บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ปลาเผาะ (*Pangasius bocourti* Sauvage) เป็นปลาตระกูลเดียวกับปลาสวาย เทโพ เทพา แต่หัวจะกลมมนกว่า พบกระจายพันธุ์อยู่ในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในประเทศไทยพบมากในแม่น้ำโขงและแม่น้ำเจ้าพระยา อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนในน้ำสูง โดยเฉพาะแม่น้ำโขง ปลาเผาะเป็นปลาเศรษฐกิจชนิดใหม่ มีเนื้อสีขาวและรสชาติดี ปลาชนิดนี้เป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศสูง คือปีละประมาณ 468 ล้านตัว และมีความต้องการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป และสหรัฐอเมริกาเป็นตลาดที่มีความต้องการในการบริโภคสูงมาก โดยสหภาพยุโรปนำเข้าปลาเผาะเพื่อทดแทนปลา halibut ซึ่งมีเนื้อสีขาว ก้างน้อย และไขมันต่ำ ส่วนตลาดใหม่ที่มีอนาคต ได้แก่ ยุโรปตะวันออก รัสเซีย เอเชีย และกลุ่มประเทศที่เป็นส่วนหนึ่งของอดีตสหภาพโซเวียต เช่น ยูเครน เบลารุส คาซัคสถาน เป็นต้น ทั้งนี้ความต้องการของตลาดในภาพรวมนั้น มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เฉลี่ยร้อยละ 45 ต่อปี ในขณะที่มีผู้ผลิตและจำหน่ายมีเพียงรายเดียวเท่านั้นคือ ประเทศเวียดนาม (สถาบันอาหาร, 2549)

ในกระบวนการแปรรูปปลาส่วนใหญ่จะมีชิ้นส่วนของปลาที่ถูกแยกออกไปประมาณ 60% ประกอบด้วยหนัง ก้าง และหัวปลา อย่างไรก็ตาม ชิ้นส่วนเหล่านี้เป็นแหล่งของโปรตีนโดยเฉพาะคอลลาเจน ซึ่งสามารถสกัดออกมาในรูปเจลาติน และนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ยา เครื่องสำอาง และบรรจุภัณฑ์ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ (Kolodziejska et al., 2008)

เจลาตินเป็นโปรตีนที่ละลายน้ำ ได้จากการไฮโดรไลซ์บางส่วนของคอลลาเจน ดังนั้นวัตถุดิบในการสกัดเจลาตินจึงได้แก่เนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่มีคอลลาเจนเป็นส่วนประกอบ เช่น เส้นเอ็น กระดูก ผิวหนัง เส้นเลือด เป็นต้น เจลาตินสามารถเกิดเจลในน้ำภายใต้สภาวะที่เหมาะสม และเจลที่เกิดขึ้นสามารถย้อนกลับได้ด้วยความร้อน เจลาตินยังมีสมบัติอื่นๆ เช่น การยึดติด การเกิดโฟม ความหนืด การทำให้อิมัลชันคงตัว เป็นต้น เจลาตินจึงถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรมอาหาร ยา ภาพถ่าย และทางการแพทย์ ในทางอาหารใช้เจลาตินเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ขนมหวาน เบเกอรี่ เนื้อ และนม รวมถึงใช้ปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารบางชนิด เจลาตินมีส่วนแบ่งทางการตลาดประมาณ 1 ใน 4 ของไฮโดรคอลลอยด์ที่ใช้ในอาหาร ซึ่งถือว่าสูงที่สุดเทียบเท่ากับสตาร์ช เพราะเจลาตินสามารถใช้ประโยชน์เป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์อาหารได้หลากหลายชนิด (Djagny et al., 2001; Schrieber and Gareis, 2007)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เจลาตินส่วนใหญ่ที่วางจำหน่ายตามท้องตลาดเป็นเจลาตินจากสัตว์บก เช่น โค สุกร แต่ในช่วงที่ผ่านมามีการระบาดของโรควัวบ้า (Bovine Spongiform Encephalopathy, BSE) ในโค และโรคปากเท้าเปื่อยในสุกร ทำให้ผู้บริโภควิตกในการรับประทานผลิตภัณฑ์จากสัตว์ดังกล่าว ปัจจุบันจึงเริ่มมีการสกัดเจลาตินจากแหล่งอื่น เช่น ปลา หรือสัตว์ทะเล เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม เจลาตินที่สกัดได้จากปลามีความแข็งแรงของเจลต่ำกว่าเจลาตินจากสัตว์บก ดังนั้นจึงมีการศึกษาวิธีการสกัดที่สามารถปรับปรุงความแข็งแรงของเจล เช่น การปรับสภาพวัตถุดิบด้วยสารละลายโซเดียมคลอไรด์ หรือสารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ เป็นต้น (Giménez et al., 2005a; Aewsiri et al., 2009) แต่การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้สารละลายในการปรับสภาพวัตถุดิบยังไม่มีการศึกษา งานวิจัยนี้จึงได้เปรียบเทียบผลของสารละลายที่ใช้ปรับสภาพหนังปลาต่อสมบัติทางกายภาพของเจลาตินที่ได้

ในขั้นตอนการสกัดเจลาตินนั้น มีหลายปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตเจลาตินและสมบัติทางกายภาพของเจลาตินที่สกัดได้ เช่น pH ของสารละลาย อุณหภูมิ และระยะเวลาที่ใช้ในการสกัด เนื่องจากสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดเจลาตินจากปลาแต่ละชนิดอาจแตกต่างกัน ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดเจลาตินจากหนังปลาเผาะ ซึ่งเป็นสภาวะที่ให้ผลผลิตเจลาตินสูงและเจลาตินที่ได้มีสมบัติทางกายภาพที่ดี

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1) เพื่อศึกษาวิธีการปรับสภาพหนังปลาเผาะที่เหมาะสม

2) เพื่อศึกษาวิธีการสกัดเจลาตินจากหนังปลาเผาะ ที่เหมาะสมกับการนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์

3) เพื่อศึกษาการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคต่อเจลาตินที่สกัดได้เปรียบเทียบกับเจลาตินที่จำหน่ายทางการค้า

4) ศึกษาสมบัติทางกายภาพและเคมีของเจลาตินที่สกัดได้ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

1.3 ขอบเขตงานวิจัย

1) ศึกษาผลของการปรับสภาพหนังปลาเผาะโดยใช้สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 0.1 M, โซเดียมคลอไรด์ 0.8 M หรือไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 1% ต่อผลผลิตเจลาติน ความแข็งแรงและสีของเจล

2) ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัด โดยออกแบบการทดลองแบบ Box-Behnken เพื่อศึกษาผลของปัจจัย 3 ปัจจัยต่อผลผลิตเจลาติน ความแข็ง และสีของเจล ปัจจัยที่ศึกษาได้แก่

- อุณหภูมิในช่วง 40-70°C
- pH ของสารละลายในช่วง 3.7-7.4
- ระยะเวลาการสกัดในช่วง 1-5 ชม.

3) เปรียบเทียบเจลาตินจากหนังปลาเผาะกับเจลาตินจากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ในด้านการยอมรับทางประสาทสัมผัส ความแข็งแรงของเจล สี ความขุ่น ความหนืด การเกิดโฟม การทำให้อิมัลชันคงตัว รูปแบบเนื้อสัมผัส และสมบัติวิสโคอิลาสติก

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) ได้วิธีการสกัดเจลาตินจากหนังปลาเผาะ ที่สามารถนำไปขยายผลในเชิงพาณิชย์ได้

2) ทราบถึงสมบัติทางกายภาพและเคมีของเจลาตินที่สกัดได้จากส่วนต่างๆ ของปลาสวายเผาะ และทราบการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค ซึ่งจะสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved