

การใช้เมล็ดยางพาราป่นเสริมในอาหารสำเร็จรูป สำหรับเลี้ยงปลาดุกบิ๊กอุย
Use of Rubber Seeds Meal as Fish Feed for Hybrid Clarias Catfish
(*Clarias macrocephalus* x *Clarias gariepinus*)

นฤมล อัสวเกศมณี^{1*}

Naruemon Usawakesmanee^{1*}

^{1*}รองศาสตราจารย์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อ.เมือง จ.สงขลา 90000

^{1*}Associate Professor Faculty of Agricultural Technology, Songkhla Rajabhat University,
Muang Songkhla 90000

ผู้พิมพ์ประสานงาน : หมายเลขโทรศัพท์ 08-9198-6520 และ E-mail : usawakesmanee@hotmail.com

บทคัดย่อ

เมล็ดยางพารา เป็นผลพลอยได้จากการปลูกยางพารา ซึ่งภายในเมล็ดยางพารา มีสารอาหารที่มีคุณค่าสามารถนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในอาหารสัตว์ได้ การใช้เมล็ดยางพาราป่นเป็นส่วนผสมในอาหารสำเร็จรูป ที่ระดับ 5% 10% และ 15% ในอาหารเพื่อเลี้ยงปลาดุกบิ๊กอุยขนาดกลาง น้ำหนักเฉลี่ย 25.35 กรัม/ตัว พบว่า ปลาดุกบิ๊กอุยที่ได้รับอาหารทดลองทุกสูตร มีอัตราการรอดตายในเกณฑ์ที่ดี คือ 93.33 - 100.00 % โดยปลาดุกบิ๊กอุย ที่ได้รับอาหารทดลองที่มีเมล็ดยางพาราป่น 5% มีน้ำหนักและความยาวที่เพิ่มขึ้น ดีที่สุด ($p < 0.05$) คิดเป็น 25.14 ± 5.87 กรัม/ตัว และ 6.27 ± 0.97 เซนติเมตร/ตัว อัตราการแลกเนื้อปลาดุกบิ๊กอุยที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรควบคุม อาหารที่ผสมเมล็ดยางพาราป่น 5% และ 10% ไม่แตกต่างกัน แต่ต่ำกว่าปลาดุกบิ๊กอุยที่ได้รับอาหารทดลองสูตรที่ผสมเมล็ดยางพาราป่น 15% อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) และเมื่อคำนวณต้นทุนการผลิตอาหาร พบว่า อาหารทดลองที่ประกอบด้วยเมล็ดยางพาราป่น 15% มีต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด คือ 14.80 บาท/กิโลกรัม รองลงมาคืออาหารทดลองที่ประกอบด้วยเมล็ดยางพาราป่น 10% 5% และ 0% คือ 14.94, 15.09 และ 15.23 บาท/กิโลกรัม โดยที่เมล็ดยางพาราสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการเลี้ยงปลาดุกบิ๊กอุยได้ ในระดับ 5% ในสูตรอาหาร คำสำคัญ : เมล็ดยางพารา ปลาดุกบิ๊กอุย อัตราการเจริญเติบโต

Abstract

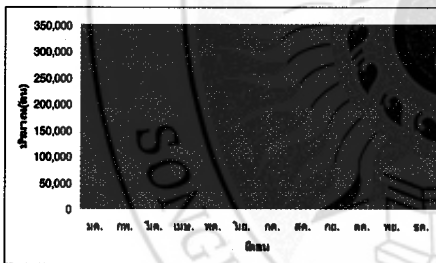
Rubber seeds were by-product from rubber tree plantations. Since rubber seeds had high nutritive value, they can potentially used as animal feed stuffs. In this study, rubber seed meal was included in fish feed at 5%, 10% and 15% for feeding Hybrid Clarias Catfish (average weight 25.35 G.). Results showed that catfish of all feed treatments had high survival rate (93.33-100 %). Feeding fish with 5% rubber seed meal substitution feed resulted significantly higher in weight gain and length gain than other trial diets. The fish feeding with 0-10% rubber seed meal substituted feed showed significantly lower in feed conversion ratio than 15% substituted feed. Cost of the feed were decreased with increasing the level of rubber seed meal in feed as 15.23 (0%), 15.09 (5%), 14.94 (10%)

and 14.80 (15%) Bath/Kg. respectively it was concluded that 5% of rubber seed meal can be included in fish feed for Hybrid Calarias Catfish.

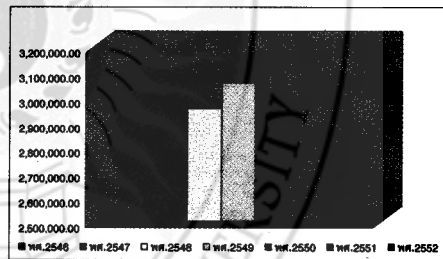
Keywords : Rubber Seed Meal, Hybrid Clarias Catfish, Growth ratio

บทนำ

ความต้องการใช้ไม้ยางพาราทั้งในด้านเป็นวัตถุดิบในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ หรือความต้องการใช้เนื้อไม้โดยตรงยังคงมีอยู่และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ทั้งความต้องการภายในประเทศ และการส่งออกยังต่างประเทศ (รูปที่ 1-2) ทั้งนี้เนื่องจากไม้ยางพารามีคุณสมบัติเฉพาะตัวและมีความสวยงาม จากความสำคัญและความต้องการใช้ไม้เพิ่มมากขึ้น การค้นคว้าและการวิจัยเพื่อเป็นแนวทางในการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาปรับใช้ต่ออุตสาหกรรมการผลิตประเภทต่างๆที่ใช้ไม้ยางพาราเป็นวัตถุดิบ จึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกระบวนการผลิต การใช้ประโยชน์ และการเพิ่มมูลค่าของไม้ยางพารา แต่เนื่องจากการใช้ประโยชน์จากไม้ยางพาราที่ใช้อยู่ทุกวันนี้ ยังเป็นการใช้ประโยชน์ไม้ได้อย่างคุ้มค่า จึงต้องอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ต้องนำมาใช้มากขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์จากไม้ยางพาราได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งในและต่างประเทศ สำหรับประเทศไทยนิยมใช้ไม้ยางพาราในอุตสาหกรรมไม้แปรรูป เฟอร์นิเจอร์ ทำแผ่นไม้ประกอบ เป็นต้น ซึ่งนับว่าเป็นไม้เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย (ทรงกลด จารุสมบัติ วีระ วิวัฒน์ และอำไพ เปี่ยมอรุณ, 2553, หน้า 1)

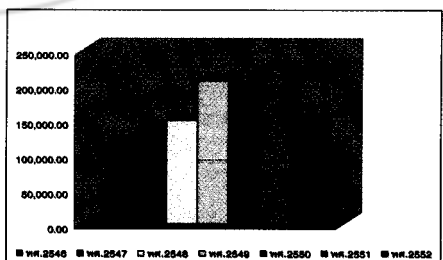
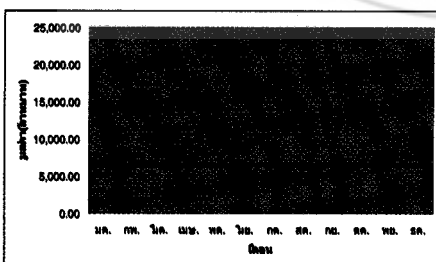


(ก)



(ข)

รูปที่ 1 (ก) ปริมาณการส่งออกยางพาราในปี 2552 (ข) ปริมาณการส่งออกยางพารา (พศ.2546-พศ.2552) ที่มา : สมาคมยางพาราไทย, 2553, หน้า 1



รูปที่ 2 (ก) มูลค่าการส่งออกยางพาราในปี 2552 (ข) มูลค่า (ล้านบาท) การส่งออกยางพารา (พศ. 2546-พศ.2552)

ที่มา : สมาคมยางพาราไทย, 2553, หน้า 1

จากข้อมูลดังกล่าว จึงทำให้ยางพารา กลายเป็นพืชเศรษฐกิจ ที่ทำรายได้ให้กับประเทศไทย ในอันดับต้น ๆ ของพืชเศรษฐกิจชนิดอื่น และปัจจุบัน นิยมปลูกยางพารากันแทบทุกภาคของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคใต้ โดยมีพื้นที่ในการปลูกยางพารา 88.36% เมื่อเทียบกับการปลูกพืชชนิดอื่น ๆ ประกอบกับน้ำยางพารามีราคาค่อนข้างสูง จึงทำให้เกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายน้ำยางพาราเป็นอันมาก นอกจากนี้ผลพลอยได้จากยางพารา เช่น กิ่ง ชี้เลื้อย สามารถนำมาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ ใยสามารถนำมาประดิษฐ์เป็นดอกไม้ เมล็ดยางพารา สามารถนำไปใช้ผลิตเป็นน้ำมันเพื่อใช้ในอุตสาหกรรม (Industrial oil) และส่วนของกากเมล็ดยางพารา ยังนำมาใช้ในการเลี้ยงสัตว์ เช่น ไก่ สุกร หรือแพะได้ เนื่องจากเมล็ดยางพาราประกอบด้วยเปลือก 37-40% และส่วนเนื้อในเมล็ด 60-63% ซึ่งเป็นส่วนที่มีน้ำมันอยู่ประมาณ 50% หรือประมาณ 25% ของทั้งเมล็ด ถ้าไม่กะเทาะเปลือกกากเมล็ดยางพาราจะมีโปรตีนเพียง 16% จึงควรนำไปกะเทาะเปลือกก่อนใช้เลี้ยงสัตว์เพื่อเพิ่มความน่ากินและลดอันตรายจากเปลือก หลังกะเทาะเปลือกแล้วจะมีโปรตีนประมาณ 28-30 % นอกจากนี้กากเมล็ดยางพารามีกรดอะมิโนไลซีนและทริปโตเฟนอยู่ในระดับสูง มีคุณภาพใกล้เคียงกับถั่วลิสง และมีส่วนประกอบของกรดอะมิโนในโปรตีนใกล้เคียงกับของถั่วเหลือง จึงเป็นไปได้เพื่อนำมาใช้ทดแทนถั่วเหลือง เป็นส่วนผสมในอาหารสัตว์ต่อไป (วิทยา ปันสุวรรณ และสุขสันต์ สุทธิผลไพบูลย์, 2550, หน้า 3)

เมล็ดยางพาราที่กะเทาะเปลือก สามารถนำมาเป็นอาหารสัตว์ได้ โดยใช้เป็นแหล่งโปรตีน และจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกะเทาะเปลือกออก เนื่องจากไม่น่ากินและมีเยื่อสูง นอกจากนี้ยังสามารถทำลายทางเดินอาหารของสัตว์ได้ กรดอะมิโนในเมล็ดยางพารามีคุณค่าใกล้เคียงกับกากถั่วเหลือง แต่มี Methionine ต่ำกว่าและเนื้อในของเมล็ด (Kernel) ดังนั้นหากใช้กากเมล็ดยางพารามากในสูตรอาหารจะทำให้สัตว์โตช้า และควรใช้ 10% ในอาหารสัตว์เล็กและ 20-30% ในสัตว์ระยะรุ่น ขุน ทั้งนี้ต้องเสริมไขมันหรือปรับระดับพลังงานให้เพียงพอด้วย

การใช้กากเมล็ดยางพาราชนิดนี้ระดับสูงในสูตรอาหารจะทำให้อาหารมีลักษณะฟาม สัตว์กินอาหารได้น้อย การเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารลดลง นอกจากนี้ไขมันในซากสัตว์เมื่อผ่านกระบวนการให้ความร้อนแล้วจะมีกลิ่นน้ำมันยางพารา กากเมล็ดยางพาราควรจะใช้ในสูตรอาหารสุกรตั้งแต่ระยะเจริญเติบโต (น้ำหนัก 20 กิโลกรัม) เป็นต้นไป และสามารถให้ได้สูงสุด 30% ในสูตรอาหารลูกไก่และไก่รุ่น ไก่ไข่ สามารถใช้กากเมล็ดยางพาราในสูตรอาหารได้ในระดับสูงสุด 10-15 และ 25% ตามลำดับ ทั้งนี้ต้องปรับพลังงานในสูตรอาหารให้เพียงพอแก่ความต้องการของสัตว์ด้วย

การประเมินค่าการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ (Organic Matter Digestibility, OMD) และพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (Metabolizable Energy, ME) ของวัตถุดิบอาหารสัตว์ ด้วยวิธี Hohenhiem Gas Test ซึ่งประเมินได้จากปริมาณก๊าซที่เกิดจากการบ่มอาหารในสารละลายรูเมน นาน 24 ชั่วโมง พบว่า (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ค่าการประเมินการย่อยได้ (OMD) และค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (ME) ของวัตถุดิบอาหารสัตว์

ชนิดวัตถุดิบ	OMD (%)	ME (Mcal/kg)
กากมะพร้าวสกัดน้ำมัน	74.30	2.94
กากมะพร้าวหีบน้ำมัน	68.90	3.39
กากเมล็ดฝ้ายรวมเปลือก	68.80	2.59
กากเนื้อในเมล็ดปาล์ม	58.80	2.58
กากรวมผลปาล์ม	34.80	1.63
เมล็ดยางพารา	41.50	1.98
กากเรปซิด	74.20	2.44
กากถั่วเหลืองกะเทาะเปลือก	89.30	3.06
กากถั่วเหลืองรวมเปลือก	83.40	2.89
กากถั่วเหลืองจากการผลิตนมถั่วเหลือง	72.50	3.35
กากถั่วลิสรวมเปลือก	68.10	2.37
กากถั่วลิสกะเทาะเปลือก	83.00	2.80
กากเมล็ดทานตะวันกะเทาะเปลือก	72.10	2.41

ที่มา : ไร่ไพ นามสาลี สุภาพร มนต์ชัยกุล วรรณมา อ่างทอง และพิมพ์พร พลเสน, 2543, หน้า 2

ยุทธนา ศิริวิธนนกุล (2525, หน้า 2) เลี้ยงสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ เพศผู้ ในกรงยกพื้น (metabolism cage) ด้วยอาหารผสมกากเมล็ดยางพารา 4 ระดับ คือ 0, 10, 20 และ 30% โดยแบ่งเป็นการศึกษาการใช้ประโยชน์ของอาหารผสมกากเมล็ดยางพารา ในสุกร 3 ช่วงน้ำหนัก คือ น้ำหนัก 15-35, 35-60 และ 60-90 กิโลกรัม ผลการทดลอง ปรากฏว่า สุกรทุกช่วงน้ำหนักที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากเมล็ดยางพารา ที่ระดับสูงขึ้นไป มีเปอร์เซ็นต์การย่อยได้ของอาหารลดลง และแตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$) เปอร์เซ็นต์การย่อยได้ของโปรตีนของอาหารผสมกากเมล็ดยางพารา ในสุกรซึ่งมีน้ำหนัก 15-35 กิโลกรัม ต่ำกว่าพวกอาหารเปรียบเทียบ และแตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ในสุกรที่มีน้ำหนัก 35-60 กิโลกรัม และ 60-90 กิโลกรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ค่าทางชีวะ (biological value) ของโปรตีน พลังงานย่อยได้และพลังงานใช้ประโยชน์ของอาหารทดลองทุกสูตร สำหรับสุกรแต่ละช่วงน้ำหนัก ไม่แตกต่างกันทางสถิติ กากยางพาราสามารถนำไปใช้เลี้ยงสุกรได้สูงถึง 20-25 % ในสูตรอาหาร แต่ให้ผลดีที่สุดที่ระดับ 10% ในไก่กระทงและไก่ไข่ที่ระดับ 20% ไม่มีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตและการให้ไข่แต่อย่างใด ในสุกรขุนหากมีการปรับปรุงสูตรให้เหมาะสมสามารถใช้ได้ถึง 50% โดยไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพเนื้อ และการเพิ่มน้ำหนักตัว

กากเมล็ดยางพารา ที่ระดับ 0, 10, 20 และ 30% ผสมในอาหารให้สุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ เพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโต อัตราการแลกเนื้อ ระยะเวลาในการเลี้ยง อายุและน้ำหนัก การเป็นสัตว์ครั้งแรกของสุกร พบว่า สุกรที่ได้รับอาหารทดลองที่มีกากเมล็ดยางพารา 20% มีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าอาหารเปรียบเทียบ ($p < 0.05$) และสุกรที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากเมล็ดยางพารา 10 และ 30% มีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าอาหารเปรียบเทียบ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สุกรที่ได้รับอาหารผสมกากเมล็ดยางพาราทุกสูตร มีอัตราการแลกเนื้อ ระยะเวลาในการเลี้ยง อายุและน้ำหนัก การเป็นสัตว์ครั้งแรก ดีกว่าอาหารสูตรเปรียบเทียบ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาซาก ไม่พบความผิดปกติเนื่องจากกรดไฮโดรซัยานิก ในกากเมล็ดยางพารา กลิ่นและรสชาติของเนื้อแดง และมันเป็นปกติ มันไม่แข็ง และมีแนวโน้มที่จะให้เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงสูง จากการทดลองนี้แสดงว่า สามารถใช้กากเมล็ดยางพารา 20-30% ในอาหารสุกรระยะเจริญเติบโต (ยุทธนา ศิริวัชนนุกูล, 2525, หน้า 1)

จากการศึกษาโภชนะในกากเมล็ดยางพารา ชนิดมีเปลือกปน ประกอบด้วย ความชื้น 6.11% โปรตีน 11.80% ไขมัน 6.90% เยื่อใย 43.33% เถ้า 2.91% ไนโตรเจนฟรีเอคแทรกซ์ 29.79 % แคลเซียม 0.29% ฟอสฟอรัส 0.23% และมีกรดไฮโดรซัยานิก (HCN) 25 ppm. เพื่อนำไปเลี้ยงลูกไก่กระทง ตั้งแต่อายุ 1 วัน โดยใช้อาหารที่มีกากเมล็ดยางพารา 0, 5, 10, 20 และ 40% พบว่า น้ำหนักเพิ่มขึ้นของไก่ทดลองกลุ่มต่าง ๆ เมื่อพิจารณาในแต่ละช่วงสัปดาห์และตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด แต่เมื่อพิจารณาถึงประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่ พบว่า อาหารสูตรที่มีกากเมล็ดยางพารา ผสมอยู่ในระดับ 0, 5 และ 10% ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างจากสูตรที่มีกากเมล็ดยางพาราผสมอยู่ 20 และ 40% อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ และระหว่างสูตรที่มีกากเมล็ดยางพารา 20 และ 40% ก็มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติเช่นกัน (ศิริชัย ศรีพงศ์พันธุ์, 2526, หน้า 1)

การใช้กากเมล็ดยางพาราชนิดมีเปลือก ผสมกับหัวอาหารหมูรวม ซึ่งมีโปรตีน 36% โดยใช้สุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ น้ำหนัก 57-67 กิโลกรัม โดยให้สุกรได้รับอาหาร 4 สูตร แต่ละสูตรประกอบด้วยกากเมล็ดยางพารา ชนิดมีเปลือก ในระดับ 0, 15, 25 และ 35% ส่วนที่เหลือประกอบด้วย หัวอาหาร รำ และปลายข้าว โดยไม่มีการเติมแร่ธาตุและวิตามิน พบว่า อัตราการเจริญเติบโตของสุกรแต่ละกลุ่มในช่วง 0-2, 0-4 และ 0-8 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน ประสิทธิภาพในการใช้อาหาร และต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักเพิ่มขึ้น 1 กก. ของสุกรแต่ละกลุ่มในช่วงการทดลอง 0-8 สัปดาห์ หรือสองเดือนสุดท้ายก่อนจะส่งตลาด ก็ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่า ต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักเพิ่ม 1 กก. ค่อย ๆ ลดลงในกลุ่มที่มีกากเมล็ดยางพารา เป็นส่วนผสมมากขึ้น ดังนั้นในการขุนสุกรครั้งสุดท้าย (60-90 กิโลกรัม) สามารถใช้กากเมล็ดยางพาราชนิดมีเปลือกได้ถึง 35% ผสมกับหัวอาหาร รำและปลายข้าว โดยไม่จำเป็นต้องเติมวัสดุอื่น ๆ ลงไปอีก (พานิช ทินนิมิต, 2527, หน้า 1)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้เมล็ดยางพารา เป็นอาหารในการเลี้ยงปลาอุกบึกก๊วย
2. เพื่อศึกษาระดับที่เหมาะสมของเมล็ดยางพารา ต่อการเจริญเติบโตของปลาอุกบึกก๊วย

วิธีการวิจัย

1. เตรียมปลาอุกบึกอุย ขนาดความยาวประมาณ 14-16 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 25 กรัม/ตัว จำนวน 240 ตัว ลงเลี้ยงในถังไฟเบอร์ เพื่อปรับสภาพและสร้างความคุ้นเคยให้แก่ปลาทดลอง ก่อนเริ่มทดลอง เป็นเวลา 2 สัปดาห์
2. คัดเลือกปลาที่มีขนาดใกล้เคียงกัน สุ่มใส่กระบะพลาสติก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 นิ้ว ปริมาตรน้ำ 25 ลิตร กระบะละ 15 ตัว ทำการทดลองเลี้ยงด้วยอาหารทดลองที่แตกต่างกัน 4 สูตร ๆ ละ 4 ซ้ำ
3. เตรียมสูตรอาหารทดลอง (ตารางที่ 2) และคำนวณต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัม ของอาหารทดลองในแต่ละสูตร

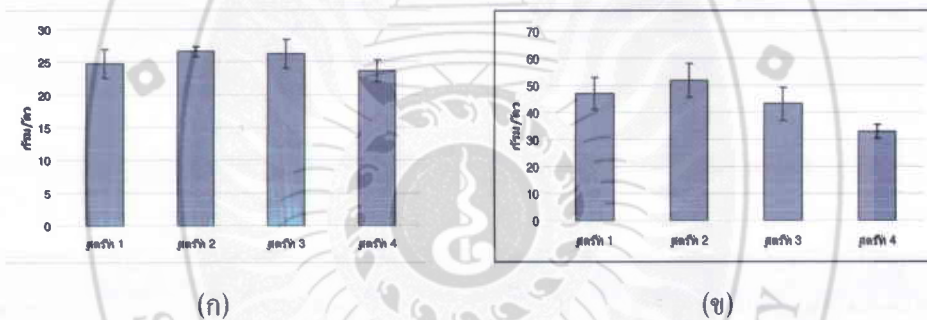
ตารางที่ 2 สูตรอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงปลาอุกบึกอุย

วัตถุดิบ	สูตรอาหาร			
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4
ปลาป่น	20	20	20	20
กากถั่วเหลือง	20	17.5	15	12.5
รำละเอียด	10	7.5	5	2.5
ข้าวโพด	20	20	20	20
ปลายข้าวหนึ่ง	25	25	25	25
น้ำมันปลา	1	1	1	1
วิตามิน	1	1	1	1
แร่ธาตุ	1	1	1	1
วิตามินซี	1	1	1	1
น้ำมันพืช	1	1	1	1
เมล็ดค่างพาราป่น	0	5	10	15

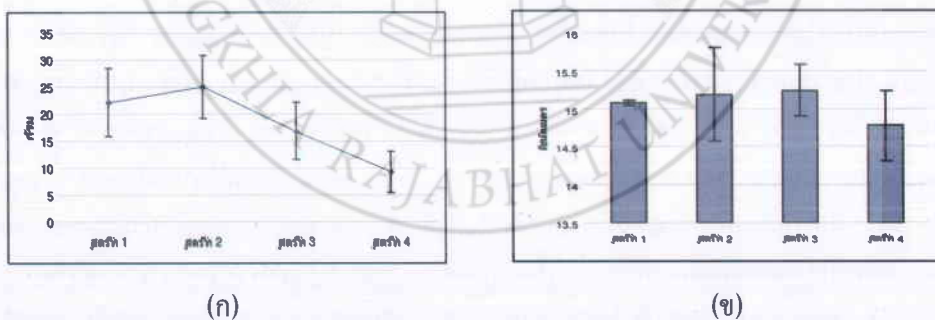
3. ให้อาหารวันละ 2 ครั้ง (เวลา 8.00 และ 16.00 น.) เปลี่ยนถ่ายน้ำทุกวันก่อนการให้อาหาร
4. ตรวจสอบหรือประเมินผลการเจริญเติบโต โดยประเมินค่าจาก น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น ความยาวที่เพิ่มขึ้น อัตราการแลกเนื้อ และอัตราการรอดของปลาทดลอง
5. วิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลที่เกิดขึ้นจากอิทธิพลของอาหารทดลอง โดยการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างชุดการทดลอง โดยวิธี Analysis of Variance (ANOVA) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทรีทเมนต์ แต่ละชุดการทดลอง โดยวิธี Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการวิจัยและวิจารณ์

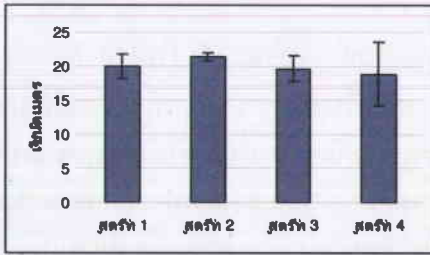
จากการทดลองเลี้ยงปลาอุกบึกอูย ด้วยอาหารทดลองทั้ง 4 สูตร เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า ปลาอุกบึกอูยที่ได้รับอาหารสูตรควบคุมผสมกากเมล็ดยางพาราที่ระดับ 5% (สูตรที่ 2) จะให้ผลของน้ำหนักสุดท้าย ความยาวสุดท้าย น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น อัตราการแลกเนื้อ ดีกว่าปลาที่ได้รับอาหารสูตรควบคุม และอาหารสูตรควบคุมผสมด้วยกากเมล็ดยางพาราในระดับอื่น ๆ และมีอัตราการแลกเนื้อดี (รูปที่ 2, 3, 4, 5 และ 6) ทั้งนี้เป็นเพราะปลาอุกบึกอูยสามารถใช้ประโยชน์จากสารอาหารที่มีอยู่ในกากเมล็ดยางพารา ที่มีโปรตีนสูงได้อย่างเหมาะสม จึงส่งผลให้มีอัตราการเจริญเติบโตที่แตกต่างจากปลาอุกบึกอูยที่ได้รับอาหารสูตรควบคุมผสมด้วยกากเมล็ดยางพาราในระดับอื่น นอกจากนี้ยังมีอัตราการรอดตายสูง แสดงให้เห็นว่า ปลาอุกบึกอูยเป็นปลาที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อมการเลี้ยงได้ดี ซึ่งการตายของปลาเล็กน้อย อาจมีสาเหตุมาจากการถูกรบกวน จากศัตรูปลาในระหว่างการทดลองมากกว่าสาเหตุจากคุณภาพน้ำ และจากการพิจารณาอิทธิพลของอาหารทดลองพบว่า จะให้ผลการทดลองที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยอาหารทดลองสูตรที่ 2 มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปลาอุกบึกอูย มากกว่าอาหารทดลองสูตรอื่น ๆ แต่ใกล้เคียงกับอาหารทดลองสูตรที่ 1



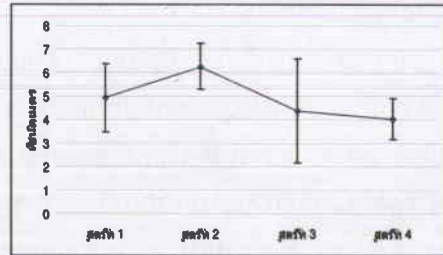
รูปที่ 3 (ก) น้ำหนักเริ่มต้นของปลาอุกบึกอูย และ (ข) น้ำหนักสุดท้ายของปลาอุกบึกอูย



รูปที่ 4 (ก) น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของปลาอุกบึกอูย (ข) ความยาวเริ่มต้นของปลาอุกบึกอูย

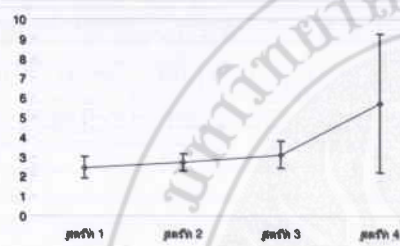


(ก)

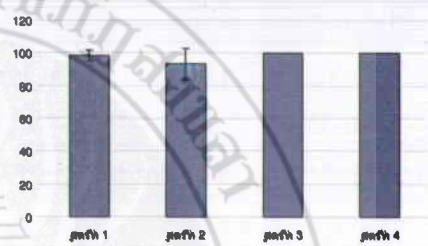


(ข)

รูปที่ 5 (ก) ความยาวสุดท้ายของปลาดุกบึงกอย (ข) ความยาวที่เพิ่มขึ้นของปลาดุกบึงกอย



(ก)



(ข)

รูปที่ 6 (ก) อัตราการแลกเนื้อของปลาดุกบึงกอย (ข) อัตรารอด (%) ของปลาดุกบึงกอย

ระดับของเมล็ดยางพารา 5% ในสูตรอาหาร ส่งผลต่อการเจริญเติบโต สำหรับปลาดุกบึงกอย ขนาดกลางมากที่สุด แต่แตกต่างกับสูตรอาหารสำหรับเลี้ยงลูกไก่ควรรใช้เมล็ดยางพาราที่ระดับ 7% เนื่องจากมีผลกระทบต่อสารพิษ และจากการศึกษาพบว่า ที่ระดับ 30% ของเมล็ดยางพาราที่ผสมในอาหารไม่มีผลกระทบต่อเจริญเติบโตของลูกไก่ แต่ที่ระดับของเมล็ดยางพาราที่ 10% ให้ผลการเจริญเติบโตได้ดีกว่าสูตรอื่น ๆ (Duong Duy Dong, 2003, pp. 1-6) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในเมล็ดยางพารามีสารพิษกรดไฮโดรไซยานิคสูง จึงทำให้การใช้ประโยชน์ได้ของสารอาหารจากเมล็ดยางพารามีน้อย ดังนั้นหากนำเมล็ดยางพาราผ่านกรรมวิธีเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง การต้ม การแช่น้ำ การสกัดน้ำมัน การหมักด้วยเชื้อรา *Aspergillus sp.* หรือการอบ ก็จะทำให้สารพิษดังกล่าวลดลง และอาจนำมาใช้ทดแทนกากถั่วเหลืองในอาหารสัตว์ได้ และเมื่อพิจารณาถึงการย่อยได้และค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ ของเมล็ดยางพารา พบว่า มีค่าใกล้เคียงกับกากเนื้อในเมล็ดปาล์มอีกด้วย จากการทดลองในประเทศกัมพูชาพบว่า เมล็ดยางพาราที่มีไซยาไนด์น้อยจะเป็นแหล่งโปรตีนที่ดี และถ้านำไปสร้างเป็นสูตรอาหารเพื่อการเลี้ยงสุกร จำเป็นต้องมีการเสริมกรดอะมิโนให้เพียงพอและเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และน่าจะนำมาเลี้ยงสัตว์อื่นได้ ซึ่งประเทศกัมพูชา เป็นประเทศที่มีการเลี้ยงปลาน้ำจืดกันอย่างแพร่หลาย และในสูตรอาหารได้ใช้ปลาป่นเพื่อเป็นแหล่งโปรตีนนอกจากนี้ยังมีการใช้วัตถุดิบท้องถิ่น เพื่อปรับสูตรอาหารให้เหมาะสมอีกด้วย ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการและศักยภาพในการใช้เมล็ดยางพาราในอาหารสัตว์ (J Ly, Chhay Ty and Chiev Phiny, 2001, pp. 1-10) จึงเป็นทางเลือกหนึ่งของวัตถุดิบอาหารสัตว์ ที่จะนำเมล็ดยางพารามาใช้ในสูตรอาหาร เพื่อการเลี้ยงสัตว์น้ำชนิดอื่นต่อไป แต่การเลี้ยง

ปลาอุกบึกอยู่ให้มีการเจริญเติบโตที่ดีนั้น ควรพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมในการเลี้ยง คือ ปริมาณออกซิเจนในน้ำ ควรอยู่ในระดับที่เหมาะสม และควรมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคของปลา และควรมีการป้องกันจากการถูกรบกวนจากศัตรูของปลาในระหว่างการทดลองเลี้ยงด้วย นอกจากนี้ควรมีการตรวจเช็คอาหารที่ให้อาหารหรือมี และอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ควรควบคุมความสะอาด เพื่อเชื้อโรคอาจติดมากับอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ควรควบคุมการให้อาหารในแต่ละมื้อ เพื่อให้ปลาได้รับอาหารที่เหมาะสม เนื่องจากหากให้อาหารมากเกินไป จะทำให้น้ำเน่าเสีย จึงเป็นสาเหตุที่อาจก่อให้เกิดโรค ทำให้อัตราการรอดตายต่ำ และถ้าให้อาหารน้อยเกินไป อาจไม่เพียงพอกับความต้องการของปลาอุกบึกอยู่ ซึ่งส่งผลต่ออัตราการเจริญเติบโตที่ต่ำได้

สรุป

1. เมล็ดยางพารา สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการเลี้ยงปลาอุกบึกอยู่ได้
2. อาหารทดลองที่มีการผสมเมล็ดยางพารา ที่ระดับ 5% ส่งผลให้ปลาอุกบึกอยู่มีน้ำหนักความยาว เพิ่มขึ้น และอัตราการแลกเนื้อ ดีกว่าปลาที่ได้รับอาหารทดลองสูตรอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- ทรงกลด จารุสมบัติ, ชีระ วิณิน และ อำไพ เปี่ยมอรุณ. (2553, 23 กุมภาพันธ์) **ผลิตภัณฑ์จากไม้ยางพารา** สืบค้นวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2553, จาก : http://www.rdi.ku.ac.th/kasetresearch/52/11-excellence/songlod/excellence_00.html
- พานิช ทินนิมิต. (2527, 10 กันยายน). **ผลของการใช้กากเมล็ดยางพาราชนิดมีเปลือกผสมกับหัวอาหารในสุกรใหญ่**. สืบค้นวันที่ 3 มีนาคม 2548, จาก : www.opacl.clib.psu.ac.th
- รำไพ นามลิลี สุภาพร มนต์ชัยกุล วรณา อ่างทอง และพิมพ์พร พลเสน.(2542, 20 กุมภาพันธ์). **การประเมินค่าการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ และพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ของอาหารสัตว์โดยวิธี Hohenhiem Gas Test (2) วัตถุดิบอาหารสัตว์**. สืบค้นวันที่ 11 พฤศจิกายน 2549, จาก : www.dld.go.th/nutrition.exhibition/RESEARCH/research_full/2547/R4728.doc
- วิทยา ปั่นสุวรรณ และสุขสันต์ สุทธิผลไพบูลย์. (2550, 5 ตุลาคม). **พลังงานทดแทน : น้ำมันเมล็ดยางพารา อีกหนึ่งทางเลือกพลังงานทดแทนตัวใหม่**. สืบค้นวันที่ 17 มีนาคม 2553, จาก : www.210.246.188.53/trang1kmc/modules.php?
- สมาคมยางพาราไทย, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2553, 29 มกราคม). **ปริมาณและมูลค่าการส่งออกยาง ปี 2546-2552**. สืบค้นวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2553, จาก : www.thainr.com/th/index.php?
- ศิริชัย ศรีพงศ์พันธุ์. (2526, 4 ตุลาคม). **การศึกษาเบื้องต้นถึงระดับที่เหมาะสมของกากเมล็ดยางพาราในสูตรอาหารไก่กระตัง**. สืบค้นวันที่ 18 พฤษภาคม 2549, จาก : <http://opacl.clib.psu.ac.th/BibDetail.aspx?Bibno=41785>

- ยุทธนา ศิริวัธนกุล. (2525, 1 มีนาคม). ผลของการใช้กากเมล็ดยางพาราต่อคุณลักษณะของสุกรระยะเจริญเติบโต (15-90 กก.) สืบค้นวันที่ 15 กันยายน 2549, จาก : www.opacl.lib.psu.ac.th
- ยุทธนา ศิริวัธนกุล. (2525, 1 มีนาคม). การใช้ประโยชน์ของอาหารผสมกากเมล็ดยางพาราในสุกรระยะเจริญเติบโต (15-90 กก.) สืบค้นวันที่ 15 กันยายน 2549, จาก : www.opacl.lib.psu.ac.th/BibDetail.aspx?Bibno=41789
- Duong Duy Dong. 2003. Use of rubber seed meal in diets for colored feather chickens. **In Proceedings of Final National Seminar-Workshop on Sustainable Livestock Production on Local Feed Resources** (Editors : Reg Preston and Brian Ogle). HUAF-SAREC, Hue City, 25-28 March, 2003. Retrieved March 29, 2010, from <http://www.mekarn.org/sarec03/donguaf.htm>
- J Ly, Chhay Ty and Chiev Phiny. 2001. **Evaluation of nutrients of rubber seed meal in Mong Cai pigs**. *Livestock Research for Rural Development* (13) 2. pp. 1-10.

