

กัญลินี พันธุ์นิษดำรงค์ 2552: การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของไชน้ำ (*Wolffia arrhiza* (L.) Wimm.) และวิธีในการเพาะขยายพันธุ์แบบหมวมวล ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการประมง) สาขาการจัดการประมง ภาควิชาการจัดการประมง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สุภูมิ เจริญใจ, D.Agr. 97 หน้า

ไชน้ำ (*Wolffia arrhiza* (L.) Wimm.) เป็นผักชนิดหนึ่งที่มีนุษย์นิยมนำมาบริโภคในประเทศพม่า ลาว และไทย โดยในประเทศไทยรู้จักกันมากทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพบว่าเป็นพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเฉพาะ โปรตีน กรดอมิโนที่จำเป็น และวิตามินต่างๆ แต่ผลผลิตไชน้ำในปัจจุบันได้จากการเก็บเกี่ยวในแหล่งน้ำธรรมชาติ ผลผลิตไชน้ำที่ได้จึงมีไม่เพียงพอและไม่ต่อเนื่อง นอกจากนี้ ยังมีข้อจำกัดด้านการยอมรับของผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับสุขอนามัยของไชน้ำที่ได้จากการเก็บเกี่ยวในแหล่งน้ำธรรมชาติ จากปัญหาดังกล่าว จึงได้มีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของไชน้ำและวิธีในการเพาะขยายพันธุ์แบบหมวมวล เพื่อใช้เป็นอาหารสำหรับมนุษย์และอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

จากการทดลองเลี้ยงไชน้ำในห้องปฏิบัติการและอาคารเปิด พบว่าไชน้ำมีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุดเมื่อเลี้ยงในน้ำประปาที่เติมปุ๋ย N-P-K สูตร 16-16-16 ที่ระดับความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร คุณสมบัติของน้ำเลี้ยงที่เหมาะสมคือ มีค่าความเป็นกรด-ด่างระหว่าง 5-6 และมีค่าความกระด้างต่ำกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร แคลเซียมคาร์บอเนต สำหรับความเข้มข้นที่เหมาะสมในการเลี้ยง มีค่าอยู่ระหว่าง 5,000-10,000 ลักซ์ และต้นไชน้ำมีอายุการเจริญเติบโตเฉลี่ยที่ 15 วันเมื่อทดลองเลี้ยงไชน้ำเป็นระยะเวลา 30 วัน สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตไชน้ำได้ประมาณ 2 กิโลกรัมน้ำหนักเปียกต่อตารางเมตร และตรวจวัดปริมาณเบต้า-แคโรทีนในไชน้ำที่มีอายุการเลี้ยง 24 วัน พบเฉลี่ยประมาณ 600 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง การทดลองต่อมาศึกษาการเลี้ยงไชน้ำแบบแบ่งชั้นเพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ให้มากขึ้น โดยเลี้ยงในถังทดลองซึ่งเรียงตามความสูงสามชั้น แต่ละชั้นได้รับแสงต่างกันเป็นระยะเวลา 28 วัน พบว่า ได้ผลผลิตทั้งหมดประมาณ 4.6 กิโลกรัมน้ำหนักเปียกต่อตารางเมตร การทดลองสุดท้ายศึกษาการเพิ่มธาตุแคลเซียมในไชน้ำ พบว่า ไชน้ำที่เลี้ยงโดยการเติมเกลือ Calcium dihydrogen phosphate 500 มิลลิกรัมต่อลิตร และ EDTA 0.5 มิลลิโมล เป็นระยะเวลา 10 วัน มีปริมาณธาตุแคลเซียมในต้นไชน้ำสูงสุดเฉลี่ยที่ 873 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักแห้ง ซึ่งสูงกว่าในต้นไชน้ำก่อนการทดลองประมาณร้อยละ 40

Kansinee Panwanitdumrong 2009: Studies on Factors Effecting Growth of Wolffia (*Wolffia arrhiza* (L.) Wimm.) and Methodology for Mass Production Culture. Master of Science (Fishery Management), Major Field: Fishery Management, Department of Fishery Management.
Thesis Advisor: Associate Professor Sukhoom Rowchai, D.Agr. 97 pages.

Wolffia (*Wolffia arrhiza* (L.) Wimm.) is a kind of aquatic plant that human have been eating in Burma, Laos and Thailand. In Thailand, it is well-known in the North and the Northeast. It has high nutrition especially proteins, essential amino acids and minerals. Wolffia yield came from natural waters; therefore, its production were not sufficient and continuously. Beside, there is a limitation in consumer acceptance, in term of wolffia sanitary in nature. In order to eradicate the limitation, The study on factors effecting growth of wolffia and methodology for mass production culture was conducted for human food and aquaculture industries.

In the study, wolffia was cultured in both a laboratory and an opened building. The results showing the highest growth rate of wolffia were found in tap water, added with the 16-16-16 , N-P-K fertilizer formula, at 100 milligrams per liter. Suitable water quality for wolffia culture was pH 5-6 and water hardness must be lower than 100 milligrams per liter as Calciumcarbonate .Light intensity was 5,000-10,000 luxs. Average growing time of wolffia was 15 days. At the culture period of 30 days, the average production of cultured wolffia was about 2.2 kilograms wet weight per square meter and Beta carotene concentration in wolffia was found around 600 milligrams per Kilogram dry weight at 24 days culture. Next experiment was the partition culture to increase wolffia production per unit area. Wolffia was cultured in tanks which vertically placed in three layers .Light intensity in each layer was different. At the culture period of 28 days, the total productions of wolffia were about 4.6 kilograms wet weight. In the last experiment, adding calcium mineral to wolffia culture, cultured water enriched with calcium dihydrogen phosphate ($\text{CaH}_4\text{O}_8\text{P}_2\text{H}_2\text{O}$) 500 milligrams per liter and chapleted EDTA 0.5 millimoles for 10 days can increase average calcium concentration in wolffia tissue at the level of 873 milligrams per 100 grams dry weight. Calcium concentration was 40 percent higher than calcium concentration in natural wolffia.