

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปลานิลแดง (*Oreochromis niloticus*) เป็นปลาเศรษฐกิจที่นิยมเลี้ยงกันมากในจังหวัดปัตตานีและใกล้เคียง เนื้อปลามีรสชาติดีและเป็นแหล่งโปรตีนที่ดีมีราคาถูกและมีคุณค่าทางอาหารสูง ได้เลี้ยงกันอย่างแพร่หลาย และสามารถส่งขายได้ในประเทศและต่างประเทศ โดยส่วนใหญ่จะมีการจำหน่ายในลักษณะทั้งตัว ปัจจุบันปลานิลแดงในรูปแบบที่พร้อมสำหรับการปรุง เช่น ปลาแล่ หรือ ปลาชิ้น ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีความสะดวกสบายและเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ให้กับผู้บริโภค อย่างไรก็ตามสัตว์น้ำและปลาสามารถเน่าเสียได้ง่าย เนื่องจากประกอบด้วยโปรตีน ความชื้นสูง และเป็นสาเหตุให้สูญเสียคุณภาพและมูลค่าทางเศรษฐกิจระหว่างการวางจำหน่าย รวมทั้งอาจเกิดอาหารเป็นพิษเนื่องจากจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคอันเกิดจากการขนส่งหรือการวางจำหน่ายที่ไม่เหมาะสม ปัจจุบันอุตสาหกรรมสัตว์น้ำและอาหารทะเลได้ขยายตัวไปอย่างรวดเร็ว ตลาดทั้งในและต่างประเทศได้ขยายตัวขึ้นเป็นลำดับ ความสำคัญทางด้านคุณภาพและความปลอดภัยของสัตว์น้ำจึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึง ซึ่งจะส่งผลถึงระยะเวลาของการเก็บรักษา ทำให้อายุการเก็บสั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาวิธีการลดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ และยืดอายุการเก็บรักษาสัตว์น้ำที่เหมาะสม ซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ จึงมีส่วนช่วยให้เกิดการขยายตัวของตลาด รวมทั้งการเพาะเลี้ยงปลานิลแดงให้เพิ่มขึ้น เนื่องจากความต้องการอาหารสำเร็จรูปที่มีความสด และ ปราศจากสารกันบูดที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

สัตว์น้ำที่มีคุณภาพที่ดีจำเป็นต้องเริ่มจากการปฏิบัติอย่างถูกต้อง ภายหลังจากจับสัตว์น้ำ การขนส่งจนถึงการเก็บรักษาสัตว์น้ำในสภาพที่เหมาะสม เพื่อที่จะสามารถยืดอายุการเก็บรักษาให้นานขึ้นและมีความสดที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค การยืดอายุการเก็บรักษาเพื่อให้สัตว์น้ำคงสภาพความสดมีการเปลี่ยนแปลงน้อย และ เก็บรักษาได้นาน (Adams and Moss, 1995) สามารถทำได้โดยการใช้สารจากธรรมชาติ (natural-derived preservatives) เป็นอีกวิธีที่สามารถลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ และสมวรลดอายุการเก็บรักษา การใช้สารจากธรรมชาติเป็นการทำลายหรือลดจำนวนจุลินทรีย์ลงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ เพื่อรักษาคุณภาพของอาหาร (Goulas and Kontominas, 2007) ปัจจุบันสารจากธรรมชาติที่ใช้ในอาหารได้แก่ สารประกอบพอลิฟีนอล น้ำมันกานพลู อบเชยและสารประกอบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง (Holley and Patel, 2005; Gharra, 2009) สารจากธรรมชาติที่ได้มีลักษณะเป็น aromatic และ phenolic เมื่อนำมาใช้ในการทำมาสะอาดและด้านจุลินทรีย์ในอาหาร สารเหล่านี้มีผลต่อเยื่อหุ้มเซลล์จุลินทรีย์ และทำปฏิกิริยากับอนุโมลโลหะซึ่งจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์จึงมีคุณสมบัติเป็นสารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ได้ (Holley and Patel, 2005) นอกจากนี้สารสกัดจากธรรมชาติสามารถลดปฏิกิริยาออกซิเดชันของไขมัน โดยมีสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (Maizura *et al.*, 2011)

การบรรจุแบบดัดแปลงบรรยากาศ (Modified atmosphere packaging, MAP) เป็นอีกวิธีที่สามารถชะลอการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ และสามารถยืดอายุการเก็บรักษา (Goulas *et al.*, 2005; Mastromatteo *et al.*, 2010) สาเหตุการเน่าเสียของอาหาร เกิดจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์ พวก *Pseudomonas* spp., *Aeromonas* spp., *Shewanella* spp. และ *Flavobacterium* spp. (Al Bulushi *et al.*, 2010) นอกจากนี้ในระหว่างการเก็บรักษาสัตว์น้ำโดยการบรรจุแบบดัดแปลงบรรยากาศ พบว่า *Photobacterium phosphoreum* สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาวะการเก็บบรรจุแบบดัดแปลงบรรยากาศ แต่อย่างไรก็ตาม *P. phosphoreum* จะถูกยับยั้งการเจริญเติบโตเมื่อเก็บรักษาภายใต้การดัดแปลงบรรยากาศที่มีความเข้มข้นของ CO₂ ที่สูง (Mejlholm and Dalgaard, 2002) Goulas และ Kontominas (2007) พบว่าการใช้น้ำมัน oregano ร่วมกับการบรรจุแบบดัดแปลงบรรยากาศที่มี CO₂ 40% ในปลา sea bream สามารถชะลอ และ ยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ได้ และ ยืดอายุการเก็บรักษาได้นานถึง 2 เท่าของการบรรจุแบบบรรยากาศ Fernandez และคณะ (2009) พบว่าการใช้สารจากธรรมชาติ (rosemary) ร่วมกับการเก็บภายใต้การบรรจุแบบดัดแปลงบรรยากาศ สามารถยืดอายุการเก็บรักษาปลา Atlantic salmon ได้ดีกว่าเก็บแบบบรรยากาศปกติ การใช้สารจากธรรมชาติร่วมกับ MAP จึงเป็นวิธีที่สามารถลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ และสามารถยืดอายุการเก็บรักษา อย่างไรก็ตาม ข้อมูลด้านความปลอดภัย การเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางเคมี จุลินทรีย์ และ ประสาทสัมผัส ของสัตว์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารจากธรรมชาติค่อนข้างมีน้อยมาก โดยเฉพาะปลานิล จึงจำเป็นต้องศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้สารจากธรรมชาติภายใต้การดัดแปลงบรรยากาศเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา และความปลอดภัยในการบริโภคของปลานิล