

การพัฒนาการเล่นและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

ไมก้า วูดส์

14 ธันวาคม 2563

หัวหน้านักวิทยาศาสตร์ | Asian Turfgrass Center
www.asianturfgrass.com



ช่วงเวลาพระอาทิตย์ขึ้น ที่ศูนย์วิจัย ATC เดือนมกราคม 2551

หัวข้อในวันนี้

1. การทบทวนปัจจัย 4 ประการที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของหญ้า
2. การแสดงหญ้าในประเทศไทย
3. ระบบง่าย ๆ ในการปรับสภาพการเล่นให้เหมาะสม



More days like this



Fewer days like this

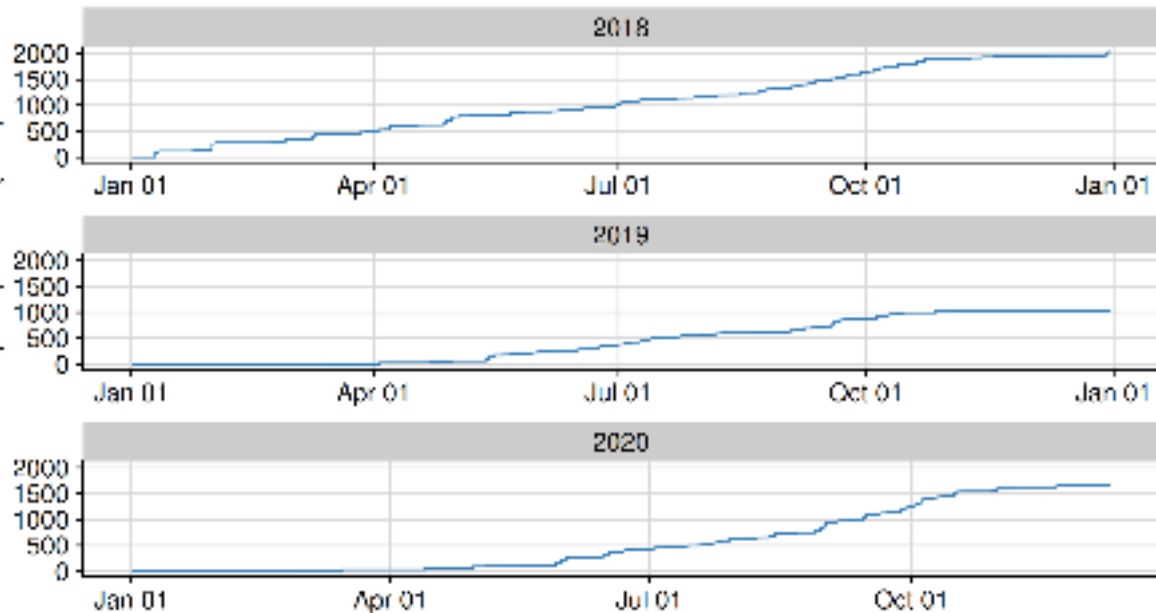


No days like this

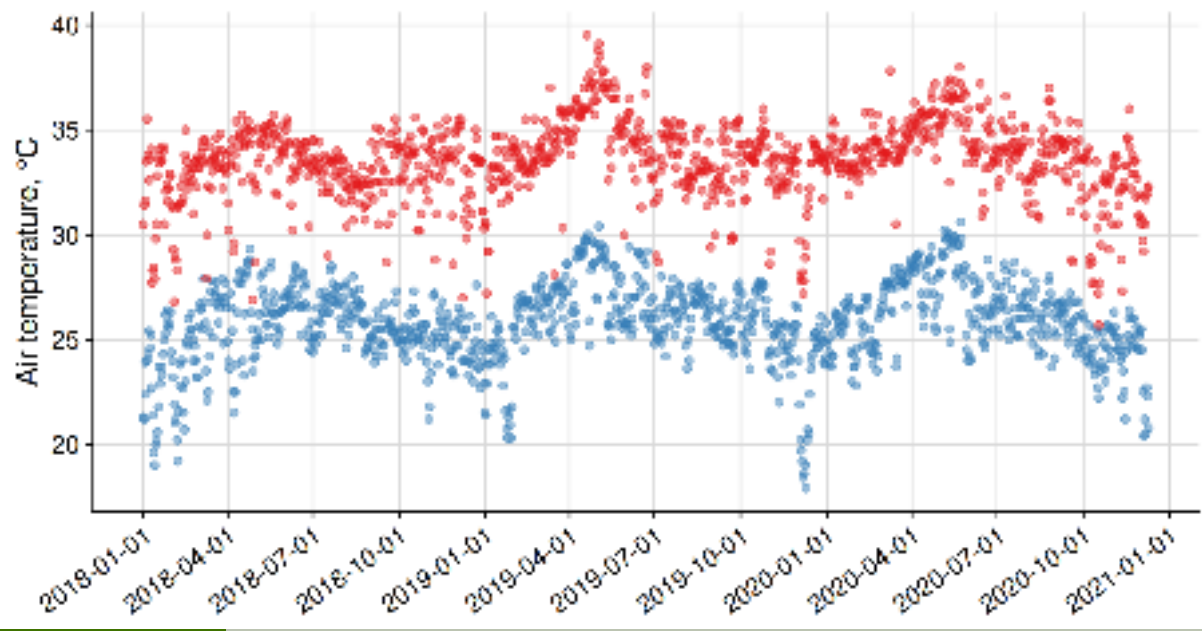
ปัจจัยการเติบโต 4 ประการ

- ปริมาณไนโตรเจนของใบ
- สถานะน้ำของพืช
- อุณหภูมิ
- แสง (การแผ่รังสีที่สังเคราะห์ด้วยแสง)

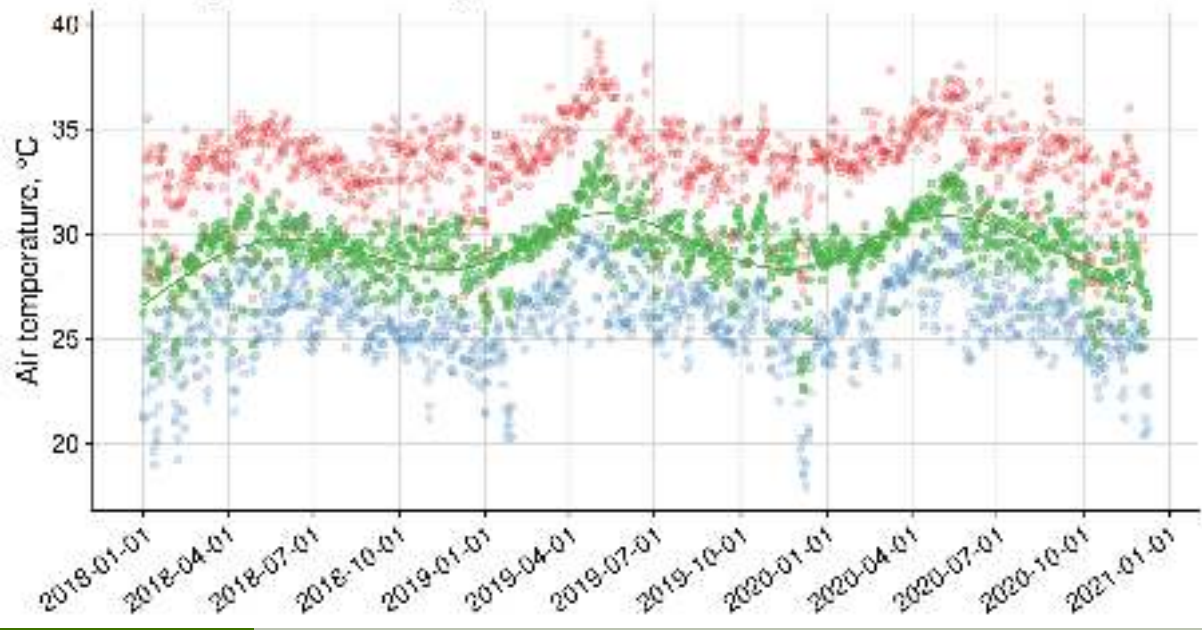
Precipitation at Bangna



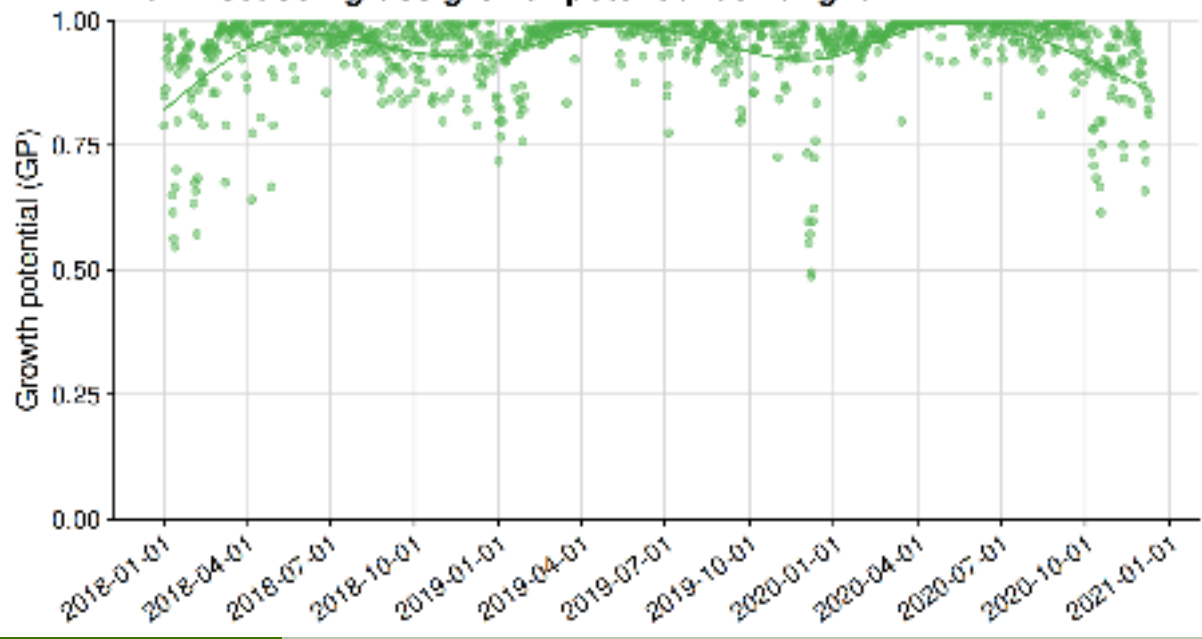
Air temperature at Bangna



Air temperature at Bangna

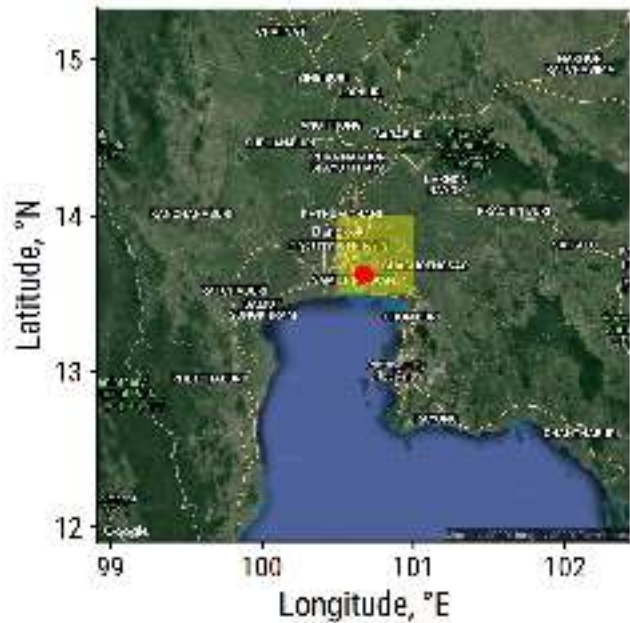


Warm-season grass growth potential at Bangna





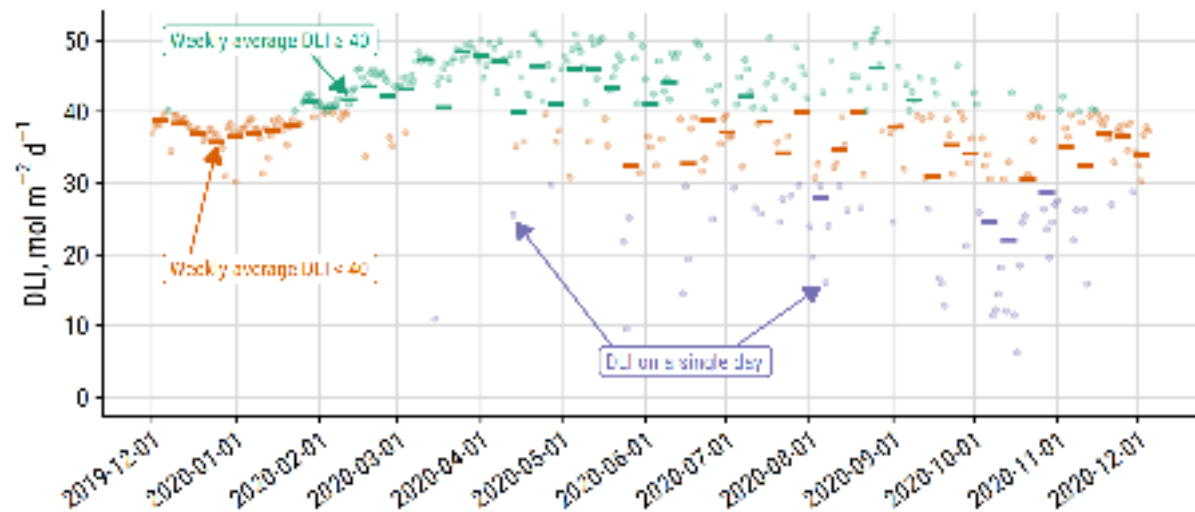
วันที่มีเมฆมากแถวบางนา



0.01 latitude & longitude box surround ng Muang Kae Golf Club

Daily light integral (DLI)

for the past 53 weeks at 13.6° N & 100.7° E



These data were obtained from the NASA Langley Research Center POWER Project funded through the NASA Earth Science Directorate Applied Science Program: power.arc.nasa.gov using the `power2c4` package by Adam Spitzer

การแข่งขันทัวร์ในประเทศไทย





zoysia ในแฟร์เวย์ หลังรดน้ำ



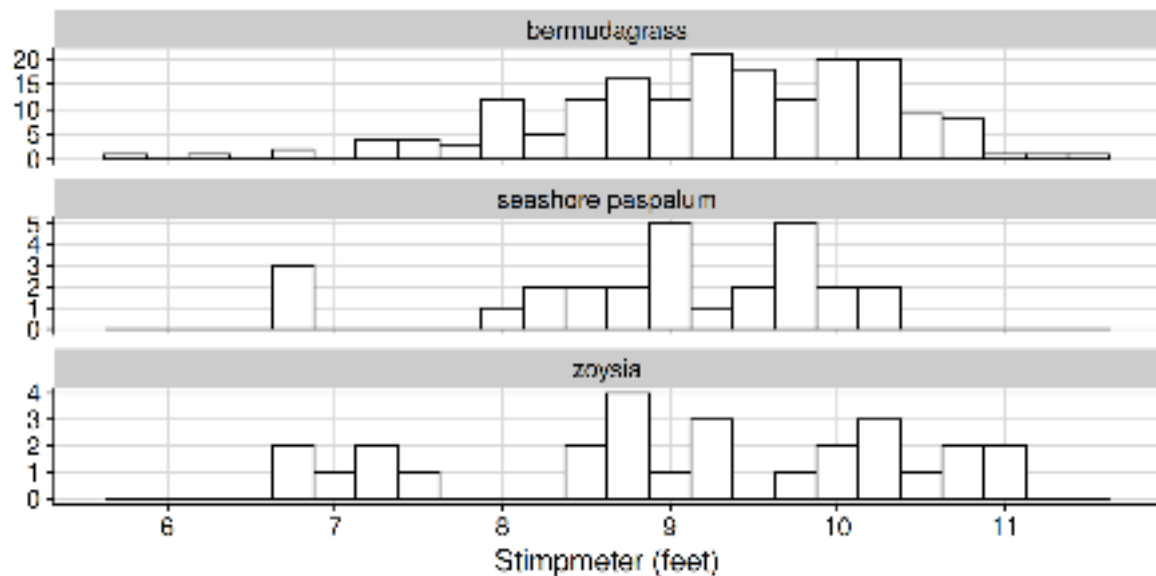
zoysia ที่หยุดการเจริญเติบโต แห้ง และได้เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล, bermuda สีเขียว



เขตอุดมศักดิ์ GC ชุมพร

Summary of 237 stimpmeter measurements

From 84 courses in Thailand







จุดเริ่มต้นของดินที่สร้างขึ้นเพื่อปลูกพืชและฟื้นฟูดิน
มีประโยชน์ต่อพืช



ทิวทัศน์ทิวทัศน์เพื่อการวิ่งเล่นที่ใหม่เป็น



จุดเริ่มต้นของงานที่สวนในพฤษภาคมที่ผ่านมา
มีประสิทธิ์ภาพ

ผลลัพธ์: เวียดนามได้งานที่ต่อเนื่อง



ทศวรรษที่ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



จุดเด่น: ระบบที่สร้างขึ้นเพื่อรับมือกับผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศ

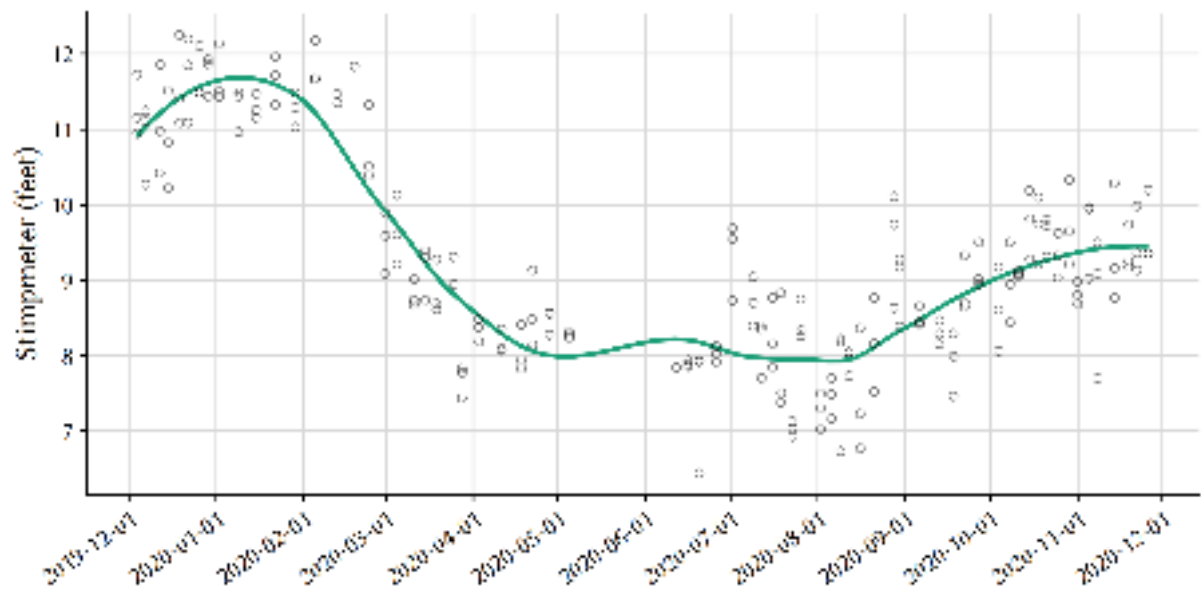


เราควรรู้อะไรบ้าง?

ประสิทธิภาพของพื้นผิว

1. Stimpmeter

A year of stimpmeter measurements



เราควรรู้อะไรบ้าง?

ประสิทธิภาพของพื้นผิว

1. Stimpmeter

การวัดหญ้า

1. อัตราการใช้ไนโตรเจน

2020 Fertilizer Applications

Greens

Date	Product	N	P	K
2020-03-23	21-0-0-0, Fe 0.5cc	0.50		
2020-04-09	46-0-0, Fe 0.75cc	0.58		
2020-04-27	46-0-0	0.58		
2020-05-08	46-0-0, 0-0-50, Traces 1.25cc	0.58		0.50
2020-05-19	46-0-0, 0-0-50, Traces 1.25cc	1.20		0.50
2020-05-28	46-0-0, Fe 0.75cc	1.20		
2020-06-01	46-0-0, 0-0-50, Fe 0.75cc	1.20		
2020-06-08	46-0-0-0, Fe 0.5cc	0.58		
2020-07-03	21-0-0-0-50, Traces 1.25cc	0.58		0.50
2020-07-15	21-0-0-0-50, Fe 0.5cc	0.58		0.50
2020-07-23	21-0-0-0-50, Fe 0.5cc	0.58		0.50
2020-08-05	Traces 1.25cc			
2020-08-12	46-0-0, Fe 0.5cc			
2020-08-21	Traces 1.25cc			
2020-09-01	21-0-0, Fe 0.5cc	0.27		
2020-09-07	21-0-0, Fe 0.5cc	0.27		
2020-09-15	21-0-0, Fe 0.5cc	0.27		
2020-09-25	46-0-0, 0-0-50, 0-0-50	0.58		0.50
2020-10-05	46-0-0, Fe 0.5cc, 0-0-50	0.58		0.50
2020-10-15	46-0-0, Fe 0.5cc	0.58		
2020-10-20	46-0-0, Fe 0.5cc	0.58		
2020-11-12	46-0-0, Fe 0.5cc	0.58		
Total		12.0	0.0	3.0

เราควรรู้อะไรบ้าง?

ประสิทธิภาพของพื้นผิว

1. Stimpmeter

การวัดหญ้า

1. อัตราการใช้ไนโตรเจน
2. อัตราการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชระยะเวลาและผลกระทบ



Greenkeeper is an essential decision - support tool designed exclusively for turfgrass professionals by the Turf Program at the University of Nebraska - Lincoln.

CONTACT

Reapplication Reminder

Control of Work View has expired & follow up

PRODUCT EXPIRATION LISTING

Green

Prima Mox (agradable, Tri-axial control)

40%

Duration: 00/04/15 - 00/04/15

GO: 01/01/15

Relative Control: 01/01/15 - 01/01/15

Prima Mox (agradable, Tri-axial control)

50%

Duration: 00/04/15 - 00/04/15

GO: 01/01/15

Relative Control: 01/01/15 - 01/01/15

Follow up

Prima Mox (agradable, Tri-axial control)

30%

Duration: 00/04/15 - 00/04/15

GO: 01/01/15

Relative Control: 01/01/15 - 01/01/15

Prima Mox (agradable, Tri-axial control)

30%

71%



0.1 0.01 0.001

WEATHER

CURRENT as of 00/04/15

26°
20% light rain
100% humidity
Clear - Wind at 10km/h

FUTURE as of 00/04/15

30°
10% light rain
100% humidity
Clear - Wind at 10km/h

100% humidity

100% humidity



ENVIRONMENTAL TEMPERATURE

0.01 0.001

0.1 0.01 0.001

เราควรรู้อะไรบ้าง?

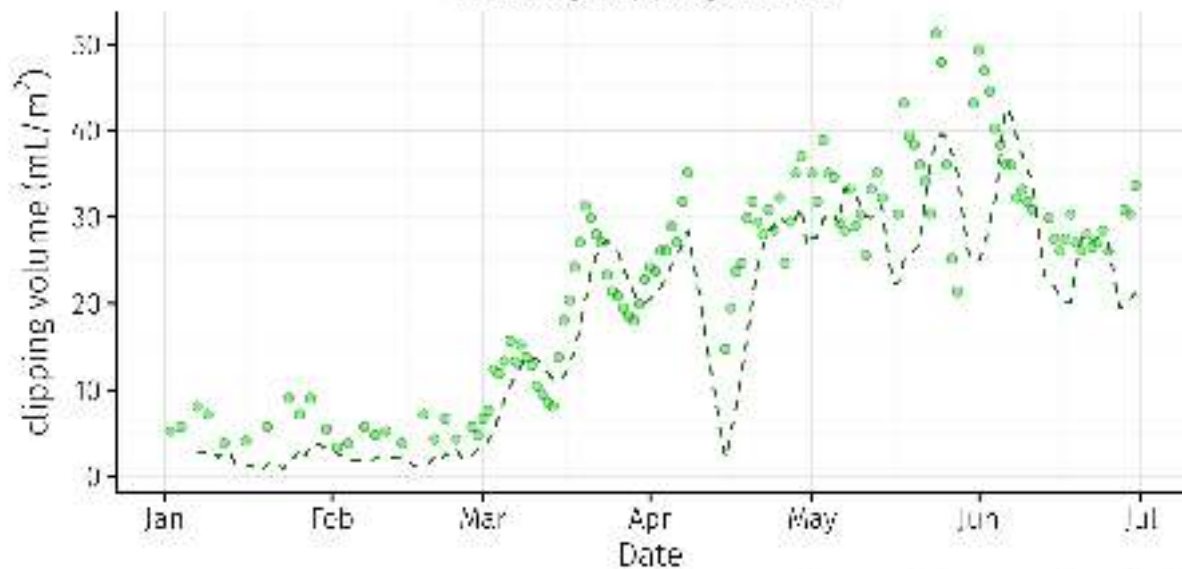
ประสิทธิภาพของพื้นผิว

1. Stimpmeter

การวัดหญ้า

1. อัตราการใช้ไนโตรเจน
2. อัตราการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชระยะเวลาและผลกระทบ
3. ปริมาณการตัด

Morning clipping volume



data from paspalum putting greens in Haroi

เราควรรู้อะไรบ้าง?

ประสิทธิภาพของพื้นผิว

1. Stimpmeter

การวัดหญ้า

1. อัตราการใช้ไนโตรเจน
2. อัตราการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชระยะเวลาและผลกระทบ
3. ปริมาณการตัด

การวัดดิน

1. ปริมาณน้ำในดิน



เราควรรู้อะไรบ้าง?

ประสิทธิภาพของพื้นผิว

1. Stimpmeter

การวัดหญ้า

1. อัตราการใช้ไนโตรเจน
2. อัตราการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชระยะเวลาและผลกระทบ
3. ปริมาณการตัด

การวัดดิน

1. ปริมาณน้ำในดิน
2. ปริมาณธาตุอาหารในดิน



Reference



September, 2014

Minimum Levels for Sustainable Nutrition Soil Guidelines

The Minimum Level for Sustainable Nutrition (MLSN) Guideline is a new, more sustainable approach to managing soil nutrient levels that can help you to decrease fertilizer inputs and costs, while still maintaining desired turf quality and playability levels. The MLSN guidelines were developed in a joint project between PACE Turf and the Asian Turfgrass Center. All soil analyses were conducted at Brookside Laboratories, New Bremen, OH.

	MLSN Soil Guideline
pH	>5.5
Potassium (K ppm)	37
Phosphorus (P ppm)	21
Calcium (Ca ppm)	331
Magnesium (Mg ppm)	47
Sulfur as sulfate (S ppm)	7

เราควรรู้อะไรบ้าง?

ประสิทธิภาพของพื้นผิว

1. Stimpmeter

การวัดหญ้า

1. อัตราการใช้ไนโตรเจน
2. อัตราการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชระยะเวลาและผลกระทบ
3. ปริมาณการตัด

การวัดดิน

1. ปริมาณน้ำในดิน
2. ปริมาณธาตุอาหารในดิน
3. ปริมาณทรายที่ใช้



ประสิทธิภาพของพื้นผิว

1. Stimpmeter

การวัดหญ้า

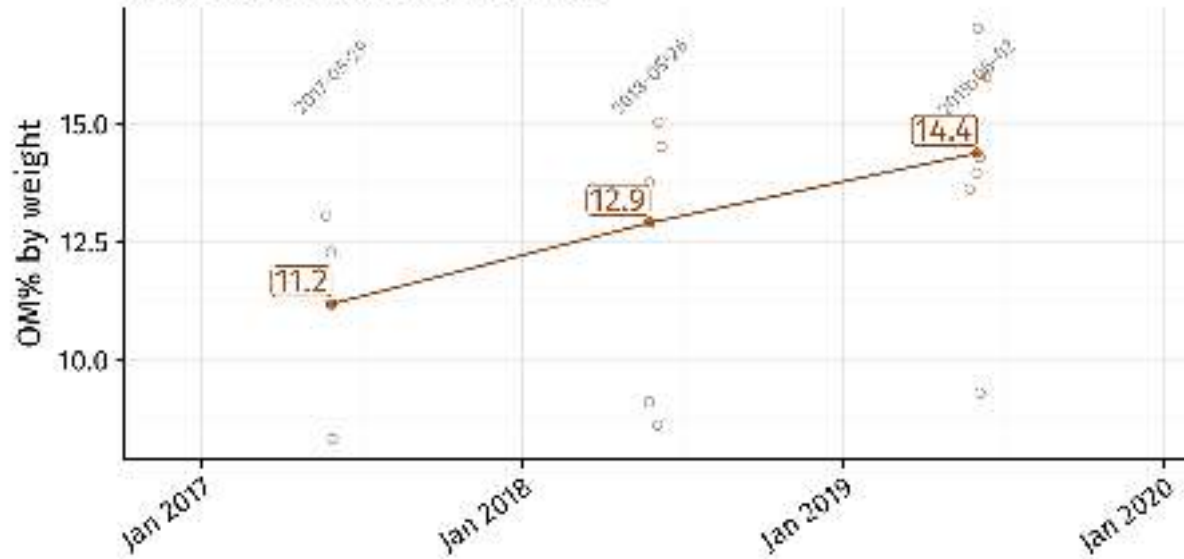
1. อัตราการใช้ไนโตรเจน
2. อัตราการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชระยะเวลาและผลกระทบ
3. ปริมาณการตัด

การวัดดิน

1. ปริมาณน้ำในดิน
2. ปริมาณธาตุอาหารในดิน
3. ปริมาณทรายที่ใช้
4. อินทรีย์วัตถุทั้งหมด (OM246)



Total organic matter in top 2 cm



ผลลัพธ์: เวียดนามได้งานส่วนที่ต่อเนื่องการ



ทฤษฎีที่ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



จุดเด่นที่โดดเด่นที่สุดคือการที่สวนและพื้นที่
มีประสิทธิผลสูง



สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดเข้าไปที่
www.asianturfgrass.com