



มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY

การเพิ่มคุณภาพเมล็ดพันธุ์และการเจริญเติบโตของต้นกล้ามะเขือเทศลูกผสม ด้วยการพอกเมล็ดร่วมกับธาตุอาหารพืช $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ และ $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Increasing of seed quality and seedling growth of hybrid tomato
by seed pelleting with $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ and $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

คณะผู้วิจัย

นางสาววัชลาวัลย์ ทองจันทร์

นายจักรพงษ์ กางโสภา

รศ. ดร. บุญมี ศิริ

ดร. นิวัต เหลืองชัยศรี





มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY

หลักการและเหตุผล



- แหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์
- ส่งออกเมล็ดพันธุ์สู่
ต่างประเทศ
- ไทยส่งออกเมล็ดพันธุ์เป็น
อันดับ 21 ของโลก

SEEDS





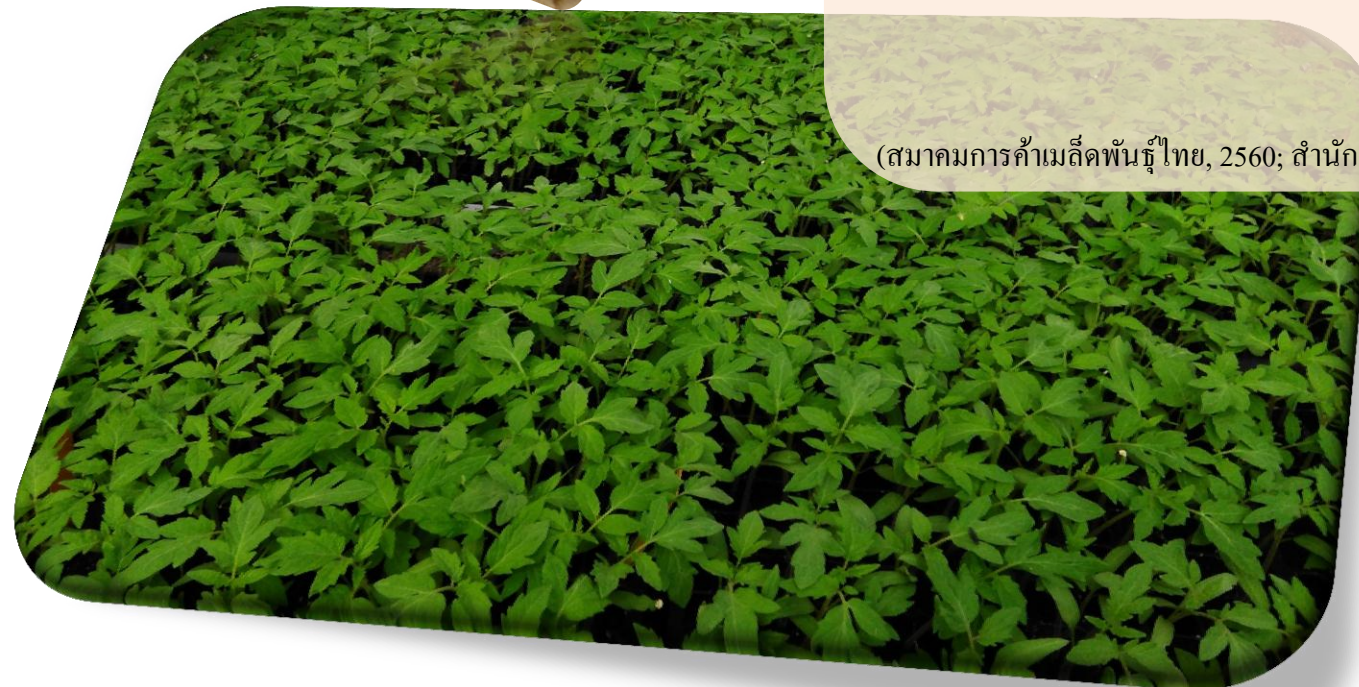
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY

หลักการและเหตุผล



- การส่งออกเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศปี 2560 ประมาณ 38 ตัน มูลค่า 1,200 ล้านบาท
- ปี 2559 มีพื้นที่ปลูก 36,444 ไร่ และเนื้อที่เก็บเกี่ยว 34,537 ไร่

(สมาคมการค้าเมล็ดพันธุ์ไทย, 2560; สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560)





มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY

หลักการและเหตุผล

เมล็ดมีขนาดเล็ก

รูปร่างแบน บาง น้ำหนักเบา

อาหารสะสมในเมล็ดน้อย

เมล็ดงอกไม่สม่ำเสมอ



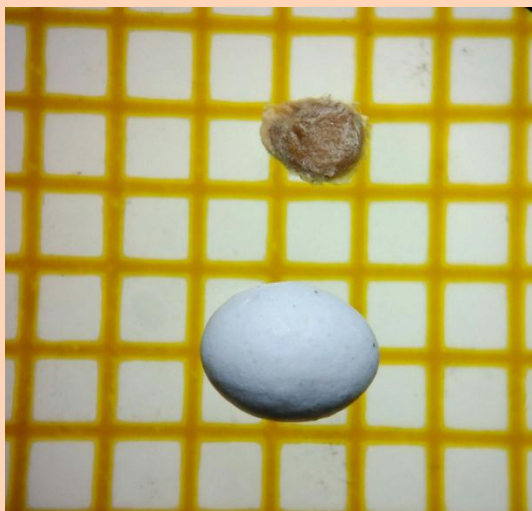


มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY

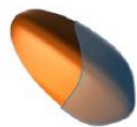
Seed enhancement's a seed modern.



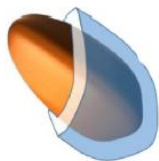
การพอกเมล็ดพันธุ์ (Seed pelleting)



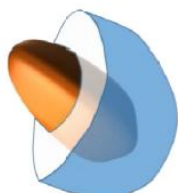
- เมล็ดมีความสม่ำเสมอ
- ขนาดและน้ำหนักเพิ่มขึ้น
- สะดวกต่อการเพาะปลูก
- เมล็ดพันธุ์มีมูลค่าเพิ่มขึ้น



Film coating



Encrusting



Pelleting

(บุญมี, 2558; Butler, 1993; Zenk, 2004; Bruggink, 2005; Pedrini, 2017)



มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY

SEED PELLETING

วัสดุพอก

(filler materials)



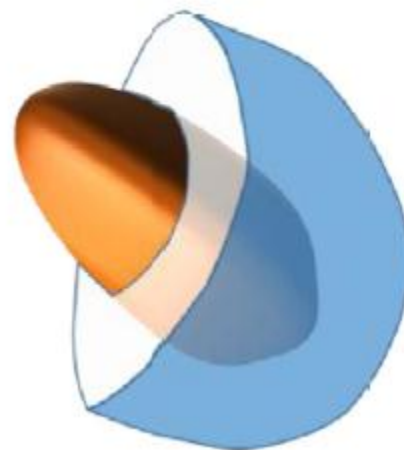
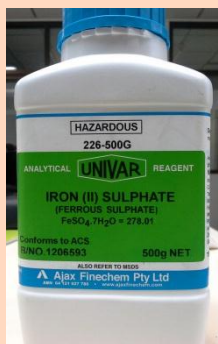
วัสดุประสาน

(adhesive materials)



สารออกฤทธิ์

(active ingredient)



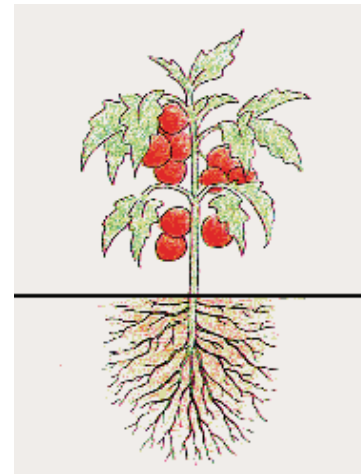
(บุญมี, 2558; Pedrini, 2017)



มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY

Seed pelleting with plant nutrients

Seed pelleting



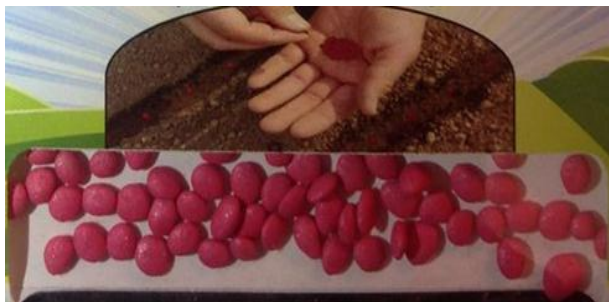
Nitrogen Phosphorus Magnesium Potassium
Sulfur Calcium Silicon
Boron Zinc Manganese
Cobalt Iron Chlorine
Molybdenum Sodium Copper Nickel





มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY

Seed pelleting with plant nutrients.

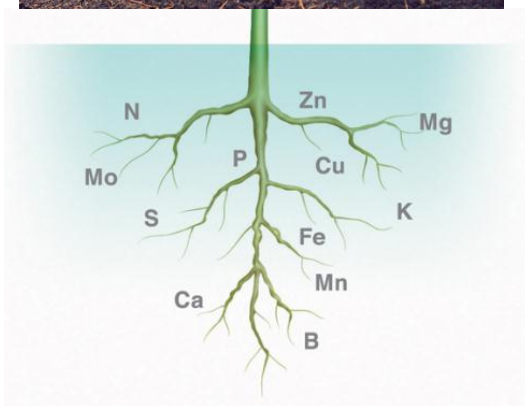


✓ ได้เมล็ดพันธุ์พร้อมปลูก



✓ ประหยัดปุ๋ย

✓ พืชสามารถนำปุ๋ยไปใช้ได้ทันที



✓ ปุ๋ยจะละลายอยู่ในรัศมีของรากพืช

(ภาณี และคณะ, 2539)





มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY

วัตถุประสงค์ของการทดลอง

เพื่อศึกษาผลของการเพิ่มคุณภาพเมล็ดพันธุ์
ด้วยการพอกร่วมกับธาตุอาหารพืชต่อคุณภาพและ
การเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์
มะเขือเทศลูกผสม เป็นระยะเวลา 6 เดือน





มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY

สถานที่ทำการทดลอง



วางแผนการทดลองแบบ Completely randomized design (CRD)

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแต่ละกรรมวิธีด้วยวิธี Duncan's new Multiple Range Test (DMRT)



ตารางแสดงสูตรตำรับการพอกเมล็ดพันธุ์

กรรมวิธี	สูตรตำรับ	อัตราส่วนของธาตุอาหารพืชต่อ น้ำหนักของวัสดุพอก 100 g (g)
T0	non-pelleting (control)	-
T1	Calcium Sulfate (CaSO_4)	-
T2	$\text{CaSO}_4 + \text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0.060
T3	$\text{CaSO}_4 + \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0.360
T4	$\text{CaSO}_4 + \text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0.720





มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY

1



เครื่องฟอกเมล็ดพันธุ์ SKK 11

2



ตะแกรงคัดขนาด
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 มม.

3



ลดความชื้นด้วยเครื่อง
SKK 09 ที่อุณหภูมิ 35°C





มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY

คุณภาพของเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศลูกผสมด้านความงอกและความเร็ว ในการงอกหลังการพอกและเก็บรักษาเป็นเวลา 6 เดือน

- ความงอก (Germination)
- ความเร็วในการงอก (Speed of germination)



Lab



Greenhouse

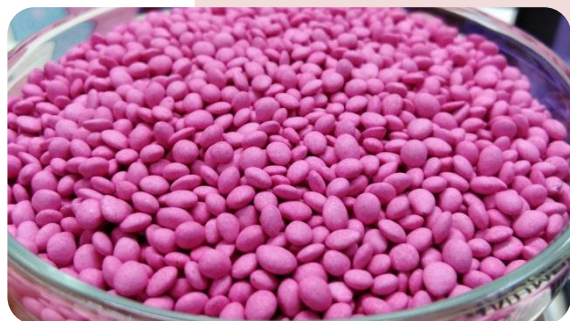




มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY

ติดตามการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศลูกผสม
ด้านการเจริญเติบโตหลังการพอกและเก็บรักษาเป็นเวลา 6 เดือน

- ความยาวราก (Root length)
- ความยาวต้นกล้า (Shoot length)
- น้ำหนักแห้งต้นกล้า (Seedling dry weight)





มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY

ผลการทดลอง

ความงอก

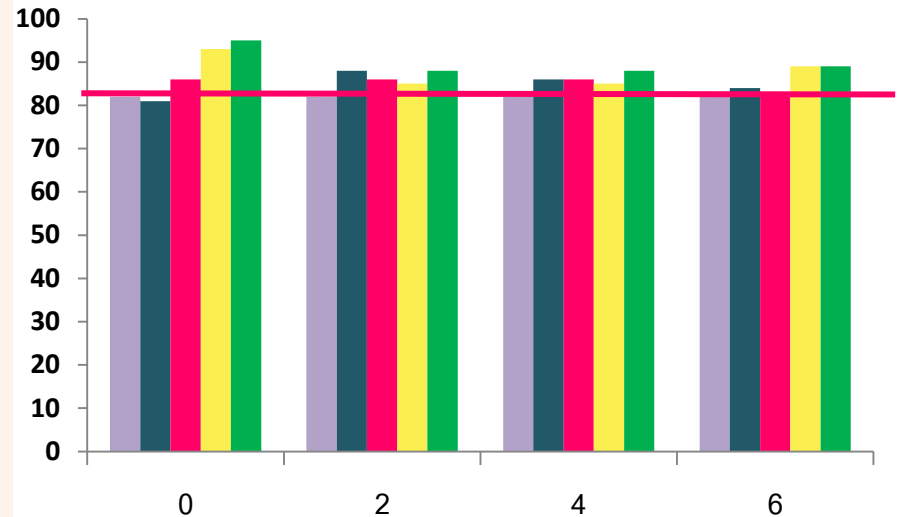
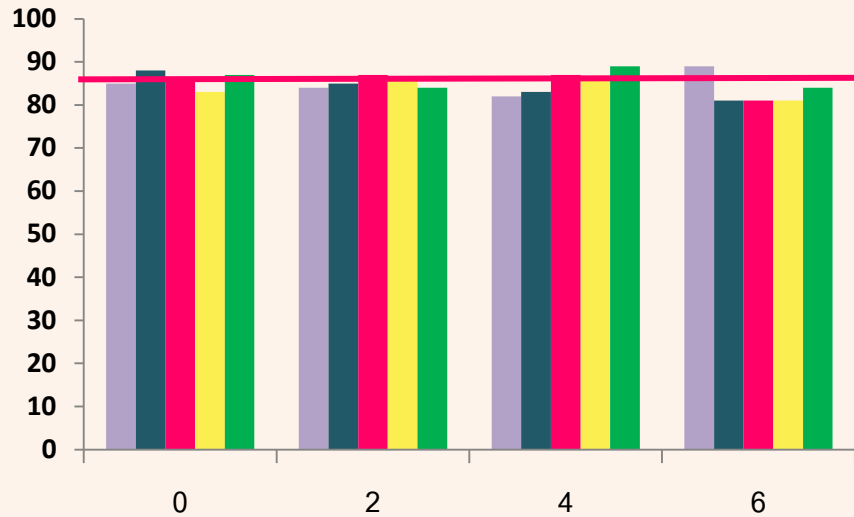
ความเร็วในการงอก



ห้องปฏิบัติการ

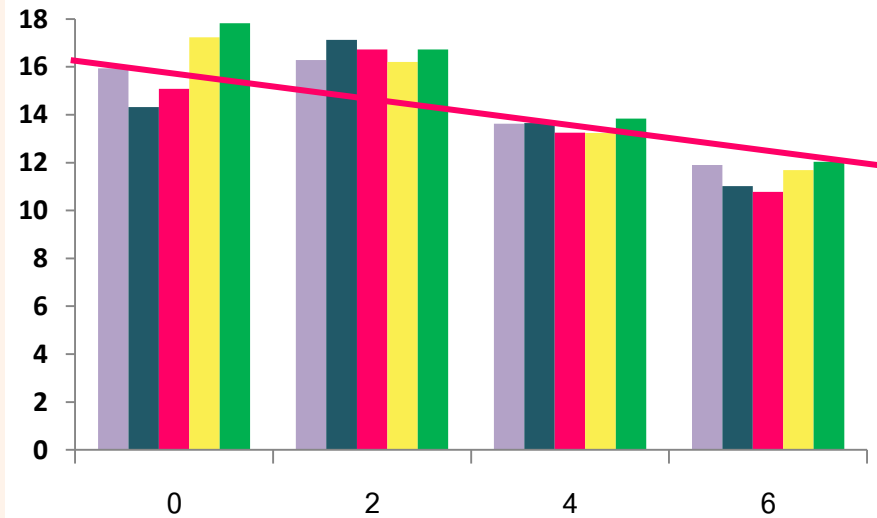
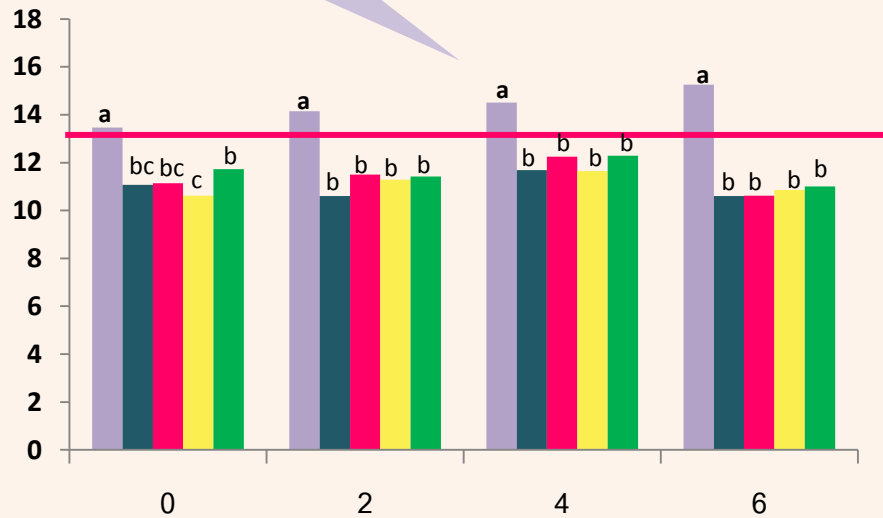
ความงอก (%)

เรือนทดลอง



T0= non-pelleting

ความเร็วในการงอก (ต้น/วัน)

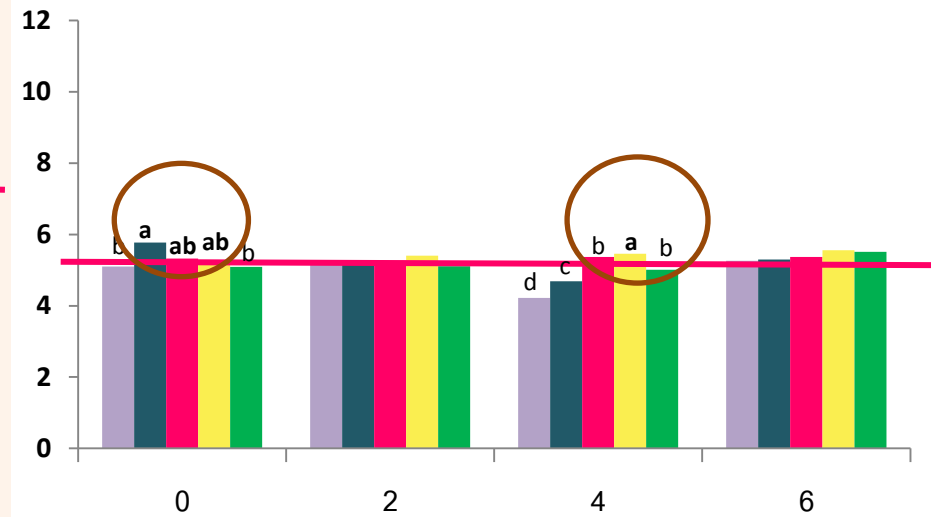
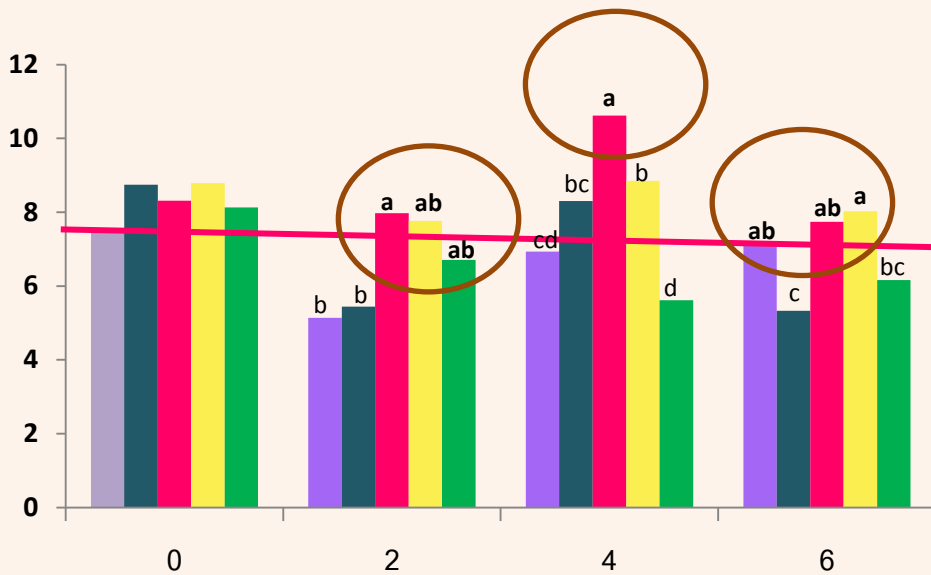


T0 = non-pelleting, T1= pelleting with Ca_2SO_4 , T2 = $\text{Ca}_2\text{SO}_4 + \text{ZnSO}_4$, T3= $\text{Ca}_2\text{SO}_4 + \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ and T4= $\text{Ca}_2\text{SO}_4 + \text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

ห้องปฏิบัติการ

ความยาวราก (cm)

ความยาวต้นกล้า (cm)



T2 = ZnSO_4 และ T3 = $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

T0 = non-pelleting, T1 = pelleting with Ca_2SO_4 , T2 = $\text{Ca}_2\text{SO}_4 + \text{ZnSO}_4$, T3 = $\text{Ca}_2\text{SO}_4 + \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ and T4 = $\text{Ca}_2\text{SO}_4 + \text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$



มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY

ผลการทดลอง

การเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของต้นกล้า

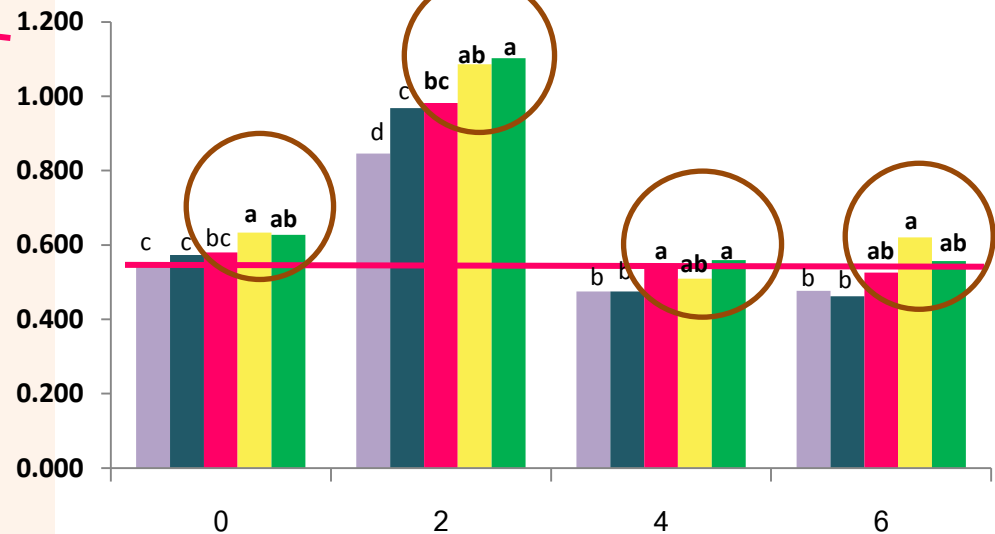


สภาพเรือนทดลอง

ความยาวต้นกล้า (cm)

น้ำหนักแห้ง (g)

การพอกร่วมกับธาตุอาหารทุกกรรมวิธี



T0 = non-pelleting, T1= pelleting with Ca_2SO_4 , T2 = $\text{Ca}_2\text{SO}_4 + \text{ZnSO}_4$, T3= $\text{Ca}_2\text{SO}_4 + \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ and T4= $\text{Ca}_2\text{SO}_4 + \text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$



มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY

สรุปผลการทดลอง

- การพอกเมล็ดพันธุ์ร่วมกับธาตุอาหารพืช ZnSO_4 , $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ และ $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. สามารถเพิ่มคุณภาพและการเจริญเติบโตของต้นกล้าและทำให้ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งมากที่สุด
- หลังการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไปแล้ว 4 เดือน ยังคงพบว่าการพอกเมล็ดพันธุ์ร่วมกับธาตุอาหารพืชยังคงทำให้ต้นกล้ามีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด
- เมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการพอกสามารถเก็บรักษาไว้ได้ 6 เดือนในสภาพห้องโดยไม่ส่งผลกระทบต่อความงอกของเมล็ดพันธุ์



ขอขอบคุณ

รองศาสตราจารย์ ดร. บุญมี ศิริ

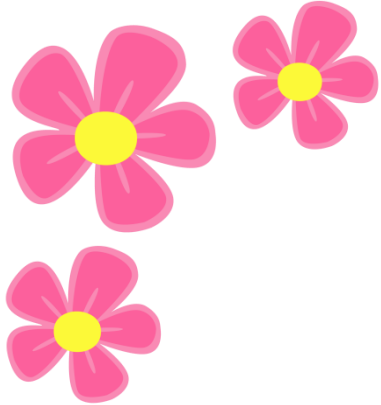
คุณสมภาพ พอดี

บริษัท เอจี ยูนิเวอร์แซล จำกัด

โรงงานปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ เรือนทดลอง คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อการวิจัยและพัฒนาสำหรับ
ภาคอุตสาหกรรม (NUI-RC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งชาติ (สวทช.)





ขอบคุณค่ะ

