

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

ภาคผนวก
สูตรอาหารเพาะเลี้ยงและวิธีเตรียม

สูตรอาหาร BG₁₁

สารประกอบ	STOCK	STOCK SOLN (g/500ml)	USE STOCK PER MEDIA 1 LITER (ml/l)
MgSO ₄	0.31 M	34.32	1.0
Na ₂ CO ₃	0.038 M	2.01	5.0
CaCl ₂	0.048 M	3.048	5.0
Citric acid	6 mM หรือ 0.006 M	0.63	5.0
FeNH ₄ citrate	1.2 g/l	0.6	5.0
Na ₂ EDTA	1% sol.n	3.24	0.1
K ₂ HPO ₄	0.88 M	76.63	0.25
A - 5 micronutrients	-	-	1.0

ละลายสูตรอาหารในน้ำกลั่น ปรับ pH ให้อยู่ช่วง 7.4 ปรับปริมาตรให้เป็น 1000 ml นำไปผ่านการนึ่งในหม้อนึ่งฆ่าเชื้อ (autoclave) ที่ 121°C ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว 15 นาที ในกรณีเตรียมอาหารวุ้นให้ใช้ agar 10 g. สารละลายนี้และเย็นแล้ว pH จะเท่ากับ 7.4

สูตรการเตรียมอาหาร A – 5 micronutrient

Micronutrient	Final conc (ppm)	Stock soln (g/l)
B (as H_3BO_3)	0.5	2.8
Mn (as $MnSO_4 \cdot H_2O$)	0.5	1.56
MO (as MoO_3)	0.1	0.15
Zn (as $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$)	0.05	0.22
Cu (as $CuSO_4 \cdot 5H_2O$)	0.02	0.08
Cr (as $K_2Cr_2(SO_4)_4 \cdot 24 H_2O$)	0.01	0.10
Ni (as $NiSO_4 \cdot 6H_2O$)	0.01	0.045
Co (as $Co(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$)	0.01	0.05
W (as $Na_2 WO_4 \cdot 2H_2O$)	0.01	0.018
Ti (as TiO_2)	0.01	0.017
V (as $NH_4 VO_3$)	0.01	0.02

หมายเหตุ สูตรอาหารสูตรนี้เตรียมได้จากการเตรียมสต็อกสารละลาย (stock solution) ของแต่ละสารเคมีไว้ก่อนแล้ว ซึ่งสามารถเก็บไว้ใช้ได้ที่อุณหภูมิ 4° C

การวิเคราะห์โปรตีนโดยวิธีLowry (1951)

1. สารเคมี

1. NaCO_3 2 เปอร์เซ็นต์ที่ละลายใน 0.1 N NaOH
2. สารละลาย Sodium Potassium Tartrate 2 เปอร์เซ็นต์
3. สารละลาย $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 1 เปอร์เซ็นต์
4. Phenol reagent (Folin Ciocalteu) เข้มข้น 1-2 N เวลาใช้ละลายน้ำ 1:1
5. สารละลาย C ผสมสารละลาย Na หรือ K Tartrate 2 เปอร์เซ็นต์ 1 ml กับ CuSO_4 1 เปอร์เซ็นต์ 1 ml เข้าด้วยกันแล้วเอาส่วนผสมนี้ 1 ml ผสมกับสารละลาย 2 เปอร์เซ็นต์ใน 0.1 N NaOH 50 ml และผสมทันที ส่วนผสมนี้จะต้องเตรียมก่อนใช้เท่านั้นเพราะส่วนผสมนี้อยู่ได้นาน 2-3 ชั่วโมงเท่านั้น

2. การเตรียมสารเคมี

1. เตรียม NaOH 0.1 N : 500 ml
 ดูด NaOH 1 N 50 ml
 ละลายในน้ำกลั่นนิ่งฆ่าเชื้อ 450 cc. นิ่งฆ่าเชื้อ ที่อุณหภูมิ 121°C นาน 15 นาที
2. เตรียมสารละลาย NaCO_3 2 %
 ใน 0.1 N NaOH : 500 ml
 ชั่ง NaCO_3 10 กรัม
 ละลายใน NaOH 0.1 N ในข้อ 1 จำนวน 500 ml
3. เตรียม โซเดียม หรือ โพตัสเซียม ไตรเตรท 2% : 500 ml
 ชั่ง โซเดียม หรือ โซเดียม 10 กรัม
 ละลายในน้ำกลั่นนิ่งฆ่าเชื้อ 500 ml
4. เตรียมสารละลาย $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 1% : 500 ml
 ชั่ง $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 5 กรัม
 ละลายในน้ำกลั่นนิ่งฆ่าเชื้อ 500 ml
5. เตรียม Phenol reagent (Folin Ciocalteu) เข้มข้น 1 N: 500 ml (เวลาจะใช้ก่อนผสมน้ำ 1:1)
6. 0.85% NaCl 500 ml

3. วิธีการ

1. ละลาย โปรตีนลงใน NaOH ให้ได้ปริมาตร 1 ml และ ให้ความเข้มข้นของ NaOH เท่ากับ 0.1 N (ตัวอย่างเช่น 0.1 ml ของโปรตีน + 0.1 ml ของ 1 N NaOH + 0.8 ml ของน้ำกลั่น)
2. ใส่สารละลาย C ลงในหลอดโปรตีนหลอดละ 5 ml แล้วทิ้งไว้ 10 นาที
3. หลังจาก 10 นาที แล้วใส่สารละลาย Phenol 1 N ลงไป 0.5 ml ผสมกันทันทีให้ทั่วแล้วตั้งทิ้งไว้ 30 นาที หลังจากนั้นวัดสีด้วยเครื่อง Spectrophotometer Spectronic-21 ให้ความยาวคลื่นที่ A 660 nm โดยใช้ NaOH 0.1 N เป็น Blank และนำค่าที่ได้เปรียบเทียบกับ Standard curve

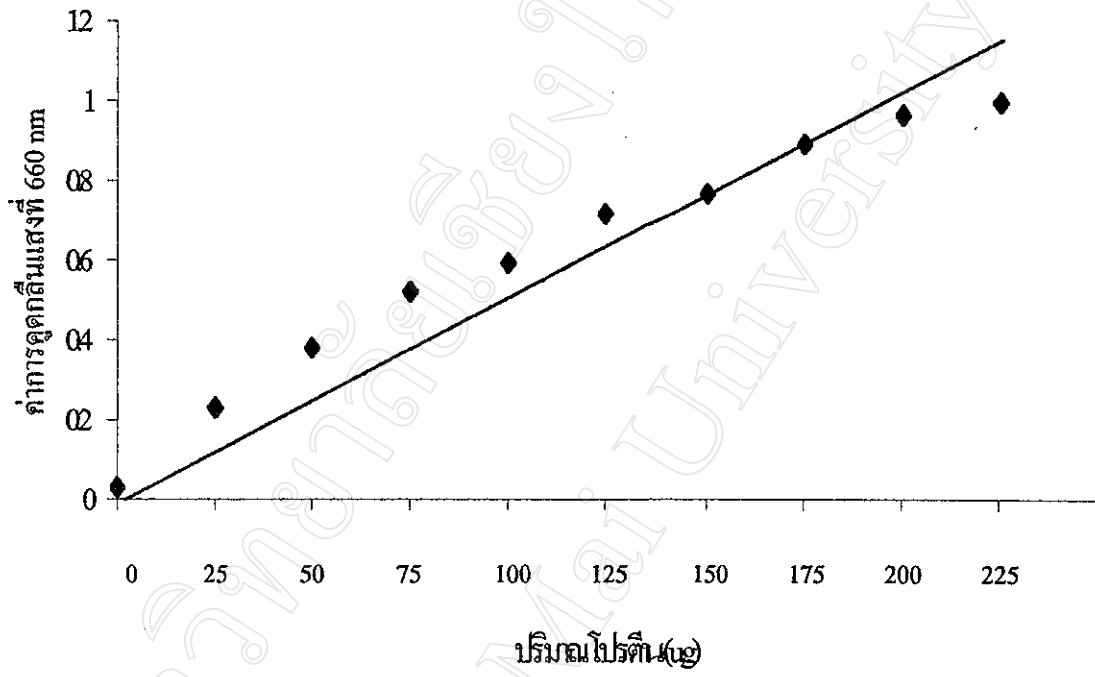
4. การทำ Standard curve

ใช้ BSA (Bovine Serum Albumin) ละลายให้มีความเข้มข้นต่าง ๆ กัน โดยดำเนินการตามวิธีเดียวกันกับวิธีการหาตัวอย่าง ควรจะให้ความเข้มข้นตั้งแต่ 25 ไมโครกรัมต่อมิลลิตรซึ่งทำดังนี้

1. ชั่ง BSA 2.5 mg. ละลายให้น้ำเกลือ NaCl 0.85% ให้มีปริมาตร 10 ml ซึ่งจะได้โปรตีนที่มีความเข้มข้น 250 ไมโครกรัมต่อมิลลิตร
2. ใช้ BSA 250 ไมโครกรัมต่อมิลลิตรทำให้มีความเข้มข้นต่าง ๆ ดังนี้

หลอดที่	ปริมาณ BSA (มิลลิลิตร)	1N NaOH (มิลลิลิตร)	น้ำ (มิลลิลิตร)	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม)
1	0.1	0.1	0.9	0.0
2	0.1	0.1	0.8	25
3	0.2	0.1	0.7	50
4	0.3	0.1	0.6	75
5	0.4	0.1	0.5	100
6	0.5	0.1	0.4	125
7	0.6	0.1	0.3	150
8	0.7	0.1	0.2	175
9	0.8	0.1	0.1	200
10	0.9	0.1	0.0	225

หมายเหตุ ตัวอย่างโปรตีนที่จะวิเคราะห์ ถ้าหากมีความเข้มข้นมากก็จะเจือจางให้ใกล้เคียงกับหลอดใดหลอดหนึ่ง Standard นำค่าดูดแสงหรือค่า OD (Optical Density) เขียนกราฟที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณโปรตีน BSA ที่ทราบค่า ทำให้กราฟเส้นตรงที่ใช้เปรียบเทียบหาปริมาณโปรตีนต่อมิลลิลิตร จากตัวอย่าง



รูปภาคผนวกที่ 1 มาตรฐานของปริมาณโปรตีน

ตารางภาคผนวกที่ 1 เปรียบเทียบคุณสมบัติทางประชากรของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคเหนือครั้งที่ 1

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน C:N molar Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)		TERMINAL INTERCALARY BOTH		VEGETATIVE (cells/ml)				AKINETE (cells/ml)				HETEROCYST: VEGETATIVE	isolates		
				จำนวน		ความถี่		จำนวน		จำนวน		จำนวน		จำนวน					
				0-1	1-2	2-3	3-4	W < L	W > L	0-1	1-2	2-3	3-4	W < L	W > L			0-1	1-2
NM 1-3-1	2.00 f	287.083 abc	5.7200 cf	7.0033 cf	/	/	/	7.7967 hi	/	/	/	7.7967 hi	/	/	7.7967 hi	/	/	6.5700 ad	Nostoc sp.
NM 1-1-1	4.00 ae	65.00 nm	1.3550 dg	7.0067 cf	/	/	/	7.5767 ki	/	/	/	7.5767 ki	/	/	7.5767 ki	/	/	4.6867 be	Nostoc sp.
NM 1-1-3	4.33 ad	208.333 ci	0.9047 cdg	6.6933 f	/	/	/	7.7633 il	/	/	/	7.7633 il	/	/	7.7633 il	/	/	4.5267 cde	Anabaena sp.
NM 1-1-5	2.33 ef	245.833 bf	0.7747 fg	6.7667 cf	/	/	/	7.7467 il	/	/	/	7.7467 il	/	/	7.7467 il	/	/	0.0000 f	Nostoc sp.
NM1-1-2	4.33 ad	143.333 hm	3.988 og	7.1833 bf	/	/	/	7.8533 ij	/	/	/	7.8533 ij	/	/	7.8533 ij	/	/	0.0000f	Anabaena sp.
NM2-1-1	4.67 abc	96.667 jm	0.7127 fg	6.8367 ef	/	/	/	7.9567 di	/	/	/	7.9567 di	/	/	7.9567 di	/	/	0.0000 f	Nostoc sp.
NM2-1-6	2.67 def	194.167 di	0.6970 fg	7.2133 bf	/	/	/	8.1067 ci	/	/	/	8.1067 ci	/	/	8.1067 ci	/	/	0.0000 f	Unicocina
NM 2-3-3	2.67 def	337.917 a	4.3980 og	7.1400 bf	/	/	/	7.8300 gj	/	/	/	7.8300 gj	/	/	7.8300 gj	/	/	0.0000 f	Nostoc sp.
NM 2-3-4	3.00 cf	195.833 di	5.0083 og	6.7700 ef	/	/	/	7.6233 ki	/	/	/	7.6233 ki	/	/	7.6233 ki	/	/	0.0000 f	Nostoc sp.
NM 2-3-5	2.67 def	139.167 lm	3.3847 dg	7.1700 bf	/	/	/	7.6733 jkl	/	/	/	7.6733 jkl	/	/	7.6733 jkl	/	/	7.6500 abc	Anabaena sp.
NM 2-4-1	5.00 ab	230.000 og	5.1463 og	6.873 def	/	/	/	7.8900 el	/	/	/	7.8900 el	/	/	7.8900 el	/	/	2.3000 ef	Anabaena sp.
NM2-1-2	3.00 cf	82.917 im	1.4363 dg	7.7633 ab	/	/	/	7.8600 fl	/	/	/	7.8600 fl	/	/	7.8600 fl	/	/	0.0000 f	Anabaena sp.
NM2-3-1	3.00 cf	89.167 km	0.5873 g	7.0000 cf	/	/	/	7.9833 dk	/	/	/	7.9833 dk	/	/	7.9833 dk	/	/	0.0000 f	Anabaena sp.
NM 3-1-1	4.33 ad	225.000 ch	1.0490 ofg	6.880 def	/	/	/	7.5967 kl	/	/	/	7.5967 kl	/	/	7.5967 kl	/	/	4.2667 de	Nostoc sp.
NM 3-1-2	3.33 bf	250.000 bf	1.9910 dg	6.903 def	/	/	/	7.8833 el	/	/	/	7.8833 el	/	/	7.8833 el	/	/	4.0333 de	Nostoc sp.
NM 3-1-4	3.67 bf	254.167 be	2.5850 dg	6.8767 def	/	/	/	8.2367 og	/	/	/	8.2367 og	/	/	8.2367 og	/	/	0.0000 f	Anabaena sp.
NM 3-1-5	5.00 ab	91.667 km	5.8477 cdg	7.1333 bf	/	/	/	7.7667 il	/	/	/	7.7667 il	/	/	7.7667 il	/	/	0.0000 f	Unicocina
NM 3-1-6	2.00 f	219.167 ci	1.1740 dg	6.7167 f	/	/	/	7.6967 il	/	/	/	7.6967 il	/	/	7.6967 il	/	/	0.0000 f	Nostoc sp.
NM3-1-30	4.00 ae	165.833 fk	1.4840 dg	6.7000 f	/	/	/	7.5767 l	/	/	/	7.5767 l	/	/	7.5767 l	/	/	6.3333 ad	Anabaena sp.
NC 2-1	2.00 f	349.583 a	3.8603 dg	6.900 def	/	/	/	7.7533 il	/	/	/	7.7533 il	/	/	7.7533 il	/	/	0.0000 f	Anabaena sp.
NR1-8	2.67 def	41.667 n	8.91.0 be	6.6967 f	/	/	/	7.6833 il	/	/	/	7.6833 il	/	/	7.6833 il	/	/	0.0000 f	Nostoc sp.
NR 2-1	5.67 a	316.250 ab	0.1657 g	6.8367 ef	/	/	/	7.8200 li	/	/	/	7.8200 li	/	/	7.8200 li	/	/	4.2667 de	Anabaena sp.
NR 2-7	4.33 ad	228.750 og	3.2833 dg	7.1700 bf	/	/	/	8.2633 cf	/	/	/	8.2633 cf	/	/	8.2633 cf	/	/	0.0000 f	Anabaena sp.
NR 2-8	3.33 bf	172.917 oj	1.4090 dg	7.4300 be	/	/	/	8.7600 a	/	/	/	8.7600 a	/	/	8.7600 a	/	/	7.9833 a	Anabaena sp.
NR2-4	2.67 def	181.337 ci	4.7450 og	6.7733 ef	/	/	/	7.7467 il	/	/	/	7.7467 il	/	/	7.7467 il	/	/	7.1833 ad	Nostoc sp.
NCR 3-1	4.67 abc	287.917 abc	21.684 a	7.650 abc	/	/	/	8.363 bod	/	/	/	8.363 bod	/	/	8.363 bod	/	/	0.0000 f	Anabaena sp.

ตารางภาคผนวกที่ 1 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคเหนือครั้งที่ 1 (ต่อ)

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (ug/ml)	อัตราการสังเคราะห์แสง /โมล C ₂ H ₂ /mg Chlorophyll	HETEROCYST (cell/ml)						VEGETATIVE (cell/ml)						AKINETE (cell/ml)						HETEROCYST: VEGETATIVE	isolates	
				ขนาด		อัตราส่วน	ตำแหน่ง		ปริมาณ (cell/ml)			ขนาด			อัตราส่วน	ปริมาณ (cell/ml)			ขนาด					อัตราส่วน
				1-0	2-3		W > L	TERMINAL	INTERCALARY	BOTH	1-0	2-3	W > L	1-0		2-3	W > L	1-0	2-3	W > L				
NCR 4-1	4.67 abc	149.583 g	4.0567 cg	7.5367 ad	/	/	/	8.420 abc	/	/	/	8.420 abc	/	/	/	8.420 abc	/	/	/	0.0000 f	Unknown			
NCR 4-3	3.67 bc	221.250 ci	2.1257 dg	8.0700 e	/	/	/	8.6800 ab	/	/	/	8.6800 ab	/	/	/	8.6800 ab	/	/	/	7.1853 ab	Nostoc sp.			
NCR2-4	4.67 abc	274.167 ad	1.1450 dg	6.9900 cf	/	/	/	8.0733 cj	/	/	/	8.0733 cj	/	/	/	8.0733 cj	/	/	/	7.2867 bd	Nostoc sp.			
NF 2-5	4.00 ac	203.333 ci	1.4570 dg	6.6833 f	/	/	/	6.5367 m	/	/	/	6.5367 m	/	/	/	6.5367 m	/	/	/	8.0400 a	Anabaena sp.			
NF 4-1	4.33 ad	177.167 cj	6.1463 cd	6.960. def	/	/	/	8.290 cde	/	/	/	8.290 cde	/	/	/	8.290 cde	/	/	/	0.0000 f	Nostoc sp.			
NF 1-3	3.00 cf	220.833 ci	13.232 b	7.3100 bf	/	/	/	8.2033 ch	/	/	/	8.2033 ch	/	/	/	8.2033 ch	/	/	/	0.0000 f	Nostoc sp.			
NF 2-1	4.67 abc	232.917 cg	2.5223 dg	7.2200 bf	/	/	/	8.353 bod	/	/	/	8.353 bod	/	/	/	8.353 bod	/	/	/	4.4167 cde	Nostoc sp.			
MEANS	3.65	198.159	3.727	7.0630				7.9192				7.9192				7.9192				2.6472				
CV (%)	28.2	21.8	82.9	4.5				2.7				2.7				2.7				68.1				

(AVG OF 3 REPS) M1 = ปริมาณเซลล์ M2 = ปริมาณเซลล์ M3 = ปริมาณเซลล์ C₂ = ที่ที่ปลูกทั้งสองข้าง R = ที่ที่ปลูกข้างใดข้างหนึ่ง CR = ที่ที่ปลูกทั้งสองข้าง F = ที่ที่ปลูกข้างใดข้างหนึ่ง

AT THE 5% LEVEL OF DMRT

ตารางภาคผนวกที่ 2 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคเหนือครั้งที่ 2

จังหวัด	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราการสังเคราะห์แสง ไมโครฟิล C ₁₄ H ₂ N ₁₆ O ₁₀ Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)				VEGETATIVE (cells/ml)				AKINETE (cells/ml)				HETEROLOGY VEGETATIVE	ชนิดพันธุ์
				จำนวน		อัตราส่วน		จำนวน		อัตราส่วน		จำนวน		อัตราส่วน			
				1-5	7-9	W > L	W < L	1-5	7-9	W > L	W < L	1-5	7-9	W > L	W < L		
				1-5	7-9	W > L	W < L	1-5	7-9	W > L	W < L	1-5	7-9	W > L	W < L		
NM 1-2-40	5.33 cd	280.417 b	0.1050 d	6.5667 a	/	/	/	7.8067 dk	/	0.0000 c	/	0.0000 c	/	0.8410 ja	<i>Aphanizomenon sp.</i>		
NM 2-1	1.67 jd	83.750 ac	3.8597 cd	6.900 ef	/	/	/	8.0300 bg	/	7.5433 a	/	7.5433 a	/	0.8680 lk	<i>Anabaena sp.</i>		
NM 2-1-3	1.67 jd	195.833 dh	0.5597 d	6.7167 fm	/	/	/	7.3100 no	/	0.0000 c	/	0.0000 c	/	0.8377 ad	<i>Fischerella sp.</i>		
NM 2-3-4	1.67 jd	192.083 di	1.2663 d	6.8433 ek	/	/	/	7.9667 dh	/	0.0000 c	/	0.0000 c	/	0.8590 gl	<i>Nostoc sp.</i>		
NM 2-3-5	1.67 jd	100.417 jo	3.2983 cd	6.7167 gm	/	/	/	7.8900 gj	/	4.3533 b	/	4.3533 b	/	0.8517 km	<i>Nostoc sp.</i>		
NM 3-1-20	2.67 gh	94.167 io	1.4033 d	6.6933 hn	/	/	/	7.6167 kim	/	0.0000 c	/	0.0000 c	/	0.8787 fj	<i>Nostoc sp.</i>		
NM 3-1-22	4.67 de	103.333 di	1.8710 d	7.0833 dc	/	/	/	7.6333 klm	/	0.0000 c	/	0.0000 c	/	0.8947 cg	Unknown		
NM 3-3-21	1.33 ki	139.167 hn	0.3097 d	6.593 mh	/	/	/	7.1567 o	/	7.0567 a	/	7.0567 a	/	0.9217 ae	<i>Anabaena sp.</i>		
NM 3-3-22	4.33 def	195.833 dh	0.4897 d	6.6533 kn	/	/	/	7.3033 mn	/	6.8867 a	/	6.8867 a	/	0.8867 eb	<i>Anabaena sp.</i>		
NC 1-1	6.33 bc	177.917 bj	0.9777 d	6.7667 fh	/	/	/	7.8267 lk	/	0.0000 c	/	0.0000 c	/	0.8643 gl	Unknown		
NC 1-2	2.00 il	288.333 b	0.9607 d	7.2133 bc	/	/	/	8.1800 ad	/	6.6100 a	/	6.6100 a	/	0.8843 ei	<i>Aphanizomenon sp.</i>		
NC 3-1	2.00 il	265.417 be	1.0777 d	6.6867 in	/	/	/	7.6900 lm	/	4.9300 b	/	4.9300 b	/	0.8670 fk	<i>Anabaena sp.</i>		
NC 3-2	2.00 il	227.083 bf	0.2107 d	6.8000 ll	/	/	/	8.0533 af	/	7.1067 a	/	7.1067 a	/	0.8443 in	<i>Anabaena sp.</i>		
NC 3-22	2.33 hk	189.167 di	2.3510 cd	6.8767 ej	/	/	/	8.0967 ae	/	0.0000 c	/	0.0000 c	/	0.8493 lu	Unknown		
NC 3-3	3.00 gh	195.000 di	1.5973 d	6.7000 gn	/	/	/	7.3333 lm	/	0.0000 c	/	0.0000 c	/	0.8897 ch	<i>Anabaena sp.</i>		
NR 1-20	7.33 ab	230.833 di	1.2987 d	6.7600 gn	/	/	/	8.0100 bg	/	0.0000 c	/	0.0000 c	/	0.8423 ja	<i>N. commune sp.</i>		
NR 1-21	1.00 i	187.917 di	0.2117 d	6.6000 lmn	/	/	/	7.5433 lm	/	6.6767 a	/	6.6767 a	/	0.8733 fj	<i>Anabaena sp.</i>		
NR 1-22	1.00 i	119.583 jo	1.8607 d	6.7633 gp	/	/	/	7.9667 dh	/	0.0000 c	/	0.0000 c	/	0.8493 hu	<i>Anabaena sp.</i>		
NR 1-24	2.67 gh	368.750 a	3.2610 cd	7.3633 ab	/	/	/	8.1233 ae	/	7.9267 a	/	7.9267 a	/	0.9067 bf	<i>Nostoc sp.</i>		
NR 2-20	2.00 il	154.583 gj	27.361 a	7.3933 ab	/	/	/	7.7633 nl	/	7.7467 a	/	7.7467 a	/	0.9443 ab	<i>Anabaena sp.</i>		
NR 3-1	1.00 i	250.000 bed	0.3227 d	6.6767 js	/	/	/	8.0933 ae	/	0.0000 c	/	0.0000 c	/	0.8250 lmn	<i>Nostoc sp.</i>		
NR 3-5	2.00 il	282.500 b	0.2810 d	6.5667 a	/	/	/	7.8867 ej	/	8.2333 a	/	8.2333 a	/	0.8327 ka	<i>Anabaena sp.</i>		
NCR 1-1	2.67 gh	164.583 ik	0.9397 d	6.6600 kn	/	/	/	8.0000 bh	/	6.6633 a	/	6.6633 a	/	0.8323 km	<i>Nostoc sp.</i>		
NCR 1-20	1.00 i	148.333 gm	4.2007 cd	7.2967 abc	/	/	/	7.6600 jm	/	0.0000 c	/	0.0000 c	/	0.9530 a	<i>Anabaena sp.</i>		
NCR 1-4	2.67 gh	129.583 io	1.0220 d	7.1267 cd	/	/	/	8.2267 ab	/	6.4967 a	/	6.4967 a	/	0.8663 ll	<i>Anabaena sp.</i>		
NCR 2-1	2.67 gh	95.000 lo	1.0317 d	6.6600 kn	/	/	/	8.1767 id	/	0.0000 c	/	0.0000 c	/	0.8153 mn	<i>Anabaena sp.</i>		

ตารางภาคผนวกที่ 2 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคเหนือครั้งที่ 2 (ต่อ)

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราการตรึงไนโตรเจน N ₂ fix C ₂ H ₄ /hr/mg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)				VEGETATIVE (cells/ml)				AKINETE (cells/ml)				HETEROCYST: VEGETATIVE	Species					
				รวม		อัตราส่วน		รวม		อัตราส่วน		รวม		อัตราส่วน								
				0-1	1-2	2-3	3-4	W < 1	W > 1	0-1	1-2	2-3	3-4	W < 1	W > 1			0	1	2	3	4
NCR 2-1	4.67 dc	67.917 o	7.8633 c	6.8800 ei	/	/	/	7.9300 eh	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	/	0.8680 ft	<i>Anabaena sp.</i>				
NCR 2-2	7.67 a	184.167 ei	2.1223 ed	6.8933 eh	/	/	/	7.9133 ei	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	/	0.8717 ft	<i>Anabaena sp.</i>				
NCR 2-3	2.00 ii	190.417 di	0.8480 d	6.6933 bn	/	/	/	7.9600 dh	/	/	/	7.6967 a	/	/	/	/	0.8372 ju	<i>Anabaena sp.</i>				
NCR 3-1	6.67 ab	179.167 ej	1.4540 d	6.8633 gj	/	/	/	8.0933 ac	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	/	0.8507 km	<i>Nostoc sp.</i>				
NCR 3-4	3.67 cfiq	208.750 cg	1.5093 d	6.7333 gm	/	/	/	7.606 km	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	/	0.8850 ci	<i>Nostoc sp.</i>				
NCR 4-1	6.33 bc	185.833 di	0.6490 d	6.626 lmn	/	/	/	8.2167 abc	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	/	0.8096 n	Unkown				
NCR 4-2-8	2.00 ii	232.917 bc	5.5340 cd	7.3800 ab	/	/	/	8.0200 bg	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	/	0.9203 ac	<i>Anabaena sp.</i>				
NF 1-20	2.33 bk	188.333 di	1.7807 d	6.583 def	/	/	/	7.5600 lm	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	/	0.9213 ac	<i>Synechococcus sp.</i>				
NF 2-5-2	2.09 ii	112.500 ko	2.9263 cd	6.7000 gn	/	/	/	8.2833 g	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	/	0.8090 n	<i>Anabaena sp.</i>				
NF 3-5	2.33 bk	191.667 di	0.7117 d	7.290 abc	/	/	/	7.8233 ft	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	/	0.9320 abc	<i>Nostoc sp.</i>				
NF 4-1	3.33 fgh	142.083 bn	18.574 b	7.4700 a	/	/	/	7.9833 ch	/	/	/	7.7767 a	/	/	/	/	0.9360 ab	<i>Anabaena sp.</i>				
NF 4-20	1.00 j	89.583 mno	2.4717 cd	6.7767 fm	/	/	/	7.640 km	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	/	0.8873 eh	<i>Nostoc sp.</i>				
MEANS	2.96	187.182	6.867	6.867				7.8625				2.729					0.8736					
CV (%)	21.2	18.1	1.5	1.5				1.6				3.46					2.4					

(AVG OF 3 REPS) M1 = ปริมาณคลอโรฟิลล์ M2 = ปริมาณคาร์บอน M3 = ปริมาณโปรตีน C = ที่เก็บปลูกที่เชียงใหม่ตอนล่าง R = ที่เก็บปลูกที่เชียงใหม่ตอนล่าง CR = ที่เก็บปลูกที่เชียงใหม่ตอนล่าง F = ที่เก็บปลูกที่เชียงใหม่ตอนล่าง

AT THE 5% LEVEL OF DMRF

ตารางภาคผนวกที่ 3 ปริมาณที่แยกได้ของไซยาโนแบคทีเรียที่พบในดินที่ภาคเหนือครั้งที่ 3

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราการเจริญเติบโตของ C ₂ H ₅ I mg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)						VEGETATIVE (cells/ml)						AKINETE (cells/ml)						Isolates			
				จำนวน		อัตราส่วน		ดัชนี		จำนวน		อัตราส่วน		ดัชนี		จำนวน		อัตราส่วน		ดัชนี					
				1-1	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	W<1	W<A	W=1	W<A	W>1	W>A	W=1	W>1	W<1	W=1	W<1	W>1		W=1	W<1	W>1
				ปริมาณ (cells/ml)		ปริมาณ (cells/ml)		ปริมาณ (cells/ml)		ปริมาณ (cells/ml)		ปริมาณ (cells/ml)		ปริมาณ (cells/ml)		ปริมาณ (cells/ml)		ปริมาณ (cells/ml)		ปริมาณ (cells/ml)			ปริมาณ (cells/ml)		ปริมาณ (cells/ml)
NM 1-2-4	3.33 bed	311.667 a	0.5920 fgh	7.4167 cd	/	/	/	/	8.2000 bg	/	/	6.713 abc	/	/	/	0.8937 di	Neotoc sp.								
NM 1-3-1	2.33 dg	120.833 nr	1.0687 fgh	7.0267 ep	/	/	/	8.0800 dk	/	/	0.0000 e	/	/	/	0.8693 fj	Alabaetia sp.									
NM 2-1	2.00 eh	152.917 bq	0.4920 gh	7.396 ecd	/	/	/	8.1067 du	/	/	7.7867 bc	/	/	/	0.8717 fj	Alabaetia sp.									
NM 2-1-5	2.00 eh	142.917 jr	0.2190 gh	6.8133 mr	/	/	/	8.1567 bi	/	/	7.2533 a	/	/	/	0.8333 bij	Ulabaetia									
NM 2-1-8	3.33 bed	172.917 bq	0.7967 fgh	7.2133 dj	/	/	/	7.533 opp	/	/	0.0000 e	/	/	/	0.9590 abc	Alabaetia sp.									
NM 3-3-4	2.67 cf	160.417 bq	0.0877 b	6.9733 rs	/	/	/	7.6333 kq	/	/	0.0000 e	/	/	/	0.9157 af	Colefelia sp.									
NM 3-3-5	2.00 eh	225.000 bi	0.9663 fgh	7.1433 dl	/	/	/	8.2667 ae	/	/	0.0000 e	/	/	/	0.8537 fj	Neotoc sp.									
NM 3-1-4	2.67 cf	65.417 r	8.6747 a	7.2000 dj	/	/	/	8.1067 dj	/	/	7.5367 a	/	/	/	0.8683 di	N. comminute sp.									
NM 3-1-7	2.67 cf	212.083 bi	2.3407 eh	7.1300 dl	/	/	/	8.0667 du	/	/	7.0900 ab	/	/	/	0.8910 di	Hepatosiphonia sp.									
NM 3-3-3	2.67 cf	110.000 dt	0.5500 gh	6.7767 nr	/	/	/	7.9300 eo	/	/	6.9033 ab	/	/	/	0.8547 fj	Hepatosiphonia sp.									
NM 3-4-4	3.00 be	247.917 ag	2.2090 eh	7.3767 ef	/	/	/	7.6233 iq	/	/	0.0000 e	/	/	/	0.9097 a	Alabaetia sp.									
NR 1-1-1	1.00 h	117.083 nr	1.1107 fgh	6.3933 s	/	/	/	7.4000 q	/	/	7.5133 s	/	/	/	0.8647 fj	Neotoc sp.									
NR 1-1-2	1.67 fgh	268.333 abc	0.8363 fgh	7.1537 dl	/	/	/	8.1367 ci	/	/	7.5467 a	/	/	/	0.8791 di	Alabaetia sp.									
NR 1-1-4	1.33 gh	169.167 bq	0.6373 fgh	7.0833 en	/	/	/	8.0633 dl	/	/	0.0000 e	/	/	/	0.8781 dj	Neotoc sp.									
NR 1-1-5	1.33 gh	182.917 cq	0.2927 gh	7.0967 em	/	/	/	8.4433 ad	/	/	0.0000 e	/	/	/	0.8403 ei	Alabaetia sp.									
NR 1-1-8	1.67 fgh	162.500 bq	0.4010 gh	7.2900 ci	/	/	/	7.6633 iq	/	/	2.3133 d	/	/	/	0.9620 ab	Alabaetia sp.									
NR 1-1-9	1.00 h	255.000 af	0.1625 b	6.8067 mr	/	/	/	8.1867 bh	/	/	2.3267 a	/	/	/	0.8313 ij	Alabaetia sp.									
NR 1-7	1.33 gh	120.833 ar	2.2263 eh	6.7483 pr	/	/	/	7.5867 mq	/	/	4.6900 bc	/	/	/	0.8690 di	Ulabaetia									
NR 1-9	1.67 fgh	195.833 bn	1.1470 eh	6.8767 lr	/	/	/	7.9167 ep	/	/	0.0000 e	/	/	/	0.8687 fj	Alabaetia sp.									
NR 3-4	2.00 eh	270.000 ab	0.9730 fgh	7.0100 ep	/	/	/	7.7100 iq	/	/	0.0000 e	/	/	/	0.9090 af	Alabaetia sp.									
NR 4-5	2.00 eh	140.833 jr	1.4517 eh	6.7667 or	/	/	/	7.4667 pq	/	/	0.0000 e	/	/	/	0.9073 bf	Alabaetia sp.									
NCR 1-10	3.030 be	274.167 ab	0.3620 gh	6.6333 rs	/	/	/	8.1483 ci	/	/	0.0000 e	/	/	/	0.8150 j	Fuscherella sp.									
NCR 1-12	3.00 be	229.583 bh	0.7450 fgh	7.0200 ep	/	/	/	7.9433 eo	/	/	7.4267 a	/	/	/	0.8800 di	A. cytharidica sp.									
NCR 1-13	2.67 cf	144.583 iq	1.3510 eh	6.9767 iq	/	/	/	7.7400 hq	/	/	7.7067 a	/	/	/	0.9017 bg	Alabaetia sp.									
NCR 2-2	3.33 bed	175.833 fq	0.2543 gh	6.8133 mr	/	/	/	8.2067 bg	/	/	0.0000 e	/	/	/	0.8303 ij	Neotoc sp.									

ตารางภาคผนวกที่ 3 เปรียบเทียบคุณสมบัติทางประชากรของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคเหนือครั้งที่ 3 (ต่อ)

ชนิด	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราการสังเคราะห์แสง ไมโครแอลกัล /rate C ₁₄ H ₂ mg chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)										VEGETATIVE (cells/ml)										AKINETE (cells/ml)					HETEROCYST VEGETATIVE	Species		
				จำนวน			อัตราส่วน			ประเภท (Cells)				จำนวน			อัตราส่วน			จำนวน					จำนวน							
				0-1	1-2	2-3	3-4	W>L	W<L	W=L	TERMINAL	INTERCARY	BOTH	จำนวน	อัตราส่วน	อัตราส่วน	0-1	1-2	2-3	3-4	W>L	W<L	W=L	0-1		1-2	2-3	3-4			W>L	W<L
NCR 4-5	3.33	304	262.917 ad	2.1057 gh	7.2367 df	/	/	/	/	/	7.9233 eo	/	/	/	6.9367 ab	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9133 af	Nostoc sp.
NCR 1-16	4.00	ab	205.000 bm	0.6837 fgh	7.0000 bp	/	/	/	/	/	8.3200 bh	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8413 g	Nostoc sp.
NCR 1-5	3.00	be	215.000 bk	1.5797 eh	7.0467 gp	/	/	/	/	/	8.1433 ci	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8660 fj	Aphanizomenon sp.
NCR 1-7	1.00	b	104.167 qr	2.4120 eh	6.8300 lr	/	/	/	/	/	7.9133 ep	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8580 fj	Unknown
NCR 4-12	3.67	bc	225.000 ni	7.6473 ab	7.2933 ch	/	/	/	/	/	8.0833 dk	/	/	/	4.4667 cd	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9027 bg	Aphanizomenon sp.
NCR 4-1	3.00	bc	215.417 bk	1.6387 eh	7.2633 gj	/	/	/	/	/	8.2400 bg	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8813 di	Aphanizomenon sp.
NCR 4-10	2.67	cd	175.833 fj	3.3140 cf	7.2633 gj	/	/	/	/	/	8.1433 ci	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8920 di	Symbiomena sp.
NCR 4-2	5.00	e	180.833 ok	0.5483 gh	6.7900 pqr	/	/	/	/	/	7.5533 dq	/	/	/	7.4000 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8827 di	Aphanizomenon sp.
NCR 4-3	3.00	bc	175.000 fj	0.3253 gh	7.0700 fo	/	/	/	/	/	7.6367 bq	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8823 di	Nostoc sp.
NCR 4-7	3.00	bc	188.333 dp	0.1183 h	6.6800 qr	/	/	/	/	/	7.5600 dq	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8837 di	N. commune sp.
NCR 1-2	2.00	cd	113.750 or	2.2223 eh	7.0700 fo	/	/	/	/	/	7.9300 eo	/	/	/	7.4533 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8917 di	N. commune sp.
NCR 4-4	2.67	cd	257.917 ao	0.7890 fgh	7.0767 fo	/	/	/	/	/	8.0767 dl	/	/	/	6.800 abc	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8763 gj	Nostoc sp.
NF 4-2	2.67	cd	162.500 bq	1.9690 eh	7.1600 di	/	/	/	/	/	7.8933 fp	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9070 bf	Calothrix sp.
NF 1-1	2.33	dg	182.500 eq	1.8177 eh	7.0100 gp	/	/	/	/	/	8.0667 dl	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8690 fj	Aphanizomenon sp.
NF 1-2	2.00	cd	108.333 pqr	5.4527 bed	7.1367 di	/	/	/	/	/	7.5933 dq	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9423 ad	Symbiomena sp.
NF 1-5	3.33	bcd	135.417 kr	3.8707 cde	8.0833 a	/	/	/	/	/	8.7733 a	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9370 ae	Nostoc sp.
NF 1-6	2.67	cd	210.833 bi	5.7093 bc	7.3167 og	/	/	/	/	/	8.573 abc	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8533 fj	Nostoc sp.
NF 2-1	3.00	bc	125.417 mr	1.4873 eh	7.096 em	/	/	/	/	/	7.8667 gp	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9023 bg	A. cylindrica sp.
NF 2-36	3.67	bc	134.167 lr	8.5810 a	7.5467 bc	/	/	/	/	/	8.3500 be	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9067 bf	Nostoc sp.
NF 3-1	3.33	bcd	220.833 bj	2.9167 dg	7.1533 di	/	/	/	/	/	8.016 dm	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8927 di	Unknown
NF 2-2	3.00	bc	184.167 dq	0.1340 h	6.7900 mr	/	/	/	/	/	8.0600 dl	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8420 gi	Nostoc sp.
NF 4-8	3.00	bc	189.167 co	1.6087 eh	7.3000 ch	/	/	/	/	/	7.9767 eo	/	/	/	7.7933 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9153 af	Nostoc sp.
MEANS	2.55		179.617	1.8435	7.0859						8.0016				2.4612																0.8849	
CV (%)	26		22.4	91.272	2.2						2.8				52.8																3.5	

(AVG OF 3 REPS) AT THE 5% LEVEL OF DMRT M1 = ปริมาณคลอโรฟิลล์ M2 = ปริมาณโปรตีน M3 = ปริมาณคาร์บอน M4 = ปริมาณไนโตรเจน CR = ค่าที่ต่ำกว่าของตัวอย่าง R = ค่าที่ต่ำกว่าของตัวอย่าง C = ค่าที่ต่ำกว่าของตัวอย่าง

ตารางภาคผนวกที่ 4 เปรียบเทียบคุณสมบัติทางประชากรของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคเหนือครั้งที่ 4

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ Chlorophyll	HETEROCYST (Cells/ml)												VEGETATIVE (Cells/ml)												AKNETE (Cells/ml)												Heterocyst: Vegetative	Isobolus
				ขนาด			อัตราส่วน			ตำแหน่ง			ปริมาณ (cells/ml)			สภาพ			อัตราส่วน			ปริมาณ (cells/ml)			สภาพ			ปริมาณ (cells/ml)													
				W > L	W < L	W = L	W > L	W < L	W = L	TERMINAL	INTERCALARY	BOTH	W > L	W < L	W = L	W > L	W < L	W = L	W > L	W < L	W = L	W > L	W < L	W = L	W > L	W < L	W = L														
NM 1-1-6	2.33 cf	231.667 dk	0.4403 hl	6.7667 rv	/	/	/	/	/	/	/	8.4933 be	/	/	/	0.7970xy	/	/	/	8.1533 ab	Unknown																				
NM 1-2-2	2.67 be	262.083 bf	0.6627 hl	6.9400 is	/	/	/	/	/	/	/	7.2267 y	/	/	/	0.9610ab	/	/	/	8.1133 ab	Yeast sp.																				
NM 2-1-1	2.33 cf	189.583 go	1.4430 ll	7.0633 go	/	/	/	/	/	/	/	8.5033bd	/	/	/	0.8307qk	/	/	/	0.0000 e	Anabaena sp.																				
NM 2-1-11	3.33 abc	322.500 ab	1.2423 ll	7.2133 dh	/	/	/	/	/	/	/	8.1233 ho	/	/	/	0.8877 fm	/	/	/	0.0000 e	Anabaena sp.																				
NM 2-1-9	2.33 cf	220.417 cl	0.8310 hl	7.0633 go	/	/	/	/	/	/	/	7.8533 ov	/	/	/	0.8993 dj	/	/	/	0.0000 e	Hepatoziphon sp.																				
NM 2-3-10	1.00 g	211.667 em	0.2503 jkl	6.7200 sx	/	/	/	/	/	/	/	8.1567 gm	/	/	/	0.8240 ty	/	/	/	7.3987 bc	Yeast sp.																				
NM 2-3-17	2.67 be	115.833 qv	1.1540 ll	7.4400 bc	/	/	/	/	/	/	/	8.3500 di	/	/	/	0.8970fm	/	/	/	0.0000 e	Hepatoziphon sp.																				
NM 2-3-3	3.33 abc	240.417 di	0.1093 l	6.8933 ku	/	/	/	/	/	/	/	8.1157 io	/	/	/	0.8567 lu	/	/	/	7.4467 bc	Anabaena sp.																				
NM 2-3-4	1.33 fg	109.167 sv	4.5533 b	7.0200 bp	/	/	/	/	/	/	/	8.3467 di	/	/	/	0.8400 ov	/	/	/	0.0000 e	Unknown																				
NM 3-1-12	3.00 ad	190.000 go	1.8010 dh	7.1167 gt	/	/	/	/	/	/	/	7.6833 ix	/	/	/	0.9260 edc	/	/	/	7.4400 bc	Anabaena sp.																				
NM 3-1-1	3.00 ad	161.667 kt	1.2370 ll	6.8633mv	/	/	/	/	/	/	/	8.2533 dl	/	/	/	0.8813qk	/	/	/	0.0000 e	Unknown																				
NM 3-3-3	2.00 dy	107.250 sv	1.4747 ll	7.0233 hp	/	/	/	/	/	/	/	7.6667vx	/	/	/	0.9237 cf	/	/	/	0.0000 e	Scytonema sp.																				
NM 3-1-11	1.67 ofg	83.333 v	4.8367 ab	7.1633 ei	/	/	/	/	/	/	/	7.9767 ks	/	/	/	0.8977dk	/	/	/	0.0000 e	Anabaena sp.																				
NM 3-2-21	2.67 be	237.083 dj	3.6613 bc	7.2133 dh	/	/	/	/	/	/	/	8.1600 fn	/	/	/	0.8940gn	/	/	/	0.0000 e	Unknown																				
NC 1-1	2.33 cf	76.667 v	0.1093 l	6.5200 xy	/	/	/	/	/	/	/	7.9633ms	/	/	/	0.8187 ty	/	/	/	7.9167 abc	Anabaena sp.																				
NC 2-19	2.67 be	183.750 bq	0.3990 hl	7.0267 hp	/	/	/	/	/	/	/	8.4367def	/	/	/	0.8330pq	/	/	/	7.4800 bc	Yeast sp.																				
NC 2-3	2.33 cf	215.833 el	0.2683 jkl	6.7000 tx	/	/	/	/	/	/	/	7.7367 sw	/	/	/	0.8663 iq	/	/	/	0.0000 e	Anabaena sp.																				
NC 2-5	3.00 ad	191.667 fo	2.5020 cf	7.6233 ab	/	/	/	/	/	/	/	8.0967 ip	/	/	/	0.9417bc	/	/	/	7.7333 abc	Anabaena sp.																				
NC 2-6	4.00 a	193.333 fo	0.9097 hl	7.0733 gn	/	/	/	/	/	/	/	8.0800 ip	/	/	/	0.8757bo	/	/	/	7.2167 bc	Unknown																				
NC 3-10	4.00 a	196.667 fo	0.0843 l	6.3633 y	/	/	/	/	/	/	/	7.7067 sx	/	/	/	0.8257 ry	/	/	/	4.9500 a	Anabaena sp.																				
NC 3-16	2.67 be	194.167 fo	0.3297 jkl	6.6607vx	/	/	/	/	/	/	/	8.1667 fn	/	/	/	0.8157vy	/	/	/	6.9267 c	Anabaena sp.																				
NC 3-18	3.33 abc	194.167 fo	1.0427 gl	6.8833 lv	/	/	/	/	/	/	/	7.8000 qv	/	/	/	0.882 hu	/	/	/	0.0000 e	Unknown																				
NC 3-4	2.00 dg	218.750 el	0.4723 hl	6.9500 ir	/	/	/	/	/	/	/	7.2067 y	/	/	/	0.967 ab	/	/	/	7.8333 abc	Anabaena sp.																				

ตารางภาคผนวกที่ 4 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคเหนือครั้งที่ 4 (ต่อ)

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	ลักษณะการเจริญ ไม่เจริญ / Li mole C ₁₄ H ₂ N ₂ O ₆ Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)						VEGETATIVE (cells/ml)						AKINETE (cells/ml)						HETEROCYST: VEGETATIVE	isolates
				รูปทรงแท่ง		รูปทรงแปดเหลี่ยม		รูปทรงแปดเหลี่ยม		รูปทรงแท่ง		รูปทรงแปดเหลี่ยม		รูปทรงแปดเหลี่ยม		รูปทรงแท่ง		รูปทรงแปดเหลี่ยม					
				1-1	2-2	3-3	4-4	5-5	6-6	7-7	8-8	9-9	10-10	11-11	12-12	13-13	14-14	15-15	16-16	17-17	18-18		
NC 4-5	3.33 abc	182.500 hq	1.2353 0	6.8433 nv	/	/	/	7.9767 ks	/	/	/	0.8580 lk	/	/	/	0.0000 c	Soyuzhenka sp.						
NR 1-10	3.00 ad	202.917 em	1.3947 0	7.1233 gk	/	/	/	7.9233 nu	/	/	/	0.8993 dj	/	/	/	7.7433 abc	Anabaena sp.						
NR 1-2	3.33 abc	225.833 el	4.2793 b	7.1200 a	/	/	/	8.7400 ab	/	/	/	0.8837 gm	/	/	/	7.7767 abo	A. cylindrica sp.						
NR 1-4	1.00 g	168.750 ib	0.3963 hi	6.8933 ku	/	/	/	8.1567 gn	/	/	/	0.845 bv	/	/	/	7.2800 bc	Anabaena sp.						
NR 4-10	2.00 dg	141.250 mv	2.4403 og	6.9433 la	/	/	/	8.1167 io	/	/	/	0.8553 lu	/	/	/	0.0000 e	Nostoc sp.						
NR 1-7	3.00 ad	165.000 kt	0.3040 jk	6.9287 js	/	/	/	8.4033 dg	/	/	/	0.8243 ry	/	/	/	0.0000 e	Anabaenopsis sp.						
NR 3-18	3.67 ab	96.667 iuv	0.9560 li	7.083 gm	/	/	/	7.9533 mt	/	/	/	0.8910 el	/	/	/	7.9033 abc	Nostoc sp.						
NR 3-4	2.67 be	79.167 v	0.2067 jk	7.1300 fj	/	/	/	8.2800 dj	/	/	/	0.8610 jr	/	/	/	0.0000 e	Nostoc sp.						
NR 3-5	2.33 cf	202.083 en	0.3797 hi	6.767 ux	/	/	/	8.1633 fn	/	/	/	0.8180 uy	/	/	/	0.0000 e	Unknown						
NR 4-5	3.67 ab	299.167 ad	0.4370 hi	7.0233 bp	/	/	/	8.1833 fb	/	/	/	0.8583 ks	/	/	/	7.8667 abc	Nostoc sp.						
NCR 1-14	3.33 abc	362.917 a	0.7133 hi	7.1100 gj	/	/	/	7.7767 ry	/	/	/	0.9147 ch	/	/	/	7.3900 abc	Anabaena sp.						
NCR 1-15	3.00 ad	256.250 bg	0.5373 bi	7.086 gm	/	/	/	8.2267 em	/	/	/	0.8613 jr	/	/	/	7.8500 abo	Nostoc sp.						
NCR 1-16	1.00 g	111.667 ry	1.3450 0	7.1200 gk	/	/	/	8.2567 dk	/	/	/	0.8623 jr	/	/	/	6.9200 c	Nostoc sp.						
NCR 1-2	3.33 abc	251.250 eb	2.8663 ede	7.6633 a	/	/	/	8.4667 ode	/	/	/	0.9050 ci	/	/	/	7.4333 bc	A. cylindrica sp.						
NCR 1-21	1.33 fg	118.333 pv	1.7697 di	7.1100 gl	/	/	/	7.2367 y	/	/	/	0.9833 a	/	/	/	8.0800 ab	Nostoc sp.						
NCR 1-3	2.67 be	180.000 br	0.2530 jk	7.4167 ed	/	/	/	8.7100 abc	/	/	/	.8510 mv	/	/	/	0.0000 e	Anabaena sp.						
NCR 1-5	2.33 cf	214.167 el	1.2937 fi	6.9967 hq	/	/	/	7.9033 nu	/	/	/	0.885 fm	/	/	/	7.9533 abc	Anabaena sp.						
NCR 1-6	3.00 ad	170.833 is	5.8883 a	7.4067 od	/	/	/	8.3133 dj	/	/	/	0.8913 el	/	/	/	7.5300 bc	Unknown						
NCR 2-14	2.00 dg	168.333 is	0.1410 ki	6.5767 wx	/	/	/	8.1633 fn	/	/	/	.8067 wy	/	/	/	7.7867 abc	Anabaena sp.						
NCR 2-21	3.00 ad	237.500 dj	0.1360 ki	6.8633 mv	/	/	/	7.7633 sw	/	/	/	0.884 gn	/	/	/	7.6633 abc	Anabaena sp.						
NCR 2-32	3.00 ad	263.333 hf	0.5193 hi	7.1483 ej	/	/	/	7.6600 ux	/	/	/	0.9320 hcd	/	/	/	8.6900 a	Anabaena sp.						
NCR 2-8	2.33 cf	89.667 by	1.3370 fl	7.2833 og	/	/	/	8.3500 di	/	/	/	0.8723 ip	/	/	/	0.0000 e	Hyalobacterium sp.						
NCR 3-4	1.33 fg	126.250 ov	0.3927 bi	6.5200 xy	/	/	/	7.9500 ml	/	/	/	0.8200 sy	/	/	/	0.0000 e	Anabaena sp.						
NCR 4-10	2.33 cf	229.583 dk	0.3423 li	7.083 gm	/	/	/	7.8300 pv	/	/	/	0.9047 ci	/	/	/	0.0000 e	Trochodictyon sp.						
NCR 4-1	3.00 ad	270.000 be	0.2250 jk	6.6933 ix	/	/	/	7.9500 mt	/	/	/	.84200 wv	/	/	/	7.5800 abc	Anabaena sp.						
NCR 4-5	2.33 cf	256.250 bg	0.9710 hi	7.346 ede	/	/	/	8.1833 fn	/	/	/	0.897 dl	/	/	/	7.5233 bc	Anabaena sp.						

ตารางภาคผนวกที่ 4 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคเหนือครั้งที่ 4 (ต่อ)

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราคาร์บอนไดออกไซด์ / Nitrate C ₂ H ₄ N ₂ O ₂ Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)										VEGETATIVE (cells/ml)										BIOMASS (cell/ml)										Isolates	
				เขต			อัตราส่วน			ตำแหน่ง				ปริมาณ (cells/ml)			ขนาด			อัตราส่วน			ปริมาณ (cells/ml)			ขนาด			ปริมาณ (cells/ml)			ขนาด			
				1-5	6-8	9-12	>1	<1	>	TERMINAL	INTERCALARY	BOTH	1-5	6-8	9-12	>	<	>	1-5	6-8	9-12	>	<	>	1-5	6-8	9-12	>	<	>	1-5	6-8	9-12		>
NCR 4-7	3.67 ab	257.917 bg	0.7950 bl	6.9867 hr	/	/	/	/	/	/	7.9733 is	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 e	Nortec sp.
NF 1-1	3.00 ad	299.383 ad	0.2500 jk	6.8333 ov	/	/	/	/	/	/	8.8067 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 e	Anabaena sp.	
NF 1-8	3.00 ad	130.833 nv	0.2923 jk	6.8033 pv	/	/	/	/	/	/	7.9633 ms	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 e	N. comminis sp.	
NF 2-6	2.33 cf	154.583 lu	0.3617 il	7.0533 bo	/	/	/	/	/	/	8.3967 dh	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.4167 bc	Anabaena sp.		
NF 2-8	3.33 abc	188.750 gp	0.7643 bl	7.0300 lp	/	/	/	/	/	/	8.0733 iq	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.8467 abc	Anabaena sp.		
NF 3-2	3.33 abc	314.583 abc	3.0540 cd	7.3400 cf	/	/	/	/	/	/	7.4700 x	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.8567 abc	Nortec sp.		
NF 4-3	1.67 efg	83.333 v	1.6177 gj	6.5600 y	/	/	/	/	/	/	8.0467 jr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 e	Ulnaxona		
NF 4-6	2.33 cf	240.417 di	0.2737 jk	6.7167 qw	/	/	/	/	/	/	8.0933 ip	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.2967 bc	Anabaena sp.		
NF 4-9	2.33 cf	125.417 ov	0.1450 kl	6.9133 ji	/	/	/	/	/	/	7.5033 wx	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.0800 ab	Anabaena sp.		
MEANS	2.63	193.323	1.17807	7.0031							8.0518																					4.4570			
CV (%)	24.5	18.6	60.6	1.7							1.8																					12.9			

(AVG OF 3 REPS) M1 = บริเวณกลาง M2 = บริเวณกลาง M3 = บริเวณกลาง F = ที่ที่ปลูกข้าวแห้ง M4 = ที่ที่ปลูกข้าวแห้ง C = ที่ที่ปลูกข้าวแห้ง

AT THE 5% LEVEL OF DMRT



ตารางภาคผนวกที่ 5 ปริมาณที่พบคุณสมบัติบางอย่างของ cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคเหนือครั้งที่ 5

ชนิดพันธุ์	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราส่วนหัวใบต่อแห้ง µmole C ₂ H ₂ /mg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)								VEGETATIVE (cells/ml)								AKINETE (cells/ml)								Isobutyls								
				ขนาด (cells/ml)		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		ขนาด (cells/ml)		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		ขนาด (cells/ml)		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		ขนาด (cells/ml)		อัตราส่วน		ตำแหน่ง										
				ขนาด	<4	7	12	15	17	W < 1	W > 1	W = 1	TERMINAL	INTERCARY	BOTH	ขนาด	<4	7	12	15	17	W < 1	W > 1	W = 1	ขนาด	<4	7	12	15	17	W < 1	W > 1	W = 1			
NM 1-1-12	2.00 bcd	226.250 ci	6.690 fi	7.2500 bf	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.1833 em	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8820 gj	Unknown
NM 1-3-1	2.00 bcd	202.083 ek	1.0320 I	6.9133 ja	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.9767 fp	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.6933 b	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8560 em	A. cylindrica sp.
NM 2-1-20	1.00 e	261.667 ode	0.7143 I	6.3000 r	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.1200 fo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.7731 r	Unknown	
NM 2-1-7	1.00 e	161.667 ep	0.7653 I	6.8533 ka	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.9867 ft	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.8583 em	Syzygnema sp.	
NM 2-2-1	1.33 de	219.583 oj	2.1980 ghi	6.7333 nq	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.2733 hg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.8127 oqq	Unknown	
NM 2-3-3	2.00 bce	126.383 lq	4.5117 fi	7.1300 dj	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.0100 gt	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.8903 bf	Hypodactylon sp.	
NM 3-1-10	2.00 bcd	376.250 a	8.1610 ci	6.9767 gm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.8000 qi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.8953 be	Fischerella sp.	
NM 3-2-1	1.00 e	192.500 dl	2.5584 fi	7.0833 fm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.4633 ad	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.8310 bp	Nostoc sp.	
NM 3-2-2	1.67 ode	146.250 lq	5.9057 fi	6.9367 ia	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.8667 et	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.8820 gj	Anabaena sp.	
NM 3-1-3	2.00 bcd	203.333 ek	2.5893 fi	6.8033 ka	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.9567 mi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7833 ab	/	/	/	/	/	/	/	0.8647 dm	Nostoc sp.	
NC 1-2	1.67 ode	146.250 lq	5.3983 fi	6.9433 ja	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.0000 it	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.8680 dl	Syzygnema sp.	
NC 1-6	1.67 ode	223.750 ci	10.8947 def	7.0867 ek	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.9767 jt	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.8887 eg	Syzygnema sp.	
NC 2-1	1.67 ode	230.833 ch	2.0035 ghi	7.0367 fl	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7967 qi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.6300 ab	/	/	/	/	/	/	/	0.9027 bod	Unknown	
NC 2-19	1.67 ode	180.417 dh	3.8187 fi	7.0033 gm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.4900 abc	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.8250 oqq	Nostoc sp.	
NC 2-3	2.67 ab	108.333 lq	0.5187 I	6.5533 q	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.1467 em	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.8047 ppt	Modularia sp.	
NC 3-10	1.00 e	251.250 cf	0.4607 I	6.5933 pq	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.9467 lk	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.8300 lp	Unknown	
NC 3-11	2.00 bcd	148.333 gq	4.3027 fi	6.9767 gm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7467 st	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.9007 bod	Trochodites sp.	
NC 3-8	1.67 ode	235.833 eg	1.9487 ghi	7.0367 fl	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.3033 bf	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.8473 bo	Anabaena sp.	
NC 4-1	1.00 e	235.833 eg	0.6920 I	6.5333 q	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.9600 kt	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.8210 nop	Syzygnema sp.	
NC 4-2	1.67 ode	144.417 lq	5.7630 fi	7.2033 eg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.1300 eo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7167 ab	/	/	/	/	/	/	/	0.8863 ch	Anabaena sp.	
NR 1-17	2.00 bce	285.000 bc	0.8410 I	6.9167 ja	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7433 t	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7533 ab	/	/	/	/	/	/	/	0.8937 br	Anabaena sp.	
NR 1-20	1.67 ode	257.083 cf	4.4447 fi	7.1800 dh	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.8067 pl	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.9367 a	/	/	/	/	/	/	/	0.9197 abc	Anabaena sp.	
NR 1-9	1.00 e	96.250 nq	5.0873 fi	6.6167 oqq	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.2567 bi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.6133 ab	/	/	/	/	/	/	/	0.8017 ppt	Unknown	
NR 2-16	2.00 bcd	187.083 dl	0.7863 I	6.7933 nup	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.2167 dj	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.8270 mpp	Nostoc sp.	
NR 2-6	1.00 e	269.833 ode	2.2793 ghi	6.8267 lo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.0100 gi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.8523 tn	N. commune sp.	
NR 2-7	2.67 ab	183.750 dtm	2.4420 fi	7.0567 fl	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.2100 dl	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	0.8597 em	Anabaena sp.	

ตารางภาคผนวกที่ 5 เปรียบเทียบคุณสมบัติทางประชากรของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคเหนือครั้งที่ 5 (ต่อ)

ชนิด	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	ปริมาณคลอโรฟิลล์ ในใบแห้ง /mg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)						VEGETATIVE (cells/ml)						AKINETE (cells/ml)						HETEROCYST: VEGETATIVE	Soilabs
				ขนาด		อัตราส่วน		ตำแหน่ง	ปริมาณ (cells/ml)	ขนาด		อัตราส่วน		ปริมาณ (cells/ml)	ขนาด		อัตราส่วน		ปริมาณ (cells/ml)	อัตราส่วน			
				1-0	1-1	1-2	1-3			2-1	2-2	2-3	3-1		3-2	3-3	4	W < L			W < L		
				0-1	0-2	0-3	0-4	0-5	0-6	0-7	0-8	0-9	0-10	0-11	0-12	0-13	0-14	0-15	0-16	0-17	0-18		
NR 3-13	1.33 de	67.083 q	9.5887 ch	6.843 lmn	/	/	/	8.0500 fr	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8500 go	<i>Anabaena sp.</i>
NR 3-8	2.33 abc	151.333 bp	32.6467 a	7.3100 ac	/	/	/	8.2287 ok	/	/	/	7.4633 ab	/	/	/	/	/	7.4633 ab	/	/	/	0.9110 bc	<i>Nostoc sp.</i>
NR 4-12	1.00 e	349.167 ab	0.9183 l	6.9633 gm	/	/	/	8.5233 bf	/	/	/	7.8233 ab	/	/	/	/	/	7.8233 ab	/	/	/	0.8370 kp	<i>Nostoc sp.</i>
NR 4-21	1.33 de	225.417 ci	0.8263 l	6.9500 hm	/	/	/	7.9967 hl	/	/	/	7.4633 ab	/	/	/	/	/	7.4633 ab	/	/	/	0.8693 dl	<i>Anabaena sp.</i>
NCR 1-13	1.67 ode	90.833 opq	2.2355 ghi	6.8167 lo	/	/	/	8.2487 oj	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8263 mp	<i>Anabaena sp.</i>
NCR 1-24	1.33 de	136.250 jq	0.9760 l	6.8867 km	/	/	/	7.7967 qi	/	/	/	7.9200 a	/	/	/	/	/	7.9200 a	/	/	/	0.8837 cj	<i>Nostoc sp.</i>
NCR 2-21	2.00 bcd	262.917 cd	2.8237 fi	7.0900 dk	/	/	/	7.9633 kl	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8903 bf	<i>Anabaena sp.</i>
NCR 2-9	1.00 e	177.917 da	1.3810 hi	6.5767 pq	/	/	/	8.0200 gn	/	/	/	7.9600 e	/	/	/	/	/	7.9600 e	/	/	/	0.8203 nop	<i>Ulothrix</i>
NCR 3-4	3.00 a	100.417 mq	26.409 ab	7.3200 ad	/	/	/	7.8867 it	/	/	/	7.8767 ab	/	/	/	/	/	7.8767 ab	/	/	/	0.9283 ab	<i>Anabaena sp.</i>
NCR 3-11	1.67 ode	164.583 go	4.1670 fi	7.0467 n	/	/	/	7.8400 pl	/	/	/	7.6400 ab	/	/	/	/	/	7.6400 ab	/	/	/	0.9000 bod	<i>Ulothrix</i>
NCR 3-9	3.00 a	163.333 go	4.5277 fi	7.0000 gm	/	/	/	8.6500 fr	/	/	/	7.5600 ab	/	/	/	/	/	7.5600 ab	/	/	/	0.8700 dk	<i>Anabaena sp.</i>
NCR 4-12	1.67 ode	155.000 gn	0.3073 i	6.5200 q	/	/	/	7.9333 mt	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8223 nop	<i>Nostoc sp.</i>
NCR 4-16	2.33 abc	179.167 da	21.5763 bc	7.0467 n	/	/	/	8.2633 bh	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8457 jo	<i>Ulothrix</i>
NCR 4-4	2.00 bcd	239.167 eg	15.5087 ode	7.0133 gm	/	/	/	8.2800 bg	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8467 bod	<i>A. cylindrica sp.</i>
NF 1-20	2.00 bcd	174.250 fo	2.3693 ghi	7.0133 gm	/	/	/	8.0700 fg	/	/	/	4.9400 c	/	/	/	/	/	4.9400 c	/	/	/	0.9187 abc	<i>Anabaena sp.</i>
NF 1-21	2.00 bcd	239.167 eg	15.5087 ode	7.0133 gm	/	/	/	8.5833 a	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8467 lo	<i>Ulothrix</i>
NF 1-5	2.00 bcd	203.333 ck	10.3633 efg	7.4367 ab	/	/	/	7.8300 pl	/	/	/	8.2200 a	/	/	/	/	/	8.2200 a	/	/	/	0.9500 a	<i>Anabaena sp.</i>
NF 2-1	1.00 e	157.500 gp	6.2706 i	7.2500 bf	/	/	/	8.5133 ab	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8517 fo	<i>Nostoc sp.</i>
NF 2-3	2.00 bcd	184.167 dm	27.3599 ab	6.9287 in	/	/	/	8.2400 gj	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8403 kp	<i>N. commune sp.</i>
NF 2-4	2.00 bcd	111.250 iq	15.6113 cde	6.9167 in	/	/	/	8.3167 bf	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8313 kp	<i>Ulothrix</i>
NF 3-1	1.00 e	141.667 iq	3.1527 fi	7.1600 di	/	/	/	8.0500 fr	/	/	/	7.4767 ab	/	/	/	/	/	7.4767 ab	/	/	/	0.8897 hf	<i>Anabaena sp.</i>
NF 3-2	2.00 bcd	177.500 dn	18.3667 cd	7.4933 a	/	/	/	8.4000 ac	/	/	/	7.5567 ab	/	/	/	/	/	7.5567 ab	/	/	/	0.8920 be	<i>Anabaena sp.</i>
NF 4-9	1.00 e	77.500 pq	7.8417 ei	6.8933 in	/	/	/	7.7867 rst	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8853 ci	<i>Anabaena sp.</i>
NF 4-3	2.67 ab	204.167 ck	1.0040 l	6.2600 r	/	/	/	8.0000 ht	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.7827 qr	<i>Ulothrix</i>
NF 4-7	1.67 ode	213.333 cj	5.7737 fi	6.9967 gm	/	/	/	7.8867 it	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8877 eg	<i>Anabaena sp.</i>
MEANS	1.73	187.783	6.3933 l	6.9559				8.0786				2.8044						2.8044				0.8618	

ตารางภาคผนวกที่ 5 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคเหนือครั้งที่ 5 (ต่อ)

ชนิด	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (ug/ml)	อัตราการสังเคราะห์แสง ไมโครโมล μmole C ₂ H ₄ /mg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)						VEGETATIVE (cells/ml)						AKINETE (cells/ml)						HETEROCYST: VEGETATIVE
				จำนวน		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		จำนวน		อัตราส่วน		จำนวน		อัตราส่วน						
				W>L	W<L	W=L	W>L	W<L	W=L	W>L	W<L	W=L	W>L	W<L	W=L	W>L	W<L	W=L				
CV (%)	25.7	22.0	67.1	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	21.9	2.3	isolates		

(AVG OF 3 REPS) AT THE 5% LEVEL OF DMRT

R - พื้นที่ปลูกข้าวอย่างถ่องแท้ M1 - บริเวณยอดเขา M2 - บริเวณกลางเขา M3 - บริเวณเชิงเขา F - พื้นที่ปลูกข้าวอย่างแห้ง C - พื้นที่ปลูกข้าวอย่างน้ำ



ตารางภาคผนวกที่ 6 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคเหนือครั้งที่ 6

ชนิด	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราการสังเคราะห์แสง ไมโทเจน µmole C ₂ H ₄ /mg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)						VEGETATIVE (cells/ml)						AGNETE (cells/ml)						Isolates		
				จำนวน		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		จำนวน		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		จำนวน		อัตราส่วน		ตำแหน่ง				
				1-0	1-1	1<1	1>1	W<1	W>1	W=1	TERMINAL	INTERCARY	BOTH	1-0	1-1	1<1	1>1	1=1	1-0	1-1	1<1		1>1	1=1
NM 1-2	1.33 bc	202.500 ft	2.0603 fgh	6.8933 lr	/	/	/	/	7.9733 es	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.6547 bk	/	/	/	/	<i>Anabaena sp.</i>
NM 1-4	1.67 abc	127.500 ll	2.3113 fgh	7.1957 gj	/	/	/	/	8.2800 dl	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8693 bj	/	/	/	/	<i>Anabaena sp.</i>
NM 1-5	2.00ab	312.083 abc	0.2007 h	6.4200 w	/	/	/	/	7.6167 u	/	/	/	/	7.5633 o	/	/	/	/	0.8483 gm	/	/	/	/	<i>Synonema sp.</i>
NM 1-7	1.00 c	69.583 tu	2.3190 fgh	6.9067 kr	/	/	/	/	7.9633 gns	/	/	/	/	7.9067 d	/	/	/	/	0.8673 bj	/	/	/	/	Unknown
NM 2-1	1.33 bc	200.833 ft	1.2510 gh	6.9433 iq	/	/	/	/	8.0267 lr	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8647 bk	/	/	/	/	Unknown
NM 2-5	2.00 ab	114.583 ou	1.3290 gh	6.6033 tw	/	/	/	/	7.7067 tu	/	/	/	/	7.5533 c	/	/	/	/	0.8717 bi	/	/	/	/	<i>Synonema sp.</i>
NM 2-3	1.00 c	123.333 ml	1.5393 gh	6.7667 ou	/	/	/	/	8.2133 cl	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8237 iq	/	/	/	/	<i>A. cylindrica sp.</i>
NM 3-1-3	1.33 bc	70.417 tu	1.7163 gh	6.6767 ry	/	/	/	/	7.6033 u	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8603 ek	/	/	/	/	<i>Trochodictyon sp.</i>
NM 3-3	1.67 abc	179.583 ho	20.3347 ad	7.2100 ch	/	/	/	/	8.3367 og	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8647 bk	/	/	/	/	<i>Haplodictyon sp.</i>
NM 3-4	2.00 ab	194.583 ll	0.9350 h	6.7500 pu	/	/	/	/	8.206 em	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8223 mq	/	/	/	/	<i>Haplodictyon sp.</i>
NC 1-2	1.33 bc	119.583 nu	2.1480 fgh	7.0233 fo	/	/	/	/	8.3533 bf	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8407 ml	/	/	/	/	<i>Anabaena sp.</i>
NC 1-4	1.33 bc	340.417 ab	0.1253 h	6.53 uvw	/	/	/	/	7.8233 st	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8350 jp	/	/	/	/	<i>Nostoc sp.</i>
NC 2-1	1.00 c	105.417 qu	1.6853 gh	6.6933 qv	/	/	/	/	8.1767 fu	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8183 nq	/	/	/	/	<i>Anabaena sp.</i>
NC 2-3	2.00 ab	93.750 ru	1.9027 fgh	6.9633 hp	/	/	/	/	8.0867 kr	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8663 bj	/	/	/	/	<i>Anabaena sp.</i>
NC 2-4	1.00 c	187.500 fm	0.7013 h	6.4600 vw	/	/	/	/	7.7100 tu	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8377 lo	/	/	/	/	<i>Anabaena sp.</i>
NC 3-4	2.00 ab	354.853 a	4.8733 fgh	7.4000 ad	/	/	/	/	8.5767 a	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8630 bk	/	/	/	/	<i>Nostoc sp.</i>
NC 3-8	1.33 bc	135.417 kt	1.4843 gh	6.8933 lr	/	/	/	/	7.9966 ns	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8623 bk	/	/	/	/	<i>Synonema sp.</i>
NC 4-1	1.67 abc	158.750 ir	0.6650 h	6.6167 sw	/	/	/	/	7.8233 st	/	/	/	/	8.1733 a	/	/	/	/	0.8460 gn	/	/	/	/	<i>Nostoc sp.</i>
NR 1-4	2.00 ab	179.167 bo	1.6940 h	6.9267 kr	/	/	/	/	8.1167 iq	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8533 fm	/	/	/	/	<i>Anabaena sp.</i>
NR 1-8	1.33 bc	197.917 fl	1.9813 fgh	7.1200 fm	/	/	/	/	7.9900 ns	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8913 ad	/	/	/	/	<i>Synonema sp.</i>
NR 2-12	1.33 bc	174.117 bp	2.5567 fgh	6.9367 jq	/	/	/	/	8.210 em	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8447 gn	/	/	/	/	<i>Nostoc sp.</i>
NR 2-4	1.67 abc	223.750 ci	3.0070 fgh	7.0807 fm	/	/	/	/	8.0133 nr	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8847 af	/	/	/	/	<i>Caldwellia sp.</i>
NR 3-6	2.00 ab	152.917 js	43.4527 b	7.4800 ab	/	/	/	/	8.6533 a	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8663 bj	/	/	/	/	<i>Anabaena sp.</i>
NR 3-7	2.00 ab	116.667 nu	11.0033 dh	6.9533 bp	/	/	/	/	8.0200 er	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8673 bj	/	/	/	/	<i>Haplodictyon sp.</i>
NR 3-8	1.00 c	201.667 fl	0.7707 h	6.7667 ou	/	/	/	/	7.9233 rs	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8307 lq	/	/	/	/	<i>Anabaena sp.</i>
NR 4-10	1.33 bc	287.063 bcd	0.2080 h	6.3933 w	/	/	/	/	7.9667 ps	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	0.8027 pq	/	/	/	/	Unknown

ตารางภาคผนวกที่ 6 เปรียบเทียบคุณสมบัติทางประชากรของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคเหนือครั้งที่ 6 (ต่อ)

วันที่	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (ug/ml)	ชนิดทางเคมี /โมเลกุล / C ₂ H ₂ /mg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)												VEGETATIVE (cells/ml)												HETEROYST VEGELATINE	Strains
				ขนาด (mm)				อัตราส่วน				อัตราส่วน				ขนาด (mm)				อัตราส่วน									
				0-1	1-2	2-3	3-4	W>1	W<1	W=1	TERMINAL	INTERCARY	BOTH	0-1	1-2	2-3	3-4	W>1	W<1	W=1	0-1	1-2	2-3	3-4					
NR 4-8	2.33 a	114.167 ou	85.1223 a	7.1633 dk	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8900 ac	Anabaena sp.
NR 1-5	1.33 bc	88.083 fu	0.6947 h	6.8167 ml	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.807 g	Nostoc sp.
NR 1-9	2.00 ab	216.250 fj	1.8120 fgh	6.9967 ep	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8690 bj	Anabaena sp.
NR 2-16	1.67 abc	72.500 lu	0.7227 h	6.9433 iq	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8057 epq	Ulothrix
NR 2-1	1.67 abc	248.750 dg	2.3833 fgh	7.2367 bg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8637 bk	Anabaena sp.
NCR 1-3	2.33 a	170.833 iq	26.7040 c	7.3767 ae	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8647 bl	Anabaena sp.
NCR 1-6	2.00 ab	222.500 ei	17.2153 cde	7.4267 abc	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.9100 a	Nostoc sp.
NCR 2-2	1.67 abc	219.583 fj	4.1610 fgh	7.2067 ci	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.0433 bc	0.8967 ab	Anabaena sp.
NCR 2-7	2.00 ab	371.250 a	1.4580 gh	6.9433 iq	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8433 gn	Haplolepton sp.
NCR 2-9	1.67 abc	252.083 cf	3.3363 fgh	6.9767 ep	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.1533 ab	0.8757 bg	Anabaena sp.
NCR 2-18	1.00 c	54.583 u	7.1277 eb	6.9967 ep	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8600 ck	Ulothrix
NCR 3-1	1.00 c	73.750 uu	26.7537 c	7.1300 el	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8557 em	Haplolepton sp.
NCR 4-1	1.33 bc	178.750 ho	1.9983 fgh	7.0300 fl	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8400 kn	Anabaena sp.
NCR 4-14	1.67 abc	283.333 bc	10.0447 dh	7.0800 fn	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.5600 e	0.8613 ok	Nostoc sp.
NCR 4-3	1.00 c	110.417 pu	3.8800 fgh	6.9433 iq	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8580 dk	Nostoc sp.
NCR 3-4	2.33 a	240.417 dh	13.1227 def	7.3733 ao	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.3500 f	0.8930 abc	Anabaena sp.
NF 1-4	2.00 ab	136.667 kt	17.2670 cde	7.0600 fn	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8713 bi	Nostoc sp.
NF 2-2	2.33 a	194.167 fl	7.8267 eh	7.2667 af	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8907 ad	Anabaena sp.
NF 2-3	2.33 a	180.833 ho	12.9950 dg	7.5133 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8883 eo	Ulothrix
NF 1-9	1.00 c	116.250 ou	4.8723 fgh	7.0467 fn	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8567 dk	Ulothrix
NF 3-3	1.33 bc	183.750 gn	1.5963 gh	6.9967 ep	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8453 gm	Haplolepton sp.
NF 3-6	1.67 abc	84.583 tu	24.6933 c	7.0967 fm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8535 ok	Haplolepton sp.
NF 4-5	2.00 ab	188.333 fm	2.8807 fgh	7.0367 fn	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.9733 c	0.8747 bh	Haplolepton sp.
NF 4-6	2.00 ab	200.833 ft	7.9277 ch	7.2367 bg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8703 bi	Nostoc sp.
NF 4-7	1.33 bc	92.917 ru	3.7900 fgh	6.860 ms	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 g	0.8413 gn	Anabaena sp.
MEANS	1.62	174.689	7.88514	6.9674																							1.3778	0.8578	Anabaena sp.

ตารางภาคผนวกที่ 6 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคเหนือครั้งที่ 6 (ต่อ)

ชนิด	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราค่าตรึงไนโตรเจน / Nitrogen Fixation C ₂ H ₄ /hr mg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)										VEGETATIVE (cells/ml)										AKINETE (cells/ml)				HETEROCYST : VEGETATIVE				
				ปริมาณ (cells/ml)			อัตราส่วน			ขนาด				อัตราส่วน			ปริมาณ (cells/ml)			ขนาด			อัตราส่วน									
				W > L	W < L	W = L	TERMINAL	INTERMEDIARY	BOTH	0-1	1-2	2-3	3-4	> 4	W > L	W < L	W = L	0-1	1-2	2-3	3-4	> 4	W > L	W < L	W = L	0-1	1-2		2-3	3-4	> 4	F
CV (%)	30.5	19.5	71.9	1.9	1.9	1.9	M1 = บริเวณกลาง	M2 = บริเวณกลาง	M3 = บริเวณกลาง	5.1	5.1	2.0																				

(AVG OF 3 REPS)

AT THE 5% LEVEL OF DMRT

R = พื้นที่ปลูกข้างตอถึง

CR = พื้นที่ปลูกข้างร่องข้าง

M1 = บริเวณกลาง

M2 = บริเวณกลาง

M3 = บริเวณกลาง

F = พื้นที่ทรงสูง

C = พื้นที่ทรงต่ำ

W > L = พื้นที่ปลูกข้างตอถึง

W < L = พื้นที่ปลูกข้างร่องข้าง

W = L = พื้นที่ปลูกข้างตอถึง

TERMINAL = บริเวณปลาย

INTERMEDIARY = บริเวณกลาง

BOTH = บริเวณปลาย

0-1 = บริเวณปลาย

1-2 = บริเวณกลาง

2-3 = บริเวณกลาง

3-4 = บริเวณกลาง

> 4 = บริเวณปลาย

W > L = พื้นที่ปลูกข้างตอถึง

W < L = พื้นที่ปลูกข้างร่องข้าง

W = L = พื้นที่ปลูกข้างตอถึง

0-1 = บริเวณปลาย

1-2 = บริเวณกลาง

2-3 = บริเวณกลาง

3-4 = บริเวณกลาง

> 4 = บริเวณปลาย

W > L = พื้นที่ปลูกข้างตอถึง

W < L = พื้นที่ปลูกข้างร่องข้าง

W = L = พื้นที่ปลูกข้างตอถึง

F = พื้นที่ทรงสูง

C = พื้นที่ทรงต่ำ

isobates

ตารางภาคผนวกที่ 7 เปรียบเทียบคุณสมบัติทางประชากรของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคกลางครั้งที่ 1

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราส่วนของไนโตรเจนในใบแห้ง µ mole C ₂ H ₄ /mg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)								VEGETATIVE (cells/ml)								AGIETE (cells/ml)								isolates													
				ขนาด		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		ปริมาณ (cells/ml)		ขนาด		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		ปริมาณ (cells/ml)		ขนาด		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		ปริมาณ (cells/ml)															
				0-1	1-2	2-3	3-4	4	>4	>1	W<1	W=1	TERMINAL	INTERCALARY	BOTH	0-1	1-2	2-3	3-4	4	>4	>1	W<1	W=1	TERMINAL	INTERCALARY	BOTH		0-1	1-2	2-3	3-4	4	>4	>1	W<1	W=1	TERMINAL	INTERCALARY	BOTH	
CM 1-2-4	2.33 ei	123.750 ns	3.2697 def	6.9467 ou	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7963 fp	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8997 em	Anabaena sp.
CM 2-3-4	2.33 ei	284.583 dj	1.7047 ef	7.3087 ci	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.1400 bj	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8977 em	Anabaena sp.
CM 2-3-5	2.67 di	123.750 jq	12.0833 bf	6.7767 sv	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.9500 en	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8527 ko	Anabaena sp.
CM 2-3-6	3.67 bg	277.083 dk	6.0663 def	7.4233 be	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.2667 af	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8973 em	Nostoc sp.
CM 2-3-8	2.67 di	590.000 abc	57.3807 a	7.4100 bf	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.1767 bj	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9043 di	Nostoc sp.
CM 3-1-2	5.67 ab	257.5000 en	3.7287 def	7.1033 bp	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.1233 bk	/	/	/	/	/	2.3400 de	/	/	/	/	/	/	/	0.8713 ko	0.8713 ko	Haplospira sp.											
CM 3-2-4	2.33 ei	285.820 dj	13.4187 bf	7.4100 bf	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.9833 bm	/	/	/	/	/	2.4100 de	/	/	/	/	/	/	/	0.8283 dj	0.8283 dj	Nostoc sp.											
CM 3-4-1	1.001	213.750 jq	57.9520 a	7.3500 ch	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.8533 ep	/	/	/	/	/	7.7087 ab	/	/	/	/	/	/	0.9263 ch	0.9263 ch	Nostoc sp.												
CM 3-4-2	2.06 fi	167.917 es	4.3730 def	7.2333 dk	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.5300 mr	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9637 bod	Haplospira sp.		
CM 3-4-3	2.33 ei	244.167 ep	3.6043 def	7.0933 bp	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.4600 ab	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	0.8387 mmo	0.8387 mmo	Nostoc sp.												
CM 3-4-5	2.33 ei	157.917 ps	1.5180 ef	6.9400 ou	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.3500 ad	/	/	/	/	/	4.263 bod	/	/	/	/	/	/	0.8313 no	0.8313 no	Nostoc sp.												
CM 2-3-7	6.67 a	190.00 is	2.7240 ef	7.6300 b	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.6633 s	/	/	/	/	/	7.8067 ab	/	/	/	/	/	/	0.8807 gn	0.8807 gn	Nostoc sp.												
CC 1-1	3.00 ci	303.750 dh	4.2060 def	7.1567 fo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.0233 bl	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	0.8920 em	0.8920 em	Scytonema sp.												
CC 1-2	2.67 di	205.000 jr	3.2827 def	7.1567 fo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7667 gp	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	0.8837 gn	0.8837 gn	Nostoc sp.												
CC 2-1	1.33 bi	278.750 dk	22.7187 bc	6.6933 hv	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7967 fp	/	/	/	/	/	7.2167 ab	/	/	/	/	/	/	0.8697 lo	0.8697 lo	Nostoc sp.												
CC 2-20	2.33 ei	222.083 hq	9.0907 cf	6.3900 w	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.0233 t	/	/	/	/	/	8.5967 a	/	/	/	/	/	/	0.9097 dk	0.9097 dk	Nostoc sp.												
CC 2-21	1.67 ghi	232.083 iq	6.7117 def	7.2200 dn	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.0300 bl	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	0.8973 em	0.8973 em	Anabaena sp.												
CC 2-23	4.33 be	260.833 qrs	4.5690 def	6.8767 pu	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.8033 fp	/	/	/	/	/	7.2067 ab	/	/	/	/	/	/	0.8817 gn	0.8817 gn	Nostoc sp.												
CC 4-21	3.00 ci	253.333 eo	15.5460 be	6.9733 mt	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7700 eq	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	0.8973 em	0.8973 em	Anabaena sp.												
CC 4-5	5.00 abc	286.667 dj	14.5847 bf	7.2233 dn	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7600 iq	/	/	/	/	/	4.2366 bod	/	/	/	/	/	/	0.9367 ch	0.9367 ch	Unknown.												
CCR 2-20	2.33 ei	281.667 dk	17.2883 bod	7.2467 dl	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.6500 lq	/	/	/	/	/	4.563 bod	/	/	/	/	/	/	0.9483 cf	0.9483 cf	Nostoc sp.												
CCR 3-20	2.67 di	33.833 t	1.4500 ef	6.9867 ls	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.8800 dp	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	0.8867 fu	0.8867 fu	Nostoc sp.												
CCR 1-2	2.67 di	155.000 qrs	3.9620 def	6.8000 tv	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.1167 bt	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	0.8407 lo	0.8407 lo	Unknown.												
CCR 1-20	3.67 bg	428.333 s	1.5397 ef	6.9800 ml	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.8500 ep	/	/	/	/	/	0.0000 e	/	/	/	/	/	/	0.8893 em	0.8893 em	Nostoc sp.												
CCR 1-3	2.67 di	231.250 iq	1.4800 ef	6.8033 tv	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7400 bp	/	/	/	/	/	6.2600 abc	/	/	/	/	/	/	0.8790 gn	0.8790 gn	Anabaena sp.												
CCR 1-4	3.33 ch	273.333 dm	2.0777 ef	7.2300 dm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.9933 bm	/	/	/	/	/	2.5267 de	/	/	/	/	/	/	0.9053 dk	0.9053 dk	Anabaena sp.												

ตารางภาคผนวกที่ 7 เปรียบเทียบคุณสมบัติทางประชากรของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคกลางครั้งที่ 1 (ต่อ)

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (ug/ml)	อัตราการดูดกลืนแสง ในบริเวณ / λ max C-H/Phmg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)								VEGETATIVE (cells/ml)								AKINETE (cells/ml)								isolates								
				ขนาด		อัตราเพิ่ม		ความถี่		ความถี่		อัตราเพิ่ม		ความถี่		ความถี่		อัตราเพิ่ม		ความถี่		ความถี่														
				0-1	1-2	2-3	3-4	<	>	W < L	W > L	W = L	TERMINAL	INTERCALARY	BOTH	0-1	1-2	2-3	3-4	<	>	W < L	W > L	W = L	0	1-2	2-3		3-4	<	>	W < L	W > L	W = L		
CCR 1-9	2.67 di	214.583 iq	7.0007 def	7.1400 gp	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8903 em	Nostoc sp.
CCR 2-1	2.00 fi	244.583 ep	5.6633 def	6.9967 ks	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9410 eg	Nostoc sp.
CCR 2-21	2.67 di	220.833 hq	4.2687 def	7.2233 dn	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.0177 b	Nostoc sp.
CCR 2-22	2.33 ei	238.750 eq	6.4920 def	6.8633 pu	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8773 gn	Ulothrix sp.
CCR 2-23	2.33 ei	197.500 ks	6.9487 def	8.0900 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.1097 a	Anabaena sp.
CCR 2-24	2.67 di	280.000 dk	13.9003 bf	7.5200 bc	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9633 bcd	Ulothrix sp.
CCR 2-26	4.67 ad	120.000 o	4.4703 def	6.9533 ct	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9127 dk	Nostoc sp.
CCR 2-27	2.33 ei	237.917 eq	0.4370 f	7.0667 iq	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8823 ep	Anabaena sp.
CCR 3-21	4.33 be	204.167 jr	24.1290 b	6.6100 v	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9057 dk	Anabaena sp.
CCR 3-22	2.67 di	397.083 ab	2.9753 def	6.8267 qv	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8737 bo	Nostoc sp.
CCR 3-23	3.33 ch	275.417 di	2.2207 ef	7.0067 ks	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8827 gn	Anabaena sp.
CCR 4-1	2.00 fi	262.083 dn	6.8690 def	7.1067 bp	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9363 ch	Nostoc sp.
CCR 4-2	2.67 di	321.667 be	8.3977 def	7.3900 bg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9063 dk	Nostoc sp.
CCR 4-3	3.00 gi	347.500 bcd	1.8980 ef	6.9667 mt	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9313 di	Nostoc sp.
CCR 4-4	2.33 ei	241.667 eq	1.0860 ef	7.0167 js	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8940 ei	Ulothrix sp.
CCR 4-5	1.67 ghi	301.250 di	2.7583 ef	6.9233 qv	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9067 dk	Anabaena sp.
CF 1-1	1.00 i	177.500 ns	9.1073 of	7.0667 iq	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9230 ode	Nostoc sp.
CF 1-3	2.33 ei	246.250 eo	0.3800 f	6.9367 ou	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8770 eh	Nostoc sp.
CF 2-1	4.00 bf	187.917 ms	3.3653 def	7.0433 jr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8870 fm	Fragilaria sp.
CF 2-20	2.23 ei	258.750 en	5.4913 def	6.9200 ou	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9933 be	Anabaena sp.
CF 2-21	2.33 ei	19.583 t	1.0580 f	7.2733 gj	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8660 jo	Anabaena sp.
CF 3-21	6.67 a	251.083 eo	4.3907 def	6.8733 pu	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8947 mi	Anabaena sp.
CF 4-1	3.33 ch	25.833 gq	5.4563 def	7.4000 bf	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9203 dl	Nostoc sp.
CF 4-20	2.33 ei	311.250 og	11.1750 bf	7.4533 bcd	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8977 em	Nostoc sp.
CF 4-21	6.67 a	313.750 cf	8.1250 def	7.1867 co	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8733 bo	Ulothrix sp.
CF 4-3	3.00 gi	229.583 iq	1.7250 ef	7.0300 js	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8917 en	Anabaena sp.

ตารางภาคผนวกที่ 8 เปรียบเทียบคุณสมบัติทางประชากรของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคกลางครั้งที่ 2 (ต่อ)

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราการผลิต โมโนามีน µmole C ₁₄ H ₁₄ N ₂ Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)					VEGETATIVE (cells/ml)					AKINETE (cell/ml)					HETEROCYST:VEGETATIVE	isolates
				ชนิด		จำนวน		อัตราส่วน	ชนิด		จำนวน		อัตราส่วน	ชนิด		จำนวน		อัตราส่วน		
				0-1	1-2	2-3	3-4		>4	W<L	W=L	W>L		0-1	1-2	2-3	3-4			
CR 1-1	5.00 abc	125.000 na	12.101 abc	7.386 bd	/	/	/	7.447 lm	/	/	0.000 e	/	/	/	0.000 e	/	/	0.9920 ab	Anabaena sp.	
CR 1-21	3.33 ch	346.667 abc	4.1347 e1	7.0833 ci	/	/	/	7.6533 dk	/	/	7.208 abc	/	/	/	7.208 abc	/	/	0.9047 fb	Neotoc sp.	
CR 1-3	2.67 gj	215.000 em	5.7553 dl	6.9333 gj	/	/	/	7.7633 dk	/	/	6.656 abc	/	/	/	6.656 abc	/	/	0.8937 gi	Neotoc sp.	
CR 1-5	2.67 gj	325.417 nd	4.7923 di	7.7867 a	/	/	/	8.3300 a	/	/	0.000 e	/	/	/	0.000 e	/	/	0.9130 fm	Anabaena sp.	
CR 2-20	4.00 af	368.333 a	0.8250 l	6.8633 ll	/	/	/	7.970 bd	/	/	0.000 e	/	/	/	0.000 e	/	/	0.8610 opq	Anabaena sp.	
CR 2-22	5.67 a	220.000 em	6.9613 ek	7.0600 ei	/	/	/	7.7533 dk	/	/	7.2300 abc	/	/	/	7.2300 abc	/	/	0.9120 fn	Anabaena sp.	
CR 4-1	1.67 hij	279.167 ag	4.5157 dl	7.0433 ci	/	/	/	7.0200 n	/	/	8.2833 a	/	/	/	8.2833 a	/	/	1.0937 a	Unknown	
CR 4-4	3.67 bg	251.667 ck	2.7603 ll	7.3500 cd	/	/	/	7.8567 eg	/	/	0.000 e	/	/	/	0.000 e	/	/	0.9360 ch	Neotoc sp.	
CCR 2-1	5.00 abc	99.167 pq	8.7797 ch	6.8400 il	/	/	/	7.6767 dl	/	/	0.000 e	/	/	/	0.000 e	/	/	0.8567 pq	Neotoc sp.	
CCR 4-20	1.67 hij	189.167 gp	15.935 a	7.5400 be	/	/	/	8.0633 bc	/	/	7.6567 ab	/	/	/	7.6567 ab	/	/	0.9353 ci	Unknown	
CCR 4-21	1.33 ij	354.417 ab	1.4030 kl	7.6033 ab	/	/	/	8.6633 a	/	/	0.000 e	/	/	/	0.000 e	/	/	0.8777 lq	Anabaena sp.	
CCR 4-23	3.67 bg	178.333 hq	8.9720 eg	6.9733 ek	/	/	/	7.7967 ei	/	/	0.000 e	/	/	/	0.000 e	/	/	0.8917 gi	Neotoc sp.	
CCR 4-3	5.00 abc	150.000 lq	14.836 ab	7.2367 de	/	/	/	7.5100 jm	/	/	7.0067 abc	/	/	/	7.0067 abc	/	/	0.9643 de	Neotoc sp.	
CF 2-51	4.33 ac	210.417 fa	3.7613 fl	7.0833 ci	/	/	/	7.8900 bg	/	/	0.000 e	/	/	/	0.000 e	/	/	0.89980 fb	Anabaena sp.	
CF 3-1	1.33 ij	13.750 nq	2.7760 il	7.2033 def	/	/	/	7.623 gm	/	/	0.000 e	/	/	/	0.000 e	/	/	0.9450 ef	Neotoc sp.	
CF 3-10	2.00 gj	214.383 em	1.4813 kl	6.7600 jkl	/	/	/	7.566 hm	/	/	0.000 e	/	/	/	0.000 e	/	/	0.8937 gi	Anabaena sp.	
CF 3-11	2.67 gj	114.383 nq	9.9810 bod	7.2200 def	/	/	/	8.1600 b	/	/	0.000 e	/	/	/	0.000 e	/	/	0.8830 iq	Neotoc sp.	
CF 3-12	1.67 hij	97.917 pq	7.5443 gj	7.0800 ei	/	/	/	7.3867 m	/	/	0.000 e	/	/	/	0.000 e	/	/	0.9590 be	Anabaena sp.	
CF 3-3	1.00 j	230.000 dl	1.6767 kl	6.9333 fl	/	/	/	7.9333 be	/	/	6.8867 abc	/	/	/	6.8867 abc	/	/	0.8743 mq	Neotoc sp.	
CF 3-5	1.00 j	100.000 opq	9.1933 cf	7.0833 ci	/	/	/	7.7633 dk	/	/	6.4667 abc	/	/	/	6.4667 abc	/	/	0.9123 fn	Unknown	
CF 3-9	3.67 bg	177.500 hq	1.5420 kl	7.0567 ei	/	/	/	7.5500 im	/	/	0.000 e	/	/	/	0.000 e	/	/	0.9347 ci	Anabaena sp.	
CF 4-3	1.67 hij	206.667 fa	0.5827 l	6.9133 hl	/	/	/	7.973 bod	/	/	0.000 e	/	/	/	0.000 e	/	/	0.8673 mq	Anabaena sp.	
MEANS	3.18	201.551	4.9445	7.0836				7.8011			2.6168				2.6168			0.9077		
CV (%)	30.9	24.8	70.3	1.9				1.8			61.6				61.6			2.6		

(AVG OF 3 REPS) M1 = บริเวณออกเขา M2 = บริเวณกลางเขา M3 = บริเวณเชิงเขา F = พื้นที่บริเวณวังวนป่า C = พื้นที่ทุ่งหญ้าที่ปล่อยคอกเลี้ยง
 AT THE 5% LEVEL OF DMRT CR = พื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงวัว

ตารางภาคผนวกที่ 9 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคกลางครั้งที่ 3 (ต่อ)

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราคลอโรฟิลล์ในใบแห้ง Amo C ₂ H ₂ ling Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)						VEGETATIVE (cells/ml)						AKINETE (cells/ml)						Isolates
				จำนวน		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		อัตราส่วน (cells/ml)	จำนวน		อัตราส่วน		อัตราส่วน (cells/ml)	จำนวน		อัตราส่วน				
				1-0	>1	W < L	W > L	W = L	TERMINAL		INTERCALARY	BOTH	1-0	>1		W < L	W > L	W = L	1-0	>1	W < L	
CM 3-1-7	3.00 ad	141.667 fl	5.2610 b	7.3167 ad	/	/	/	8.2033 bj	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.8920 be	<i>Scytonema sp.</i>	
CM 3-3-1	2.67 ae	199.583 ode	0.7043 gk	7.1633 ah	/	/	/	8.053 dm	/	/	/	7.6400 a	/	/	/	7.6400 a	/	/	/	0.8897 be	<i>Anabaena sp.</i>	
CM 3-3-24	2.00 cf	44.583 no	1.9067 dj	6.7503 hm	/	/	/	7.8467 in	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.8603 bj	<i>Anabaena sp.</i>	
CM 3-3-25	4.00 a	186.667 eg	0.8327 fk	6.8133 im	/	/	/	8.3933 ae	/	/	/	7.2433 a	/	/	/	7.2433 a	/	/	/	0.8120 dl	<i>Anabaena sp.</i>	
CM 3-3-26	2.33 bf	198.750 cf	0.4313 ijk	7.0100 ek	/	/	/	7.9733 ih	/	/	/	7.3300 a	/	/	/	7.3300 a	/	/	/	0.8953 be	<i>Anabaena sp.</i>	
CM 3-3-30	2.33 bf	120.000 km	2.2600 dh	6.9167 fi	/	/	/	8.6300 a	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.8017 dk	<i>Anabaena sp.</i>	
CM 3-3-31	3.33 abc	84.583 lo	0.6107 gk	6.733 km	/	/	/	8.3433 ae	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.8077 dk	<i>Anabaena sp.</i>	
CC 2-21	2.00 cf	147.083 ck	0.6700 gk	6.5933 ln	/	/	/	7.8167 kn	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.8443 ek	<i>Nostoc sp.</i>	
CC 3-20	1.67 def	146.667 ck	1.2387 ek	7.2033 ag	/	/	/	8.2667 bh	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.8717 bg	<i>Anabaenopsis sp.</i>	
CC 4-25	2.00 cf	182.083 eg	0.2090 jk	7.3967 ab	/	/	/	8.1867 bk	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.9127 bcd	<i>Anabaena sp.</i>	
CC 4-26	2.00 cf	139.167 fj	0.6887 gk	7.0967 bj	/	/	/	8.2033 bj	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.8640 bi	<i>Nostoc sp.</i>	
CC 4-27	1.00 f	69.167 mno	0.4133 ijk	6.8300 hl	/	/	/	7.8033 lm	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.9030 be	<i>Anabaena sp.</i>	
CC 4-29	3.33 abc	97.500 ja	0.3003 ijk	6.7424 km	/	/	/	8.470 abc	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.7977 jk	<i>Anabaena sp.</i>	
CR 1-23	2.00 cf	131.250 gl	0.7767 gk	7.3067 ae	/	/	/	7.9600 gn	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.9133 be	<i>A. cylindrica sp.</i>	
CR 1-24	2.33 bf	156.250 di	1.2070 ek	7.1467 ai	/	/	/	8.2200 hi	/	/	/	4.6733 b	/	/	/	4.6733 b	/	/	/	0.8693 bg	<i>Anabaena sp.</i>	
CR 1-25	4.00 a	217.083 bc	0.7547 gk	7.2567 af	/	/	/	8.2967 ag	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.8747 bg	<i>Anabaena sp.</i>	
CR 1-27	3.00 ad	117.083 im	1.0003 ek	7.2033 ag	/	/	/	8.1167 di	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.8877 be	<i>Nostoc sp.</i>	
CR 2-1	3.00 ad	336.250 a	0.2323 jk	6.9933 dk	/	/	/	8.3933 ae	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.7980 jk	<i>Nostoc sp.</i>	
CR 2-2	1.00 f	95.333 kn	2.0520 di	7.0633 bk	/	/	/	8.0367 dm	/	/	/	7.8667 a	/	/	/	7.8667 a	/	/	/	0.8790 bf	<i>A. Stenostis sp.</i>	
CR 2-3	1.33 ef	183.750 cg	6.2383 ab	7.3400 bo	/	/	/	7.9700 th	/	/	/	8.0700 a	/	/	/	8.0700 a	/	/	/	0.9213 b	<i>Nostoc sp.</i>	
CR 2-4	4.00 a	201.667 ode	0.5060 lk	6.7633 jm	/	/	/	8.0633 dm	/	/	/	7.6300 a	/	/	/	7.6300 a	/	/	/	0.8390 ek	<i>Nostoc sp.</i>	
CR 2-7	2.00 cf	68.750 mno	1.1777 ek	6.7433 km	/	/	/	7.7300 mn	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.8427 bg	<i>Fischerella sp.</i>	
CR 4-23	2.33 bf	154.593 ej	2.6213 def	6.6033 ln	/	/	/	7.8633 in	/	/	/	7.4167 a	/	/	/	7.4167 a	/	/	/	0.8400 ek	<i>Nostoc sp.</i>	
CCR 1-22	3.33 abc	140.833 gl	1.8050 dk	7.1400 ai	/	/	/	8.1667 bi	/	/	/	6.7900 a	/	/	/	6.7900 a	/	/	/	0.8743 bg	<i>A. cylindrica sp.</i>	
CCR 1-23	3.67 ab	154.583 ej	0.3710 ijk	6.8733 gj	/	/	/	7.8733 in	/	/	/	7.4267 a	/	/	/	7.4267 a	/	/	/	0.8657 bh	<i>Anabaena sp.</i>	
CCR 3-10	4.00 a	178.333 eg	1.2607 ek	7.1800 ag	/	/	/	8.0333 em	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.8937 be	<i>N. commune sp.</i>	

ตารางภาคผนวกที่ 9 เปรียบเทียบคุณสมบัติทางประชากรของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคกลางครั้งที่ 3 (ต่อ)

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราคลอโรฟิลล์ในใบแห้ง /µgose C ₁₄ H ₁₆ N ₂ O ₂ Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)										VEGETATIVE (cells/ml)										AKINETE (cells/ml)										HETEROCYST : VEGETATIVE	Isolates
				ช่อดอก			อัตรานอก			ด้านตรง				จำนวน			อัตราส่วน			จำนวน			อัตราส่วน			จำนวน			อัตราส่วน						
				0-1	1-2	2-3	3-4	>4	W > L	W < L	W = L	TERMINAL	INTERCALARY	BOTH	0-1	1-2	2-3	3-4	>4	W > L	W < L	W = L	0-1	1-2	2-3	3-4	>4	W > L	W < L	W = L					
CCR 3-2	3.67 ab	227.500 bc	0.1647 jk	6.9267 n	/	/	/	/	/	/	/	7.8967 hn	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8783 bf	Unknown	
CCR 3-26	2.67 ac	95.417 kn	4.6347 bc	7.3067 ae	/	/	/	/	/	/	/	8.3400 af	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8760 bf	Scytonema sp.	
CCR 3-3	2.00 cf	134.167 gl	0.7313 gk	7.1167 hi	/	/	/	/	/	/	/	8.1233 ci	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8763 bf	Nostoc sp.	
CCR 3-5	4.00 a	212.500 bcd	2.8017 de	7.0533 ck	/	/	/	/	/	/	/	7.0133 o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.0140 a	Anabaena sp.		
CCR 3-6	3.33 abc	257.917 b	3.2023 od	7.3200 ad	/	/	/	/	/	/	/	8.5233 ab	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8590 bj	Nostoc sp.	
CCR 4-1	3.33 abc	134.583 gl	0.3033 jik	6.8633 pl	/	/	/	/	/	/	/	6.6667 p	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.0297 a	Anabaena sp.	
CCR 4-27	2.67 ac	135.417 gl	0.7940 gk	6.4933 m	/	/	/	/	/	/	/	8.2733 ag	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7857 k	Anabaena sp.	
CCR 4-3	4.00 a	116.250 im	1.7137 dk	7.0733 bk	/	/	/	/	/	/	/	8.1633 bi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8663 bh	Nostoc sp.	
CF 1-22	1.33 ef	87.167 lo	0.3343 jik	7.0800 ck	/	/	/	/	/	/	/	8.2500 bh	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8493 ck	Anabaena sp.	
CF 1-24	1.67 def	139.583 gl	2.1087 di	7.4633 a	/	/	/	/	/	/	/	8.4067 ae	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8627 bj	Nodularia sp.
CF 1-25	1.33 ef	89.333 lo	2.4150 dg	7.2000 ag	/	/	/	/	/	/	/	8.0567 dm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8937 be	Scytonema sp.
CF 2-22	1.33 ef	145.833 ek	0.7233 gk	6.7667 jm	/	/	/	/	/	/	/	8.470 abc	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7990 jik	Unknown
CF 2-28	3.33 abc	217.500 be	0.4947 bk	6.9633 ek	/	/	/	/	/	/	/	8.1767 bi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8523 gj	Anabaena sp.
CF 3-24	2.00 cf	222.083 bc	0.4403 jik	7.1267 di	/	/	/	/	/	/	/	8.4100 ad	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8473 dk	Anabaena sp.
CF 3-28	1.00 f	36.667 o	1.3667 ek	6.8967 gl	/	/	/	/	/	/	/	8.2533 bh	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8360 ek	Unknown
CF 3-30	1.33 ef	177.917 ch	0.0947 k	6.6167 lm	/	/	/	/	/	/	/	7.6667 n	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8613 bj	Anabaena sp.
CF 4-22	1.00 f	67.083 mno	7.2750 a	6.9667 dk	/	/	/	/	/	/	/	7.8300 jp	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8923 be	A. stewartii sp.
MEANS	2.50	148.472	1.5146	7.0094								8.0801																					0.8689		
CV (%)	29.7	19.8	75.6	2.4								2.3																					3.9		

(AVG OF 3 REFS) M1 = ปริมาณคลอโรฟิลล์ M2 = ปริมาณคลอโรฟิลล์ M3 = ปริมาณคลอโรฟิลล์ R = ที่เก็บที่อุณหภูมิห้อง C = ที่เก็บที่อุณหภูมิเย็น F = ที่เก็บที่อุณหภูมิแช่แข็ง
AT THE 5% LEVEL OF DMRT

ตารางภาคผนวกที่ 10 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคกลางครั้งที่ 4

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	ปริมาณคลอโรฟิลล์ ในใบพืช /µgole C ₂ H ₂ /mg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)												VEGETATIVE (cells/ml)												AKINETE (cells/ml)												Isolates
				ชนิด				อัตราส่วน				ตำแหน่ง				ปริมาณ (cells/ml)				ชนิด				อัตราส่วน				ปริมาณ (cells/ml)				ชนิด				อัตราส่วน				
				0-1	1-2	2-3	3-4	W < L	W = L	W > L	TERMINAL	INTERCALARY	BOTH	0-1	1-2	2-3	3-4	0-1	1-2	2-3	3-4	0-1	1-2	2-3	3-4	0-1	1-2	2-3	3-4	0-1	1-2	2-3	3-4	0-1	1-2	2-3	3-4			
CM 1-1-1	1.67 def	210.417 dk	0.2967 f	6.9933 go	/	/	/	/	/	/	8.3167 gj	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8410 lq	Anabaena sp.				
CM 1-1-3	1.33 ef	258.750 ode	0.5793 f	6.8900 ko	/	/	/	/	/	/	8.3233 ei	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8277 lq	Unknown					
CM 2-2-2	3.67 a	412.083 a	0.5013 f	7.1067 em	/	/	/	/	/	/	8.4133 bf	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8450 lq	Nostoc sp.					
CM 2-3-4	2.67 bc	152.083 kr	2.3133 cf	7.4400 ab	/	/	/	/	/	/	8.5287 ad	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8723 dl	Parabrotopion sp.					
CM 2-4-1	2.33 bed	210.417 dk	0.1133 f	7.7933 nr	/	/	/	/	/	/	8.0867 fr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8400 lq	Parabrotopion sp.					
CM 3-1-3B	2.00 ode	322.917 b	0.8747 f	7.0367 fh	/	/	/	/	/	/	8.0000 lr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 f	Scytonema sp.					
CM 3-2-3	1.00 f	127.917 oe	15.550 a	7.1367 ek	/	/	/	/	/	/	8.2400 cl	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 f	Nostoc sp.					
CM 3-3-6	2.33 bed	172.917 iq	0.1333 f	6.5200 st	/	/	/	/	/	/	7.9767 js	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8173 or	Parabrotopion sp.					
CM 3-4-2	2.67 bc	129.483 as	0.9729 ef	6.8433 mp	/	/	/	/	/	/	8.0200 lr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 f	Parabrotopion sp.					
CC 1-1-2	1.67 def	243.167 ch	3.1220 cf	7.4033 ad	/	/	/	/	/	/	8.1080 ad	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8710 dl	Nostoc sp.					
CC 1-2-1	2.67 bc	257.917 ode	0.1810 f	6.8667 lp	/	/	/	/	/	/	7.7600 rs	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9933 bi	Parabrotopion sp.					
CC 2-1-2	2.00 ode	143.333 ms	1.6853 def	6.9867 go	/	/	/	/	/	/	8.5600 cl	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8790 gj	Anabaena sp.					
CC 2-1-4	2.67 bc	242.817 ch	0.2500 f	6.9367 io	/	/	/	/	/	/	8.0733 fr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8593 fo	Unknown					
CC 2-1-8	3.67 a	245.417 eg	1.0010 def	7.1200 el	/	/	/	/	/	/	8.6768 ab	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8267 ir	Anabaena sp.					
CC 3-1	2.00 ode	155.833 jr	0.9570 ef	7.0967 em	/	/	/	/	/	/	8.3067 dm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8650 fn	Anabaena sp.					
CC 3-1-1	2.33 bed	190.417 gn	0.2533 f	6.8033 ar	/	/	/	/	/	/	7.9767 js	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8533 gi	A. cylindrica sp.				
CC 3-3	3.00 ab	216.667 dj	0.4043 f	7.0067 fh	/	/	/	/	/	/	7.8707 ms	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8903 bh	Anabaena sp.					
CC 4-1-0	2.67 bc	248.750 eg	0.2830 f	7.1000 em	/	/	/	/	/	/	8.7600 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8107 pvc	Anabaena sp.					
CC 4-6	2.00 ode	162.500 iq	0.2110 f	6.5767 qt	/	/	/	/	/	/	8.0567 ef	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8163 cr	Unknown					
CR 1-6	2.00 ode	87.083 s	1.0457 def	6.8200 eq	/	/	/	/	/	/	7.7707 qrs	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8417 lq	Unknown					
CR 2-9	1.67 def	246.667 cg	0.3120 f	7.1967 bi	/	/	/	/	/	/	8.4033 hf	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8563 gp	Nostoc sp.					
CR 2-1-0	2.33 bed	121.667 ps	0.7627 f	7.2267 bb	/	/	/	/	/	/	8.5667 abc	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8437 bq	Nostoc sp.					
CR 2-1-1	2.00 ode	184.583 bo	2.6887 cf	7.1800 bj	/	/	/	/	/	/	7.8500 ns	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9147 ad	Anabaena sp.					
CR 2-1-5	3.00 ab	98.333 rs	0.1227 f	6.4600 t	/	/	/	/	/	/	7.8467 os	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8237 nr	Codium sp.						
CR 3-1-0	2.67 bc	201.250 em	0.1917 f	6.4200 t	/	/	/	/	/	/	8.2333 dl	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7800 r	Unknown						

ตารางภาคผนวกที่ 10 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคกลางครั้งที่ 4 (ต่อ)

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราคลอโรฟิลล์ในใบเลี้ยง /µmole C ₁₄ /mlmg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)				VEGETATIVE (cells/ml)				AKINETE (cells/ml)				HETEROCYST : VEGETATIVE	isolates		
				ขนาด		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		ขนาด		อัตราส่วน		ขนาด				อัตราส่วน	
				1-0	1-1	1-2	1-3	W < L	W > L	TERMINAL	INTERMEDIARY	BOTH	1-0	1-1	1-2			1-3	W < L
CR 3-14	2.67 bc	252.500 ef	0.1440 f	6.9133 jo	/	/	/	/	8.2333 ci	/	/	/	/	7.6500 de	/	/	/	0.8393 iq	Anabaena sp.
CR 3-4	3.00 ab	208.750 cl	0.1830 f	6.8167 iq	/	/	/	/	8.1933 dn	/	/	/	/	0.0000 f	/	/	/	0.8320 kq	Nostoc sp.
CR 3-5	2.00 ode	201.250 em	1.1643 def	7.1000 el	/	/	/	/	7.9333 lb	/	/	/	/	0.0000 f	/	/	/	0.8963 ag	Anabaena sp.
CR 4-1	3.00 ab	148.333 lr	1.3285 def	7.5800 a	/	/	/	/	8.0967 er	/	/	/	/	7.8400 b	/	/	/	0.9360 a	Anabaena sp.
CR 4-3	2.00 ode	141.667 ms	1.3220 bod	7.1367 ek	/	/	/	/	8.1900 do	/	/	/	/	0.0000 f	/	/	/	0.8713 dl	Nostoc sp.
CCR 1-1	2.33 bod	270.000 bcd	0.3327 f	7.0000 gn	/	/	/	/	8.4400 be	/	/	/	/	0.0000 f	/	/	/	0.8295 kq	Nostoc sp.
CCR 1-4	2.00 ode	219.167 di	0.3713 f	6.9700 ho	/	/	/	/	7.6433 a	/	/	/	/	7.9233 ab	/	/	/	0.9123 ee	Anabaena sp.
CCR 2-17	2.00 ode	159.167 jr	0.1160 f	6.6333 pl	/	/	/	/	8.0100 hr	/	/	/	/	0.0000 f	/	/	/	0.8287 iq	Unknown
CCR 2-1	1.67 def	287.917 bc	0.5873 f	7.3067 be	/	/	/	/	8.0133 hr	/	/	/	/	0.0000 f	/	/	/	0.9123 ee	Calothrix sp.
CCR 2-3	1.67 def	163.750 iq	7.3273 b	7.2400 bg	/	/	/	/	7.8167 ps	/	/	/	/	8.0367 a	/	/	/	0.9287 sb	Unknown
CCR 3-19	3.67 a	183.333 ho	4.2467 bc	7.4133 abc	/	/	/	/	8.3933 bg	/	/	/	/	0.0000 f	/	/	/	0.8837 ci	Anabaenopsis sp.
CCR 3-6	3.00 ab	220.417 di	0.7110 f	6.9333 io	/	/	/	/	7.9500 ks	/	/	/	/	0.0000 f	/	/	/	0.8720 dl	Anabaena sp.
CCR 4-11	2.67 bc	180.417 ip	1.6550 def	7.3133 be	/	/	/	/	8.3533 bh	/	/	/	/	7.5467 e	/	/	/	0.8757 dk	Nostoc sp.
CCR 4-9	1.67 def	145.833 ms	5.4237 bc	7.1567 ek	/	/	/	/	8.2933 ck	/	/	/	/	0.0000 f	/	/	/	0.8627 fo	Haploaethalon sp.
CF 2-12	1.00 f	116.667 gns	3.3587 ef	7.1433 dk	/	/	/	/	8.0037 jr	/	/	/	/	0.0000 f	/	/	/	0.8923 ag	Syzyonema sp.
CF 2-2	2.67 bc	285.417 bc	2.4853 ef	7.2133 bh	/	/	/	/	7.8633 ps	/	/	/	/	7.8067 bc	/	/	/	0.9233 abc	Unknown
CF 2-4	2.33 bod	151.667 kr	0.1883 f	7.1933 bi	/	/	/	/	8.2833 ek	/	/	/	/	0.0000 f	/	/	/	0.8683 dm	Nostoc sp.
CF 2-6	2.33 bod	112.500 gns	0.3060 f	7.2733 bf	/	/	/	/	8.3500 ci	/	/	/	/	0.0000 f	/	/	/	0.8330 iq	Unknown
CF 2-9	2.00 ode	194.583 fm	2.1570 ef	7.1333 dl	/	/	/	/	7.883 ms	/	/	/	/	0.0000 f	/	/	/	0.9050 af	Anabaena sp.
CF 3-4	3.00 ab	197.083 fm	0.6023 f	6.9667 ho	/	/	/	/	8.1433 ep	/	/	/	/	0.0000 f	/	/	/	0.8553 qj	Nostoc sp.
CF 3-5	2.33 bod	122.083 ps	0.1900 f	6.5600 nt	/	/	/	/	8.1100 eq	/	/	/	/	0.0000 f	/	/	/	0.8087 gr	Nostoc sp.
CF 3-6	1.33 ef	181.917 go	0.3193 f	6.7333 oa	/	/	/	/	8.0067 lr	/	/	/	/	0.0000 f	/	/	/	0.8410 iq	Unknown
MEANS	2.3	195.615	1.539	7.0149					8.1455					2.1547				0.8609	
CV (%)	21.8	15.8	133.7	1.9					2.1					4.5				2.7	

(AVG OF 3 REPS) M1 = ปริมาณคลอโรฟิลล์ M2 = ปริมาณของแห้ง M3 = ปริมาณของแห้ง CR = ที่เก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่า R = ที่เก็บที่อุณหภูมิห้อง F = ที่เก็บที่อุณหภูมิสูงกว่า

ตารางภาคผนวกที่ 11 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคกลางครั้งที่ 5

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราคาร์บอนิกในใบแห้ง // nitrite C ₁₄ H ₁₆ N ₂ O ₂ Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)				VEGETATIVE (cells/ml)				AKINETE (cells/ml)				HETEROCYST: VEGETATIVE	Isolate		
				ขนาด		อัตราส่วน	ตำแหน่ง		ขนาด	อัตราส่วน	ขนาด	อัตราส่วน	ขนาด	อัตราส่วน	ขนาด			อัตราส่วน	
				0-1	1-2		2-3	3-4											>4
CM 1-2-1	1.67 bc	283.750 ad	4.2667 en	6.8933 bp	/	/	/	/	7.8967mq	/	/	/	/	8.2133 b	/	/	/	0.8730 hi	Anabaena sp.
CM 1-2-2	1.33 cd	114.167 ou	1.3963 jn	6.7493 or	/	/	/	/	8.1867 oj	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8237 nq	Anabaena sp.
CM 1-2-4	2.00 ab	125.833 nt	25.261 a	7.3233 ab	/	/	/	/	8.3733 af	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8727 hi	Anabaena sp.
CM 2-3-1	2.00 ab	95.000 qh	11.288 bcd	7.1067 bi	/	/	/	/	8.0767 ho	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8890 hh	Haplospira sp.
CM 2-4-11	2.00 ab	171.250 ep	1.0957 jn	6.8600 iq	/	/	/	/	8.1167 gi	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8453 gp	Fischerella sp.
CM 2-4-26	1.00 d	134.583 ls	6.1010 dn	6.9967 dn	/	/	/	/	8.2067 gj	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8527 ip	Fischerella sp.
CM 2-4-1	1.33 cd	293.333 abc	0.8737 kn	6.9133 ep	/	/	/	/	8.2633 ci	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8377 ip	Nostoc sp.
CM 3-1-5	1.67 bc	195.833 em	0.4913 hmo	6.6133 f	/	/	/	/	7.7333 qr	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8553 eo	Anabaena sp.
CM 3-3-3	2.00 ab	255.833 bf	9.9390 be	7.2567 abc	/	/	/	/	8.2200 gj	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8627 bg	Anabaena sp.
CM 3-4-12	1.00 d	180.833 go	4.2547 en	7.0033 dm	/	/	/	/	8.1467 gi	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8360 eo	Fischerella sp.
CC 1-1	1.00 d	222.500 dh	0.3100 n	6.8933 bp	/	/	/	/	7.9167 kq	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8710 bj	Nodularia sp.
CC 1-7	1.33 cd	159.583 hq	1.8527 hn	7.0333 cl	/	/	/	/	8.1933 dj	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8583 eo	Unknown
CC 1-9	1.33 cd	53.333 u	2.9277 gn	6.9333 s	/	/	/	/	7.8267 pq	/	/	/	/	6.7167 f	/	/	/	0.8175 pq	Haplospira sp.
CC 2-1-4	2.00 ab	222.917 dh	12.373 bc	7.3767 a	/	/	/	/	8.2767 bh	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8913 bo	Anabaena sp.
CC 2-5	2.00 ab	225.833 dh	7.7457 bh	7.3300 ab	/	/	/	/	8.2400 gj	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8967 ad	Anabaena sp.
CC 3-10	1.00 d	188.333 ga	0.9267 kn	6.8800 ip	/	/	/	/	7.8500 pq	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8767 kb	Unknown
CC 3-16	1.00 d	66.250 tu	6.3133 cl	6.8167 lr	/	/	/	/	8.2800 bh	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8230 opq	Anabaena sp.
CC 4-1	2.00 ab	131.250 ml	1.1650 jn	6.7167 pqr	/	/	/	/	7.6067 r	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8627 bg	Unknown
CC 4-3	2.00 ab	81.667 ru	13.370 b	7.2200 ad	/	/	/	/	8.3900 ac	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8607 da	Nostoc sp.
CC 4-8	1.00 d	168.750 ep	3.0200 fh	6.7167 pqr	/	/	/	/	7.8633 iq	/	/	/	/	8.3133 a	/	/	/	0.8543 ep	Nostoc sp.
CR 1-2	1.67 bc	128.750 ml	6.4737 em	7.0633 gj	/	/	/	/	7.6167 r	/	/	/	/	7.9600 d	/	/	/	0.9273 a	Anabaena sp.
CR 1-3	1.67 bc	104.583 pu	12.467 bc	6.7900 mr	/	/	/	/	8.2267 cj	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.8253 inq	Unknown
CR 1-9	2.00 ab	178.750 go	0.3687 mn	6.7933 mr	/	/	/	/	8.5767 a	/	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.7947 g	Nostoc sp.
CR 2-35	1.67 bc	174.583 go	1.7010 hn	7.0367 cl	/	/	/	/	8.0967 gm	/	/	/	/	7.9167 d	/	/	/	0.8690 ck	Unknown
CR 2-8	2.00 ab	187.917 gn	2.6160 gm	6.8267 kr	/	/	/	/	7.9100 lq	/	/	/	/	8.0400 c	/	/	/	0.8630 dl	Unknown

ตารางภาคผนวกที่ 11 เปรียบเทียบคุณสมบัติทางประชากรของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคกลางครั้งที่ 5 (ต่อ)

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราคาร์บอน ไนโตรเจน C ₂ H ₅ /mg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)												VEGETATIVE (cells/ml)												AKINETE (cells/ml)												HETEROCYST VEGETATIVE	Isolates
				จำนวน			อัตราส่วน			อัตราส่วน (Cells/ml)	จำนวน			อัตราส่วน			อัตราส่วน (Cells/ml)	จำนวน			อัตราส่วน			อัตราส่วน (Cells/ml)	จำนวน			อัตราส่วน													
				0-1	1-2	2-3	W > 1	W < 1	W = 1		TERMINAL	INTERCARYARY	BOTH	0-1	1-2	2-3		3-4	4	W > 1	W < 1	W = 1	0-1		1-2	2-3	3-4	4	W > 1	W < 1	W = 1										
CR 3-1	1.67 bc	297.917 ab	1.3723 jn	6.9567 gp	/	/	/	7.7600 qr	/	/	/	7.9400 d	/	/	/	7.9400 d	/	/	/	/	/	/	0.9073 ab	Anabaena sp.																	
CR 3-3	1.00 d	289.167 abc	3.3877 fn	7.253 abc	/	/	/	8.4200 ab	/	/	/	7.8167 c	/	/	/	7.8167 c	/	/	/	/	/	/	0.8623 dm	Nostoc sp.																	
CR 3-6	2.33 a	105.833 pu	3.5963 en	6.9767 fn	/	/	/	7.8700 nq	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8667 bf	Hapalosiphon sp.																	
CR 4-22	1.00 d	104.583 pu	1.7083 hn	6.7367 or	/	/	/	7.9167 bq	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8510 fp	Hapalosiphon sp.																	
CR 4-8	2.00 ab	173.750 go	10.491 a	7.3800 a	/	/	/	8.1733 gj	/	/	/	6.7867 f	/	/	/	6.7867 f	/	/	/	/	/	/	0.9030 abs	A. cylindrica sp.																	
CCR 1-5	2.00 ab	147.917 jr	8.5833 bg	6.8933 hp	/	/	/	8.2367 gj	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8370 ip	Unknown																	
CCR 1-6	1.00 d	318.333 ab	5.9867 dn	7.0567 ck	/	/	/	8.4867 ab	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8317 fp	Nostoc sp.																	
CCR 1-8	2.00 ab	177.500 go	2.8880 fn	6.9833 en	/	/	/	8.2100 gj	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8510 fp	Nostoc sp.																	
CCR 2-4	1.33 cd	215.000 ei	1.3737 ja	6.9867 em	/	/	/	8.2800 gh	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8437 bp	Unknown																	
CCR 2-7	1.33 cd	145.833 js	6.0690 dn	6.9100 bp	/	/	/	7.8360 pq	/	/	/	7.9467 d	/	/	/	7.9467 d	/	/	/	/	/	/	0.8817 bg	Anabaena sp.																	
CCR 3-13	1.67 bc	195.000 em	7.5520 bi	7.1467 bg	/	/	/	8.2833 bb	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8630 dl	Unknown																	
CCR 3-14	2.00 ab	212.917 gj	0.4917 imn	6.6733 qr	/	/	/	7.8233 pq	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8490 gp	Anabaena sp.																	
CCR 3-16	1.33 cd	80.417 stu	1.7660 bn	6.9267 gp	/	/	/	8.086 gm	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8570 eo	Fischerella sp.																	
CCR 3-3	1.33 cd	206.667 ek	0.9437 kn	6.9833 fp	/	/	/	8.3100 bg	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8287 lq	Nostoc sp.																	
CCR 4-20	2.00 ab	137.083 ls	10.800 bed	7.2133 ae	/	/	/	8.1267 gk	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8873 bf	Anabaena sp.																	
CCR 4-2	1.33 cd	232.083 og	1.6473 ln	7.0200 im	/	/	/	8.4133 ad	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8343 jp	Nostoc sp.																	
CF 2-1	1.33 cd	165.000 gp	1.3190 ja	6.9200 gp	/	/	/	8.2567 ci	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8380 tp	Unknown																	
CF 3-10	1.33 cd	81.667 ru	8.7893 bf	7.0500 cl	/	/	/	8.5267 a	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8267 lq	Nostoc sp.																	
CF 3-12	1.67 bc	143.333 ks	6.8187 ck	7.1733 af	/	/	/	8.1533 fj	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8797 bh	Anabaena sp.																	
CF 3-16	1.33 cd	260.000 bo	1.5920 in	7.0633 gj	/	/	/	8.0233 jp	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8807 ba	Hapalosiphon sp.																	
CF 3-3	1.00 d	180.417 go	7.1517 gj	7.1267 bb	/	/	/	8.5400 a	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8343 jp	Nostoc sp.																	
CF 3-5	1.33 cd	200.000 el	2.9020 fn	7.0333 ci	/	/	/	8.1033 gm	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8680 ck	Soykewena sp.																	
CF 4-1	1.00 d	330.833 a	3.7700 fn	7.0733 gj	/	/	/	8.0467 io	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8790 bh	Hapalosiphon sp.																	
CF 4-2	1.00 d	192.917 fh	2.5737 ep	6.7633 ir	/	/	/	7.9500 kj	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	0.0000 g	/	/	/	/	/	/	0.8527 fp	Hapalosiphon sp.																	
MEANS	1.53	178.359	5.1295	6.9761				8.1199				1.5847				1.5847							0.8597																		
CV (%)	24.5	19.2	73.5	1.7				1.4				3.1				3.1							2.2																		

(AVG OF 3 REPS) M1 = ปริมาณพลา M2 = ปริมาณพลา M3 = ปริมาณพลา C₂ = พื้นที่ปลูกที่ใช้ปลูกทั้งหมด C₃ = พื้นที่ปลูกที่ใช้ปลูกทั้งหมด CR = พื้นที่ปลูกที่ว่างเปล่า R = พื้นที่ปลูกที่ว่างเปล่า AT THE 5% LEVEL OF DMRT

ตารางภาคผนวกที่ 12 ปริมาณที่ยกคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคกลางครั้งที่ 6

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราการตรึงไนโตรเจน /Z mole C ₂ H ₄ /µg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)				VEGETATIVE (cells/ml)				AKINETE (cells/ml)				HETEROCYST : VEGETATIVE	Colonies		
				ขนาด		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		ปริมาณ (cells/ml)		ขนาด		อัตราส่วน				ปริมาณ (cells/ml)	
				1-1	1-2	1-1	W < L	W > L	W = L	TERMINAL	INTERCALARY	BOTH	1-1	1-2	1-1			1-2	1-1
CM 1-1-13	1.00 f	317.500 cd	1.5223 gh	7.0433dm	/	/	/	/	8.0833 gj	/	/	/	/	0.0000 c	0.0000 c	0.8713 em	<i>N. commune</i> sp.		
CM 1-1-4	1.67 def	132.283 nr	1.7707 gh	6.8400 jp	/	/	/	/	8.2600 af	/	/	/	/	0.0000 c	0.0000 c	0.8283 lma	<i>Haploaeris</i> sp.		
CM 1-2-1	1.00 f	37.917 lu	13.367 bod	6.6333 pq	/	/	/	/	7.9467 cm	/	/	/	/	0.0000 c	0.0000 c	0.8347 kn	<i>Scytonema</i> sp.		
CM 2-2-1	1.67 def	155.833 mp	3.6763 gh	7.1233 ai	/	/	/	/	8.1400 ai	/	/	/	/	0.0000 c	0.0000 c	0.8753 em	<i>Haploaeris</i> sp.		
CM 2-2-4	1.00 f	80.417 rs	5.8637 dh	6.9333 ho	/	/	/	/	8.2533 ag	/	/	/	/	0.0000 c	0.0000 c	0.8403 jn	<i>Haploaeris</i> sp.		
CM 2-2-5	1.00 f	137.083 nq	12.503 bf	6.9200 ho	/	/	/	/	8.2967 ad	/	/	/	/	0.0000 c	0.0000 c	0.8690 fm	<i>N. commune</i> sp.		
CM 3-1-11	2.00 ode	198.750 fm	6.0497 dh	7.0267 en	/	/	/	/	8.0700 aj	/	/	/	/	7.3900 a	7.3900 a	0.8707 em	Unknown		
CM 3-3-11	1.33 ef	178.750 ho	0.6043 h	6.5767 gr	/	/	/	/	7.5800 ma	/	/	/	/	7.3800 a	7.3800 a	0.8680 fm	<i>Scytonema</i> sp.		
CM 3-3-2	1.67 def	182.917 kn	3.7917 gh	7.0267 ea	/	/	/	/	8.0633 ak	/	/	/	/	0.0000 c	0.0000 c	0.8717 em	<i>Haploaeris</i> sp.		
CM 3-4-8	3.33 a	354.583 abc	4.0480 gh	7.2767 ac	/	/	/	/	7.8767 dm	/	/	/	/	0.0000 c	0.0000 c	0.9273 bod	<i>Anabaena</i> sp.		
CC 1-17	2.00 ode	161.250 kp	3.1867 gh	6.8900 io	/	/	/	/	7.8700 en	/	/	/	/	7.8000 a	7.8000 a	0.8750 el	<i>Anabaena</i> sp.		
CC 1-8	1.33 ef	195.833 fm	2.8423 gh	6.9767 fo	/	/	/	/	8.2967 ad	/	/	/	/	0.0000 c	0.0000 c	0.8407 jn	<i>Haploaeris</i> sp.		
CC 2-11	1.33 ef	234.167 qh	8.8763 cg	6.9567 go	/	/	/	/	7.3933 no	/	/	/	/	7.1433 a	7.1433 a	0.9427 b	<i>Nostoc</i> sp.		
CC 2-5	2.00 ode	212.917 pi	20.335 b	7.3400 ab	/	/	/	/	8.1367 ai	/	/	/	/	0.0000 c	0.0000 c	0.9020 bg	<i>Anabaena</i> sp.		
CC 3-1	1.67 def	164.167 jp	1.8137 gh	7.0467 dm	/	/	/	/	7.1333 o	/	/	/	/	7.9533 a	7.9533 a	0.9887 a	<i>Anabaena</i> sp.		
CC 3-15	1.33 ef	158.333 ip	1.6287 gh	6.5767 qr	/	/	/	/	7.9367 cm	/	/	/	/	0.0000 c	0.0000 c	0.8183 ao	<i>Nostoc</i> sp.		
CC 3-3	1.00 f	158.333 ip	1.0573 gh	6.7933 mq	/	/	/	/	8.1367 ai	/	/	/	/	0.0000 c	0.0000 c	0.8347 kn	Unknown		
CC 4-11	1.00f	150.000 mp	0.9043 gh	6.3933 r	/	/	/	/	8.1633 ni	/	/	/	/	0.0000 c	0.0000 c	0.7833 o	<i>Anabaena</i> sp.		
CC 4-2	1.33 ef	192.917 gm	3.4607 gh	6.9867 fh	/	/	/	/	8.2900 ae	/	/	/	/	0.0000 c	0.0000 c	0.8783 ek	<i>N. commune</i> sp.		
CC 4-8	1.00 f	245.000 efg	1.0800 gh	6.9967 fh	/	/	/	/	7.6433 kn	/	/	/	/	7.9767 a	7.9767 a	0.8777 ek	<i>Nostoc</i> sp.		
CR 1-3	1.67 def	50.833 stu	12.937 bc	7.1700 ah	/	/	/	/	7.8367 gm	/	/	/	/	5.1433 b	5.1433 b	0.9180 be	<i>A. cylindrica</i> sp.		
CR 2-1	1.00 f	250.833 ef	1.6577 gh	6.8167 lq	/	/	/	/	8.1900 ai	/	/	/	/	0.0000 c	0.0000 c	0.8320 ka	<i>A. cylindrica</i> sp.		
CR 2-5	1.67 def	222.083 fi	15.506 bc	7.1633 ah	/	/	/	/	8.0433 bi	/	/	/	/	0.0000 c	0.0000 c	0.8907 ci	Unknown		

ตารางภาคผนวกที่ 12 ปริมาณโปรตีนของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคกลางครั้งที่ 6 (ต่อ)

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราการเติบโต / day C ₁₄ /day Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)						VEGETATIVE (cells/ml)						AMINETE (cells/ml)						HETEROCYST / VEGETATIVE	Isolates		
				ขนาด		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		ขนาด		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		ขนาด		อัตราส่วน		ตำแหน่ง					
				0-1	1-2	2-3	3-4	>4	W < L	W = L	TERMINAL	INTERCALARY	BOTH	0-1	1-2	2-3	3-4	>4	W < L	W = L	W > L			0-1	1-2
CR 2-8	1.67 def	125.000 or	3.4057 gh	6.7933mq	/	/	/	/	/	/	/	7.963 cm	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	0.8533 ga	Haplocephala sp.				
CR 3-12	1.67 def	132.917 nr	3.4730 gh	6.9267 ho	/	/	/	/	/	/	/	8.1900 ai	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	0.8457 in	Unknown				
CR 3-13	1.00 f	19.583 pqr	1.8387 gh	6.9367 bo	/	/	/	/	/	/	/	7.6800 jn	/	/	8.0667 a	/	/	/	8.0667 a	0.9040 bf	Anabaena sp.				
CR 3-8	2.00 ode	197.083 fm	7.1927 dh	7.0000 fh	/	/	/	/	/	/	/	8.2100 ah	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	0.8523 lu	Nostoc sp.				
CR 4-13	1.67 def	91.667 qrs	1.9397 gh	6.8500 jp	/	/	/	/	/	/	/	7.8133hm	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	0.8763 el	Calothrix sp.				
CCR 1-1	2.00 ode	93.333 qrs	48.289 a	7.2900 ad	/	/	/	/	/	/	/	8.2733 af	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	0.8800 dk	Anabaena sp.				
CCR 1-4	1.00 f	129.583 nr	2.0603 gh	6.9167 bo	/	/	/	/	/	/	/	7.8600 fm	/	/	7.9133 a	/	/	/	7.9133 a	0.8803 dk	Calothrix sp.				
CCR 1-8	1.33 ef	434.750 bc	4.8237 fgh	7.3133abc	/	/	/	/	/	/	/	8.0100 bl	/	/	7.9933 a	/	/	/	7.9933 a	0.9130 bf	Anabaena sp.				
CCR 2-11	1.00 f	223.750 fgh	1.1370 gh	6.7667 hq	/	/	/	/	/	/	/	8.1833 ai	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	0.8270 mn	Anabaena sp.				
CCR 2-18	1.00 f	205.000 fm	4.9487 eb	7.0767 cl	/	/	/	/	/	/	/	8.3067abc	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	0.8520 lu	Nostoc sp.				
CCR 2-6	2.33 bod	166.250 jp	18.383 b	7.0667 cl	/	/	/	/	/	/	/	7.6233mn	/	/	7.8833 a	/	/	/	7.8833 a	0.9283 bo	A. cylindrica sp.				
CCR 3-11	2.00 ode	235.417 fgh	4.1207 gh	7.2267 af	/	/	/	/	/	/	/	7.910 cm	/	/	8.0633 a	/	/	/	8.0633 a	0.9137 bf	Anabaena sp.				
CCR 3-13	3.00 ab	277.083 fgh	19.839 b	7.3733 a	/	/	/	/	/	/	/	8.1033 ai	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	0.9100 bf	A. cylindrica sp.				
CCR 3-2	2.00 ode	226.667 fgh	1.9340 gh	7.0233 en	/	/	/	/	/	/	/	7.7767 in	/	/	7.2633 a	/	/	/	7.2633 a	0.9033 bf	Unknown				
CCR 4-12	2.67 abc	167.500 ip	20.362 b	7.3033 ad	/	/	/	/	/	/	/	8.4267 ab	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	0.8663 fb	Anabaena sp.				
CCR 4-15	1.00 f	233.750 fgh	0.5410 h	6.8267 kp	/	/	/	/	/	/	/	7.7900hm	/	/	7.8600 a	/	/	/	7.8600 a	0.8763 el	Nostoc sp.				
CCR 4-3	2.00 ode	215.833 lk	2.2860 gh	7.0700 cl	/	/	/	/	/	/	/	7.9667cm	/	/	7.9700 a	/	/	/	7.9700 a	0.8880 dj	Nostoc sp.				
CF 1-1	1.33 ef	227.917 fgh	1.6030 gh	7.2100 ag	/	/	/	/	/	/	/	8.0967 aj	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	0.8907 ci	Haplocephala sp.				
CF 1-3	1.33 ef	222.500 fi	4.4037 gh	7.1467 ai	/	/	/	/	/	/	/	8.1333 ai	/	/	7.5233 a	/	/	/	7.5233 a	0.8790 ek	Anabaena sp.				
CF 2-1	1.67 def	117.917 pqr	5.5440 dh	7.2800 ac	/	/	/	/	/	/	/	8.4133 ab	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	0.8657 fb	Unknown				
CF 2-15	2.00 ode	389.583 ab	4.1327 gh	7.0867 bk	/	/	/	/	/	/	/	8.4233 ab	/	/	7.8367 a	/	/	/	7.8367 a	0.8413 ju	Anabaena sp.				
CF 2-2	1.67 def	80.833 rst	13.265 bod	7.2200 ag	/	/	/	/	/	/	/	8.4733 a	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	0.8520 lu	Anabaena sp.				
CF 3-10	2.00 ode	289.583 de	4.3393 gh	7.3200abc	/	/	/	/	/	/	/	7.9100cm	/	/	7.6067 a	/	/	/	7.6067 a	0.9290 bc	A. cylindrica sp.				
CF 3-11	1.00 f	5.000 u	7.4723 dh	6.716 opq	/	/	/	/	/	/	/	8.1933 ai	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	0.8197 ao	Anabaena sp.				
CF 4-1	1.67 def	395.000 a	0.7333 h	6.9667 fb	/	/	/	/	/	/	/	8.1867 ai	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	0.8537 ga	Haplocephala sp.				
CF 4-2	1.67 def	229.167 fgh	6.4010 dh	7.1033 bj	/	/	/	/	/	/	/	7.930 cm	/	/	0.0000 c	/	/	/	0.0000 c	0.8957 bh	A. cylindrica sp.				

ตารางภาคผนวกที่ 12 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคกลางครั้งที่ 6 (ต่อ)

ชนิด	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราการตรึงไนโตรเจน / N mole C ₂ -fixing Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)			VEGETATIVE (cells/ml)			AKINETE (cells/ml)			HETEROCYST: VEGETATIVE	
				ปริมาณ (cells/ml)	ขนาด	อัตราส่วน	ตำแหน่ง	ปริมาณ (cells/ml)	ขนาด	อัตราส่วน	ปริมาณ (cells/ml)	ขนาด		อัตราส่วน
MEANS	1.59	196.281	6.5968	7.0069	0-1 1-2 2-3 3-4	>1 W < L W = L	TERMINAL INTERCALARY BOTH	8.0303	0-1 1-2 2-3 3-4	W < L W = L W > L	2.7810	0-1 1-2 2-3 3-4	W < L W > L W = L	0.8742
	CV (%)	25.6	14.9	1.9	1.9	1.9	1.9	2.6	1.9	1.9	23.3	1.9	1.9	2.8

(AVG OF 3 REPS) M1 = บริเวณขอบเขต M2 = บริเวณกลางเขต M3 = บริเวณตรงกลางเขต R = ที่มีอยู่ข้างล่างสุดต่อเนื่อง CR = ที่มีอยู่เหนือสุดของช่วง F = ที่มีอยู่ครึ่งช่วง

A T THE 5% LEVEL OF DMRT



ตารางภาคผนวกที่ 13 ปริมาณที่พบคุณสมบัติทางประชากรของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือครั้งที่ 1

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราการสังเคราะห์แสง /โมลของ C ₂ H ₄ /mlig Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)												VEGETATIVE (cells/ml)												AKINETE (cells/ml)						HETEROCYST : VEGETATIVE	isolates
				ขนาด			อัตราส่วน			จำนวน (cells/ml)			ขนาด			อัตราส่วน			จำนวน (cells/ml)			ขนาด			อัตราส่วน										
				0-1	1-2	2-3	3-4	>4	W>L	W<L	W=L	TERMINAL	INTERCALARY	BOTH	0-1	1-2	2-3	3-4	>4	W>L	W<L	W=L	0-1	1-2	2-3	3-4	>4	W>L	W<L	W=L					
				จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)	จำนวน (cells/ml)			
NEM 3-3-1	2.33 hk	146.250 lq	7.9987 bed	6.9033 fi	/	/	/	/	/	/	/	6.4867 n	/	/	/	8.1000 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.0643 a	Anabaena sp.				
NEC 1-1	1.33 k	82.500 q	8.6323 bed	6.8300 ghi	/	/	/	/	/	/	/	7.2300 lm	/	/	/	6.7900 s	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9443b	Unknown					
NEC 2-1	2.33 hk	262.500 oh	1.6597 d	7.5733 ac	/	/	/	/	/	/	/	8.4067 af	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9011b	Nostoc sp.					
NEC 2-20	2.33 hk	225.417 fi	2.0183 cd	7.2833 af	/	/	/	/	/	/	/	8.4900 ad	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8580 ci	Anabaena sp.					
NEC 2-3	2.33 hk	159.583 iq	7.3477 cd	6.1000 j	/	/	/	/	/	/	/	6.9467 m	/	/	/	7.3067 k	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8783 bh	Nostoc sp.					
NEC 2-4	2.33 hk	244.583 di	2.4073 cd	7.070 ei	/	/	/	/	/	/	/	8.100 fgh	/	/	/	7.7233 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8730 bi	Anabaena sp.					
NEC 3-1	1.33 k	167.083 ip	9.5107 bed	7.2067 bi	/	/	/	/	/	/	/	8.3200 cf	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8743 bi	Nostoc sp.					
NEC 3-2	2.09 jik	178.750 hp	0.8007 d	7.0533 ci	/	/	/	/	/	/	/	7.9167 ghi	/	/	/	7.8600 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8910hh	Stigonema sp.					
NEC 4-1	3.00 fj	220.833 fm	4.3880 cd	7.7633 ab	/	/	/	/	/	/	/	8.7133 ab	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8907 bh	Anabaena sp.					
NEC 4-2	2.00 jik	217.500 fn	6.2710 cd	7.5900 ae	/	/	/	/	/	/	/	8.4467 ae	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9067bf	Unknown					
NEC 4-21	2.67 gk	231.250 ek	2.4240 cd	7.5533 ah	/	/	/	/	/	/	/	8.5333 ad	/	/	/	7.3600 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8617ci	Nostoc sp.					
NEC 4-3	1.33 k	101.250 pq	14.499 bc	6.8267 hi	/	/	/	/	/	/	/	7.5967 jik	/	/	/	8.2633 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8987bg	Unknown					
NEC 4-4	1.67 jk	205.000 go	2.1473 cd	7.0100 ci	/	/	/	/	/	/	/	7.7333 ij	/	/	/	7.7100 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9067bf	Nostoc sp.					
NEC 4-5	1.33 k	147.083 lq	36.691 a	7.7500 ab	/	/	/	/	/	/	/	8.6033 abc	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9007bg	Nostoc sp.					
NEC7-2	2.33 hk	238.750 hp	4.8760 cd	7.6767 ad	/	/	/	/	/	/	/	8.6167 abc	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8907bh	Nostoc sp.					
NER 1-1	8.00 ab	260.417 eh	1.4570 d	6.9267 fi	/	/	/	/	/	/	/	8.3433 cf	/	/	/	7.5300 s	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8300 fi	Nostoc sp.					
NER 3-1	3.00 fj	258.333 ch	0.9590 d	7.2833 ai	/	/	/	/	/	/	/	8.4500 ae	/	/	/	7.3200 s	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8590 ci	Anabaena sp.					
NER 3-2	3.67 eh	293.333 bf	0.2463 d	7.1467 ci	/	/	/	/	/	/	/	8.1433 ah	/	/	/	7.7400 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8780 bh	Nostoc sp.					
NER 3-20	3.33 fi	250.833 di	1.8933 cd	7.4400 ag	/	/	/	/	/	/	/	8.5467 ad	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8727 bi	Anabaena sp.					
NER 3-21	7.67 abc	154.167 kj	3.5237 cd	6.9300 fi	/	/	/	/	/	/	/	7.8467 hij	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8833 bh	Anabaena sp.					
NER 3-3	8.67 a	265.917 ch	1.6423 d	6.9100 fi	/	/	/	/	/	/	/	8.1200 eh	/	/	/	4.1933 b	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8513 di	Anabaena sp.					
NER 4-1	7.00 bc	159.583 jq	0.5857 d	6.8633 fi	/	/	/	/	/	/	/	7.8567 hij	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8740 bi	Anabaena sp.					
NER 4-2	4.00 cdg	135.833 nq	2.5913 cd	6.9267 fi	/	/	/	/	/	/	/	8.2033 dg	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8210 bi	Nostoc sp.					

ตารางภาคผนวกที่ 13 ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่ปรากฏของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือครั้งที่ 1 (ต่อ)

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราการสังเคราะห์แสง โดยเฉลี่ย /L/mole C ₂ H ₄ /min Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)												VEGETATIVE (cells/ml)												AKINETE (cells/ml)			HELENTIC bacteria
				จำนวน				อัตราส่วน				ตำแหน่ง				ปริมาณ (Cells/ml)				ขนาด				อัตราส่วน				ปริมาณ (Cells/ml)			
				0-1	1-2	2-3	3-4	< 4	W < L	W > L	W = L	TERMINAL	INTERCALARY	BOTH	0-1	1-2	2-3	3-4	< 4	W < L	W > L	W = L	0-1	1-2	2-3	3-4	< 4	W < L	W > L	W = L	
NER 4-4	6.33 cd	130.833 opq	0.9543 d	6.167 l	/	/	/	/	/	/	/	8.1000gh	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8293 ghi	<i>Haplospira</i> sp.
NECR 2-1	1.67 jk	270.000 eg	0.3907 d	7.0500 ei	/	/	/	/	/	/	/	8.5100 ad	/	/	/	/	7.8600 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8283 ghi	<i>Anabaena</i> sp.
NECR 2-2	2.33 bk	211.250 fo	2.4050 cd	6.7000 l	/	/	/	/	/	/	/	7.2233 jk	/	/	/	/	8.2833 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8920 bh	<i>Nostoc</i> sp.
NECR 2-3	1.67 jk	224.167 fi	1.1823 d	6.8867 fi	/	/	/	/	/	/	/	8.3967 abc	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8910 l	<i>Nostoc</i> sp.
NECR 2-4	5.00 de	178.333 ip	1.6667 d	6.9133 fi	/	/	/	/	/	/	/	7.2933 kl	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9483 b	<i>Anabaena</i> sp.
NECR 3-20	2.00 jk	338.750 abc	1.3750 d	7.1100 di	/	/	/	/	/	/	/	7.6633 ij	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9313 bc	<i>Anabaena</i> sp.
NECR 3-21	1.33 k	137.083 eq	9.5590 bcd	6.8933 fi	/	/	/	/	/	/	/	7.6533 ij	/	/	/	/	7.2200 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9010 bg	<i>Anabaena</i> sp.
NECR 4-20	3.00 fj	412.083 a	3.5080 cd	7.1267 di	/	/	/	/	/	/	/	7.8600 gh	/	/	/	/	7.2600 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9073 be	<i>Nostoc</i> sp.
NECR 4-22	7.67 abc	268.333 eg	0.8227 d	7.0667 ei	/	/	/	/	/	/	/	8.3990 bf	/	/	/	/	2.3400 c	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8553 cl	<i>Nostoc</i> sp.
NECR 4-23	2.00 jk	349.167 ab	3.1033 od	7.1267 di	/	/	/	/	/	/	/	7.8133 hij	/	/	/	/	7.3133 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9123 be	<i>Anabaena</i> sp.
NECRI-20	2.00 jk	319.167 bcd	3.2200 cd	7.4100 ah	/	/	/	/	/	/	/	8.6567 abc	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8560 cl	<i>Nostoc</i> sp.
NEF 4-3	4.33 ef	147.083 iq	10.132 bcd	6.7133 l	/	/	/	/	/	/	/	7.5533 jk	/	/	/	/	7.8500 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8890 bb	<i>Anabaena</i> sp.
NEF1-40	1.33 k	140.417 mq	33.682 a	7.4533 af	/	/	/	/	/	/	/	8.0800 gh	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9227 bcd	<i>Anabaena</i> sp.
NEF1-40	2.00 jk	312.917 be	3.8943 cd	7.7233 abc	/	/	/	/	/	/	/	8.7467 a	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8830 bh	<i>Anabaena</i> sp.
NEF4-1	3.00 fj	214.167 fo	20.673 b	7.8533 a	/	/	/	/	/	/	/	8.1000 gh	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.0887 a	<i>Nostoc</i> sp.
NEF4-2	3.33 fi	370.417 ab	1.4077 d	7.0133 ei	/	/	/	/	/	/	/	7.8233 gh	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8913 bh	<i>Nostoc</i> sp.
NEF4-20	2.67 gk	208.750 fo	5.2620 cd	7.0733 ei	/	/	/	/	/	/	/	7.8200 eji	/	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9043 bg	<i>Nostoc</i> sp.
NEF4-21	2.00 jk	244.167 di	5.9837 cd	6.9500 fi	/	/	/	/	/	/	/	7.8267 hij	/	/	/	/	7.1933 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9047 be	<i>Anabaena</i> sp.
MEANS	3.16	221.362	5.7023	7.1253								8.0412					3.6702													0.8911	
CV (%)	27.0	19.2	137.3	4.3								2.2					24.1													4.3	

(AVG OF 3 REPS) M1 = ปริมาณเซลล์ M2 = ปริมาณคลอโรฟิลล์ M3 = ปริมาณคาร์บอน
 AT THE 5% LEVEL OF DMRT CR = พื้นที่ที่ถูกเชื้อโรคทำลาย CR = พื้นที่ที่ถูกเชื้อโรคทำลาย CR = พื้นที่ที่ถูกเชื้อโรคทำลาย

ตารางภาคผนวกที่ 14 เปรียบเทียบคุณสมบัติทางประชากรของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือครั้งที่ 2

ชนิด	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราการตรึงไนโตรเจน / (mg N ₂ /mg Chlorophyll)	HETEROCYST (cell/ml)												VEGETATIVE (cell/ml)												AKINETE (cell/ml)						Heterocyst	AKINETE	Isolates
				ขนาด			อัตราส่วน			ตำแหน่ง			ปริมาณ (cell/ml)	ขนาด			อัตราส่วน			ปริมาณ (cell/ml)	ขนาด			อัตราส่วน			ปริมาณ (cell/ml)	ชนิด	อัตราส่วน							
				0-1	1-2	2-3	3-4	>4	W>L	W<L	W=L	TERMINAL		INTERCALARY	BOTH	0-1	1-2	2-3	3-4		>4	W>L	W<L	W=L	0-1	1-2			2-3	3-4	>4	W>L	W<L			
NEM 1-4-1	1.67 cde	212.167 e	3.5847 bcd	7.4300 a	/	/	/	/	/	/	/	8.1933 bi	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9070 ad	Nostoc sp.				
NEM 1-4-2	1.00 c	163.333 bo	1.2593 dh	7.3967 ab	/	/	/	/	/	/	/	8.0433 cm	/	/	/	7.4300 a	/	/	/	7.4300 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8780 bj	Nostoc sp.				
NEM 1-4-4	1.00 c	219.583 ci	0.8433 dh	6.8767 hr	/	/	/	/	/	/	/	8.1667 bj	/	/	/	7.6100 a	/	/	/	7.6100 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8420 bi	A. cylindrica sp.				
NEM 1-4-7	1.00 c	214.167 cj	1.3723 ch	6.9267 fp	/	/	/	/	/	/	/	7.626 opq	/	/	/	7.3000 a	/	/	/	7.3000 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9097 abc	Anabaena sp.				
NEM 1-4-8	2.67 ab	245.000 cg	1.7300 bh	6.8933 gq	/	/	/	/	/	/	/	8.1467 bk	/	/	/	7.5067 a	/	/	/	7.5067 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8487 fi	Unknown				
NEM 3-4-4	1.00 c	190.000 fi	2.4287 bh	6.7600 hr	/	/	/	/	/	/	/	7.5900 pq	/	/	/	7.7200 a	/	/	/	7.7200 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8910 bf	Nostoc sp.			
NEM 3-4-5	1.09 c	153.333 io	0.7500 ch	6.7667 hr	/	/	/	/	/	/	/	7.623 opq	/	/	/	7.1867 a	/	/	/	7.1867 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8883 bg	Anabaena sp.			
NEC 1-20	1.33 de	90.000 os	1.5937 bh	6.8000 lr	/	/	/	/	/	/	/	8.0333 lm	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8567 fi	Anabaena sp.				
NEC 1-32	2.00 bod	30.000 s	4.1833 bc	6.7333 mr	/	/	/	/	/	/	/	7.9733 gn	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8447 gj	Nostoc sp.				
NEC 2-1	1.00 e	177.917 fn	3.2863 bf	7.2000 af	/	/	/	/	/	/	/	7.9667 gn	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9037 ap	Unknown				
NEC 2-22	2.33 abo	190.333 pi	0.0467 h	6.8000 lr	/	/	/	/	/	/	/	8.1467 bk	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8350 jkl	Anabaena sp.			
NEC 2-6	1.33 de	180.000 fm	2.2060 bh	6.6767 or	/	/	/	/	/	/	/	7.9367 go	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8413 il	Unknown			
NEC 4-20	2.00 bed	112.500 mr	1.2633 dh	6.5933 r	/	/	/	/	/	/	/	8.3800 bc	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7837 m	Anabaena sp.			
NEC 4-21	2.33 abc	102.917 ar	0.8150 dh	6.9267 fp	/	/	/	/	/	/	/	8.0967 bi	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8553 fi	N. commune sp.			
NEC 4-6	2.33 abc	242.083 eg	0.2030 gh	6.8200 lr	/	/	/	/	/	/	/	7.8567 ip	/	/	/	7.5633 a	/	/	/	7.5633 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8683 ck	Cylindrocapsa sp.			
NEC 4-8	2.33 abc	70.833 ps	0.2267 gh	6.6433 qr	/	/	/	/	/	/	/	7.6600 eq	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8640 dl	Anabaena sp.			
NEC 4-9	2.00 bec	155.417 bo	1.5123 bh	7.0067 dm	/	/	/	/	/	/	/	8.5833 a	/	/	/	7.8368 a	/	/	/	7.8368 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8360 jkl	A. cylindrica sp.			
NER 1-13	1.67 ode	145.417 io	0.5873 eh	6.8167 kr	/	/	/	/	/	/	/	7.5200 q	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9070 ad	Anabaena sp.			
NER 1-16	2.33 abc	97.167 os	0.1860 gh	6.6767 or	/	/	/	/	/	/	/	7.9433 go	/	/	/	2.0667 c	/	/	/	2.0667 c	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8407 il	Anabaena sp.			
NER 2-20	2.67 ab	296.667 ad	0.0417 h	6.8433 jr	/	/	/	/	/	/	/	8.2300 bh	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8317 kl	Anabaena sp.			
NER 2-22	1.67 ode	253.333 cf	0.1160 gb	6.7367 mr	/	/	/	/	/	/	/	7.8567 ip	/	/	/	6.6467 a	/	/	/	6.6467 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8290 kl	Nostoc sp.			
NER 2-31	1.67 ode	118.750 lr	1.6180 bh	6.8667 ir	/	/	/	/	/	/	/	8.3433 af	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8233 l	Anabaena sp.			
NER 2-32	1.67 ode	215.417 gj	2.8800 bg	7.2367 ad	/	/	/	/	/	/	/	7.9833 bn	/	/	/	7.3200 a	/	/	/	7.3200 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9393 a	Nostoc sp.			

ตารางที่ 14 แบคทีเรียและสาหร่ายน้ำหนืดของไซยาโนแบคทีเรีย ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือครั้งที่ 2 (ต่อ)

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (ug/ml)	ลักษณะการเจริญเติบโต ในหลอด C ₁₄ H ₂ หรือ Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)				VEGETATIVE (cells/ml)				AKINETE (cells/ml)				HETEROCYST - VEGETATIVE	Isolates	
				ขนาด		อัตราส่วน		อัตราส่วน		อัตราส่วน		อัตราส่วน		อัตราส่วน				
				1-1	2-2	3-3	4-4	< 4	W < L	W = L	W > L	1-1	2-2	3-3	4-4			W < L
NER 4-27	1.67 cde	153.333 io	0.5087 gh	7.1667 or	/	/	/	/	8.1633 bj	/	/	/	6.6167 a	/	/	/	0.8780 bj	Anabaena sp.
NER 4-29	2.00 bcd	103.333 nr	1.1427 dh	6.6500 qr	/	/	/	/	7.8767 ip	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8442 gl	Anabaena sp.
NER 4-30	1.33 de	191.667 fl	0.4027 gh	6.9500 eo	/	/	/	/	7.9633 gn	/	/	/	7.1367 a	/	/	/	0.8860 bh	Nostoc sp.
NER 4-33	1.33 de	281.250 be	0.6027 eh	6.7933 jr	/	/	/	/	7.5500 pq	/	/	/	7.3300 a	/	/	/	0.9010 ae	Anabaena sp.
NER 4-18	1.67 cde	200.000 ik	0.2740 gh	6.9433 eo	/	/	/	/	8.3567 ae	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8333 kl	Anabaena sp.
NER 4-1	1.00 e	173.750 gn	1.2937 dh	6.8500 jr	/	/	/	/	7.7333mq	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8860 bh	Unknown
NER 4-24	2.00 bcd	192.083 n	0.7887 dh	7.1333 bi	/	/	/	/	8.1700 ad	/	/	/	7.4433 a	/	/	/	0.8523 fl	Anabaena sp.
NER 4-20	1.00 e	198.750 ik	0.2797 gh	6.7833 jr	/	/	/	/	8.1533 bj	/	/	/	2.5667 c	/	/	/	0.8317 kl	unknown
NER 4-3	1.00 e	209.167 ej	0.2270 gh	7.0900 ek	/	/	/	/	8.2667 ah	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.9023 ae	Nocturnal sp.
NER 4-6	1.00 e	299.583 ad	0.1733 gh	6.9267 fj	/	/	/	/	8.1633 bj	/	/	/	4.1333 b	/	/	/	0.8487 fl	Anabaena sp.
NER 4-20	2.33 abc	336.250 ab	1.3273 dh	6.7167 nr	/	/	/	/	7.7433mq	/	/	/	7.5300 a	/	/	/	0.8680 ek	Anabaena sp.
NER 4-24	3.00 a	242.500 eg	1.7440 bh	6.9567 fj	/	/	/	/	7.5700 pq	/	/	/	7.4167 a	/	/	/	0.9147 ab	Nostoc sp.
NER 4-28	2.00 bcd	279.167 be	1.4907 ch	7.2533 ad	/	/	/	/	8.2333 bh	/	/	/	6.5200 a	/	/	/	0.8810 kl	Anabaena sp.
NER 4-7	1.00 e	252.917 dh	4.3217 b	7.0867 ek	/	/	/	/	7.7633 iq	/	/	/	7.9100 a	/	/	/	0.9130 ab	Nostoc sp.
NER 4-22	2.00 bcd	356.250 a	0.7360 eh	7.0367 cl	/	/	/	/	7.8133 bq	/	/	/	7.1733 a	/	/	/	0.9010 ae	Anabaena sp.
NER 4-23	1.00 e	131.250 iq	1.1330 dh	6.7400 nr	/	/	/	/	8.4167 ab	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8343 jkl	Fischerella sp.
NER 4-31	1.33 de	254.583 cf	0.6727 eh	7.013 dm	/	/	/	/	8.2400 bh	/	/	/	6.6500 a	/	/	/	0.8513 fl	Nostoc sp.
NEF 1-1	2.33 abc	250.000 eg	1.9020 bh	7.2200 ac	/	/	/	/	8.2633 ah	/	/	/	7.8267 a	/	/	/	0.8733 bk	Anabaena sp.
NEF 1-4	1.33 de	151.667 io	1.5310 bh	7.0000 dh	/	/	/	/	8.2700 af	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8470 fl	Unknown
NEF 1-7	1.00 e	56.667 rs	0.9333 dh	6.7767 lr	/	/	/	/	7.9300 io	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8547 fl	Nostoc sp.
NEF 1-9	1.67 cde	318.000 abc	1.9583 bh	7.3000bc	/	/	/	/	8.1933 bi	/	/	/	7.8100 a	/	/	/	0.8910 bf	Anabaena sp.
NEF 2-20	1.00 e	62.083 qrs	0.9887 dh	6.6533pqr	/	/	/	/	7.7233mq	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8613 cl	Nostoc sp.
NEF 3-5	1.00 e	154.167 io	0.7887 dh	6.8900 bq	/	/	/	/	7.9633 gn	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8683 dl	Tolpoffia sp.
NEF 3-5	1.00 e	178.333 fh	1.9253 bh	7.1200 gj	/	/	/	/	8.0067 fm	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8897 bf	Syzytenia sp.
NEF 4-21	1.00 e	141.667 jp	1.6217 bh	6.8000 lr	/	/	/	/	8.0300em	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.8470 fl	Unknown
NEF 4-22	1.00 e	217.500 ej	3.3950 be	7.1567 bh	/	/	/	/	7.8467 jq	/	/	/	0.0000 d	/	/	/	0.9120 obs	Anabaena sp.

ตารางภาคผนวกที่ 15 เปรียบเทียบคุณสมบัตินิเวศวิทยาของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยครั้งที่ 3

ชนิดพืช	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	วิธีการสกัดโปรตีน A: methanol B: C ₂ H ₅ OH Chloroform	HETEROCYST (cells/ml)				VEGETATIVE (cells/ml)				AKINETE (cells/ml)				HETEROCYST VEGETATIVE	Isolates
				จำนวน		อัตราส่วน		จำนวน		อัตราส่วน		จำนวน		อัตราส่วน			
				1-0	2-2	W > L	W < L	1-0	2-2	W > L	W < L	1-0	2-2	W > L	W < L		
NEM 3-1-40	1.33 gh	140.833 os	3.0277 d	7.0667 gm	/	/	7.5067 mo	/	/	7.5567 def	/	/	0.9423 ab	Anabaena sp.			
NEM 3-2-40	1.33 gh	230.833 gn	2.3853 def	7.1767 dh	/	/	8.1300 di	/	/	0.0000 j	/	/	0.8827 fi	Nostoc sp.			
NEM 3-4-3	3.00 be	133.333 ps	1.1940 em	6.6700 s	/	/	8.0333 ej	/	/	0.0000 j	/	/	0.8287 pi	Fragilaria sp.			
NEC 1-4	4.00 ab	387.083 ab	1.9610 dj	7.406 abc	/	/	8.6267 a	/	/	7.1667 b	/	/	0.8583 iq	A. cylindrica sp.			
NEC 2-11	2.67 cf	173.333 lr	0.8463 gn	7.1200 ej	/	/	8.3067 be	/	/	7.2133 gh	/	/	0.8573 jq	Anabaenopsis sp.			
NEC 2-12	3.33 bod	251.250 ek	0.5757 in	7.1067 fi	/	/	8.1733 ch	/	/	0.0000 j	/	/	0.8700 bo	Anabaena sp.			
NEC 2-13	2.00 ch	196.250 iq	3.1100 d	6.9533 hp	/	/	8.2133 eg	/	/	0.0000 j	/	/	0.8467 iq	Nostoc sp.			
NEC 2-15	2.67 cf	121.667 qrs	3.0480 d	7.5667 a	/	/	8.1233 di	/	/	7.9133 a	/	/	0.9313 od	Anabaena sp.			
NEC 2-28	3.00 be	105.833 rs	0.2643 mns	6.7600 ps	/	/	7.6067 mo	/	/	0.0000 j	/	/	0.9100 bh	Nostoc sp.			
NEC 2-41	2.00 ch	189.167 kq	1.7533 dm	7.4100 bc	/	/	8.3000 be	/	/	7.3600 gh	/	/	0.8927 dk	Unikawa			
NEC 2-7	3.00 be	335.417 ad	0.9253 fn	7.0333 gn	/	/	7.067 kco	/	/	0.0000 j	/	/	0.9123 fg	Syzygium sp.			
NEC 3-22	1.33 gh	277.083 ch	0.2133 n	7.0300 gn	/	/	7.8467 lm	/	/	7.6300 cdo	/	/	0.8960 dj	Anabaena sp.			
NEC 3-24	1.33 gh	111.250 rs	5.5870 c	7.0867 gl	/	/	8.1433 db	/	/	0.0000 j	/	/	0.8703 bo	Fragilaria sp.			
NEC 4-21	2.67 cf	198.750 jp	0.0700 n	6.8933 js	/	/	7.4600 o	/	/	7.9133 a	/	/	0.9267 ac	Nostoc sp.			
NER 1-1	1.67 fgh	320.833 be	1.0540 em	7.1233 ej	/	/	8.4672 bc	/	/	0.0000 j	/	/	0.8483 iq	Anabaenopsis sp.			
NER 1-4	2.67 cf	238.333 gm	1.1200 en	6.7200 qe	/	/	7.8467 lm	/	/	7.9100 a	/	/	0.8567 jq	Anabaena sp.			
NER 1-5	1.00 h	197.917 jp	0.6603 kn	6.7933 os	/	/	7.9867 gk	/	/	0.0000 j	/	/	0.8540 kq	Unikawa			
NER 2-1	3.00 be	316.250 hf	0.1807 a	6.6667 s	/	/	7.9800 tk	/	/	7.3800 fg	/	/	0.8337 iq	Nostoc sp.			
NER 3-1	2.00 ch	274.167 ci	0.4230 km	7.1700 dh	/	/	8.4100 ad	/	/	0.0000 j	/	/	0.8427 iq	Anabaenopsis sp.			
NER 4-1	2.33 dg	277.083 ch	2.1760 dh	7.5267 ab	/	/	8.2700 bf	/	/	0.0000 j	/	/	0.9103 ab	Anabaena sp.			
NER 4-8	3.67 abc	243.333 fi	1.9173 dk	7.3333 be	/	/	8.3133 be	/	/	0.0000 j	/	/	0.8823 fi	Anabaena sp.			
NECR 1-11	2.67 cf	273.333 ci	0.1723 a	6.8467 ms	/	/	8.1800 ch	/	/	0.0000 j	/	/	0.8370 mq	Unikawa			
NECR 1-12	3.33 bod	401.667 a	0.2170 n	7.3500 ad	/	/	8.0667 ej	/	/	7.5100 def	/	/	0.9113 eg	Nostoc sp.			
NECR 1-16	2.33 dg	401.250 a	1.8250 dl	7.4167 abc	/	/	8.2700 bf	/	/	0.0000 j	/	/	0.9170 af	Anabaena sp.			
NECR 1-19	3.00 be	398.333 a	2.0013 di	7.4800 ab	/	/	7.6367 lo	/	/	7.4467 ef	/	/	0.9493 a	Anabaena sp.			
NECR 1-3	3.00 be	209.583 ko	0.1950 n	7.3267 bf	/	/	8.1867 oi	/	/	7.8533 abc	/	/	0.9040 bi	Anabaena sp.			

ตารางภาคผนวกที่ 15 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือครั้งที่ 3 (ต่อ)

รหัส	DRY WEIGHT (mg/lt)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราการสังเคราะห์แสง ไม่ใช้แสง µ mole O ₂ /h/mg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)										VEGETATIVE (cells/ml)										AKINETE (cells/ml)										HETEROCYST VEGETATIVE	Isolates
				จำนวน		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		ปริมาณ (cells/ml)	จำนวน		อัตราส่วน		ปริมาณ (cells/ml)	จำนวน		อัตราส่วน		ปริมาณ (cells/ml)	จำนวน		อัตราส่วน												
				>1	<1	>1	<1	TERMINAL	INTERCALARY		BOTH	>1	<1	>1		<1	>1	<1	>1		<1	>1	<1	>1	<1										
NECR 2-10	2.67 cf	264.167 dj	0.2077 a	6.6933 rs	/	/	/	/	/	/	/	6.6367 lo	/	/	/	/	/	7.2267 gh	/	/	/	0.8763 gm	Nostoc sp.												
NECR 2-11	3.33 bod	402.500 a	1.0243 en	7.1467 di	/	/	/	/	/	/	7.6333 lo	/	/	/	/	/	/	7.2300 gh	/	/	/	0.9360 abc	Anabaena sp.												
NECR 2-2	4.00 ab	285.833 eg	0.4340 kn	6.7633 pa	/	/	/	/	/	/	8.2300 cg	/	/	/	/	/	/	7.5600 def	/	/	/	0.8570 jq	Nostoc sp.												
NECR 2-21	3.00 be	243.750 pi	0.4623 lmn	7.5900 ab	/	/	/	/	/	/	8.6467 a	/	/	/	/	/	/	0.0000 j	/	/	/	0.8737 gn	Anabaena sp.												
NECR 2-9	3.00 be	386.250 ab	0.4227 kn	6.9133 jr	/	/	/	/	/	/	7.9700 gk	/	/	/	/	/	/	0.0000 j	/	/	/	0.8677 ip	Nostoc sp.												
NECR 3-20	3.33 bod	336.667 ad	1.2823 en	7.5433 ab	/	/	/	/	/	/	8.5800 a	/	/	/	/	/	/	7.4700 def	/	/	/	0.8793 pi	Unknown												
NECR 4-2	4.67 a	114.167 rs	6.6887 bc	7.396 abc	/	/	/	/	/	/	8.1833 cb	/	/	/	/	/	/	7.6766 cd	/	/	/	0.9043 hi	Anabaena sp.												
NECR 4-23	3.00 be	377.917 ab	0.8860 fh	7.1100 ek	/	/	/	/	/	/	8.1700 cb	/	/	/	/	/	/	0.0000 j	/	/	/	0.8707 ho	Nostoc sp.												
NECR 4-24	2.33 dg	249.583 ek	0.2207 a	7.0500 gm	/	/	/	/	/	/	8.5367 ab	/	/	/	/	/	/	7.5633 def	/	/	/	0.8260 q	Unknown												
NEF 1-4	2.33 dg	155.833 or	0.9173 fh	7.0000 go	/	/	/	/	/	/	7.7600 kd	/	/	/	/	/	/	7.8500 ab	/	/	/	0.9020 ci	Nostoc sp.												
NEF 1-5	3.00 be	202.083 ip	0.8393 gn	6.8133 ns	/	/	/	/	/	/	8.2067 cg	/	/	/	/	/	/	0.0000 j	/	/	/	0.8303 opq	Unknown												
NEF 2-3	2.33 dg	177.083 kr	0.5433 in	6.8767 ls	/	/	/	/	/	/	7.9600 hl	/	/	/	/	/	/	0.0000 j	/	/	/	0.8707 ho	Anabaena sp.												
NEF 3-1	2.33 dg	192.083 jq	0.4913 in	6.9133 jr	/	/	/	/	/	/	7.8433 im	/	/	/	/	/	/	6.6933 I	/	/	/	0.8813 pi	Tolypothrix sp.												
NEF 3-3	3.67 abc	166.667 mr	0.8297 go	6.9667 hp	/	/	/	/	/	/	7.8200 jm	/	/	/	/	/	/	7.6600 be	/	/	/	0.8907 ek	Anabaena sp.												
NEF 3-2	1.33 gh	163.333 nr	2.2443 dg	6.9300 iq	/	/	/	/	/	/	7.8933 il	/	/	/	/	/	/	7.5633 def	/	/	/	0.8783 pi	Anabaena sp.												
NEF 3-21	2.67 cf	171.667 jr	2.5223 de	7.2267 eg	/	/	/	/	/	/	8.2200 eg	/	/	/	/	/	/	0.0000 j	/	/	/	0.8793 pi	Nostoc sp.												
NEF 3-22	1.67 fgh	127.917 ps	21.796 a	7.1200 gj	/	/	/	/	/	/	8.1967 eg	/	/	/	/	/	/	0.0000 j	/	/	/	0.8683 ip	Nostoc sp.												
NEF 3-25	3.00 be	135.000 os	0.2013 n	6.8167 ns	/	/	/	/	/	/	8.0600 dj	/	/	/	/	/	/	0.0000 j	/	/	/	0.8457 iq	Synechocystis sp.												
NEF 3-26	3.33 bod	342.500 abc	0.4610 ja	6.8800 ks	/	/	/	/	/	/	8.1167 ei	/	/	/	/	/	/	0.0000 j	/	/	/	0.8477 iq	Nostoc sp.												
NEF 3-27	1.67 fgh	74.167 s	7.5537 b	6.9867 hp	/	/	/	/	/	/	7.5700 mo	/	/	/	/	/	/	0.0000 j	/	/	/	0.9230 se	Synechocystis sp.												
MEANS	2.63	238.451	1.8872	7.0811							8.0650							3.5938				0.8799													
CV (%)	25.1	16.0	49.70	1.7							1.8							3.2				2.3													

(AVG OF 3 REPS) M1 = ปริมาณเซลล์ M2 = ปริมาณโปรตีน M3 = ปริมาณคลอโรฟิลล์ C- = ที่เก็บทุกครั้งที่ให้ตัวอย่าง R- = ที่เก็บทุกครั้งที่ให้ตัวอย่าง F- = ที่เก็บทุกครั้งที่ให้ตัวอย่าง

AT THE 5% LEVEL OF DMRT

ตารางภาคผนวกที่ 16 เปรียบเทียบคุณสมบัติทางประชากรของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ครั้งที่ 4

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	องค์ประกอบโมเลกุล C,H,N,P,S Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)				VEGETATIVE (cells/ml)				AKINETE (cells/ml)				HETEROCYST: VEGETATIVE	Isolates
				ปริมาณ (cells/ml)		อัตราส่วน		ขนาด		อัตราส่วน		ขนาด		อัตราส่วน			
				1-0	1-1	1-2	1-3	1-4	W < L	W > L	1-0	1-1	1-2	1-3	1-4		
NEM 1-3-5	2.00 cde	220.417 gm	2.8743 g/l	7.2667 ad	/	/	/	8.5133 abc	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.0000 i	0.8333 dl	Nostoc sp.
NEM 1-41	1.33 ef	195.833 lq	4.3650 ei	6.9867 ei	/	/	/	8.3233 ac	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.0000 i	0.8393 htr	Unknown
NEM 1-4-2	1.67 def	195.833 lq	2.0820 gl	7.0567 dj	/	/	/	7.8233 ll	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.0000 i	0.94020 ag	Scytonema sp.
NEM 1-4-4	1.33 ef	329.583 bcd	0.6670 il	6.6933 mr	/	/	/	8.0500 dk	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.0000 i	0.8320 tn	Unknown
NEM 2-4-2	1.00 f	193.750 jr	1.5953 gl	7.0500 dj	/	/	/	7.9533 dl	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.0000 i	0.8863 di	Calothrix sp.
NEM 2-4-3	2.00 cde	69.167 vw	2.8827 gl	6.9800 ei	/	/	/	8.2867 ag	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.0000 i	0.8423 hu	Unknown
NEM 3-1-1	1.00 f	122.083 sv	3.9250 tk	6.9433 fl	/	/	/	8.2333 bi	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.0000 i	0.8433 hu	Unknown
NEM 3-1-2	1.00 f	188.333 jf	1.3160 gl	6.8933 ho	/	/	/	7.9167 dk	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.0000 i	0.8647 dk	Hyalothrix sp.
NEC 1-1-2	1.67 def	203.333 ho	1.2833 gl	6.6767 ar	/	/	/	7.9600 dl	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.0000 i	0.8387 hu	Unknown
NEC 1-1-3	1.33 ef	74.167 vw	13.456 b	6.9267 gn	/	/	/	7.8633 hl	/	/	/	7.9400 bc	/	/	0.8810 ci	Anabaena sp.	
NEC 1-1-9	1.67 def	293.750 cf	9.2700 cd	7.4467 a	/	/	/	7.8967 gl	/	/	/	8.6333 a	/	/	0.9450 ab	Nostoc sp.	
NEC 2-1	3.33 a	148.333 nu	0.2313 kl	6.4333 at	/	/	/	7.6667 kd	/	/	/	8.0800 b	/	/	0.8390 hu	Anabaena sp.	
NEC 2-1-9	2.00 cde	154.583 lu	1.5463 gl	7.3133 abc	/	/	/	8.5200 ab	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.8553 dl	Anabaena sp.	
NEC 3-1-4	1.67 def	263.750 di	1.4253 gl	7.1867 bf	/	/	/	8.3167 af	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.87643 dk	Nostoc sp.	
NEC 3-1-6	2.00 cde	225.417 gl	4.4590 ch	7.0700 dj	/	/	/	8.0367 dk	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.8800 ci	Hyalothrix sp.	
NEC 3-1-5	2.33 bcd	367.500 ab	1.8120 gl	6.9267 gm	/	/	/	7.9733 dk	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.8387 dk	Anabaena sp.	
NEC 3-4	1.33 ef	189.167 jf	1.5683 gl	6.8767 io	/	/	/	8.1400 bj	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.8447 gn	Unknown	
NEC 4-1	1.00 f	43.750 w	2.4833 gl	6.600 qrs	/	/	/	8.3633 ad	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.7893 no	Nostoc sp.	
NEC 4-4	2.00 cde	186.250 jf	2.6077 gl	7.0367 dk	/	/	/	7.9600 dl	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.8847 ci	Nostoc sp.	
NER 4-30	1.67 def	318.750 be	7.3387 def	6.8333 jh	/	/	/	7.9233 el	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.8827 dl	Hyalothrix sp.	
NER 1-1	2.33 bcd	243.750 tk	0.3590 kl	6.6000 qrs	/	/	/	8.2067 bf	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.8043 lo	Nostoc sp.	
NER 1-26	1.67 def	216.667 gn	1.9970 gl	6.8933 ib	/	/	/	7.8633 hl	/	/	/	7.5033 e	/	/	0.8767 ci	Anabaena sp.	
NER 2-2	1.33 ef	340.833 abc	0.2180 kl	6.9133 hn	/	/	/	7.8000 jk	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.8863 ci	Anabaena sp.	
NER 2-35	2.33 bcd	152.500 nu	0.4787 jk	6.7933 kq	/	/	/	8.3433 ad	/	/	/	0.0000 i	/	/	0.8140 ko	Nostoc sp.	
NER 2-5	2.00 cde	200.000 jp	1.7967 gl	6.9767 el	/	/	/	8.1133 cj	/	/	/	7.9167 c	/	/	0.8600 dl	Anabaena sp.	
NER 2-8	2.00 cde	150.833 mu	4.1343 fj	6.5933 qrs	/	/	/	7.9000 ll	/	/	/	7.8567 cd	/	/	0.8350 in	Unknown	

ตารางภาคผนวกที่ 16 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ครั้งที่ 4(ต่อ)

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราคาร์บอนไนโตรเจน C:N (µg/ml) C:H (µg/ml) Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)										VEGETATIVE (cells/ml)										AKINETE (cells/ml)					HEROCYST: VEGETATIVE	Isolates						
				ขนาด		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		ขนาด (cells/ml)		ขนาด		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		ขนาด (cells/ml)		ขนาด		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		ขนาด (cells/ml)		ขนาด			อัตราส่วน		ตำแหน่ง			
				0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	W < L	W > L	W = L	TERMINAL	INTERCARY	BOTH	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	W < L	W > L	W = L	0-1	1-2	2-3	3-4			4-5	5-6	0-1	1-2	2-3	3-4
NER 3-34	2.00 cde	193.333 ja	4.3467 ei	6.9767 ei	/	/	/	/	8.0233 dk	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8697 dk	<i>Haplospira sp.</i>
NER 4-14	2.33 bcd	268.750 dh	19.803 a	7.3967 ab	/	/	/	/	8.1107 ej	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9113 ad	<i>Anabaena sp.</i>
NER 4-33	1.67 def	205.000 bo	3.4353 gj	7.2133 ao	/	/	/	/	8.0633 dk	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8947 bh	<i>Anabaena sp.</i>	
NER 4-8	1.00 f	72.500 vw	1.5997 gi	6.8533 iq	/	/	/	/	7.9133 ei	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8863 dl	<i>Anabaena sp.</i>	
NECR 1-15	1.00 f	273.333 dg	3.4383 gj	7.0700 dj	/	/	/	/	7.9690 di	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8900 bi	<i>Nostoc sp.</i>	
NECR 1-25	2.00 cde	252.500 ej	2.5223 gl	7.1733 bg	/	/	/	/	8.2067 bj	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8743 cj	<i>Nostoc sp.</i>	
NECR 2-2	1.67 def	167.917 lu	4.6123 fhg	7.2133 ae	/	/	/	/	7.9800 dk	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9040 af	Unknown	
NECR 2-26	1.00 f	101.667 uvw	1.2977 gj	6.7667 iq	/	/	/	/	8.3300 ae	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8123 ko	<i>Nostoc sp.</i>	
NECR 2-7	2.00 cde	125.000 qv	21.707 a	7.0467 dj	/	/	/	/	7.5500 i	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9513 a	Unknown	
NECR 3-32	1.67 def	159.383 lu	0.1880 kl	7.0600 dj	/	/	/	/	8.1200 ej	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8693 dk	<i>Nostoc sp.</i>	
NECR 3-5	3.00 ab	177.917 kt	0.9850 gl	6.5200 ml	/	/	/	/	8.2400 bi	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7937 mno	Unknown	
NECR 4-30	1.00 f	121.250 iuv	1.1280 gl	6.3000 l	/	/	/	/	8.2367 bi	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7653 o	Unknown	
NECR 4-31	3.00 ab	104.583 uvw	0.3463 kl	6.6167 ps	/	/	/	/	7.9133 ei	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8363 hn	Unknown	
NECR 4-34	2.67 abc	122.500 rv	1.3243 gl	7.4233 a	/	/	/	/	8.6800 a	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8553 d	<i>Nostoc sp.</i>	
NECR 4-4	2.00 cde	192.083 jt	0.1493 l	6.6600 os	/	/	/	/	7.8233 il	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8513 em	<i>Haplospira sp.</i>	
NEF 1-4	1.33 ef	195.833 iq	2.2587 gj	7.1133 ci	/	/	/	/	8.0967 ej	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8787 oi	<i>Spirulina sp.</i>	
NEF 1-12	2.33 bcd	314.167 be	0.7377 li	7.0633 dk	/	/	/	/	8.2700 bh	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8543 el	<i>Nostoc sp.</i>	
NEF 1-8	1.67 def	137.083 oy	8.0470 de	7.4400 a	/	/	/	/	8.1833 bj	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9097 ac	Unknown	
NEF 2-40	1.33 ef	175.000 kt	3.4470 gl	6.9467 pi	/	/	/	/	8.1933 bj	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8480 fm	<i>A. cylindrica sp.</i>	
NEF 3-30	2.00 cde	196.250 iq	1.0217 gj	6.9767 ei	/	/	/	/	8.2467 ad	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8357 ln	<i>Nostoc sp.</i>	
NEF 3-4	1.67 def	130.833 pv	10.642 bod	7.1433 ch	/	/	/	/	7.6733 kl	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9310 abc	<i>Haplospira sp.</i>	
NEF 3-8	2.33 bcd	195.833 iq	12.606 bc	7.0267 bk	/	/	/	/	8.0667 dk	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8637 dk	<i>Haplospira sp.</i>	
NEF 4-7	2.00 cde	397.083 a	0.3987 jkl	6.5200 ml	/	/	/	/	7.9800 dk	/	/	/	0.0000 i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8170 jo	<i>Haplospira sp.</i>	
MEANS	1.79	195.272	3.7199	6.9487					8.0817				1.7169																				0.8607	<i>Anabaena sp.</i>		
CV (%)	26.2	18.3	62.5	1.8					2.6				4.8																				3.4			

M1 = ปริมาณคลอโรฟิลล์ M2 = ปริมาณคาร์บอน M3 = ปริมาณไนโตรเจน C = ที่เก็บได้ถูกซีฟไว้ก่อนเลี้ยง R = ที่เก็บได้ถูกซีฟไว้ก่อนฆ่า F = ที่เก็บที่ฆ่าแล้ว
 AT THE 5% LEVEL OF DMRT

ตารางภาคผนวกที่ 17 เปรียบเทียบคุณสมบัติทางประชากรของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือครั้งที่ 5

ชนิด	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราคาร์บอนไดออกไซด์ในเซลล์ µmole C ₂ H ₄ /h/mg Chlorophyll	HETEROCYST (cell/ml)										VEGETATIVE (cell/ml)										AKINETE (cell/ml)					HETEROCYST VEGETATIVE	Isolates				
				รูปทรงแท่ง		รูปทรงแฉับ		รูปทรงแท่ง		รูปทรงแฉับ		รูปทรงแท่ง		รูปทรงแฉับ		รูปทรงแท่ง		รูปทรงแฉับ		รูปทรงแท่ง		รูปทรงแฉับ		รูปทรงแท่ง		รูปทรงแฉับ		ปริมาณ (cells/ml)			ขนาด	อัตราส่วน		
				0-1	1-2	2-3	4-5	W < L	W > L	0-1	1-2	2-3	4-5	W < L	W > L	0-1	1-2	2-3	4-5	W < L	W > L	0-1	1-2	2-3	4-5	W < L	W > L							
NEM 1-1-1	2.00 cde	352.083 b	2.9183 gh	7.1167 bl																								0.0000 d					0.8637 bl	<i>Haplospira</i> sp.
NEM 1-3-5	1.33 ef	290.000 c	1.5030 gh	7.1900 bh																								0.0000 d					0.8533 gp	<i>Anabaena</i> sp.
NEM 1-3-6	2.33 bed	141.250 mq	31.241 a	7.3500 ab																								0.0000 d					0.8880 bf	<i>Anabaena</i> sp.
NEM 1-4-1	1.00 f	204.583 d	1.0983 h	6.9433 hn																								0.0000 d					0.8417 jp	<i>Nostoc</i> sp.
NEM 2-1-3	2.00 cde	114.583 pqr	17.289 c	6.9867 fm																								0.0000 d					0.8263 bq	<i>Nostoc</i> sp.
NEM 2-4-13	1.67 def	276.250 cde	1.0413 h	7.0000 em																								7.7033 k					0.8663 cm	<i>Anabaena</i> sp.
NEM 2-4-6	1.33 ef	256.667 cf	0.9530 h	6.8633 ol																								7.9867 a					0.8563 ko	<i>Anabaena</i> sp.
NEM 3-2-3	1.00 f	71.250 r	0.8660 h	6.9267 in																								0.0000 d					0.8590 th	<i>N. commune</i> sp.
NEM 3-2-4	1.67 def	142.083 mq	27.960 a	7.2367 bf																								7.3167 s					0.8670 em	<i>Anabaena</i> sp.
NEM 3-3-1	1.00 f	98.750 qr	1.6443 gh	6.6533 op																								0.0000 d					0.8383 kp	<i>Synechocystis</i> sp.
NEC 1-1-2	1.33 ef	140.833 mq	0.4693 h	6.8933 ko																								7.9367 or					0.8720 ok	<i>Haplospira</i> sp.
NEC 2-1-0	3.33 a	212.500 fl	0.3877 h	6.3400 q																								7.9033 os					0.7873 rs	<i>Nostoc</i> sp.
NEC 2-2	1.33 ef	183.333 hn	0.9250 h	7.7633 mo																								7.9200 os					0.8540 fs	<i>Haplospira</i> sp.
NEC 3-1-1	2.00 cde	140.000 mq	10.774 de	7.2966 od																								8.3133 bh					0.8777 bi	<i>Anabaena</i> sp.
NEC 3-1-2	1.67 def	151.667 lp	0.4527 h	6.4933 pl																								8.5067 ab					0.7630 t	<i>Nostoc</i> sp.
NEC 3-2	1.67 def	186.167 gm	0.6790 h	6.7666 mo																								7.5633 s					0.8150 pqr	<i>Anabaena</i> sp.
NEC 4-1	1.33 ef	161.250 kp	5.7737 fg	7.2433 be																								8.3033 bi					0.8350 ip	<i>Nostoc</i> sp.
NEC 4-9	2.00 cde	145.333 mq	0.6120 h	6.300 q																								8.6733 a					0.8350 ip	<i>Nostoc</i> sp.
NER 4-1-0	2.00 cde	215.000 fj	2.9937 gh	6.8933 ko																								8.0500 jr					0.7823 st	Unknown
NER 1-1-1	3.00 ab	346.250 b	3.3007 gha	7.2433 be																								7.9833 mr					0.8637 em	<i>Anabaena</i> sp.
NER 1-1-4	1.00 f	219.583 fj	0.6873 h	6.6600 op																								7.7133 stu					0.9393 e	<i>Anabaena</i> sp.
NER 1-4	1.00 f	183.750 hn	0.5430 h	6.9367 hn																								7.8667 px					0.8467 ip	<i>Synechocystis</i> sp.
NER 1-7	1.67 def	171.667 io	3.8900 ghb	7.2500 bo																								7.6433 u					0.9077 b	<i>Fischerella</i> sp.
NER 1-8	2.33 bed	190.000 gm	2.9010 gh	7.1633 bj																								8.186 dm					0.8857 bg	<i>Anabaena</i> sp.
NER 3-1-6	1.00 f	193.750 gm	3.1557 gh	6.9867 fm																								7.5933 lr					0.8967 be	<i>Nostoc</i> sp.
NER 3-2	1.00 f	167.917 jo	0.7437 h	3.933 q																								7.9833 mr					0.8463 ip	<i>Nostoc</i> sp.
																												0.0000 d					0.8013 qrs	Unknown

ตารางภาคผนวกที่ 17 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือครั้งที่ 5 (ต่อ)

รหัส	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	ลักษณะสี / ไม่เห็น / A/none / C/H/none / Chlorophyll	HETEROCYST (cell/ml)										VEGETATIVE (cell/ml)										AKINETE (cell/ml)										HETEROCYST : VEGETATIVE	Isolates				
				ขนาด		อัตราส่วน		ตำแหน่ง		ปริมาณ (cell/ml)		ขนาด		อัตราส่วน		ปริมาณ (cell/ml)		ขนาด		อัตราส่วน		ปริมาณ (cell/ml)		ขนาด		อัตราส่วน		ปริมาณ (cell/ml)											
				0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	W>L	W<L	W=L	TERMINAL	INTERCARY	BOTH	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	W>L	W<L	W=L	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	W>L	W<L	W=L									
NER 3-9	2.33 bce	167.500 jo	2.0753 gh	6.976 gm	/	/	/	/	8.2233 di	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	0.8483 lo	<i>Anabaena</i> sp.
NER 4-12	1.00 f	239.583 dg	3.8877 fgh	6.693 nop	/	/	/	/	7.9687 mr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.2633 a	0.8380 kp	<i>Nostoc</i> sp.
NER 4-2	1.33 ef	177.500 hu	0.8227 h	6.716 nop	/	/	/	/	7.6667 uu	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	0.8760 bj	<i>N. commune</i> sp.
NER 4-4	1.67 def	360.833 b	0.6793 h	6.9033 ko	/	/	/	/	8.0300 kr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	0.8600 fh	<i>Haploleptothrix</i> sp.
NECR 1-6	2.00 cde	119.167 or	1.2227 h	6.9867 fm	/	/	/	/	8.3900 be	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.2700 a	0.8530 mp	<i>Anabaena</i> sp.
NECR 1-13	2.00 cde	253.250 ch	0.6320 h	7.5300 a	/	/	/	/	8.3567 bf	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7233 a	0.9010 bod	<i>Anabaena</i> sp.
NECR 1-9	2.33 bcd	223.333 ei	1.0397 h	6.693 nop	/	/	/	/	7.8267 qu	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.4667 b	0.8550 fn	<i>Anabaena</i> sp.
NECR 2-16	2.33 bcd	227.500 eh	2.5453 gh	7.256 bod	/	/	/	/	8.1733 en	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	0.8880 bf	Unknown
NECR 2-19	2.00 cde	215.417 fj	7.6603 ef	7.2533 be	/	/	/	/	8.0133 ir	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.6533 a	0.9053 bc	<i>Anabaena</i> sp.
NECR 3-9	1.00 f	405.833 a	1.3127 h	7.0467 dl	/	/	/	/	8.1000 hp	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	0.8700 dk	Unknown
NECR 4-12	1.67 def	217.083 fj	1.1253 h	6.8933 ko	/	/	/	/	8.0133 ir	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7467 a	0.8603 fh	<i>Nostoc</i> sp.
NECR 4-13	3.00 ab	153.333 jp	4.2923 fgh	7.2267 bg	/	/	/	/	8.0700 ip	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.8967 a	0.8957 be	<i>Anabaena</i> sp.
NECR 4-5	2.33 bcd	295.833 c	1.0077 h	6.8767 ko	/	/	/	/	8.3800 be	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.2667 c	0.8207 opq	<i>Anabaena</i> sp.
NEF 1-4	2.00 cde	75.000 r	1.2910 h	6.743 mno	/	/	/	/	7.9433 nr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	0.8493 ho	<i>Anabaena</i> sp.
NEF 1-17	2.00 cde	175.417 hu	2.7877 gh	6.9067 ko	/	/	/	/	8.0267 kr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	0.8597 fn	<i>N. commune</i> sp.
NEF 1-7	1.33 ef	283.333 cd	1.9260 gh	6.9167 jo	/	/	/	/	8.1733 en	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.3933 a	0.8463 ip	<i>Anabaena</i> sp.
NEF 2-15	1.33 ef	330.833 sq	22.331 b	7.1300 bk	/	/	/	/	8.1200 go	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	0.8783 bi	Unknown
NEF 2-4	2.67 abc	190.417 gm	3.4763 fgh	7.3033 be	/	/	/	/	8.4166cd	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	0.8677 dl	<i>Nostoc</i> sp.
NEF 2-9	2.00 cde	186.250 gm	0.9317 h	6.693 nop	/	/	/	/	7.8000 ru	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	0.8583 fn	<i>N. commune</i> sp.
NEF 3-2	2.00 cde	220.833 fj	2.1897 gh	6.9033 ko	/	/	/	/	7.8100 ru	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	0.9083 b	<i>Synonema</i> sp.	
NEF 3-4	1.67 def	237.917 dg	2.7190 gh	7.1733 bi	/	/	/	/	8.2533 ck	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	0.8693 dl	<i>Nostoc</i> sp.	
NEF 4-5	1.33 ef	154.583 lp	13.936 cd	7.0833 cl	/	/	/	/	8.1100 ho	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	0.8733 gj	Unknown	
NEF 4-9	1.33 ef	201.667 gl	2.5277 gh	7.0433 dl	/	/	/	/	8.1300 fo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000 d	0.8663 em	<i>N. commune</i> sp.	
MEANS	1.75	201.488	4.2352	6.9863					8.1090																										2.4310	0.8387			
CV (%)	25.5	13.4	63.7	1.9					L4																										32.5	2.0			

(AVG OF 3 REPS) M1 = ปริมาณเซลล์ M2 = ปริมาณโปรตีน M3 = ปริมาณไขมัน C = พื้นที่ที่ถูกย้อมด้วยสี CR = พื้นที่ที่ถูกย้อมด้วยสีขาว R = พื้นที่ที่ถูกย้อมด้วยสีเทา X = พื้นที่ที่ย้อมสี

ตารางภาคผนวกที่ 18 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือครั้งที่ 6

รหัส	DRY WEIGHT (mg)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราส่วนคาร์โบไฮเดรต / โปรตีน C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ /mg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)												VEGETATIVE (cells/ml)												AKINETE (cells/ml)												Isolates
				ขนาด				อัตราส่วน				ตำแหน่ง				ปริมาณ (cells/ml)				ขนาด				อัตราส่วน				ปริมาณ (cells/ml)				ขนาด				อัตราส่วน				
				0-1	1-2	2-3	3-4	W < L	W > L	W = L	INTERCALARY	TERMINAL	BOTH	0-1	1-2	2-3	3-4	0-1	1-2	2-3	3-4	W < L	W > L	W = L	0-1	1-2	2-3	3-4	W < L	W > L	W = L	0-1	1-2	2-3	3-4	W < L	W > L	W = L		
NEM 1-1-2	1.00 d	95.417 uv	8.6507 dh	6.8167 kr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.2767 bc	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8240 km	Haploisiphon sp.			
NEM 1-2-1	1.00 d	54.167 vw	2.7223 in	6.5533 sf	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.2667 bc	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7930 lm	Fischerella sp.				
NEM 1-4-8	1.00 d	12.500 w	5.0067 bn	6.766 ms	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.1467 bi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8303 gm	Syzyneia sp.				
NEM 2-1-6	1.00 d	26.667 w	4.4157 hn	6.4333 t	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.1933 bf	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7753 nm	Noctec sp.				
NEM 2-3-6	1.67 bcd	232.500 bi	3.1033 hn	7.2833 ab	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.2100 bc	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8870 bg	Anabaena sp.				
NEM 2-4-3	1.00 d	40.833 w	6.4943 em	6.8933 hr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.9300 abc	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.6697 cj	Ulothrix				
NEM 3-1-1	1.67 bcd	154.583 lt	4.2643 hn	6.6687 qt	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.9267 jp	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8500 el	Anabaena sp.				
NEM 3-1-2	1.00 d	55.417 uvw	4.8333 hn	6.9167 bq	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.8467 mq	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8700 fj	Polysiphonia sp.				
NEM 3-1-8	1.00 d	106.250 rv	2.3240 jn	6.4433 t	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.9567 go	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7753 n	Anabaena sp.					
NEM 3-3-3	2.00 abc	111.667 qu	0.8793 lmr	6.9887 em	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.7633 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8097 km	Anabaena sp.					
NEC 1-2	1.33 cd	160.833 ks	3.0013 hn	6.9633 th	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.3133 b	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8373 o	Noctec sp.				
NEC 1-12	1.67 bcd	178.750 bp	10.905 eg	7.1167 ei	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.1800 bf	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8697 tj	Anabaena sp.				
NEC 1-8	1.67 bcd	145.833 nt	5.2593 gn	7.0500 bi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.9800 fb	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8833 cg	Haploisiphon sp.				
NEC 2-1	1.67 bcd	215.617 cl	12.005 ode	7.3467 a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.0633 cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9110 ad	A. cylindrica sp.					
NEC 2-2	2.00 abc	170.833 jq	12.1567 cd	7.0800 bj	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.0933 cl	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8750 ci	Syzyneia sp.					
NEC 2-8	1.67 bcd	289.167 b	5.9143 th	7.2267 ac	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7866 pq	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9280 abc	Coelastris sp.					
NEC 3-1	1.33 cd	200.833 da	1.9250 jn	6.8433 jr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.0067 en	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8550 dk	Noctec sp.					
NEC 3-2	1.33 cd	241.667 bf	1.0533 kn	6.5333 nt	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.8467 mq	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8350 p	Noctec sp.					
NEC 3-4	2.00 abc	185.000 ip	0.7733 mn	6.660 nt	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.9300 ip	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8397 fl	Noctec sp.					
NEC 4-2	1.00 d	214.167 cl	0.4590 n	6.6933 ps	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.1433 bj	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8223 im	Noctec sp.					
NEC 4-8	1.00 d	129.167 pf	3.1523 hn	6.9500 fo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.9167 kp	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8780 ci	Haploisiphon sp.					
NER 1-1	1.00 d	221.667 dk	1.2473 ku	6.9200 bp	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.8467 mq	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8820 ch	Anabaena sp.					
NER 1-12	1.67 bcd	144.583 mt	5.3697 gn	6.9267 bp	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.23bcd	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8410 fl	Noctec sp.					
NER 1-2	1.67 bcd	220.000 ck	2.0920 jn	6.7067 on	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.9500 ho	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8433 n	Noctec sp.					
NER 1-3	2.33 ab	174.583 hp	6.7253 dk	7.2600 ad	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7233 pq	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9400 ab	Unknown					

ตารางภาคผนวกที่ 18 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือครั้งที่ 6 (ต่อ)

ชนิด	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (µg/ml)	อัตราการสังเคราะห์แสง ในใบเรียง µ mole O ₂ /h/mg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)										VEGETATIVE (cells/ml)										AKINETE (cells/ml)										HETEROCYST : VEGETATIVE	Isolate		
				ขนาด			อัตราส่วน			ตำแหน่ง				ปริมาณ (cells/ml)	ขนาด			อัตราส่วน			ปริมาณ (cells/ml)	ขนาด			อัตราส่วน			ปริมาณ (cells/ml)									
				1-0	2-1	2-2	3	4	W > L	W < L	W = L	TERMINAL	INTERCARY		BOTH	1-0	1-1	1-2	2-3	3-4		4	1-0	1-1	1-2	2-3	3-4		4	1-0	1-1	1-2	2-3			3-4	4
NER 2-2	1.67 bd	186.667 ep	1.9643 jn	6.9767 en	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8460 fl	Anabaena sp.
NER 2-22	1.67 bd	213.750 em	3.0700 hn	7.0267 cl	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8713 cl	A. cylindrica sp.	
NER 2-7	1.00 d	203.750 dn	7.6303 dj	7.6677 be	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9507 s	Anabaena sp.	
NER 3-11	1.33 cd	156.667 ls	3.1817 hn	6.9433 bp	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8743 cl	Unicoum	
NER 3-14	1.67 bd	236.250 bg	6.6587 dl	6.9833 em	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8757 cl	A. cylindrica sp.	
NER 3-3	2.00 abc	165.417 kr	2.9233 hn	7.0100 dm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8533 dk	Anabaena sp.	
NER 4-1	1.33 cd	197.917 dn	0.4957 a	7.1433 ah	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8757 cl	Cedaria sp.	
NER 4-19	1.67 bd	152.500 ml	2.6073 ln	6.8600 fr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8393 fl	Anabaena sp.	
NER 4-20	2.00 abc	212.500 cm	3.8513 hn	7.1067 si	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8840 cg	Anabaena sp.	
NECR 1-2	2.00 abc	265.833 bc	1.5393 kn	6.9467 fp	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8813 dh	Anabaena sp.	
NECR 1-5	1.33 cd	181.250 fp	1.1717 km	6.8667 fr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8423 fl	Unicoum	
NECR 1-6	2.00 abc	196.250 dn	0.6200 n	6.8433 jr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8660 dk	Yeast sp.	
NECR 2-7	1.33 cd	187.083 ep	0.3803 n	6.5600 at	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8113 jm	Yeast sp.	
NECR 3-19	1.00 d	210.833 cm	1.4590 kn	6.7933 ls	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8407 fl	Hapalosiphon sp.	
NECR 3-2	1.67 bd	190.833 eo	14.7607 o	7.1633 ag	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8810 cl	Nodularia sp.	
NECR 4-1	2.33 ab	192.083 eo	21.4310 b	7.2033 af	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8807 cl	Anabaena sp.	
NECR 4-5	2.00 abc	177.917 bp	28.4177 a	7.0733 bk	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8707 cl	Anabaena sp.	
NECR 4-7	2.33 ab	103.333 sv	11.2910 cf	7.0467 bl	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8837 cg	Unicoum	
NEF 1-12	2.00 abc	253.333 bcd	3.3120 hm	6.9967 em	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7947 lm	Anabaena sp.	
NEF 1-3	2.00 abc	235.417 bh	7.7207 dj	7.0300 bl	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8847 eg	Unicoum	
NEF 2-7	1.33 cd	171.250 ip	1.1577 kn	6.7333 ns	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8477 fl	Anabaena sp.	
NEF 2-8	1.33 cd	104.583 ep	5.6700 fs	7.1133 si	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9077 se	Hapalosiphon sp.	
NEF 3-12	1.00 d	131.250 ot	3.6450 hn	6.9900 on	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8793 cl	Syzytenia sp.	
NEF 4-6	2.33 ab	231.667 bj	5.2570 gm	7.0500 bl	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8763 cl	A. cylindrica sp.	
NEF 4-7	2.67 a	342.917 a	4.8087 hn	7.1567 ag	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8590 ld	Hapalosiphon sp.	
NEF 4-8	2.67 a	246.667 be	8.2290 di	7.1167 si	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.8900 bf	Hapalosiphon sp.	

ตารางภาคผนวกที่ 18 เปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการของตัวอย่าง cyanobacteria ที่รวบรวมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือครั้งที่ 6 (ต่อ)

ชนิด	DRY WEIGHT (mg/ml)	PROTEIN (ug/ml)	อัตราการสังเคราะห์โปรตีนในใบไมโครพลาสต์ C ₁₄ /hr/mg Chlorophyll	HETEROCYST (cells/ml)								VEGETATIVE (cells/ml)								AKINETE (cells/ml)				HETEROCYST - VEGETATIVE	Isobares												
				ปริมาณ (cells/ml)	ขนาด	อัตราส่วน	สัดส่วน	อัตราส่วน	สัดส่วน	อัตราส่วน	สัดส่วน	ปริมาณ (cells/ml)	ขนาด	อัตราส่วน	สัดส่วน	อัตราส่วน	สัดส่วน	ปริมาณ (cells/ml)	ขนาด	อัตราส่วน	สัดส่วน	ปริมาณ (cells/ml)	ขนาด			อัตราส่วน	สัดส่วน										
MEANS	1.59	175.106	5.25433	6.9423	0.1	1-2	2-3	3-4	> 4	W > L	W > L	W = L	TERMINAL	INTERCALARY	BOTH	ปริมาณ (cells/ml)	0-1	1-2	2-3	3-4	> 4	W > L	W > L	W = L	ปริมาณ (cells/ml)	0-1	1-2	2-3	3-4	> 4	W > L	W > L	W = L	3.2718	17.4	0.6598	3.4
CY (%)	26.4	17.5	55.6	1.9												6.0599																					

M1 = ปริมาณเซลล์ M2 = ปริมาณเซลล์ M3 = ปริมาณเซลล์
 C = พื้นที่ปลูกที่วางอย่างเด่นชัด R = พื้นที่ปลูกที่วางอย่างเด่นชัด CR = พื้นที่ปลูกที่วางอย่างเด่นชัด
 W = พื้นที่ปลูกที่วางอย่างเด่นชัด L = พื้นที่ปลูกที่วางอย่างเด่นชัด

AT THE 5% LEVEL OF DMRT



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นาย อภิชาติ สุขสว่าง
วัน เดือน ปีเกิด	19 สิงหาคม 2516
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนประโคนชัยพิทยาคม บุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2531 สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนประโคนชัยพิทยาคม บุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2534
ทุนการวิจัย	สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีการศึกษา 2538 โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากร ชีวภาพในประเทศไทย (BRT)