

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยเรื่อง  
การนำดินเสียนากุ้งมาใช้ประโยชน์ในด้านวิศวกรรมโยธา

โดย

ผศ. สราวุธ จริตงาม

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อ. ฤทธิศักดิ์ จริตงาม

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยทักษิณ

คุณยงยุทธ รัตนพันธุ์

สำนักงานเกษตร จังหวัดนราธิวาส

## บทคัดย่อ

สำหรับงานก่อสร้าง วัสดุที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ อิฐ ซึ่งจะเป็นส่วนประกอบของตัวอาคาร ฉะนั้น โครงการวิจัยนี้ จึงเป็นโครงการวิจัยที่มุ่งศึกษาการนำวัสดุเหลือใช้ มาก่อให้เกิดประโยชน์โดยการนำมาทำอิฐ เพื่อลดต้นทุนการผลิต และ ลดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อม จากการเพิ่มขึ้นของอุตสาหกรรม นาุ้งในปัจจุบัน นำไปสู่ปัญหาสิ่งแวดล้อมของดิน และน้ำเสื่อมโทรมเป็นบริเวณกว้าง ปัญหาการเพิ่มขึ้นของดินซีเลนนาุ้งจากพื้นที่นาุ้งจึงเป็นปัญหาที่สำคัญระดับภูมิภาคของภาคใต้ โครงการวิจัยนี้ ต้องการนำเสนอแนวความคิด ในการนำเอาดินซีเลนนาุ้งมาใช้ประโยชน์ในทางวิศวกรรมโยธาเพื่อทำอิฐ หากสามารถนำดินซีเลนมาใช้ประโยชน์ได้ ก็เป็นการเพิ่มรายได้ และ เกิดมูลค่าเพิ่ม แต่ถ้าไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ในเชิงพาณิชย์ ก็จะเป็นภาระในการกำจัดทิ้ง ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ และ ยังเป็นการสูญเสียพื้นที่ในบริเวณที่นำของเสียไปทิ้งอย่างไม่ได้ประโยชน์ ดังนั้น หากสามารถนำดินซีเลนไปใช้ในปริมาณที่มากพอ ก็จะเป็นการกำจัดของเสีย และควบคุมมลพิษทางดินและน้ำ ที่ส่งผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมที่ได้ประโยชน์ที่สุด

ค่าทางเคมีที่น่าจะมีผลต่อค่ากำลังอัดมากที่สุด คือ ค่า pH, ค่ากำมะถัน โดยดินนาุ้งที่มี ค่า pH ต่ำ ค่ากำลังอัดก็จะต่ำลง ส่วนปริมาณกำมะถัน ถ้ามีในปริมาณมากก็จะทำให้ค่ากำลังอัดก็จะต่ำลงเช่นกัน ในส่วนของปริมาณ โซเดียม และ โพแทสเซียม ไม่น่าจะมีส่วนเกี่ยวข้องมากนัก ค่ากำลังอัดของอิฐบล็อกนาุ้ง อ.ควนเนียง จะมีค่ากำลังอัดสูงกว่า อิฐบล็อกนาุ้ง อ.จะนะ ทั้ง ที่อัตราส่วนซีเมนต์ 10% และ 20% เช่นเดียวกับค่ากำลังอัดของอิฐบล็อกนาุ้งที่ใช้ดินจาก อ.เชียรใหญ่ ที่ผสมซีเมนต์ 10% และ 20% จะมีกำลังอัดสูงกว่าอิฐบล็อกที่ใช้ดินจาก อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช แสดงให้เห็นว่าการเลี้ยงกุ้งในระยะเวลานาน จะทำให้ดินยิ่งเสื่อมโทรมลง

อิฐบล็อกที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า สามารถทำได้ง่ายและมีความเป็นไปได้สูงในการนำมาใช้ประโยชน์จริง โดยเฉพาะการแทนที่ทราย ซึ่งปัจจุบันมีราคาแพงขึ้นมาก ดังนั้นการทำอิฐบล็อกจะเป็นกระบวนการทั่วไปโดยแทนที่ทรายด้วยดินนาุ้ง ถ้ากรณีที่ดินไม่เน่ามาก เช่น บ่อที่ 5 เพราะดินนาุ้งคือ ดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายผสมกับซีกึ่ง เมื่อถูกบ่าบด โดยวิธีธรรมชาติก็กลายเป็นดินเค็ม แต่โดยทั่วไปมักจะถูกทิ้งให้เป็นพื้นที่ร้าง หากต้องการปรับปรุงก็ไม่ยากเพราะความเสียของดินจะมีมากบริเวณหน้าดิน ที่ระดับ 0.00-1.50 เมตร (ภาคผนวกที่ 7) หากผิวหน้าดินที่อยู่ในสภาพแห้ง เมื่อนำมาบดอัดก็สามารถใช้เป็นส่วนผสมได้ทันที คล้ายกับกรณีที่ใช้ดินบริเวณคันบ่อ สภาพแห้ง (กรณีของดินบ่อที่ 3 และ 4) หากดินนาุ้งที่ใช้มีสภาพเน่ามากก็จะมีคามยุ่งยากเหมือนกรณีของบ่อที่ 1 และ 2 หรือ กรณีของบ่อที่ 3 และ 4 ในส่วนที่นำดินกลางบ่อมาขึ้นรูปเพราะไม่สามารถขึ้นรูปได้ เนื่องจากดินเน่ามาก การปรับปรุงดินนาุ้งมักจะใช้ปูนขาว แต่การลอกหน้าดินมาพัก ตากให้อยู่สภาพแห้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำมาใช้ประโยชน์โดยมาเป็นส่วนผสมในการทำอิฐบล็อกอาจจะเป็นทางเลือกของเกษตรกรในสภาพเศรษฐกิจที่ต้องการทางเลือกเพื่อลดต้นทุนการผลิตอย่างสภาพการณ์ปัจจุบัน

## **Abstract**

For the construction work, one of the important materials is a brick using as the composition of the building structure. So the purpose of this project is to study how to make the brick from the used materials for reducing the production cost and decreasing the environmental pollution.

Because of the extension of the shrimp farm industry today, it causes the problems of soil and water deterioration in large areas. The problem of the muddy soil increase from the shrimp farm is an important regional problem of the southern Thailand. This project wants to introduce some ideas of making the brick from the muddy soil in the shrimp soil to utilize in civil engineering work. If the project is successful, it will be the income increase and the adding value. However, if it doesn't work, it will be the problem of the muddy soil elimination spending a lot of money to operate and it also wastes a large area for leaving the muddy soil. Thus if we can utilize the majority of the muddy soil, it will be the elimination of dirty soil and candela with the pollution of the soil and water which is the most important environment.