไปขึ้น
ผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน



3

อบด้วยเครื่องทำวาฟเฟิล
ที่ความร้อน เบอร์ 4
ดูลักษณะสีของวาฟเฟิลให้มี
สีเหลืองทองหรือสีสวยเสมอกัน



4

ทิ้งไว้ให้เย็น บรรจุในภาชนะปิด
สนิท สามารถเก็บได้ประมาณ
1 สัปดาห์



กรมวิทยาศาสตร์บริการ

THANK YOU

กรมวิทยาศาสตร์บริการ 75/7 ถ.พระรามที่ 6
แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400



khanittha@dss.go.th
kartoon@dss.go.th



0 2201 7420



QUESTION ?

บันทึก

[illegible]

บันทึก

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

บันทึก

[illegible]

บันทึก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....