



# อนุสิทธิบัตร

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522  
แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542  
ประดิกรรมทรัพย์สินทางปัญญาออกอนุสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี)  
ปกฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ	1403000770
ขอรับอนุสิทธิบัตร	16 กรกฎาคม 2557
ประดิษฐ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดรุณี ศรีชนะ และ นายวิชัย สุทธิธรรม
แสดงถึงการประดิษฐ์	กรรมวิธีการผลิตอาหารสัตว์ที่มีส่วนประกอบของหญ้าขนและกากนมถั่วเหลือง

ให้ผู้ทรงสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 31 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2558

หมดอายุ ณ วันที่ 15 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2563



(ลงชื่อ)



(นายสุภคม - สงวนติกุล)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา  
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

- หมายเหตุ
- ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มแต่ปีที่ 5 ของอายุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรจะสิ้นอายุ
  - ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวก็ได้
  - ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 ครั้ง มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
  - การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ 022082

**รายละเอียดการประดิษฐ์**

**ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์**

**กรรมวิธีการผลิตอาหารสัตว์ที่มีส่วนประกอบของหญ้าขนและกากนมถั่วเหลือง**

**ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์**

5 กรรมวิธีการผลิตอาหารสัตว์ที่มีส่วนประกอบของหญ้าขนและกากนมถั่วเหลือง ตามการประดิษฐ์นี้ เป็นการเตรียมอาหารหยาบไว้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องในช่วงฤดูแล้งที่ขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ กากนมถั่วเหลืองเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากการผลิตนมถั่วเหลืองซึ่งก่อปัญหาต่อโรงงานผู้ผลิตนมถั่วเหลือง ในการกำจัดทิ้ง กระบวนการผลิตประกอบด้วย การเตรียมหญ้าขน การเตรียมกากนมถั่วเหลือง และการนำหญ้าขนและกากนมถั่วเหลืองที่เตรียมไว้มาผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสม จากนั้นนำไปบรรจุลงในถุง ปิดปากถุง แล้วตั้งทิ้งไว้เป็นระยะเวลาที่กำหนด

10 กากนมถั่วเหลืองมีความชื้นสูง และบดเสียดง่าย แต่เมื่อทำให้แห้งจะมีส่วนประกอบทางโภชนาการโปรตีนสูง คือ 20 เปอร์เซ็นต์ และมีไขมัน 5.6 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นสารเสริมในการทำหญ้าขนหมัก ช่วยให้หญ้าขนหมักที่มีคุณภาพดีเนื่องจากมีค่าโภชนาการและการย่อยได้เพิ่มขึ้น กรรมวิธีนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประโยชน์กากนมถั่วเหลืองจากโรงงานผลิตนมถั่วเหลืองเพื่อเสริมลงในการผลิตหญ้าขนหมัก เพื่อช่วยให้เกิดกระบวนการหมักเกิดขึ้นได้อย่างสมบูรณ์และเพื่อช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและเพิ่มการย่อยได้ของวัตถุดิบ อินทรีวัตถุ และโปรตีนในหญ้าขนหมัก ทำให้หญ้าขนหมักมีคุณค่าทางโภชนาการที่เป็นประโยชน์ต่อสัตว์เคี้ยวเอื้องมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการแก้ปัญหาการขาดแคลนอาหารหยาบในการเลี้ยงโคนมในฤดูแล้ง และเป็นการลดปัญหาการกำจัดกากนมถั่วเหลืองของโรงงานผลิตนมถั่วเหลืองอีกด้วย

20 **สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์**

เคมีในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกรรมวิธีการผลิตอาหารสัตว์ที่มีส่วนประกอบของหญ้าขนและกากนมถั่วเหลือง

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิชาการที่เกี่ยวข้อง

การผลิตหญ้าหมักเป็นวิธีการถนอมพืชอาหารสัตว์ไว้ให้สัตว์เคี้ยวเอื้องกินในช่วงฤดูแล้งที่ขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ ในประเทศแถบยุโรป เช่น ประเทศเนเธอร์แลนด์ เยอรมัน และเดนมาร์ก มีการผลิตพืชอาหารสัตว์หมักถึง 90 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตพืชอาหารสัตว์สดที่ผลิตขึ้นภายในประเทศ

5 สำหรับ ประเทศไทยไม่มีข้อมูลยืนยันการทำพืชอาหารสัตว์หมักจากพืชอาหารสัตว์ที่ผลิตได้ในประเทศเพื่อใช้เป็นแหล่งอาหารหยาบสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง อย่างไรก็ตามยังไม่มีการผลิตหญ้าหมักกันอย่างแพร่หลาย ปัญหาการขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ในช่วงฤดูแล้งจึงเป็นปัญหาที่พบเสมอในการเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเลี้ยงโคนม

10 หญ้าขน (*Brachiaria mutica*) เป็นพืชอาหารสัตว์ที่สามารถพบได้ทั่วไปในประเทศไทย หญ้าขน เป็นพืชอายุหลายปี เจริญเติบโตได้ดีในดินหลายชนิดตั้งแต่ดินร่วนปนทรายถึงดินเหนียว ชอบแสงแดดต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินและน้ำได้ดี ทนต่อสภาพน้ำท่วมขังได้เป็นเวลานาน หญ้าขนมีจำนวนมากในช่วงฤดูฝน จึงสมควรนำมาทำเป็นหญ้าหมักไว้ให้กับโคนมและสัตว์เคี้ยวเอื้องชนิดอื่นกินในช่วงฤดูแล้ง ในอดีตมีการผลิตหญ้าขนหมักโดยไม่มีการใช้สารเสริมใดๆเพื่อเป็นอาหารหยาบสำหรับเคี้ยวเอื้อง แต่การผลิตหญ้าขนหมักโดยไม่มีสารเสริมนั้นจะทำให้ได้อาหารหยาบที่มีคุณภาพต่ำเนื่องจากมีโปรตีนน้อยกว่าความต้องการของสัตว์เคี้ยวเอื้อง การผลิตหญ้าขนหมักจึงควรมีการใช้สารเสริมที่สามารถช่วยเพิ่มโปรตีน

20 กากนมถั่วเหลือง คือ กากเหลือที่ได้จากขบวนการผลิตนมถั่วเหลือง ซึ่งก่อปัญหาต่อโรงงานผู้ผลิตนมถั่วเหลืองในการกำจัดทิ้ง กากนมถั่วเหลืองมีความชื้นสูง และบดเสียดง่าย แต่เมื่อทำให้แห้งจะมีส่วนประกอบทางโภชนาที่สำคัญ คือ มีโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 5.6 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นสารเสริมในการทำหญ้าขนหมัก ช่วยให้หญ้าขนหมักที่มีคุณภาพและมีค่าโภชนาและการย่อยได้เพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถนำมาทำเป็นอาหารหยาบคุณภาพดีสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง ประเทศไทยยังไม่มีการทำหญ้าขนหมักด้วยการใช้กากนมถั่วเหลืองเป็นสารเสริม ปัญหาการขาดแคลนอาหารหยาบสำหรับเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเลี้ยงโคนมในช่วงฤดูแล้งเป็นปัญหาที่มักพบอยู่เสมอในประเทศไทย การถนอมหญ้าขนที่มีอยู่มากในช่วงฤดูฝนโดยนำมาผลิตเป็นหญ้าหมักโดยมีกากนมถั่วเหลืองเป็นสารเสริมในการหมักจึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการแก้ปัญหา



การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

กรรมวิธีการผลิตอาหารสัตว์ที่มีส่วนประกอบของหญ้าขนและกากนมถั่วเหลืองมีขั้นตอนดังนี้

ก. เตรียมหญ้าขน โดยตัดที่มีอายุ 6-7 สัปดาห์ โดยตัดที่ส่วน โคนต้นที่ความสูงจากพื้น 20-30 เซนติเมตร จากนั้นนำตากแดดทิ้งไว้ 4-6 ชั่วโมง แล้วนำมาสับให้มีขนาด 2-3 เซนติเมตร

5 ข. เตรียมกากนมถั่วเหลือง โดยนำกากนมถั่วเหลืองที่ได้จาก โรงงานผลิตนมถั่วเหลืองใส่ถาด แล้วเข้าอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง

ค. นำหญ้าขนและกากนมถั่วเหลืองที่เตรียมไว้มาผสมกันในอัตราส่วนกากนมถั่วเหลือง 15 % ของน้ำหนักสดของหญ้าขน คลุกเคล้าส่วนผสมให้เข้ากันแล้วนำไปบรรจุลงในถุงพลาสติกพีอี อัดให้แน่นเพื่อไล่อากาศออกให้มากที่สุด ปิดปากถุงให้สนิทแล้วตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 30 วัน

10 วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุดได้บรรยายไว้ในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์แล้ว



ข้อปฏิบัติ

1. กรรมวิธีการผลิตอาหารสัตว์ที่มีส่วนประกอบของหญ้าขนและกากนมถั่วเหลืองมีขั้นตอนดังนี้

5 ก. เตรียมหญ้าขน โดยตัดที่อายุ 6-7 สัปดาห์ โดยตัดที่ส่วนโคนต้นที่ความสูงจากพื้น 20-30 เซนติเมตร นำตากแดด 4-6 ชั่วโมง แล้วนำมาสับให้มีขนาด 2-3 เซนติเมตร

ข. เตรียมกากนมถั่วเหลือง โดยนำกากนมถั่วเหลืองอบแห้งที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง

10 ค. นำหญ้าขนและกากนมถั่วเหลืองที่เตรียมไว้มาผสมกันในอัตราส่วนกากนมถั่วเหลือง 15 % ของน้ำหนักสดของหญ้าขน คลุกเคล้าส่วนผสมให้เข้ากันแล้วนำไปบรรจุลงในถุงพลาสติกพีอี อัดให้แน่นเพื่อไล่อากาศออกให้มากที่สุด ปิดปากถุงให้สนิทแล้วตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 30 วัน

