

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ความหลากหลายทางชีวภาพของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน
ในนาข้าว อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

ชื่อผู้เขียน นายทวีเดช ไชยนาพงษ์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร. ศิริเพ็ญ ตริยไชยาพร ประธานกรรมการ

รศ. ดร. สมพร ชุนห์ลือชานนท์ กรรมการ

อ. ดร. นฤมล ทองไว กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินในนาข้าว อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ พบสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินทั้งที่เป็นแพลงก์ตอนพืช สาหร่ายยึดเกาะ และสาหร่ายในดินรวมทั้งหมด 3 อันดับ 6 วงศ์ 20 สกุล 66 ชนิด ได้แก่ *Aphanocapsa* spp., *Chroococcus* spp., *Eucapsis* sp., *Gleothoece* sp., *Merismopedia* spp., *Lyngbya* spp., *Oscillatoria* spp., *Phormidium* sp., *Pseudanabaena* spp., *Spirulina* spp., *Anabaena* spp., *Cylindrospermopsis* sp., *Cylindrospermum* spp., *Raphidiopsis* sp., *Nostoc* spp., *Scytonema* spp., *Calothrix* spp., *Gleotrichia* spp. *Hapalosiphon* sp. และ *Stigonema* sp. พบแพลงก์ตอนพืช 2 อันดับ 4 วงศ์ 15 สกุล 37 ชนิด ปริมาณเฉลี่ย $4.318-44,417.5 \times 10^3$ หน่วย/ลิตร สาหร่ายสกุลเด่นคือ *Aphanocapsa*, *Oscillatoria* และ *Anabaena* พบสาหร่ายยึดเกาะ 3 อันดับ 6 วงศ์ 15 สกุล 45 ชนิด สกุลเด่นคือ *Aphanocapsa*, *Oscillatoria*, *Anabaena* และ *Cylindrospermum* พบสาหร่ายในดิน 2 อันดับ 4 วงศ์ 8 สกุล 29 ชนิด ปริมาณเฉลี่ย $2.51-20.59 \times 10^5$ เซลล์/กรัมดินแห้ง สาหร่ายสกุลเด่นคือ *Anabaena* และ *Nostoc* รองลงมาคือ *Cylindrospermum*, *Scytonema*, *Calothrix* และ *Hapalosiphon* ฤดูฝนช่วงต้นฤดูการปลูกข้าว ปริมาณของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินน้อย เนื่องจากการไถนาทำให้สาหร่ายยึดเกาะ และสาหร่าย

ที่อาศัยในดินถูกฝังในดินชั้นล่าง และน้ำมีความขุ่นมากทำให้แพลงก์ตอนพืชเจริญไม่ดี เมื่อความขุ่นของน้ำลดลง และความเข้มแสงต่ำเนื่องจากการเจริญของต้นข้าว พบปริมาณของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินเพิ่มขึ้น (สิงหาคม-พฤศจิกายน 2542) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบปริมาณแพลงก์ตอนพืชแปรผกผันกับความเข้มแสง ($r = -0.765$) ส่วนในฤดูหนาวจนถึงฤดูร้อน ช่วงหลังการเก็บเกี่ยวข้าว (กุมภาพันธ์-พฤษภาคม 2543) บริเวณนาข้าวมีความเข้มแสงสูง และมีปริมาณของแพลงก์ตอนพืชมาก โดยเฉพาะพวกที่ไม่มี heterocyst ได้แก่ *Aphanocapsa* และ *Oscillatoria* ซึ่งสามารถเจริญได้ดีเพื่อมีความเข้มแสงสูง ส่วนสาหร่ายยี่ดเกาะ และสาหร่ายในดินจะเจริญได้ดีเมื่อมีความชื้นพอเพียง ปริมาณสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินบางชนิดแปรผันตามปริมาณ phosphate-phosphorus, nitrate-nitrogen และ ammonia-nitrogen ที่เพิ่มขึ้น สรุปได้ว่าปัจจัยหลักที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินในนาข้าวคือ ความขุ่น ความเข้มแสง ความชื้นของดิน pH และปริมาณสารอาหาร

Thesis Title	Biodiversity of Blue-Green Algae in Rice Paddy in Mae Rim District Chiang Mai Province	
Author	Mr. Thaweedet Chainapong	
M.S.	Biology	
Examining Committee		
	Asst. Prof. Dr. Siripen Traichaiyaporn	Chairperson
	Assoc. Prof. Dr. Somporn Choonluchanon	Member
	Dr. Narumol Thongwai	Member

Abstract

Species diversity of blue-green algae in rice paddies in Mae Rim District, Chiang Mai Province, was studied. Samples of phytoplankton, benthic algae and soil algae were collected. Sixty-six species belonging to 3 orders, 6 families and 20 genera were collected including *Aphanocapsa* spp., *Chroococcus* spp., *Eucapsis* sp., *Gloeotheca* sp., *Merismopedia* spp., *Lyngbya* spp., *Oscillatoria* spp., *Phormidium* sp., *Pseudanabaena* spp., *Spirulina* spp., *Anabaena* spp., *Cylindrospermopsis* sp., *Cylindrospermum* spp., *Raphidiopsis* sp., *Nostoc* spp., *Scytonema* spp., *Calothrix* spp., *Gleotrichia* spp. *Hapalosiphon* sp. and *Stigonema* sp. The phytoplankton community included 37 species belonging to 2 orders, 4 families and 15 genera. The predominant genera were *Aphanocapsa*, *Oscillatoria* and *Anabaena*. The mean density of phytoplankton was 4.318-44,417.5 X 10³ unit/l. The benthic algae community included 37 species belonging to 3 orders, 6 families and 15 genera. The predominant genera were *Aphanocapsa*, *Oscillatoria*, *Anabaena* and *Cylindrospermum*. The soil algae community included 29 species belonging to 2 orders, 4 families and 8 genera. The predominant

genera were *Anabaena* and *Nostoc*. Abundant genera included *Cylindrospermum*, *Scytonema*, *Calothrix* and *Hapalosiphon*. The mean density of soil algae was 2.51-20.59 X 10⁵ cell/g dry soil. During the rainy season, at the start of rice cropping, few of blue-green algae were found, because after ploughing and soil preparation for rice transplanting, benthic and soil algae turn face down. Increasing water turbidity was found to limit growth of phytoplankton. When water turbidity and light intensity decreased, due to the rice canopy, the quantity of blue-green algae increased (August-November 1999). Correlation analysis showed a negative correlation between the quantity of phytoplankton and light intensity ($r = -0.765$). From winter until summer, after the rice crop (February-May 2000), there was high light intensity and a high density of phytoplankton. Non-heterocystous species, in particular *Aphanocapsa* and *Oscillatoria* had high growth with increased light intensity. The density of some benthic and blue-green soil algae showed a positive correlation with increased phosphate-phosphorus, nitrate-nitrogen and ammonia-nitrogen concentrations. The main factors affecting the succession of blue-green algae included turbidity, light intensity, soil moisture, pH and nutrients concentration.