

# การประเมินอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมในการผลิต ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ปลูกในชุดดินตาคลี



นางสาวพรนภา ขาวมาก  
pornnapa.kha@cpcrop.com

# Introduction



- ปี 2559 ประเทศไทย  
มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 7.16 ล้านไร่  
ผลผลิตทั้งหมด 4.69 ล้านตัน  
ผลผลิตเฉลี่ย 656 กก.ต่อไร่

- แหล่งผลิตที่สำคัญ ได้แก่ เพชรบูรณ์, น่าน,  
นครราชสีมา, เลย และตาก

(สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559)



# ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโพด

- ดินร่วน หรือดินร่วนเหนียวปนทราย
- ระดับหน้าดินลึก 25-30 cm

- คุณสมบัติทางเคมี  
pH 6.0-7.0  
OM  $\geq$  1.5 %  
Avail.P > 10 mg/kg  
Exch.K > 40 mg/kg

(กรมวิชาการเกษตร, 2548; นคราญ, 2553)



# พื้นที่ดินต่างในประเทศไทย



- เกิดจากวัตถุดิบกำเนิดที่สำคัญคือ หินปูน
- ชุดดินที่สำคัญ ได้แก่ ชุดดินตาคลี ชุดดินลพบุรี ชุดดินชัยบาดาล

- พบอยู่บริเวณเทือกเขาสูงตอนกลางของประเทศ และที่ราบภาคกลาง ได้แก่ สระบุรี

(คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2544; เฉิบ, 2533)

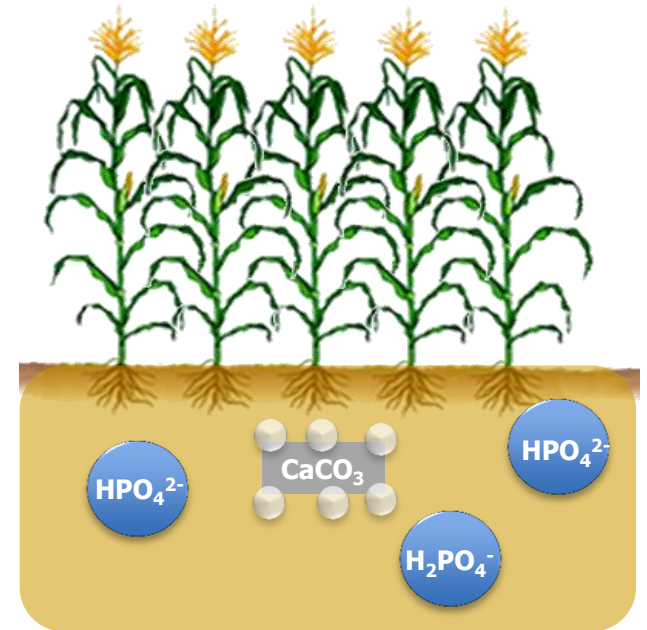
# ชุดดินตาคลี



ดินร่วนปนทรายถึงดินเหนียว สีดำหรือน้ำตาลเข้ม  
มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง  
pH ~ 8.0 (ต่างปานกลาง)

มีหินปูนปะปนอยู่กับเนื้อดิน ทำให้ธาตุอาหารที่จำเป็น  
ต่อการเจริญเติบโตถูกตรึง หรืออยู่ในรูปที่ไม่เป็น  
ประโยชน์ต่อพืช

(กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)



# Objective

1

ศึกษาคุณสมบัติของดินหลังปรับสภาพด้วยกำมะถันผง

2

อัตราปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพด

# Materials and methods

- 1 สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อนำมาวิเคราะห์สมบัติทางเคมีบางประการ



- 2 ปรับสภาพดินด้วยกำมะถันผง อัตรา 600 กก.ต่อไร่



# Experimental design

RCBD with 3 replications

Treatment 1

Treatment 2

Treatment 3



sulfur powder	sulfur powder	sulfur powder
Without fertilizer	15-5-3 (kg.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/rai)	20-0-0 (kg.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/rai)

- Maize variety: CP301 (Hybrid maize)
- Plot size: 4.9 x 5.4 m
- Maize spacing: 0.70 x 0.20 m
- Conducted at Salangphan research station

# Results

Table 1 Soil chemical properties before and after sulfur incubation

Soil properties	Results	
	before	after
pH (1:1)	8.10	6.34
ECe (dS/m)	1.45	1.03
Organic matter (%)	1.33	0.90
Available P (mg/kg)	236	266
Exchangeable K (mg/kg)	121	144
Exchangeable Ca (mg/kg)	2,940	2,639
Exchangeable Mg (mg/kg)	3,336	3,042

# Results

Table 2 Effect of fertilizer application on growth and yield of CP301

Fertilizer rates (kg.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/rai)	Height (cm)		Fresh ear weight (kg/rai)	Grain wt.at 15% mc. (kg/rai)	Ear number (kg/rai)
	50 Days	80 Days			
0-0-0	212	217	2,751	1,689	12,268
15-5-3	210	211	2,941	1,816	13,016
20-0-0	211	212	3,034	1,807	12,789
F-test	ns	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)	2.9	1.9	4.5	3.7	2.7

Remark : ns = not significant difference

# Results

Table 3 Concentrations of nitrogen phosphorus and potassium in maize leaves at 50 days after planting

Fertilizer rates (kg.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/rai)	Total N (%)	Total P (%)	Total K (%)
0-0-0	2.58	0.44	1.16
15-5-3	2.58	0.49	1.11
20-0-0	2.79	0.51	1.02
F-test	ns	ns	ns
C.V. (%)	6.9	10.2	24.9

Remark : ns = not significant difference

Sufficiency Ranges (Campbell and C.O.Plank, 2000)	2.8-4.0	0.25-0.50	1.8-3.0
--	---------	-----------	---------

# Results

Table 4 Fresh and dry weight of maize at 95 days after planting

Fertilizer rates (kg.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/rai)	Fresh weight (kg/rai)	Dry weight (kg/rai)
0-0-0	7,674 b	2,404
15-5-3	9,491 a	2,901
20-0-0	9,108 ab	2,869
F-test	*	ns
C.V. (%)	8.9	14.2

Remark : \* significant difference at  $P \leq 0.05$ , ns = not significant difference

# Results

Table 5 Estimate nutrient losses through crop removal

Fertilizer rates (kg.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/rai)	N (kg.N/rai)	P (kg.P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /rai)	K (kg.K <sub>2</sub> O/rai)
0-0-0	26.34	4.90 b	6.42
15-5-3	28.33	5.27 b	6.90
20-0-0	28.19	6.87 a	6.87
F-test	ns	**	ns
C.V. (%)	3.7	4.4	4.4

Remark: \*\* significant difference at  $P \leq 0.01$ , ns = not significant difference

# Results

Table 6 Cost of fertilizer

Fertilizer rates (kg.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/rai)	Application of fertilizer	Rate (kg /rai)	Cost of fertilizer (baht/kg)	Total cost (baht/rai)
0-0-0	-	0	0	0
15-5-3	27-12-6	42	17	714
	21-0-0	18	7	126
				840
20-0-0	21-0-0	95	7	665

# Conclusion

1. กำมะถันผงช่วยปรับลดระดับ pH ของดินให้ลดลง 1.76 unit จาก 8.10 ลดลงเป็น 6.34 และเพิ่มปริมาณ Avail.P, Exch.K ในดินให้ละลายออกมามากขึ้น
2. การใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราที่ต่างกันไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพด

Thank you for your attention

