

การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของพริกที่ปลูกในดินเนื้อปานกลาง

Responses to Nitrogen Fertilizer of Chilies Grown on Medium-texture Soils

จักรชัยวัฒน์ กาวิวงศ์*, เมธี วรรณชัย และจำเนียร มีสำลี

สาขาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

ตำบลชมพู อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52100

Jakchaiwat Kaweewong*, Matee Wannachai and Jumnian Meesumlee

Program of Agriculture, Faculty of Agricultural Technology, Lampang Rajabhat University,

Chompoo, Muang, Lampang, 52100

บทคัดย่อ

การทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาอัตราของปุ๋ยไนโตรเจน (46-0-0) ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพริก 2 ชนิด ได้แก่ พริกชี้หนู (*Capsicum frutescens* Linn.) พันธุ์รังสีมา และพริกชี้ฟ้า (*Capsicum annum* Linn. var. *acuminatum* Fingerh) พันธุ์พิจิตร 1 ที่ปลูกในดินเนื้อปานกลาง โดยพริกแต่ละชนิดถูกวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design, CRD) จำนวน 6 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 6 ซ้ำ ได้แก่ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (46-0-0) อัตรา 0, 0.8, 1.6, 2.4, 3.2 และ 4.0 กรัมต่อกระถาง โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง อย่างละครึ่งเมื่อพริกมีอายุได้ 30 และ 60 วันหลังจากการย้ายกล้า เก็บเกี่ยวผลผลิตพร้อมบันทึกผลเมื่อพริกมีอายุในช่วง 120 ถึง 150 วัน ผลการศึกษาพบว่าอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่ต่างกันในแต่ละระดับมีผลทำให้ความสูง น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน จำนวนผลต่อต้น และผลผลิตสดของพริกชี้หนู และพริกชี้ฟ้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในช่วงอัตรา 3.2-4 กิโลกรัมต่อกระถาง ทำให้พริกชี้หนูและพริกชี้ฟ้ามีค่าความสูงเฉลี่ย น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินเฉลี่ย จำนวนผลเฉลี่ย และผลผลิตสดเฉลี่ยต่อต้นสูงที่สุด สำหรับในด้านการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของพริกที่ปลูกในดินเนื้อปานกลาง พบว่าพริกชี้หนูและพริกชี้ฟ้าตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 4.84 และ 4.29 กรัมต่อกระถาง โดยให้ผลผลิต 108.75 และ 239.01 กรัมต่อต้น ตามลำดับ การศึกษาในครั้งนี้สามารถให้คำแนะนำอัตราการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนให้กับพริกชี้หนูและพริกชี้ฟ้าที่ปลูกในดินเนื้อปานกลางได้ว่าควรใส่ในช่วงไม่เกินกระถางละ 4-5 กรัม

คำสำคัญ : ไนโตรเจน; พริก; ดินเนื้อปานกลาง; การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน

Abstract

The objective of this study was to investigate the optimum application nitrogen fertilizer for growth and yield of Prik Khee Noo (*Capsicum frutescens* Linn.), variety Rangsimma and Prik Chee Fah (*Capsicum annuum* Linn. var. *acuminatum* Fingerh), variety Pichit 1 grown on medium-texture soils. Prik Khee Noo and Prik Chee Fah were separately conducted using a completely randomized design (CRD). There were six treatments and six replications. The fertilizer treatment structure comprised 0, 0.8, 1.6, 2.4, 3.2 and 4.0 g pot⁻¹ as urea (46-0-0) which was applied at 30 and 60 days after transplanting, one-half of the totals at each time. Each chili was harvested in 120 to 150 days and yield parameters and the minimum datasets were taken. The results of application nitrogen fertilizer in different level showed that plant height, top dry weight, number of fruits per plant and fruit yield of Prik Khee Noo and Prik Chee Fah were significantly different. Application nitrogen fertilizer rate in the range of 3.2-4 g pot⁻¹ to Prik Khee Noo and Prik Chee Fah gave the maximum average plant height, top dry weight, number of fruits per plant and fruit yield. Yield response to application nitrogen fertilizer rate of Prik Khee Noo and Prik Chee Fah grown on medium-texture soils were 108.75 and 239.01 g plant⁻¹ when apply nitrogen fertilizer rate at 4.84 and 4.29 g pot⁻¹ respectively. Based on the results of experiment, the use of nitrogen fertilizer ranged from 4 to 5 g pot⁻¹ is recommended for growing Prik Khee Noo and Prik Chee Fah in medium-texture soils.

Keywords: nitrogen; Chili; medium-texture soil; yield response to nitrogen fertilizer

1. บทนำ

พริก (Chilli pepper หรือ Chilli) เป็นพืชที่มีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจอย่างหนึ่งของประเทศไทย นิยมใช้บริโภคสดหรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร เครื่องปรุงรส เครื่องเทศ เครื่องสำอาง และยารักษาโรค พริกเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ทั่วไปในทุกภาคของประเทศไทย เป็นได้ทั้งพืชหลักและพืชเสริมรายได้ ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกพริกประมาณร้อยละ 10 ของโลก ปริมาณการผลิตเฉลี่ยต่อไร่อยู่ที่ 0.1 ล้านตัน [1] โดยพริกชี้ฟ้าและพริกขี้หนูเป็นพันธุ์พริกที่เกษตรกรนิยมปลูกมากที่สุด [2] เนื่องจากตลาดมีความต้องการตลอดทั้งปี [3] อย่างไรก็ตาม พบว่าในปัจจุบันปริมาณคุณภาพและราคาของผลผลิตที่ออกมาไม่มีความ

สม่ำเสมอ ส่วนหนึ่งของสาเหตุและปัญหาจากการจัดการผลิตที่ไม่เหมาะสม [4] โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีประสิทธิภาพ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มมากขึ้น กอปรกับราคาปุ๋ยในปัจจุบันมีราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้คำแนะนำปุ๋ยสำหรับพริกแก่เกษตรกรยังเป็นคำแนะนำการใช้ปุ๋ยแบบกว้าง ๆ อัตราการใช้และสูตรปุ๋ยไม่เฉพาะเจาะจงสำหรับดินแต่ละพื้นที่ ขาดการตรวจสอบ และไม่คำนึงถึงธาตุอาหารดั้งเดิมที่มีอยู่ในดิน ทำให้การใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำดังกล่าวนั้นไม่มีประสิทธิภาพ ส่งผลทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น และกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในกรณีที่ใส่ปุ๋ยมากเกินไปก็จะทำให้ธาตุอาหารในดินไม่

เพียงพอต่อความต้องการของพืช [5] โดยเฉพาะอย่างยิ่งธาตุไนโตรเจน ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิต รวมทั้งส่งเสริมในด้านคุณภาพของพืชหลายชนิด [6] การจัดการปุ๋ยไนโตรเจนในระดับที่เหมาะสม จะส่งผลในทางบวกต่อผลผลิตและคุณภาพของพืชอย่างมาก Turnbare และคณะ (2004) รายงานว่าพริกมีผลผลิตและจำนวนผลต่อต้นเพิ่มสูงขึ้นเมื่อมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้น [7] อย่างไรก็ตาม มีงานวิจัยที่บ่งชี้ว่าหากมีการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนที่มากเกินไปจะทำให้ผลพริกมีขนาดเล็กลง เนื่องจากการติดผลมากเกินไป ผลแก่ช้า เก็บรักษาได้ไม่นาน และมีปริมาณผลผลิตลดลง [2,8-9] เพื่อที่จะยกระดับผลผลิตและส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนสำหรับการปลูกพริกจึงเป็นแนวทางสำคัญที่จะช่วยให้เกษตรกรสามารถใช้ปัจจัยการผลิตได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งส่งเสริมให้เกษตรกรได้ผลิตพริกที่มีทั้งปริมาณและคุณภาพที่ดีออกสู่ผู้บริโภคอีกด้วย

2. อุปกรณ์และวิธีการ

2.1 การเตรียมงานทดลอง

ทดลองบริเวณด้านหลังอาคาร 40 ปี คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2560 โดยเก็บตัวอย่างดินจากแปลงเกษตรกรรม หมู่บ้านแพะดอนตัน ตำบลชมพู อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง (พิกัดแปลง 18.249°N, 99.484°E) ซึ่งมีลักษณะเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (sandy clay loam) จัดอยู่ในกลุ่มดินเนื้อปานกลาง [10] สีนํ้าตาลเข้ม โดยนำมาผึ่งให้แห้งในที่ร่มเป็นระยะเวลา 7 วัน พร้อมทั้งสุ่มเก็บตัวอย่างดินมา 1 กิโลกรัม บดและร่อนผ่านตะแกรง 2 มิลลิเมตร นำไปวิเคราะห์สมบัติทางประชากรของดินและปริมาณธาตุอาหาร โดยค่าที่วิเคราะห์ได้แสดงใน Table 1 จากนั้นตัวอย่างดินที่ผ่านการผึ่งให้แห้งในที่ร่มทั้งหมดจะถูกดักแบ่งใส่กระถางขนาด 15 นิ้ว โดยให้เหลือพื้นที่ห่างจากขอบบนของกระถาง 5 เซนติเมตร จำนวน 72 กระถาง เพื่อใช้ทดลองปลูกพริกต่อไป

Table 1 Some selected soil properties before the experiment.

Soil texture	pH	O.M. (%)	Total N (%)	Avail. P (mg kg ⁻¹)	Exc. K (mg kg ⁻¹)	Ca (mg kg ⁻¹)	Mg (mg kg ⁻¹)
Sandy clay Loam	6.35	2.53	0.12	5.58	91.91	1,826.2	410.8

2.2 แผนการทดลองและสิ่งทดลอง

การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของพริกที่ปลูกในดินเนื้อปานกลาง ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design, CRD) จำนวน 6 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 6 ซ้ำ แยกตามชนิดพริกที่ทดลอง ได้แก่ พริกชี้หนู พันธุ์รังสีมา และพริกชี้ฟ้า พันธุ์พิจิตร 1 ประกอบไปด้วยปุ๋ยไนโตรเจน (46-0-0)

อัตรา 0 (N1), 0.8 (N2), 1.6 (N3), 2.4 (N4), 3.2 (N5) และ 4.0 (N6) กรัมต่อกระถาง โดยกำหนดอัตราจากคำแนะนำการให้ปุ๋ยแก่พริกตามค่าวิเคราะห์ดินจากกรมวิชาการเกษตร (2548) [11] ต้นกล้าของพริกทั้ง 2 ชนิด เมื่ออายุได้ 15 วัน จะถูกย้ายปลูกลงในกระถางที่เตรียมไว้ โดยใช้กระถางละ 1 ต้น รองพื้นด้วยปุ๋ยฟอสฟอรัสสูตร 0-46-0 อัตรา 1 กรัมต่อกระถาง และ

ปุ๋ยโพแทสเซียมสูตร 0-0-60 อัตรา 0.7 กรัมต่อกระถาง [11] สำหรับปุ๋ยไนโตรเจนจะถูกแบ่งใส่ 2 ครั้ง เมื่อพริกมีอายุได้ 30 และ 60 วันหลังจากการย้ายกล้า ตามอัตราที่กำหนดไว้ในแผนการทดลอง ดูแลรักษาจนถึงวันเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 120 วันหลังปลูก

2.3 การบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล

บันทึกข้อมูลความสูงของต้นในระยะเก็บเกี่ยว น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลผลิต และการตอบสนองของพริกทั้ง 2 ชนิดที่ปลูกดินเนื้อปานกลาง โดยข้อมูลทั้งหมดถูกนำไปวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) ตามแผนการทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี least significant difference (LSD) ด้วยโปรแกรม statistix 8 วิเคราะห์การตอบสนองผลผลิตของพริกชี้หนูและพริกชี้ฟ้าต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน พร้อมสร้างสมการการตอบสนองด้วยโปรแกรม sigmaplot version 12.5

3. ผลการทดลองและวิจารณ์

3.1 ผลของปุ๋ยไนโตรเจนต่อการเจริญเติบโตของพริก

การศึกษาผลของปุ๋ยไนโตรเจนต่อการเจริญเติบโตของพริกชี้หนูและพริกชี้ฟ้าที่ปลูกในดินเนื้อปานกลางได้แสดงใน Table 2 และ Figure 1 พบว่าอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่แตกต่างกันในแต่ละระดับ ส่งผลให้พริกชี้หนูและพริกชี้ฟ้ามีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงที่ระยะ 120 วันหลังย้ายกล้า และการสะสมน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยกรรมวิธีที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 3.2 กรัมต่อกระถาง ทำให้พริกชี้หนูมีความสูงเฉลี่ยสูงสุด และ 4.0 กรัมต่อกระถาง ทำให้พริกชี้ฟ้ามีความสูงเฉลี่ยสูงสุด โดยวัดได้ 67.67 และ 63.25 เซนติเมตร

ตามลำดับ และการใส่ปุ๋ยในอัตรา 4.0 กรัมต่อกระถาง ส่งผลทำให้พริกทั้งสองมีค่าน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินเฉลี่ยสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราอื่น ๆ โดยวัดได้ 16.34 กรัมต่อต้น สำหรับพริกชี้หนู และ 22.52 กรัมต่อต้น สำหรับพริกชี้ฟ้า จาก Table 2 และ Figure 1 เห็นได้ชัดว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่มากขึ้นจะมีผลทำให้น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินเฉลี่ยของพริกทั้งสองมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ayodele และคณะ (2015) ที่ศึกษาอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนต่อการเจริญเติบโตของพริกชี้หนูในดินเนื้อปานกลาง โดยพบว่าอัตราของปุ๋ยไนโตรเจนที่มากขึ้นส่งผลให้พริกมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงและน้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินเพิ่มสูงขึ้น [12] ซึ่งการเพิ่มระดับของปุ๋ยไนโตรเจนแก่พืช จะส่งผลต่อการแตกแขนงของพืชเพิ่มขึ้นและจะทำให้น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินเพิ่มขึ้นด้วย ทั้งนี้เนื่องจากไนโตรเจนเป็นธาตุที่ส่งเสริมการเจริญเติบโต และกระตุ้นให้พืชมีความแข็งแรงทางด้านใบ ลำต้น [13] ซึ่งสำหรับพริกแล้วการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่มากขึ้นนั้น จะไปส่งเสริมการแตกกิ่งก้านสาขาและเพิ่มจำนวนใบของพริก จึงทำให้มีการสะสมน้ำหนักส่วนเหนือดินมากขึ้น [14,15]

3.2 ผลของปุ๋ยไนโตรเจนต่อผลผลิตของพริก

การศึกษาผลของปุ๋ยไนโตรเจนต่อผลผลิตของพริกชี้หนูและพริกชี้ฟ้าที่ปลูกในดินเนื้อปานกลางได้แสดงใน Table 3 พบว่าอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่แตกต่างกันในแต่ละระดับ ส่งผลให้พริกชี้หนูและพริกชี้ฟ้ามีจำนวนผลต่อต้นและน้ำหนักผลผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยกรรมวิธีที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 4 กรัมต่อกระถาง ทำให้พริกชี้หนูและพริกชี้ฟ้ามีจำนวนผลต่อต้นเฉลี่ยสูงสุด โดยวัดได้ 69.3 และ 22.8 ผลต่อต้น สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนถึง 34.65 และ 13.41 เท่า ตามลำดับ นอกจากนี้การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 4 กรัมต่อกระถาง ทำให้

Table 2 Effects of nitrogen fertilizer rate on chilies growth parameters.

nitrogen fertilizer rate (g pot ⁻¹)		plant height (cm)		top dry weight (g plant ⁻¹)	
		Prik Khee Noo	Prik Chee Fah	Prik Khee Noo	Prik Chee Fah
N1	0	30.50±4.68 ^d	29.42±3.04 ^e	1.91±0.50 ^c	1.95±0.97 ^c
N2	0.8	47.33±10.78 ^c	45.00±4.15 ^d	4.91±0.67 ^{bc}	6.37±3.25 ^{bc}
N3	1.6	58.17±5.88 ^b	50.75±5.35 ^c	7.69±3.35 ^b	8.16±1.76 ^b
N4	2.4	60.67±5.16 ^{ab}	54.17±4.07 ^{bc}	7.36±2.71 ^b	11.78±1.63 ^b
N5	3.2	67.67±6.22 ^a	56.67±5.20 ^b	14.67±7.04 ^a	19.85±9.69 ^a
N6	4.0	62.33±3.56 ^{ab}	63.25±3.40 ^a	16.34±3.72 ^a	22.52±5.37 ^a
F-test		*	*	*	*
C.V. (%)		11.87	8.59	43.36	41.14

Means followed by the same letters are not statistically different ($p < 0.05$) from each other according to LSD; * = significant at 0.05; ns = non-significant

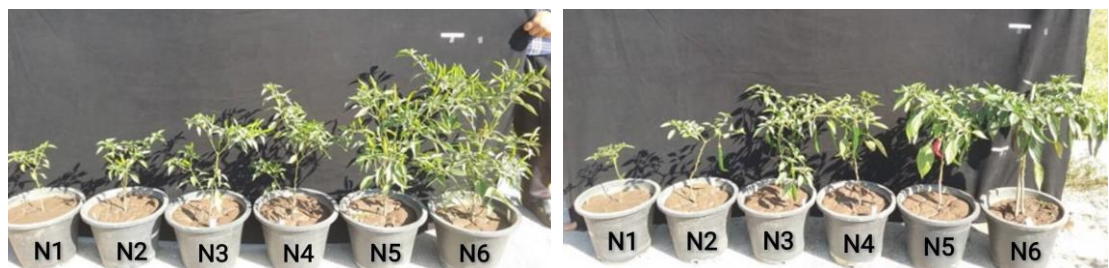


Figure 1 Effect of different levels of nitrogen fertilizer on growth of (A) Prik Khee Noo (*Capsicum frutescens* Linn.) and (B) Prik Chee Fah (*Capsicum annuum* Linn. var. *acuminatum* Fingerh) grown on medium-texture soils.

ให้พริกชี้หนูนี้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราอื่น ๆ วัดได้ 95.87 กรัมต่อต้น ในขณะที่กรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยได้ผลผลิตเฉลี่ยเพียง 3.10 กรัมต่อต้น เช่นเดียวกับพริกชี้ฟ้า พบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 4 กรัมต่อกระถาง ทำให้พริกชี้ฟ้ามีน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราอื่น ๆ เช่นกัน โดยวัดได้ 233.78 กรัมต่อต้น ในขณะที่กรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยได้ผลผลิตเฉลี่ยเพียง 7.68 กรัมต่อต้น จาก Table 3 จะเห็นได้ว่าอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่

เพิ่มขึ้น ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของจำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย และผลผลิตสดเฉลี่ยของพริกทั้ง 2 ชนิดเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Payero และ Bhangoo (1990) ที่ทดสอบการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนกับพริกในดินเนื้อหยาบ โดยพบว่าอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้จำนวนผลต่อต้นและผลผลิตของพริกสูงขึ้นตามไปด้วย [16] เช่นเดียวกันกับการทดลองอื่น ๆ ในต่างประเทศ [14,15,17,18] ที่รายงานไปในทำนองเดียวกันว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในปริมาณที่เพียงพอ จะทำให้ผลผลิตของ

พริกมีมากกว่าต้นที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะเห็นได้ว่านอกจากไนโตรเจนจะมีอิทธิพลต่อการเติบโตทางด้านลำต้นและใบแล้วยังส่งผลต่อการเพิ่มผลผลิตอีกด้วย แต่ถ้าหากดินที่มีไนโตรเจนอยู่ในระดับต่ำ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของพริก จะทำให้

พริกดูดใช้ในโตรเจนมาใช้ได้ดีกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอย่างเห็นได้ชัด และหากมีการใส่ไนโตรเจนร่วมกับธาตุฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมอย่างเพียงพอแล้ว ก็จะทำให้พริกเจริญเติบโตและให้ผลผลิตดีขึ้นไปอีก [19]

Table 3 Effects of nitrogen fertilizer rate on the fruit yield of chilies.

nitrogen fertilizer rate (g pot ⁻¹)		fruit number (fruit plant ⁻¹)		fruit yield (g plant ⁻¹)	
		Prik Khee Noo	Prik Chee Fah	Prik Khee Noo	Prik Chee Fah
N1	0	2.5±1.4 ^d	1.7±0.8 ^d	3.10±1.79 ^d	7.68±3.66 ^d
N2	0.8	9.2±4.6 ^d	2.3±1.5 ^d	10.60±6.93 ^d	19.00±9.67 ^d
N3	1.6	25.5±9.5 ^c	8.3±1.2 ^c	31.70±11.38 ^c	71.33±17.19 ^c
N4	2.4	33.3±8.9 ^c	14.5±2.1 ^b	43.27±10.95 ^c	123.10±28.63 ^b
N5	3.2	48.8±9.1 ^b	15.7±3.7 ^b	69.36±11.12 ^b	144.77±69.35 ^b
N6	4.0	69.3±16.0 ^a	22.8±5.5 ^a	95.87±24.57 ^a	253.78±57.93 ^a
F-test		*	*	*	*
C.V. (%)		29.87	22.60	30.91	39.29

3.3 การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของพริกชี้หนูและพริกชี้ฟ้า

การตอบสนองของผลผลิตพริกชี้หนูต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (46-0-0) ในแต่ละอัตราที่ปลูกในดินเนื้อปานกลาง พบว่าผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อเพิ่มอัตราปุ๋ยไนโตรเจนจาก 0 จนถึง 4 กรัมต่อกระถาง และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเกินกว่าอัตราสูงสุดที่กำหนดจากกรรมวิธีการทดลอง (Figure 2A) จากการวิเคราะห์สถิติด้วยโปรแกรม sigmaplot (LRP plateau curve) ได้สมการตอบสนอง คือ $Y = -4.79 + 23.46X$ ($X < 4.84$) เมื่อ Y คือ ผลผลิตของพริกชี้หนู (กรัมต่อต้น) และ X คือ อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (กรัมต่อกระถาง) โดยที่

ค่า $X < 4.84$ กรัมต่อกระถาง แปลผลได้ว่า พริกชี้หนูตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่อัตรา 4.84 กรัมต่อต้น เมื่อปลูกในดินเนื้อปานกลาง ซึ่งเป็นอัตราของปุ๋ยไนโตรเจนที่มากกว่าอัตราสูงสุดที่กำหนดจากกรรมวิธีการทดลอง (4.0 กรัมต่อต้น) โดยคาดการณ์ผลผลิตได้ 108.75 กรัมต่อต้น สำหรับการตอบสนองของผลผลิตพริกชี้ฟ้า พบว่าผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อเพิ่มอัตราปุ๋ยไนโตรเจนจาก 0 จนถึง 4 กรัมต่อกระถาง และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเกินกว่าอัตราสูงสุดที่กำหนดได้จากกรรมวิธีการทดลองเช่นเดียวกันกับพริกชี้หนู (Figure 2B) จากการวิเคราะห์สถิติด้วยโปรแกรม sigmaplot (LRP plateau curve) ได้สมการตอบสนอง

คือ $Y = -15.26 + 59.27X$ ($X < 4.29$) เมื่อ Y คือ ผลผลิตของพริกชี้ฟ้า (กรัมต่อต้น) และ X คือ อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (กรัมต่อกระถาง) โดยที่ค่า $X < 4.29$ กรัมต่อกระถาง แปลผลได้ว่าพริกชี้ฟ้าตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่อัตรา 4.29 กรัมต่อต้น เมื่อปลูกในดินเนื้อปานกลาง ซึ่งเป็นอัตราของปุ๋ยไนโตรเจนที่มากกว่าอัตราสูงสุดที่กำหนดจากกรรมวิธีการทดลอง เช่นเดียวกันกับพริกชี้หนู ซึ่งคาดการณ์ผลผลิตได้เท่ากับ 239.01 กรัมต่อต้น จะเห็นได้ว่าการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของพริกชี้หนูและพริกชี้ฟ้าคาดการณ์ปุ๋ย

ไนโตรเจนที่จะให้กับพริก มากกว่าอัตราสูงสุดที่กำหนดไว้ในแผนการทดลอง เป็นไปได้ว่าอัตราปุ๋ยที่กำหนดให้ดังกล่าวยังไม่เพียงพอต่อการให้ผลผลิตของพริกได้สูงสุด ดังนั้นหากมีงานวิจัยเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนสำหรับพริกที่ปลูกในดินเนื้อปานกลาง อาจจำเป็นต้องกำหนดอัตราปุ๋ยในอัตราสูงสุดเพิ่มจาก 4 เป็น 5 หรือ 6 กรัมต่อกระถาง เพื่อให้ค่าดังกล่าวคาดการณ์ผลผลิตได้แม่นยำยิ่งขึ้น

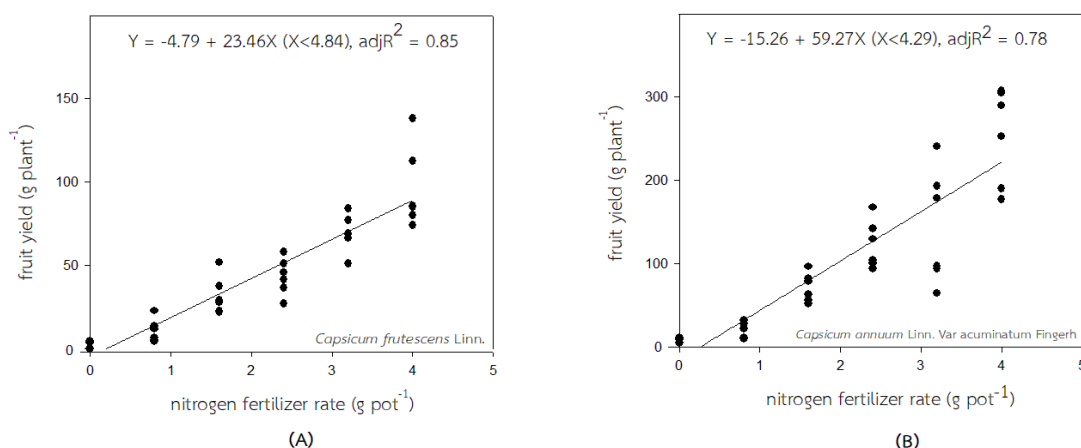


Figure 2 Responses to nitrogen fertilizer of (A) Prik Khee Noo (*Capsicum frutescens* Linn.) and (B) Prik Chee Fah (*Capsicum annuum* Linn. var. *acuminatum* Fingerh) grown on medium-texture soils.

4. สรุป

การศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน (46-0-0) ของพริกชี้หนู และพริกชี้ฟ้าที่ปลูกในดินเนื้อปานกลาง พบว่าอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่แตกต่างกันในแต่ละระดับส่งผลให้พริกชี้หนูและพริกชี้ฟ้า มีการเจริญเติบโตและผลผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในช่วงอัตรา 3.2-4 กรัมต่อกระถาง ทำให้พริกทั้ง 2 ชนิด มีค่าความสูงเฉลี่ย น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินเฉลี่ย จำนวนผลเฉลี่ยต่อต้น

และผลผลิตสดเฉลี่ยสูงสุด สำหรับการตอบสนองของผลผลิตของพริกต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในดินเนื้อปานกลาง พบว่าพริกชี้หนูและพริกชี้ฟ้าตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 4.84 และ 4.29 กรัมต่อกระถาง โดยให้ผลผลิต 108.75 และ 239.01 กรัมต่อต้น ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของพริกชี้หนูและพริกชี้ฟ้าคาดการณ์ปุ๋ยไนโตรเจนที่จะให้กับพริกที่ปลูกในดินเนื้อปานกลาง มากกว่าอัตราสูงสุดที่กำหนดไว้ในแผนการทดลอง ซึ่งในการทดลองในครั้งนี้

ต่อไป อาจจำเป็นต้องพิจารณาในการกำหนดอัตราปุ๋ยให้สูงกว่า 4 กรัมต่อกระถาง แต่ในเบื้องต้นสามารถประเมินอัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนให้กับพริกชี้หนูและพริกชี้ฟ้าที่ปลูกในดินเนื้อปานกลางได้ว่าควรใส่ให้ในช่วงไม่เกินกระถางละ 4-5 กรัม

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสาขาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี สำหรับการสนับสนุนด้านวัสดุอุปกรณ์ทางการเกษตร

6. รายการอ้างอิง

- [1] FAOSTAT, 2014, Major food and agricultural commodities and producers, Available Source: <http://faostat.fao.org>, December 8, 2017.
- [2] จุฬารัตน และกาสินธ์, เสาวนุช ถาวรพุกษ์ และณัฐพล จิตมาตย์, 2560, การคาดคะเนอัตราปุ๋ยไนโตรเจนสำหรับพริกชี้หนูเม็ดใหญ่ (*Capsicum frutescens* L.) โดยใช้ DSSAT, ว. วิทยาศาสตร์เกษตร 48(3): 389-402.
- [3] พรพิมล งามฉัตรพิบาล, 2559, การปลูกพริก, พิมพ์ครั้งที่ 2, สำนักพิมพ์เกษตรสยาม, กรุงเทพฯ, 96 น.
- [4] กนกกาญจน์ รักษาศักดิ์, พรนิภา เลิศศิลป์มงคล, สาวิตร มีจ้อย และจานุลักษณ์ ขนบดี, 2557, การทดสอบผลผลิตของพริกกระเหรี่ยง 8 พันธุ์ ที่ปลูกใน 2 ระบบ, น. 36-41, ใน การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 5, ศูนย์ประชุมบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์, กรุงเทพฯ.
- [5] ทศนีย์ อัดตะนันท์, 2549, การจัดการธาตุอาหารเฉพาะพื้นที่เพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืน, ว.ดินและปุ๋ย 28: 2-6.
- [6] Law-Ogbomo, K.E. and Egharevba, R.K.A., 2009, Effects of planting density and NPK fertilizer application on yield and yield component of tomato in forest location, World J. Agric. Sci. 5: 152-158.
- [7] Tumbare, A.D. and Niikam, D.R., 2004, Effect of planting and fertigation on growth and yield of green chili (*Capsicum annum*), Ind. J. Agri. Sci. 74: 242-245.
- [8] Hedge, D.M., 1997, Nutrient requirements of solanaceous vegetable crops, Extension Bulletin-ASPAC Food & Fertilizer Technology Center, 441: 1-9.
- [9] สรญา ดั่งมูล, 2552, ผลของระดับปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตของพริกหนุ่มในดินชุดสันทราย, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่, 130 น.
- [10] คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548, ปฐพีวิทยาเบื้องต้น, พิมพ์ครั้งที่ 10, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ, 547 น.
- [11] กรมวิชาการเกษตร, 2548, คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ, เอกสารวิชาการ, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ, 121 น.
- [12] Ayodele, O.J, Alabi, E.O. and Aluko, M., 2015, Nitrogen fertilizer effects on growth, yield and chemical composition of hot pepper (*Rodo*), Int. J. Agri. Crop Sci. 8: 666-673.
- [13] ยงยุทธ โอสธสภ, อรรถศิษฐ์ วงศ์มณีโรจน์ และชวลิต ฮงประยูร, 2554, ปุ๋ยเพื่อการเกษตรยั่งยืน, พิมพ์ครั้งที่ 2, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตร

- ศาสตร์, กรุงเทพฯ, 519 น.
- [14] Jovicich E.D., Cantiffe, J., Stoffella, P.J. and Vansickle, J.J., 2003, Reduced fertigation of soil-less greenhouse peppers improves fruit yield and quality, *Acta Hort.* 609: 193-199.
- [15] Halverson A.D. and Bartolo, M., 2010, Chile pepper response to nitrogen fertilization. Agricultural Experiment Station Publication, pp. 39-42.
- [16] Payero, J.O. and Bhangoo, M.S., 1990, Nitrogen fertilizer management practices to enhance seed production by Anaheim chili, *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 115: 245-251.
- [17] Lozano, A.B. and Lara, A., 2002, Dry pepper response to ferti-irrigation evaluated in Zacate CAS, *Proceeding of the 16th International pepper conference*, Tampico, Tamaulipas.
- [18] Naeem, N., Muhammad, I., Khan, J., Nabi, G., Muhammad, N. and Badshah, N., 2002, Influence of various levels of nitrogen and phosphorus on the growth and yield of chilli (*Capsicum annum* L.), *Asian J. Plant Sci.* 1: 599-601.
- [19] Johnson, G.A. and William, C.M., 1997, Multiple cropping in the humid tropics of Asia, IDRC Publication, Canada.