

**อิทธิพลของปุ๋ยฟอสฟอรัสและซิลิเฟอรัส
ที่มีผลต่อผลผลิต เมล็ดพันธุ์และการเจริญ
เติบโตของถั่วแถมรมสไตโล***

นางสุกัญญา อุดชาชน^{1/}

จรูญโรจน์ จันทศิริ^{2/}

วิษวินทร์ บุญภักดี^{1/}

บทคัดย่อ

การปลูกถั่วแถมรมสไตโล (*Stylosanthes guianensis*) ในสภาพดินชุดโคราช ที่มีระดับอินทรีย์วัตถุ 0.6 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 16.75 ppm. และซิลิเฟอรัส 0.8 ppm. โดยใส่ ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน คือ 0, 3, 6 และ 12 กก./ไร่ ไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิต เมล็ดพันธุ์ และผลผลิตน้ำหนักแห้งของถั่วแถมรมสไตโล ซึ่งให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ 215, 205, 206 และ 213 กก./ไร่ และให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของต้นถั่ว 1,606, 1,463, 1,512 และ 1,736 กก./ไร่ ตามลำดับ ในทำนองเดียวกันการใส่ปุ๋ยซิลิเฟอรัสในอัตรา 0, 3 และ 6 กก./ไร่ ก็ไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และผลผลิตน้ำหนักแห้งของถั่วแถมรมสไตโลเช่นเดียวกันคือ ได้ผลผลิต เมล็ดพันธุ์ 193, 222 และ 215 กก./ไร่ และให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 1,571, 1,670 และ 1,497 กก./ไร่ ตามลำดับ

* โครงการวิจัยลำดับที่ 34-1308-73

1/ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น

2/ สถานีอาหารสัตว์ชุมพร

**Effect of Phosphorus and Sulphur
Fertilizers on Seed Yield and
Growth of Graham Stylo
(*Stylosanthes quaianensis*) ***

Supachai Udchachon^{1/} Jaroonrote Jantarasiri^{2/}

Watcharin Boonpukdee^{1/}

Abstract

Effect of phosphorus and sulphur fertilizers on seed yield and growth of Graham Stylo (*Stylosanthes quaianensis*) were studied on Korat soil series with the levels of organic matter 0.6 percents phosphorus 16.75 ppm and sulphur 0.8 ppm. An application of phosphorus at different rates 0, 3, 6 and 12 kg.P/rai had no effect on seed and dry matter yield. Seed yields were 215, 205, 206 and 213 kg/rai and dry matter yield were 1,606, 1,463, 1,512 and 1,736 kg./rai respectively. Similarly an application of sulphur at the rate of 0, 3 and 6 kg S/rai had no effect on seed and dry matter yield of Graham Stylo. Productions were 193, 222 and 215 kg/rai for seed yield and 1,571, 1,670 and 1,497 kg/rai for dry matter yield respectively.

* Research Project No. 34-1308-73

1/ Khon Kaen Animal Nutrition Research Center.

2/ Chumporn Animal Nutrition Station.

คานา

ถั่วแกรมสไตโล เป็นถั่วพืชอาหารสัตว์อีกชนิดหนึ่งในตระกูล *Styosanthus gua-*
ianensis ที่มีคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ เหมาะสมต่อการที่จะใช้เป็นอาหารสัตว์เลี้ยงโค-กระบือ
แพะ-แกะ ได้เป็นอย่างดี ปลูกง่าย มีการเจริญเติบโตที่สามารถให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงกว่าถั่ว
เวอราโนสไตโล (จุฑาโรจน์ และคณะ, 2531) ซึ่งเป็นถั่วพืชอาหารสัตว์ที่ใช้มากที่สุดในประเทศ
ไทยในปัจจุบัน นอกจากนี้แกรมสไตโลยังมีคุณค่าทางอาหารสูง สัตว์ชอบกิน ทนต่อสภาพแห้งแล้งได้
ดีและทนต่อโรคแอนแทรกคโนสที่เกิดจากเชื้อรา *Collectotrichum gloeosporioides* จาก
รายงานของ บุญญา และคณะ (2530) ยังชี้ให้เห็นว่า ต้นกล้าของถั่วแกรมสไตโลเจริญเติบโต
ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถแข่งขันกับหญ้าที่ปลูกร่วมกันได้ดีกว่า ถั่วเวอราโนสไตโล ขอนแก่น
สไตโล และถั่วเทอราโต

จากคุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านี้ แสดงให้เห็นว่าถั่วแกรมสไตโล น่าจะเป็นถั่วพืชอาหาร
สัตว์ที่สำคัญชนิดหนึ่งที่จะใช้ในการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์และเพิ่มผลผลิตทางปศุสัตว์ในประเทศไทย
แต่ในปัจจุบันการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วแกรมสไตโล ยังไม่แพร่หลายอีกทั้งยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต
เมล็ดพันธุ์ ฉะนั้นจึงน่าจะมีการศึกษาถึงศักยภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ของถั่วแกรมสไตโล โดยศึกษา
ถึงอิทธิพลของปุ๋ยฟอสฟอรัสและซิลิเฟอ์ที่มีต่อผลผลิตเมล็ดของถั่วแกรมสไตโลในดินชุดโคราช ซึ่ง
โดยทั่วไปแล้วมักจะมีธาตุฟอสฟอรัสและซิลิเฟอ์อยู่ค่อนข้างต่ำโดยเฉพาะดินที่ผ่านการเกษตรกรรม
มาแล้วเป็นเวลานาน โดยขาดการอนุรักษ์และบำรุงดิน (Hengtrakul, 1976; Aitken, 1979)

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การศึกษาดังกล่าวนี้ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น ต.ท่าพระ อ.เมือง
จ.ขอนแก่น บนสภาพดินชุดโคราชที่มี pH 5.2 อินทรีย์วัตถุ 0.60 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณธาตุอาหาร
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 16.75 ppm. และปริมาณธาตุอาหารซิลิเฟอ์ที่เป็นประโยชน์ต่อ
พืช 0.83 ppm.

1. แผนการทดลอง จัดสิ่งทดลองแบบ 3 x 4 Factorial in Randomized
Complete Block มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วยการใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัส 4 อัตรา คือ 0, 3, 6 และ 12
กก. P/ไร่ โดยใช้ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟตเป็นแหล่งของฟอสฟอรัสและใส่ซิลิเฟอ์ 3 อัตราคือ
0, 3 และ 6 กก. S/ไร่ โดยใช้ฮิปปัมเป็นแหล่งของซิลิเฟอ์

2. การปลูก ปลูกในแปลงย่อยขนาด 4 x 8 เมตร รวม 48 แปลงย่อย โดยปลูก

เป็นหลุมซึ่งมีระยะห่างระหว่างหลุม 20 ซม. โดยเมล็ดที่ใช้ปลูกได้ผ่านการเร่งความงอกโดยการ
ขัดด้วยกระดาษทรายเบา ๆ เพื่อให้เกิดรอยขีดข่วนพอสมควร เมื่อเมล็ดงอกได้ 2 อาทิตย์ ถอน
ต้นกล้าให้เหลือหลุมละ 1 ต้น

การใส่ปุ๋ย : ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟตใส่ทั้งหมดหลังจากเตรียมดินปลูก ส่วนฮิปซัม
แบ่งใส่ 2 ครั้ง คือใส่หลังเตรียมดินปลูกครั้งแรก ส่วนอีกครึ่งหนึ่งใส่หลังจากปลูกแล้ว 60 วัน

3. การวัดผลผลิตและการเจริญเติบโต ทำการสุ่มวัดความสูงของต้นถั่ว จำนวน 20
ต้นในแต่ละสิ่งทดลอง โดยเริ่มวัดหลังจากปลูก 45 วัน แล้วหลังจากนั้นทำการวัดทุก 15 วันจนสิ้นสุด
การทดลอง ส่วนน้ำหนักแห้งของต้นถั่วทำการวัดโดยใช้ quadrat ขนาด 1 x 1 เมตร สุ่มวัด
และตัดโดยไม้ซ้าที่เดิม เมื่อต้นถั่วมีอายุได้ 90 และ 135 วัน นำตัวอย่างที่เก็บจากการตัดที่อายุ
90 วันมาวิเคราะห์เพื่อหาปริมาณฟอสฟอรัสและซิลิเคอร์ในต้นถั่ว

เมื่อเมล็ดถั่วเริ่มงอก ทำการฉีดพ่นยากำจัดแมลงบริเวณรอบ ๆ แปลง เพื่อป้องกันแมลงเข้า
มาขยี้เมล็ดพันธุ์ไป และเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ในแต่ละสิ่งทดลองในเนื้อที่ 6 ตร.เมตร โดย
เคาะเมล็ดให้ร่วงลงดินแล้วตัดต้นถั่วให้ชิดดิน เก็บกวาดเมล็ดที่อยู่บนพื้นทั้งหมดใส่ภาชนะ แล้วใช้
ตะแกรงร่อนทำความสะอาด เมล็ดที่ได้นำมาตรวจสอบความบริสุทธิ์ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ความ
มีชีวิตรอดและความงอก

4. การวิเคราะห์ทางสถิติ ทำการวิเคราะห์ Analysis of Variance ของการ
จัดสิ่งทดลองแบบ Factorial in Randomized Complete Block และทดสอบความแตกต่าง
ของค่าเฉลี่ยของสิ่งทดลอง โดยวิธี Least significant difference (LSD)

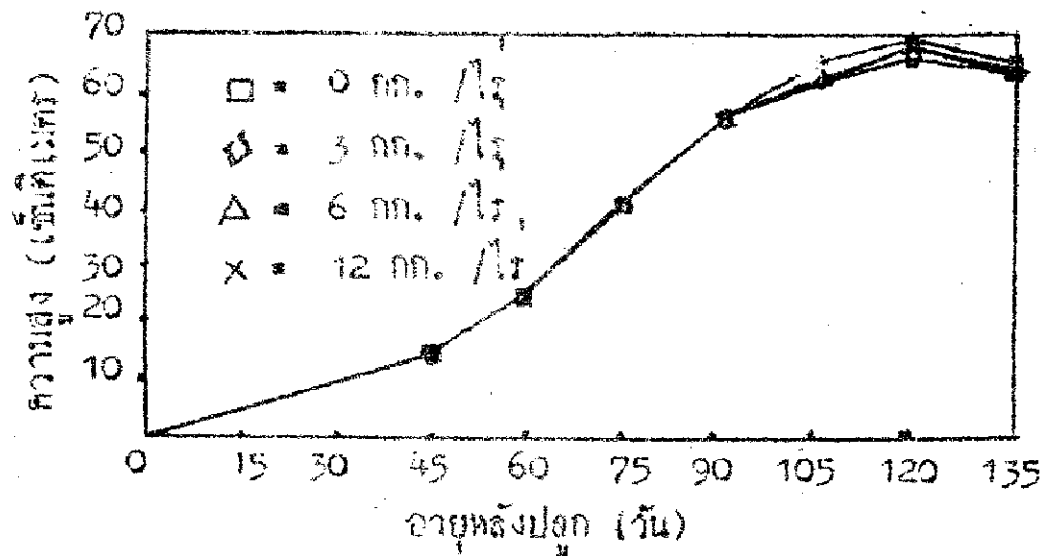
ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การเจริญเติบโตของถั่วแกรมส์ไตโล

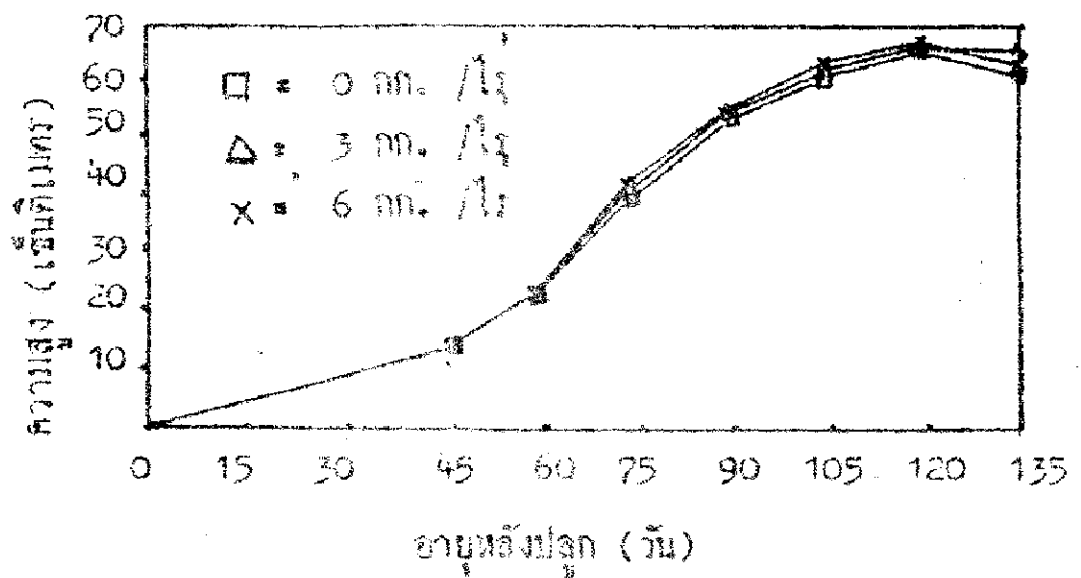
1.1 ความสูงของต้นถั่ว

อัตราของการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและซิลิเคอร์ที่แตกต่างกัน ไม่มีอิทธิพลต่อความสูงของ
ถั่วแกรมส์ไตโล (รูปที่ 1 ก, 1 ข) เมื่อถึงระยะเวลาเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ ต้นถั่วมีความสูงเฉลี่ย
63.66 ซม.

รูปที่ 1 ก. ความสูงของต้นข้าวเมื่อใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตราที่แตกต่างกัน



รูปที่ 1 ข. ความสูงของต้นข้าวเมื่อใส่ปุ๋ยคอกเฟอร์ในอัตราที่แตกต่างกัน



1.2 ผลผลิตน้ำหนักรากแห้ง

ในสภาพดินชุดโคราช ที่มีระดับของอินทรีย์วัตถุ 0.6 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 16.75 ppm. และซิลิเคอร์ 0.83 ppm. ซึ่งใช้ในการทดลองนี้ การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตรา 0, 3, 6 และ 12 กก./ไร่ ไม่มีผลทำให้ผลผลิตน้ำหนักรากแห้งของถั่วแกรมส์โตโลเพิ่มขึ้น คือมีผลผลิตน้ำหนักรากแห้ง (เมื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ถั่วแกรมส์โตโล) 1,606, 1,463, 1,512 และ 1,736.10 กก./ไร่ ตามลำดับ และการใส่ปุ๋ยซิลิเคอร์(S) ในอัตรา 0, 3 และ 6 กก./ไร่ ก็ไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตน้ำหนักรากแห้งของถั่วแกรมส์โตโล ซึ่งให้ผลผลิตน้ำหนักรากแห้ง 1,517, 1,670 และ 1,497 กก./ไร่ ตามลำดับ ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากฟอสฟอรัสและซิลิเคอร์ ที่มีอยู่ในดิน 16.75 ppm. และ 0.83 ppm. ตามลำดับ อาจเพียงพอับความต้องการในการเจริญเติบโตแล้ว ดังจะเห็นได้จากปริมาณฟอสฟอรัสและซิลิเคอร์ในดินถั่วแกรมส์โตโล ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(ตารางที่1)

ตารางที่ 1 อิทธิพลของระดับการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและซิลิเคอร์ที่มีต่อระดับของฟอสฟอรัสและซิลิเคอร์ในดินถั่วแกรมส์โตโล

ระดับปุ๋ยที่ใส่ (กก./ไร่)		ปริมาณ P ในดินถั่ว(mg/100 g)	ปริมาณ S ในดินถั่ว(mg/100g)
P	0	339.80	245.87
	3	342.48	249.33
	6	352.01	237.26
	12	370.99	230.26
Sign		N.S	N.S
CV. (%)		8.56 %	10.68 %
S	0	351.59	232.49
	3	355.89	243.88
	6	346.48	245.68
Sign		N.S	N.S.
CV. (%)		8.56 %	10.68%

อย่างไรก็ตาม จากรายงานการศึกษาในดินที่มีฟอสฟอรัสในดินต่ำเพียง 6 ppm. Hengtrakul (1976) พบว่าการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส 6.4 กก./ไร่ ทำให้ผลผลิตน้ำหนักรากแห้งของ

ถั่วทานตะวันสโตนีลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งให้ผลทำนองเดียวกันกับจากการศึกษาของ Wilaipon และคณะ (1978) และ Aitken และคณะ (1980) ในถั่วเวอร์ราโนสโตนีล และการศึกษาของ Wilaipon (1980) ในถั่วเชอราโดและถั่วกันสโตนีล แต่ในการพิจารณาการใส่ปุ๋ยซิล-เฟอรัส Hengtrakul (1976) พบว่าไม่มีการตอบสนองของถั่วทานตะวันสโตนีล แม้จะมีการใส่ปุ๋ยซิลเฟอรัสถึง 16 กก./ไร่

2. ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์

ในสภาพดินชุดโคราชที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสในระดับ 0, 3, 6 และ 12 กก.P/ไร่ ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วแกรมสโตนีล 215, 205, 206 และ 213 กก./ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 2) และการใส่ปุ๋ยซิลเฟอรัสในระดับ 0, 3 และ 6 กก.S/ไร่ ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ 193, 222 และ 215 กก./ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ซึ่งการใส่ปุ๋ยในระดับที่แตกต่างกันของปุ๋ยทั้งสองชนิดนี้ ไม่มีผลทำให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งได้ผลในทำนองเดียวกัน จากรายงานของ Wickham (1979) ที่ศึกษาในถั่วเวอร์ราโนสโตนีล Wickham et al (1979) ที่ศึกษาในถั่ว *Stylosanthes guaianensis* cv. Endeavour, Schofield C.P.I. 40294 และ Kowithayakorn และคณะ (1979) ซึ่งศึกษาในหญ้ากีนี (*Panicum maximum*. Jacq.)

การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและซิลเฟอรัสในอัตราที่แตกต่างกัน ก็ไม่มีอิทธิพลต่อจำนวนช่อดอกต่อต้นน้ำหนัก 1,000 เมล็ด เปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตและเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดดังแสดงในตารางที่ 2 และ 3 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 อิทธิพลของปุ๋ยฟอสฟอรัสที่มีต่อจำนวนช่อดอก คุณภาพเมล็ด และผลผลิตเมล็ด

อัตราปุ๋ย ฟอสฟอรัส (กก.P/ไร่)	จำนวน ช่อดอก ต่อต้น	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	เปอร์เซ็นต์ ความมีชีวิต ของเมล็ด(%)	เปอร์เซ็นต์ ความงอก ของเมล็ด(%)	ผลผลิต เมล็ดพันธุ์ (กก./ไร่)
0	1,383	2.25	99.75	84.41	215
3	1,273	2.26	99.66	81.08	205
6	1,325	2.24	99.41	80.25	206
12	1,269	2.26	99.75	78.33	213
Sign cv. (%)	N.S 22.01	N.S 3.32	N.S 0.64	N.S 7.9	N.S 20.04

ตารางที่ 3 อิทธิพลของปุ๋ยซัลเฟอร์ที่มีต่อจำนวนช่อดอก คุณภาพเมล็ด และผลผลิตเมล็ด

อัตราปุ๋ย ซัลเฟอร์ (กก./ไร่)	จำนวน ช่อดอก ต่อต้น	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	เปอร์เซ็นต์ ความมีชีวิต ของเมล็ด(%)	เปอร์เซ็นต์ ความงอก ของเมล็ด(%)	ผลผลิต เมล็ดพันธุ์ (กก./ไร่)
0	1,273	2.24	99.43	80.25	193
3	1,361	2.26	99.68	83.37	222
6	1,303	2.26	99.81	79.43	215
Sign	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S
cv.(%)	22.01	3.32	0.64	7.9	20.04

สรุปผลการทดลอง

1. การปลูกข้าวแกรมสไตโลเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งเป็นดินชุดโคราชมี pH 5.2 อินทรีย์วัตถุในดิน 0.6 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้คือ 16.75 ppm. และซัลเฟอร์ที่เป็นประโยชน์ได้คือ 0.83 ppm. จะให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ได้ประมาณ 200 กก./ไร่
2. ดินชุดโคราชที่มีคุณสมบัติของดินดังกล่าวข้างต้นนี้ว่ามีแหล่งธาตุอาหารฟอสฟอรัส และซัลเฟอร์ในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการเพื่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ของข้าวแกรมสไตโลแล้ว ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสหรือซัลเฟอร์เพิ่มเติมไปอีก

กิจกรรมประกาศ

ขอขอบคุณฝ่ายวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการวิเคราะห์หาฟอสฟอรัส และซัลเฟอร์ในต้นข้าวแกรมสไตโล

เอกสารอ้างอิง

จตุรโรจน์ จันทศิริ ฉายแสง ไพ่แก้ว กานดา นาคมณี พิไล กวีสุราศัย นิมพาพร เทวาคดี และวัชรินทร์ บุญศักดิ์. 2531. ผลผลิตและคุณภาพของกัวเวอราโนสไตโดลและกัวแกรม สไตโดลแห้ง ประมวลเรื่องการประชุมทางวิชาการด้านการปศุสัตว์ ครั้งที่ 7 กรมปศุสัตว์ หน้า 323-334.

บุญญา วิไลพล รัช อรรถแสง นวลจันทร์ วิไลพล ปรีญา ศรีสว่างวงศ์ และไพฑูรย์ กิจเกาสงค์ 2530. รายงานการวิจัยโครงการเทคนิคการผลิตพืชอาหารสัตว์ เพื่อการพัฒนาปศุสัตว์ใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 118 หน้า

Aitken, R.L. 1979. Leaching of sulphate and phosphate in a red latosol from Northeast Thailand. Pasture Improvement Project Annual Report. Khon Kaen University. p. 78-87.

Aitken, R.L; A. Topark-Ngarm, J.D. Hughes and S. Soonthonsorn 1980. An evaluation of some Thailand rock phosphates as phosphorus fertilizers on pasture soils. Pasture Improvement Project Annual Report. Khon Kaen University. p. 50-53.

Hengtrakul., P. 1976. Effect of sulphur, molybdenum and phosphorus on the growth of Townsville stylo (*Stylosanthes humilis*) Pasture Improvement Project Annual Report. Khon Kaen University p.91-93.

Kowithayakorn, L; R. Akaseang and P. Lowilai 1979. Effect of nitrogen, phosphorus and sulphur fertilizers on seed production of guinea grass (*Panicum maximum*. jacq). Pasture Improvement Project Annual Report. Khon Kaen University. p. 139-140.