

ผลของปุ๋ย NPK ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของหญ้าเนเปียร์ลูกผสมบาจรา

(Effect of NPK Fertilizer on Growth and Forage yield of Bajra Hybrid Napier Grass)

ศิวกร ธนะชัย

Siwakorn Thanachai

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของปุ๋ย NPK ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของหญ้าเนเปียร์ลูกผสมบาจรา ได้ทำการรวบรวมและศึกษาข้อมูลจากเอกสารวิชาการและสื่ออิเล็กทรอนิกส์จำนวน 11 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2546-2563 โดยมีการใช้ปุ๋ย NPK ในปริมาณตามคำแนะนำ มากกว่าและน้อยกว่าคำแนะนำ มีทั้งที่ใช้และไม่ใช้ร่วมกับปุ๋ยคอก และมีวิธีการใส่ปุ๋ยทั้งแบบแบ่งใส่ 2 ครั้ง คือใส่รองพื้นก่อนปลูกและใส่หลังการปลูก และใส่หลังการปลูกครั้งเดียว โดยพบว่าการใส่ปุ๋ย NPK ตามระดับคำแนะนำ ที่ใช้ร่วมกับปุ๋ยคอกที่มีการแบ่งใส่ 2 ครั้ง ทำให้ความสูง จำนวนหน่อ จำนวนใบ สัดส่วนใบต่อลำต้นและผลผลิตน้ำหนักรากสูงกว่าการใส่ปุ๋ยคอกทุกระดับ และใส่ปุ๋ยครั้งเดียวหลังการปลูกครั้งเดียว แต่การใส่ปุ๋ย NPK เพียงอย่างเดียวที่ระดับมากกว่าคำแนะนำ มีผลทำให้ความสูง จำนวนหน่อ จำนวนใบ สัดส่วนใบต่อลำต้น ผลผลิตน้ำหนักราก ผลผลิตน้ำหนักรากแห้ง และผลผลิตโปรตีนหยาบเพิ่มสูงขึ้นตามระดับปุ๋ยที่เพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าปุ๋ย NPK มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของหญ้าเนเปียร์ลูกผสมบาจรา และควรใส่ปุ๋ยไม่น้อยกว่าคำแนะนำ

คำสำคัญ: ปุ๋ยNPK, การเจริญเติบโต, หญ้าเนเปียร์ลูกผสมบาจรา

บทนำ

ปัจจุบันการเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้มีความต้องการพืชอาหารสัตว์สำหรับการเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องมากขึ้นไปด้วย แต่ปัจจุบันผลผลิตของพืชอาหารสัตว์สามารถผลิตได้เพียงครึ่งหนึ่งของความต้องการ เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่มีจำนวนพื้นที่ค่อนข้างจำกัดและมีแปลงหญ้าหรือทุ่งหญ้าที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์ที่ไม่อุดมสมบูรณ์ รวมทั้งพื้นที่ที่ใช้ปลูกพืชอาหารสัตว์มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำทำให้ได้ผลผลิตน้อย จึงส่งผลให้ขาดแคลนพืชอาหารสัตว์หรือผลิตแปลงหญ้ามีแนวโน้มลดลง เนื่องจากเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ไม่มีความรู้เรื่องพืชอาหารสัตว์และการจัดการทุ่งหญ้าที่ดี (กังวาน และ วรพงษ์, 2555) ซึ่งปัจจัยที่ทำให้การผลิตพืชอาหารสัตว์ประสบความสำเร็จ ได้แก่ การเลือกชนิดหรือสายพันธุ์พืชอาหารสัตว์ให้เหมาะสมกับพื้นที่ปลูก การเตรียมดิน การปลูกและการจัดการ การดูแลกำจัดวัชพืช การให้น้ำ และการให้ปุ๋ย ซึ่งการให้ปุ๋ยเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญโดยเฉพาะในพื้นที่ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดังนั้นการเพิ่มธาตุอาหารจึงมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชอาหารสัตว์เพราะส่งผลต่อผลผลิตและคุณภาพของพืชอาหารสัตว์ (อารีรัตน์, 2562) ประกอบกับปัจจุบันมีพืชอาหารสัตว์ชนิดใหม่เข้ามาปลูกอย่างต่อเนื่อง จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาหรือเรียนรู้เกี่ยวกับพืชชนิดใหม่ด้วย เนื่องจากพืชอาหารสัตว์แต่ละชนิดจะเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และการจัดการที่แตกต่างกันไป ดังนั้นก่อนที่จะนำพืชอาหารสัตว์มาปลูกในพื้นที่ใหม่ ต้องพิจารณาสภาพแวดล้อมของพื้นที่นั้นๆ และการจัดการด้านต่างๆ ด้วย ซึ่งพืชอาหารสัตว์ที่นิยมปลูกในปัจจุบัน เช่น หญ้ารูซี่ หญ้ากินนี หญ้าแพงโกล่า และหญ้าเนเปียร์ เป็นต้น (สำนักพัฒนาอาหารสัตว์, 2563) สำหรับหญ้าเนเปียร์มีอยู่ด้วยกันหลายสายพันธุ์ เช่น หญ้าเนเปียร์ธรรมดา หญ้าเนเปียร์แคระ หญ้าเนเปียร์ยักษ์ และมีอีกหนึ่งสายพันธุ์ที่น่าสนใจคือ หญ้าเนเปียร์ลูกผสมบาจรา ซึ่งเหมาะกับสภาพแวดล้อมในประเทศไทย รวมทั้งการให้ผลผลิตและคุณภาพที่ดี

หญ้าเนเปียร์ลูกผสมบาจรา (Bajra Napier Hybrid) เป็นลูกผสมระหว่างหญ้าเนเปียร์และหญ้าไข่มุกมีลักษณะเป็นปล้องคล้ายอ้อย กอใหญ่ลำต้นตั้งตรง สูง แข็งแรง มีเหง้าอยู่ใต้ดิน ใบมีขนนิ่ม มีใบเยอะ ช่อดอกเป็นแบบ Spike และมีการเจริญเติบโตที่เร็ว มีความน่ากินสูง มีการตอบสนองต่อปุ๋ยได้ดีและมีการเจริญเติบโตได้ดีหลังจากการตัด มีการเจริญเติบโตได้ดีในประเทศเขตร้อน อุณหภูมิที่เหมาะสมประมาณ 31 องศาเซลเซียส เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนปนทราย ทนต่อดินที่มีความเค็มอ่อนๆ แต่ไม่ชอบน้ำท่วมขังเป็นเวลานาน สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ที่อายุ 70-80 วันหลังการปลูก และครั้งต่อไปตัดที่อายุ 40-55 วัน โดยจะให้ผลผลิตน้ำหนัสดประมาณ 30 ตันต่อไร่ มีปริมาณโปรตีนหยาบ 8-12% เยื่อใยหยาบ 26-28% และมีปริมาณโภชนะที่ย่อยได้ทั้งหมด 55-58% (Jhansi, 2018) อย่างไรก็ตามหญ้าเนเปียร์บาจรานี้เป็นสายพันธุ์ใหม่ที่ยังมีข้อมูลน้อย โดยเฉพาะด้านการจัดการเรื่องปุ๋ย ดังนั้นสมมติฐานครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระดับปุ๋ย NPK ต่อผลผลิตของหญ้าเนเปียร์ลูกผสมบาจรา สำหรับใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นให้กับผู้ที่สนใจ

ผลของปุ๋ย NPK ต่อการเจริญเติบโตของหญ้าเนเปียร์ลูกผสมบาจรา

Table1 Effect of nutrient levels on growth parameters of Bajra Hybrid Napier Grass

Treatments	Manure (t/rai)	Basal	Drip	Plant Height (cm)		No. of tillers (Tiller/Plant)		No. of leaves (Leaves/Plant)		Leaf : Stem Ratio	
				2014- 2015	2015- 2016	2014- 2015	2015- 2016	2014- 2015	2015- 2016	2014- 2015	2014- 2015
Manure4t/rai	-	-	-	104.1	125.8	17.2	21.4	271.3	305.6	0.26	0.54
Manure2t/rai	-	-	-	109.7	126.8	17.8	20.7	273.6	310.2	0.21	0.42
NPK50%R	4	+	+	141.8 ^c	152.1 ^c	21.3 ^c	23.9 ^c	297.3 ^c	348.6 ^c	0.31	0.59
NPK50%R	2	+	+	140.6 ^d	150.3 ^d	21.1 ^d	23.8 ^d	292.6 ^d	351.6 ^d	0.27	0.46
NPK50%R	-	+	+	105.7 ^f	128.8 ^f	16.3 ^f	21.7 ^f	272.0 ^f	308.5 ^f	0.25	0.52
NPK100%R	4	+	+	145.4 ^a	156.7 ^a	22.8 ^a	24.4 ^a	302.2 ^a	367.7 ^a	0.38	0.53
NPK100%R	2	+	+	142.0 ^b	153.5 ^b	21.2 ^b	24.2 ^b	298.6 ^b	343.7 ^b	0.32	0.48
NPK100%R	-	+	+	121.6 ^e	137.5 ^e	18.6 ^e	22.3 ^e	281.1 ^e	308.6 ^e	0.24	0.52
NPK100%R	4	-	+	143.3	157.9	26.4	31.4	358.7	396.3	0.44	0.59
NPK100%R	2	-	+	131.4	148.6	20.8	24.0	292.1	318.8	0.37	0.44
NPK100%R	-	-	+	125.5	138.8	18.8	22.4	281.7	309.7	0.24	0.48
Control				95.8	11.3	12.1	18.8	263.7	285.0	0.21	0.52
SEM				4.93	4.85	1.60	1.32	13.68	16.61	-	-
CD(P=0.05)				9.81	9.65	3.19	2.63	27.21	33.04	-	-

Means in the same column with different letters (a–f) differ (P<0.05).

R= Recommended (NPK24:8:6.4 =100%)

ที่มา: = Vennila et al. (2017)

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าการใส่ปุ๋ย NPK ตามระดับคำแนะนำและ 50% ของคำแนะนำที่ใช้ร่วมกับปุ๋ยคอก ด้วยวิธีการใส่ปุ๋ยแบบรองพื้นก่อนปลูกและแบบหว่านหลังการปลูก ทำให้ความสูงของหญ้า (Plant height; PH) จำนวนหน่อต่อต้น (No. of tillers; NT) จำนวนใบต่อต้น (No. of Leaves; NL) และสัดส่วนใบต่อลำต้น (Leaf : Stem Ratio; LSR) มีค่าสูงกว่าไม่ใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยคอกทุกระดับและการใส่ปุ๋ย NPK โดยวิธีหว่านหลังการปลูกอย่างเดียว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะปุ๋ยเคมีมีปริมาณธาตุอาหารที่สูงกว่า และอัตราการปลดปล่อยธาตุอาหารของปุ๋ยเคมีเกิดขึ้นได้อย่างเร็วกว่าปุ๋ยคอก หญ้าจึงสามารถดูดซึมธาตุอาหารไปใช้ได้ทันที จึงส่งผลต่อการเจริญเติบโตดีกว่าปุ๋ยคอก ในขณะที่อัตราการปลดปล่อยธาตุอาหารของปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยคอกจะเป็นไปอย่างช้าๆ (กรมการข้าว, 2563) เนื่องจากธาตุอาหารส่วนใหญ่อยู่ในรูปของสารประกอบอินทรีย์ หญ้าไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที ต้องผ่านกระบวนการย่อยสลายของจุลินทรีย์และออกมาอยู่ในรูปสารประกอบอนินทรีย์หญ้าจึงสามารถดูดซึมไปใช้ได้ (Woo-Jung, 2003 อ้างโดย พักตร์เพ็ญ และคณะ, 2559)

และวิธีการใส่ปุ๋ยแบบแบ่งใส่ 2 ครั้ง คือ รองพื้นก่อนปลูกและใส่หลังปลูกดีกว่าการใส่เพียงครั้งเดียว อาจเป็นเพราะวิธีการใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกันมีผลต่อการใช้ประโยชน์ของธาตุอาหาร ซึ่งการใส่ปุ๋ยแบบ 2 ครั้ง จะทำให้ธาตุอาหารสูญเสียน้อยที่สุดและการนำไปใช้ประโยชน์ได้สูงกว่าการใส่ปุ๋ยเพียงครั้งเดียว เนื่องจากธาตุอาหารหลัก เช่น ไนโตรเจน มักจะสูญเสียได้ง่ายจากการถูกชะล้างหรือระเหยทำให้ให้นำไปใช้ประโยชน์ได้น้อยหรือไม่ทัน (สมชาย, มปป) ดังนั้นควรใช้ปุ๋ย NPK ตามระดับคำแนะนำร่วมกับปุ๋ยคอกและแบ่งใส่สองรอบด้วยวิธีการใส่ปุ๋ย รองพื้นก่อนปลูกร่วมกับวิธีแบบหว่านหลังการปลูก ให้ผลดีที่สุด

Table2 Effect of nutrient levels on growth parameters of Bajra Hybrid Napier Grass

Treatments	Plant height (cm.)	No. of tillers (Tiller/Plant)	No. of leaves (Leaves/Plant)	Leaf : Stem ratio
NPK 100%R	227.55 ^c	22.62 ^c	12.03 ^c	0.52 ^c
NPK 115%R	240.70 ^b	24.11 ^b	12.90 ^b	0.57 ^b
NPK 130%R	247.76 ^a	25.33 ^a	14.15 ^a	0.61 ^a
SEM	1.90	0.31	0.13	0.01
CD(P=0.05)	4.04	0.65	0.29	0.02

Means in the same column with different letters (a–c) differ (P<0.05).

R= Recommended (NPK24:8:6.4 =100%)

ที่มา: Velayudham et al. (2011)

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ย NPK ในระดับที่เพิ่มมากกว่าคำแนะนำ 15 และ 30% ทำให้ ความสูง จำนวนหน่อต่อลำต้น จำนวนใบต่อลำต้น และสัดส่วนใบต่อลำต้นของหญ้าเพิ่มมากขึ้นตามระดับปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น ซึ่งให้ผลสอดคล้องกันกับ Vennila et al. (2017) อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่าในงานทดลองนี้มีการตอบสนองต่อปุ๋ย NPK มากกว่างานของ Vennila et al. (2017) อาจเป็นเพราะพื้นที่ปลูกอาจมีปริมาณธาตุอาหารในดินต่ำและในงานทดลองนี้ไม่ได้มีการใส่ปุ๋ยคอกร่วมด้วยจึงทำให้ต้องมีการใส่ปุ๋ย NPK ที่ระดับเพิ่มสูงขึ้นส่งผลให้หญ้ามีการตอบสนองต่อปุ๋ยได้ดี

ผลของ NPK ต่อผลผลิตและโปรตีนหยาบของหญ้าเนเปียร์ลูกผสมบาจรา

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่า ว่าการใส่ปุ๋ย NPK ตามระดับคำแนะนำที่ใช้ร่วมกับปุ๋ยคอก รวมทั้งการใส่ปุ๋ย NPK มากกว่าคำแนะนำทุกระดับ ทำให้ได้ผลผลิตน้ำหนัสด (Green Fodder Yield; GFY) และผลผลิตน้ำหนัแห้ง (Dry Matter Yield; DMY) สูงกว่าที่ไม่มีการใส่ปุ๋ย NPK และการใส่ปุ๋ยคอก ซึ่งผลผลิตของหญ้าจะเพิ่มขึ้นตามระดับของปุ๋ย NPK ที่เพิ่มขึ้น (Vennila et al., 2017; Velayudham et al., 2011 and Pathan et al., 2012) ทั้งนี้เป็นผลมาจากความสูง จำนวนหน่อต่อลำต้นต้น จำนวนใบต่อลำต้น และสัดส่วนใบต่อลำต้น จึงทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่ส่วนของผลผลิตโปรตีน (Crude Protein Yield; CPY) เพิ่มขึ้นตามระดับปุ๋ย NPK ที่เพิ่มขึ้น (Velayudham et al., 2011 and Pathan et al., 2012) อาจเป็นผลมาจากการเพิ่มระดับปุ๋ยเคมีซึ่งมีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ โดยไนโตรเจนที่หญ้าได้รับมากขึ้นนั้นจะถูก

นำไปใช้สร้างโปรตีนในหญ้า เพราะไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบของโปรตีน จึงส่งผลทำให้ผลผลิตโปรตีนสูงขึ้นตามไปด้วย (อุไรวรรณ และคณะ, 2555)

Table3 Effect of nutrient levels on Green fodder yield, Dry matter yield and Crude protein yield of Bajra Hybrid Napier Grass

Treatments	Green fodder yield (t/rai)		Dry matter yield (t/rai)	Crude protein yield (t/rai)	Ref.
	2014-2015	2015-2016			
Manure 4 t/rai	3.6	5.30			
Manure 2 t/rai	3.78	4.74			
NPK50%R	6.98 ^c	8.46 ^c			
NPK50%R	6.86 ^d	8.27 ^d			
NPK50%R	3.95 ^f	5.49 ^f			
NPK100%R	8.03 ^a	9.20 ^a			
NPK100%R	7.41 ^b	8.64 ^b			1
NPK100%R	4.99 ^e	6.38 ^e			
NPK100%R	8.86	9.44			
NPK100%R	6.98	8.62			
NPK100%R	5.22	6.59			
Control	2.78	3.73			
SEM	3.26	3.93			
CD(P=0.05)	7.28	7.82			
NPK100%R	36.97 ^c		0.93 ^c	0.50 ^c	
NPK115%R	38.82 ^b		0.97 ^b	0.56 ^b	
NPK130%R	41.68 ^a		1.05 ^a	0.62 ^a	2
SEM	3.04		0.12	0.09	
CD(P=0.05)	6.31		0.24	0.18	
NPK100%R	-		0.71 ^c	0.50 ^c	
NPK125%R	-		0.81 ^b	0.53 ^b	
NPK150%R	-		0.90 ^a	0.60 ^a	3
SEM			0.15	0.10	
CD(P=0.05)			0.44	0.29	

Means in the same column with different letters (a–f) differ (P<0.05).

R=Recommended (NPK24:8:6.4 =100%)

ที่มา: 1=Vennila et al. (2017) 2=Velayudham et al. (2011) 3=Pathan et al. (2012)

สรุป

ปุ๋ย NPK มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของหญ้าเนเปียร์ลูกผสมบาจรา และควรใส่ปุ๋ยไม่น้อยกว่าคำแนะนำ ทั้งนี้ควรพิจารณา ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และวิธีการใส่ปุ๋ยร่วมด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กรมการข้าว. 2563. **การจัดการดินและปุ๋ยในนาข้าว**. <http://www.ricethailand.go.th/rkb3/title-index.php-file=content.php&id=005.htm#p2>. 24 กุมภาพันธ์.
- กั้ววาน ธรรมแสง และ วรพงษ์ สุริยภัทร. 2555. “ศักยภาพการผลิตพืชอาหารสัตว์และเมล็ดพันธุ์ในประเทศไทย”. **แก่นเกษตร**. 40 (2): 37-42.
- พัทตร์เพ็ญ ภูมิพันธ์, สมชาย ชคตระการ, วรภัทร ลัคนทินวงศ์, ชวินทร์ ปลื้มเจริญ, ภิญญา ชมพูผิว และ อรประภา เทพศิลป์วิสุทธิ. 2559. “การเปรียบเทียบระหว่างปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงต่อคุณภาพข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1”. **ว. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**. 24 (5): 754-765.
- สำนักพัฒนาอาหารสัตว์. 2563. **พืชอาหารสัตว์**. <http://nutrition.dld.go.th/nutrition/index.php/using-joomla>. 16 มกราคม.
- อารีรัตน์ ลุนผา. 2562. **การจัดการทุ่งหญ้า (Pasture Management)**. อุบลราชธานี. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- อุไรวรรณ ไอยสุวรรณ, จีระศักดิ์ ขอบแต่ง และ สมศักดิ์ เกาทอง. 2555. “ผลของระดับปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อผลผลิต องค์ประกอบทางเคมี และประสิทธิภาพ การใช้ประโยชน์จากปุ๋ยของหญ้าเนเปียร์แคระ”. **ว. มหาวิทยาลัยทักษิณ**. 15 (3): 94-100.
- Jhansi. 2018. **Fodder & Range Grass**. <Http://rmsi.in/foddercrops-app/bajra-napier-hybrid/>. 7 December.
- Pathan, S. H., Tumbare, A. D. and Kamble A. B. 2012. “Impact of planting material cutting management and fertilizer levels on nutritional quality of bajra x napier hybrid” **Forage research**. 38(2): 74-79.
- Venlayudham, K., Babu, C., Iyanar, K. and Kalamani A. 2011. “Impact of plant geometry and fertilizer levels on bajra napier hybrid grass” **Indian journal of agricultural sciences**. 81(6): 575-577.
- Vennila, C., Sankaran M. V. and Nithya C. 2017. “Influence of nutrients on growth and yield of bajra napier hybrid grass” **Current journal of applied science and technology**. 23(5): 1-6.