

ผลผลิตและคุณภาพของหญ้าเขตร้อนบางชนิด

Dry Matter Production and Quality of Some Tropical Grasses

สายัณห์ ทัดศรี สุวนารถ สุชะเกต และอภิพรรณ พุกภักดี¹

Sayan Tudsri, Suwanart Sukaket, and Apiphan Pookpakdee

ABSTRACT

The productivity and quality of four tropical grasses namely, dwarf napier (*Pennisetum purpureum* cv. Mott), common napier (*P. purpureum*), purple guinea (*Panicum maximum*) and para (*Brachiaria mutica*) were studied under field conditions between April-December 1992. The results indicated that dwarf napier, common napier and purple guinea which were erected grasses had greater dry matter yielding ability than para grass, the stoloniferous grass in nature. Common napier produced the highest yield among the three erected grasses followed by purple guinea and dwarf napier. The differences in yields were largely due to changes in the stem and to a lesser extent the leaf and inflorescence fractions.

In terms of pasture quality, dwarf napier showed higher concentration of protein, phosphorus and potassium than those of the other three grasses. Except for phosphorus, protein and potassium contents decreased with advancing maturity. In general for all four tropical grasses used in this study, protein concentrations were higher in the leaf than in the stem at all stages of growth.

Key words : productivity, quality, *Pennisetum purpureum* cv. Mott, *P. purpureum*, *Panicum maximum*, *Brachiaria mutica*.

บทคัดย่อ

การศึกษาผลผลิตและคุณภาพของหญ้าเลี้ยงสัตว์เขตร้อน 4 ชนิด ในสภาพไร่ระหว่างเดือนเมษายน - ธันวาคม 2535 โดยหญ้าที่ทดลองได้แก่ หญ้าต้นตั้ง 3

ชนิด คือ หญ้าเนเปียร์ธรรมดา เนเปียร์แกระ และหญ้านีนีสีม่วง และหญ้าต้นเลื้อย คือ หญ้าขน ผลการทดลองพบว่า หญ้าต้นตั้งทั้ง 3 ชนิด ให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าต้นเลื้อย ในระหว่างหญ้าต้นตั้ง หญ้าเนเปียร์ธรรมดาให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาได้แก่หญ้า

¹ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กินนีสีม่วง และหญ้านนเปียร์แกระ ความแตกต่างของผลผลิตเนื่องมาจากองค์ประกอบของลำต้นเป็นสำคัญ รองลงมาได้แก่ ใบและช่อดอก

ในด้านคุณภาพ หญ้านนเปียร์แกระมีระดับโปรตีน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมสูงกว่าหญ้าชนิดอื่นอีก 3 ชนิด ในหญ้าทุกชนิดระดับโปรตีนและโปแตสเซียมจะลดลงเมื่อพืชมีอายุมากขึ้น ส่วนของใบมีระดับโปรตีนสูงกว่าลำต้นในทุกระยะการเจริญเติบโต

คำนำ

ปัจจุบันการปลูกสร้างแปลงหญ้าในประเทศไทยส่วนใหญ่ปฏิบัติในฟาร์มที่มีการเลี้ยงโคนมและโคขุน ซึ่งมีพื้นที่ปลูกหญ้าค่อนข้างจำกัด ดังนั้นหญ้าที่ใช้ปลูกจึงควรเป็นหญ้าที่ให้ผลผลิตและคุณภาพสูง ปัจจุบันมีหญ้าหลายชนิด ที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในประเทศไทย (กอบแก้ว, 2535) ในบรรดาหญ้าเหล่านี้ หญ้านนเปียร์ หญ้ากินนีสีม่วง และหญ้าขนเป็นหญ้าที่รู้จักแพร่หลาย ส่วนที่หญ้านนเปียร์แกระมีผู้นำเข้ามาจากต่างประเทศเมื่อไม่นานมานี้ อย่างไรก็ตามยังไม่มีผู้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตและคุณภาพของหญ้าเหล่านี้ ดังนั้นในการทดลองนี้จึงเป็นการศึกษาลักษณะการเจริญเติบโต การสะสมวัตถุแห้ง ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบของผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีภายใต้สภาพที่ไม่มีการตัดหรือปล่อยสัตว์เข้าแทะเล็ม

อุปกรณ์และวิธีการ

งานทดลองนี้ศึกษาที่บริเวณฟาร์มทดลองของภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน นครปฐม ระหว่างเดือนเมษายน-ธันวาคม 2535 ดินที่ใช้ทดลองเป็นดินชุดกำแพงแสน

วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block จำนวน 3 ซ้ำ สิ่งทดลองประกอบด้วยพันธุ์หญ้าอาหารสัตว์ 4 ชนิด คือ หญ้านนเปียร์แกระ (*Pennisetum purpureum* cv. Mott), หญ้านนเปียร์ธรรมดา (*P. purpureum* cv. Common) หญ้ากินนีสีม่วง (*Panicum maximum*) และหญ้าขน (*Brachiaria mutica*)

ภายหลังการเตรียมดิน ใส่ปุ๋ยรองพื้น 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกโดยใช้ส่วนของลำต้นที่ประกอบไปด้วยข้ออย่างน้อย 2 ข้อ ให้มีระยะระหว่างแถวและต้น 75×25 เซนติเมตร ขนาดของแปลงย่อย 3.50×5.25 เมตร เมื่อวันที่ 16 เมษายน 2535 ให้น้ำและกำจัดวัชพืชตลอดจนการปลูกซ่อม จนกระทั่งพืชตั้งตัวได้ดี ตัดหญ้าทั้งแปลงเมื่อวันที่ 26 มิถุนายน 2535 เพื่อให้แปลงหญ้าสม่ำเสมอ ใส่ปุ๋ยยูเรีย อัตรา 11.2 กิโลกรัมของไนโตรเจนต่อไร่ หลังจากนั้นจึงเริ่มเก็บข้อมูลเมื่อหญ้าพื้นตัวเมื่ออายุ 3, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20 และ 24 สัปดาห์ โดยใช้กรอบสุ่มขนาด 50×50 เซนติเมตร จำนวน 2 จุดต่อหนึ่งแปลงย่อย นำไปแยกใบ ลำต้น และดอก แล้วนำไป อบแห้งที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียสนาน 48-72 ชั่วโมง เพื่อนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียมโดยวิธี Autoanalyser ต่อไป

ผล

สภาพภูมิอากาศ

ในช่วงการปลูกหญ้าในเดือนเมษายนไม่มีฝนตกฝนเริ่มตกในเดือนพฤษภาคมและเพิ่มขึ้นตามลำดับและสูงสุดในเดือนตุลาคมปริมาณฝนลดลงในเดือนพฤศจิกายน และไม่มีฝนในช่วงระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ โดยมีปริมาณน้ำฝนทั้งหมด 898.8 มิลลิเมตรตลอดระยะเวลาทดลองระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนกันยายน อุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุดจะอยู่ระหว่าง 24.2-37.9 องศาเซลเซียสตามลำดับ อุณหภูมิ

ภูมิได้ลดลงในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม โดยมีอุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุดระหว่าง 18.8 และ 29.8 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

ความสูง

Figure 1 แสดงให้เห็นว่าหญ้าทุกชนิดมีการเจริญเติบโตในด้านความสูงอย่างรวดเร็วในระยะ 8 สัปดาห์แรกภายหลังการตัด โดยหญ้าเนเปียร์ธรรมดา หญ้า กินีสีม่วง และหญ้ายานมีอัตราการเพิ่มความสูงสูงกว่าหญ้าเนเปียร์แคระ หลังจากนั้น หญ้าทุกชนิดยังคงมีการเจริญเติบโตในด้านความสูงอีกในอัตราที่ลดน้อยลงจนสิ้นสุดการทดลอง โดยหญ้าเนเปียร์ธรรมดามีการเจริญเติบโตในด้านความสูงสูงกว่าหญ้าชนิดอื่น รองลงมาได้แก่ หญ้ากินี หญ้ายานและหญ้าเนเปียร์แคระ โดยมีความสูงสูงสุด 307 246 222 และ

149 เซนติเมตร ตามลำดับ

การแตกกอ

หญ้าเนเปียร์ธรรมดามีจำนวนหน่อเพิ่มขึ้นจนถึงสัปดาห์ที่ 4 และลดลงในระยะ 2 สัปดาห์ถัดมา หลังจากนั้น จำนวนหน่อค่อนข้างจะคงที่จนสิ้นสุดงานทดลอง (Figure 2) ในขณะที่หญ้ายานยังคงมีหน่อเพิ่มขึ้นจนถึงสัปดาห์ที่ 6 และหญ้าเนเปียร์แคระและหญ้ากินีสีม่วงถึงสัปดาห์ที่ 10 หลังจากนั้น จำนวนหน่อค่อนข้างจะคงที่ หญ้ายาน มีจำนวนหน่อเฉลี่ยสูงสุด 201 หน่อต่อตารางเมตร รองลงมาได้แก่ หญ้ากินีสีม่วง หญ้าเนเปียร์แคระและหญ้าเนเปียร์ธรรมดา โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 126, 122 และ 63 หน่อต่อตารางเมตรตามลำดับ

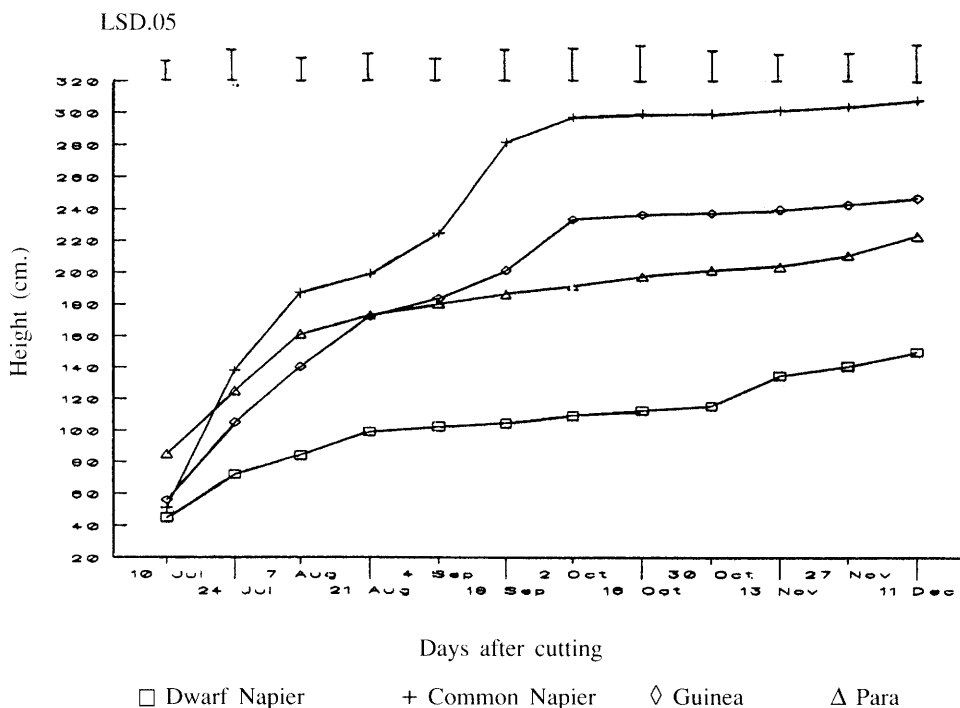


Figure 1 Plant height of dwarf napier, common napier, purple guinea and para grasses at different growth stages.

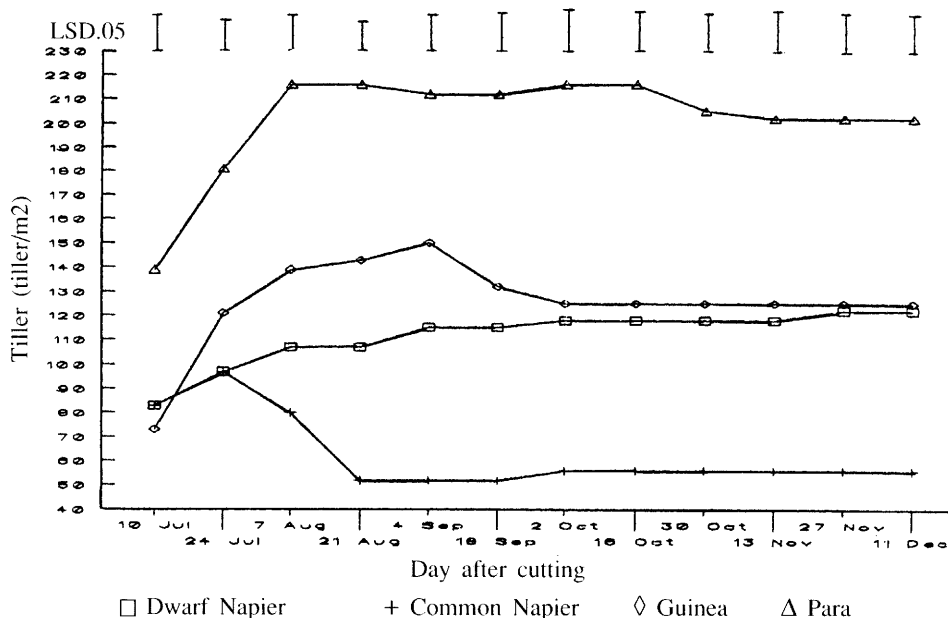


Figure 2 Tiller number of dwarf napier, common napier, purple guinea and para grasses at different growth stages.

Table 1 Dry matter accumulation of the whole plants of dwarf napier, common napier, purple guinea and para grasses during the growing season 1992.

Weeks after cutting	Dwarf napier	Common napier	purple guinea	Para grass
3 (17 Jul. 35)	991a	1,473 a	1,319 a	432 b
6 (7 Aug. 35)	1,247 b	5,229 a	5,449 a	1,658 b
8 (21 Aug. 35)	2,480 c	15,924 a	7,607 b	1,99 b
10 (4 Sept. 35)	5,523 c	17,607 a	11,572 b	3,749 c
12 (18 Sept. 35)	6,904 c	19,290 a	15,559 a	3,616 b
14 (2 Oct. 35)	7,354 b	19,609 a	14,669 a	3,156 c
16 (16 Oct. 35)	8,836 b	20,272 a	13,979 ab	3,146 c
20 (13 Nov. 35)	9,921 b	17,435 a	11,246 ab	3,366 c
24 (11 Dec. 35)	5,888 ab	15,969 a	10,408 a	3,777 b

Note : Values in the same horizontal line not followed by the same letter differ at $P = 0.05$

ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต

Table 1 แสดงให้เห็นว่า หญ้าทั้ง 4 ชนิด เจริญเติบโตให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งแตกต่างกันอย่าง

เด่นชัด โดยในระยะ 6 สัปดาห์แรกของการเจริญเติบโต หญ้าเนเปียร์ธรรมดาให้ผลผลิตใกล้เคียงกับหญ้านีนีสีม่วง และสูงกว่าหญ้านเนเปียร์กระ ซึ่งให้

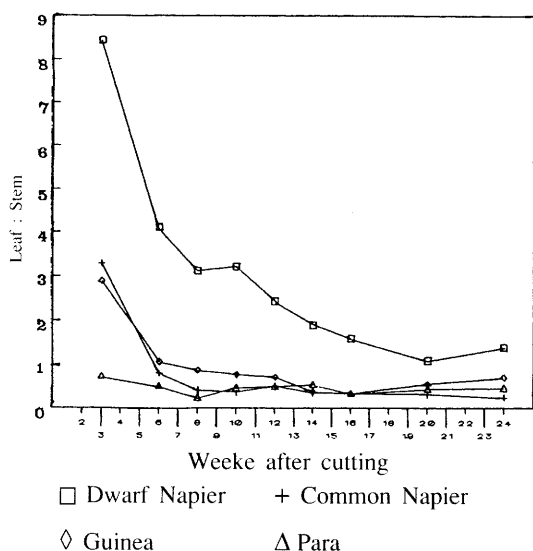


Figure 3 Leaf and stem ratio of dwarf napier, common napier, purple guinea and para grasses at different growth stages.

ผลผลิตใกล้เคียงกับหญ้าขน หลังจากนั้นหญ้าเนเปียร์ธรรมดา มีการสะสมน้ำหนักแห้งสูงกว่าหญ้ากินนีสีม่วงและหญ้าชนิดอื่นอีกสองชนิด โดยให้น้ำหนักแห้งสูงสุด 20272 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออายุ 16 สัปดาห์หลังตัดจนสิ้นสุดการทดลอง รองลงมาได้แก่หญ้ากินนีสีม่วง หญ้าเนเปียร์แคว และหญ้าขน ซึ่งให้ผลผลิตสูงสุด 15,559, 9,921 และ 3,777 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออายุ 12, 20 และ 24 สัปดาห์ ตามลำดับ

ในด้านองค์ประกอบของผลผลิต หญ้าเนเปียร์ธรรมดา มีการเจริญเติบโตของใบอย่างรวดเร็วจนถึงสัปดาห์ที่ 8 ในขณะที่หญ้าเนเปียร์แคว หญ้ากินนีสีม่วงและหญ้าขนยังคงมีการเพิ่มขึ้นของใบจนถึงสัปดาห์ที่ 10 หลังจากนั้นอัตราการเพิ่มขึ้นของใบจะลดลงจนสิ้นสุดการทดลอง ในส่วนของลำต้นหญ้าเนเปียร์แควจะมีการเพิ่มขึ้นในส่วนของลำต้นอย่างต่อเนื่องในปริมาณที่น้อยกว่าใบจนถึงสัปดาห์ที่ 20 ในขณะที่ส่วนของดอกเก็บเกี่ยวได้เฉพาะในช่วงการเก็บเกี่ยวครั้ง

สุดท้าย ตรงกันข้ามหญ้าที่เหลืออีก 3 ชนิด ที่มีการเจริญเติบโตของลำต้นอย่างรวดเร็วตามอายุของพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหญ้าเนเปียร์ธรรมดา และกินนีสีม่วง และยังมีส่วนของดอกที่เก็บเกี่ยวได้ (ยกเว้นหญ้าขน) ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 12 และ 14 เป็นต้นไป ตามลำดับ ดังนั้นองค์ประกอบของผลผลิตที่สำคัญของหญ้าเนเปียร์แควได้แก่ ใบ ต้น และดอก ตามลำดับ ในขณะที่หญ้าที่เหลืออีก 3 ชนิด ประกอบด้วย ลำต้น ใบ และดอก ตามลำดับ

สัดส่วนระหว่างใบกับลำต้น

ในระยะ 3 สัปดาห์แรกของการเจริญเติบโตหญ้าส่วนใหญ่โดยเฉพาะอย่างยิ่งหญ้าเนเปียร์แควจะมีสัดส่วนของใบสูงกว่าหญ้าชนิดอื่น (Figure 3) โดยมีค่าเท่ากับ 8.43 ในขณะที่หญ้าเนเปียร์ธรรมดา หญ้ากินนีสีม่วง และหญ้าขนมีสัดส่วนของใบต่อ ลำต้นเท่ากับ 3.29, 2.89, และ 0.75 ตามลำดับ เมื่อพืชมีอายุมากขึ้น สัดส่วนของใบจะลดลง แต่หญ้าเนเปียร์แควยังคงมีสัดส่วนของใบสูงกว่าหญ้าเนเปียร์ธรรมดา หญ้ากินนีสีม่วง และหญ้าขน โดยมีค่าเท่ากับ 1.41, 0.26, 0.72 และ 0.49 ตามลำดับเมื่อ สิ้นสุดงานทดลอง

องค์ประกอบทางเคมี

การเปลี่ยนแปลงของโปรตีน ฟอสฟอรัสและโปแตสเซียมในใบ ลำต้น และทั้งต้น เมื่ออายุพืชเพิ่มขึ้นแสดงใน Figure 4 โดยหญ้าขนมีค่าเฉลี่ยของโปรตีนในใบสูงสุด รองลงมาได้แก่หญ้าเนเปียร์ธรรมดา หญ้าเนเปียร์แควและหญ้ากินนีสีม่วง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.3, 11.5, 9.9 และ 7.4 % ตามลำดับ ในขณะที่ในลำต้นหญ้าเนเปียร์แควมีระดับโปรตีนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาได้แก่ หญ้าขน หญ้ากินนีสีม่วง และหญ้าเนเปียร์ธรรมดา โดยมีค่าเท่ากับ 6.4, 4.8, 4.1 และ 3.7 % ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อคิด เฉลี่ยทั้งต้นปรากฏว่าหญ้าเนเปียร์แควมีระดับโปรตีนเฉลี่ยทั้งต้นสูงสุด

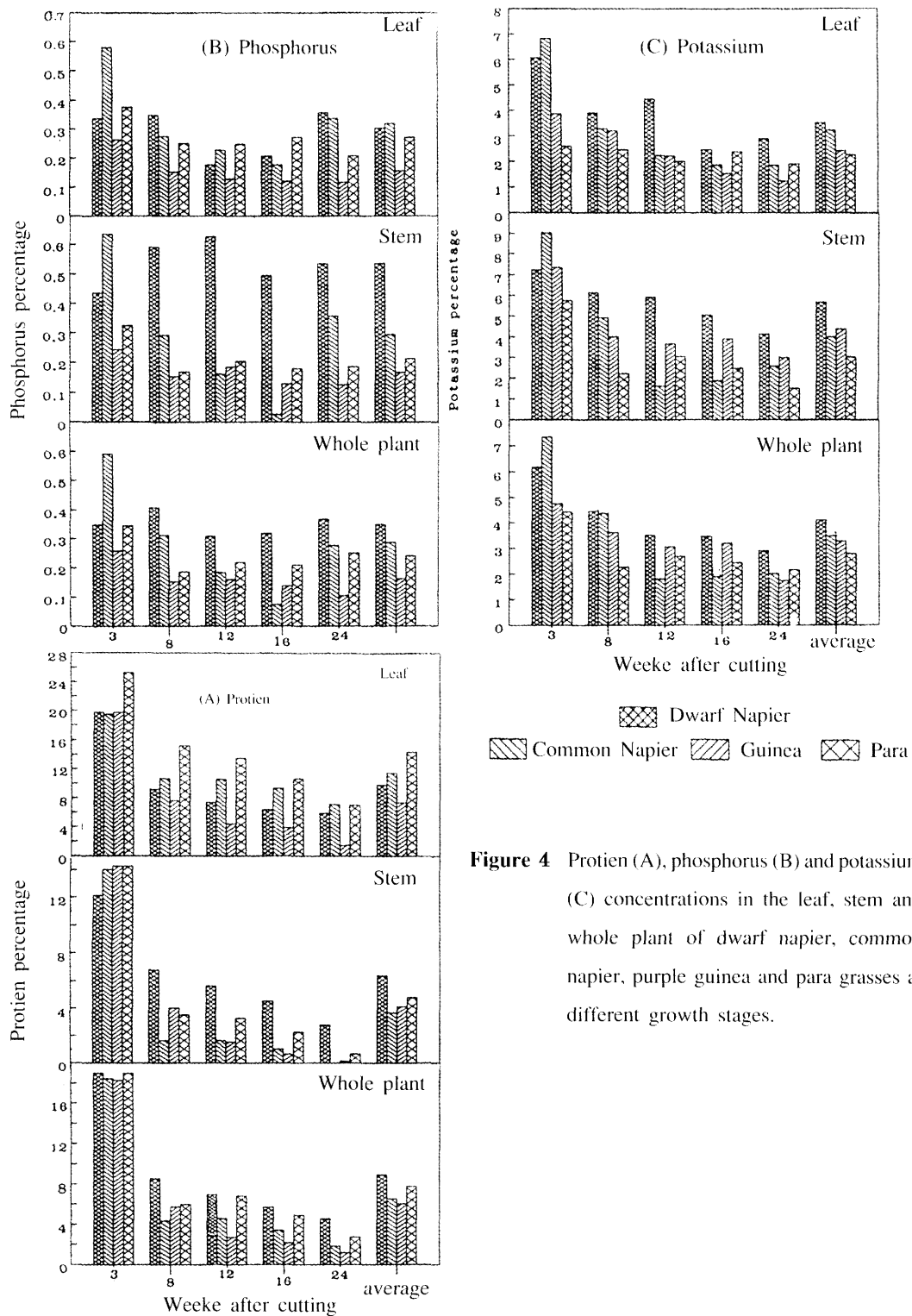


Figure 4 Protein (A), phosphorus (B) and potassium (C) concentrations in the leaf, stem and whole plant of dwarf napier, common napier, purple guinea and para grasses at different growth stages.

รองลงมาได้แก่ หญ้าขน หญ้าเนเปียร์ธรรมดา และ หญ้ากินนีสีม่วงโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.9, 7.8, 6.5 และ 6.0 % ตามลำดับ ระดับโปรตีนในใบลำต้นและเฉลี่ยทั้งต้นมีค่าลดลงเมื่อพืชมีอายุเพิ่มขึ้นโดยหญ้าเนเปียร์แคะมีอัตราการลดลงน้อยกว่าหญ้าชนิดอื่นอีก 3 ชนิด โดยมีค่าเท่ากับ 2.10 % ต่อสัปดาห์ (เฉลี่ยทั้งต้นระหว่างสัปดาห์ที่ 3-8) ในขณะที่หญ้าที่เหลือมีอัตราการลดลงระหว่าง 2.51-2.82 % ต่อสัปดาห์ในช่วงเวลาดังกล่าว

ในด้านความเข้มข้นของฟอสฟอรัสในใบพบว่า หญ้าเนเปียร์ธรรมดา หญ้าเนเปียร์แคะ และหญ้าขน มีค่าเฉลี่ยจากการสุ่มวัด 5 ครั้งใกล้เคียงกัน คือ ระหว่าง 0.271-0.319 % ในขณะที่หญ้ากินนีสีม่วงมีค่าเพียง 0.156 % ในส่วนของลำต้น หญ้าเนเปียร์แคะมีค่าสูงกว่าหญ้าชนิดอื่นโดยมีค่าเฉลี่ย 0.537 % รองลงมาได้แก่ หญ้าเนเปียร์ธรรมดา หญ้าขน และหญ้ากินนีสีม่วงมีค่าเท่ากับ 0.294, 0.212 และ 0.166 ตามลำดับ เมื่อคิดเฉลี่ยทั้งต้นพบว่า หญ้าเนเปียร์แคะมีค่าระหว่าง 0.308-0.407 % หญ้าเนเปียร์ธรรมดา 0.074-0.592 % ส่วนหญ้าขนและหญ้ากินนีสีม่วงมีค่าใกล้เคียงกันคือ ระหว่าง 0.186-0.345 และ 0.105-0.259 % ตามลำดับ การเปลี่ยนแปลงของระดับฟอสฟอรัสในใบ ต้น และทั้งต้นเมื่ออายุพืชเพิ่มขึ้นไม่เด่นชัดนัก

ในขณะที่โปแตสเซียมมีแนวโน้มลดลงเมื่อพืชมีอายุเพิ่มขึ้น โดยในส่วนของหญ้าเนเปียร์แคะมีค่าเฉลี่ยจากการสุ่มวัด 5 ครั้งสูงกว่าหญ้าเนเปียร์ธรรมดา ส่วนหญ้ากินนีสีม่วงมีค่าสูงกว่าหญ้าขนเล็กน้อย โดยมีค่าเท่ากับ 3.512, 3.206, 2.405 และ 2.262 % ตามลำดับ เช่นเดียวกับใบ ลำต้นของหญ้าเนเปียร์แคะมีค่าเฉลี่ยโปแตสเซียมสูงสุด 5.691 % รองลงมาได้แก่ หญ้ากินนีสีม่วง หญ้าเนเปียร์ธรรมดา และหญ้าขนมีค่าเท่ากับ 4.370, 4.000 และ 2.998 % ตามลำดับ เมื่อคิดเฉลี่ยทั้งต้น พบว่าหญ้าเนเปียร์แคะมีค่าเฉลี่ยทั้งต้นสูงสุด (4.098 %) รองลงมาได้แก่หญ้าเนเปียร์

ธรรมดา (3.636 %) หญ้ากินนีสีม่วง (3.272 %) และ หญ้าขน (2.787 %)

วิจารณ์

การศึกษานี้พบว่าหญ้าที่มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบต้นตั้ง เจริญเติบโตในด้านความสูงอย่างรวดเร็วในระยะแรก โดยเฉพาะอย่างยิ่งหญ้าเนเปียร์ธรรมดาและหญ้ากินนีสีม่วงทำให้ไม่เหมาะสมที่จะนำเอาพืชตระกูลถั่วที่ไม่ทนต่อร่มเงา เช่น ถั่ว ฮามาต้า ถั่วทาวสวิลล์สะไดโล และถั่วแรมสะไดโล ไปปลูกร่วมด้วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกแบบการหว่านทับ (oversowing) ทั้งนี้เนื่องจากหญ้า ดังกล่าวเจริญเติบโตได้เร็วทำให้บังต้นถั่วได้ง่าย จากการทดลองของ เกียรติศักดิ์ (2536) พบว่า ถั่วแรมสะไดโลมีการเจริญเติบโตในด้านความสูงได้ช้าเพียง 2-3 เซนติเมตรต่อสัปดาห์ ในระยะ 4 สัปดาห์แรกหลังออกใน ขณะที่หญ้าเนเปียร์ธรรมดา หญ้ากินนีสีม่วง และหญ้าเนเปียร์แคะมีอัตราการเพิ่มความสูงถึง 35, 23 และ 18 เซนติเมตรต่อสัปดาห์ตามลำดับ ดังนั้นการควบคุมความสูงของหญ้าโดยวิธีการตัดหรือแกะเล็มจึงเป็นสิ่งจำเป็น (Fisher, 1973 ; Tudsri, 1986) ซึ่งวิธีการเช่นนี้ได้มีผู้รายงานว่าได้ผลดีเมื่อถั่วเหล่านี้ปลูกร่วมกับหญ้ายืนต้นซึ่งมีความสูง (Anon, 1970; Jones, 1974; Robertson *et al.*, 1976 ; Thomas, 1976) อย่างไรก็ตาม ถั่วเถาเลื้อยเช่น ถั่วเซอร่าโตร และถั่วเซนาโตรอาจจะมีความเหมาะสมมากกว่า เนื่องจากสามารถหลีกเลี่ยงการบังเงาโดยการเลื้อยพันอยู่กับหญ้าได้ แต่เกษตรกรจะต้องไม่ตัดชิดดินบ่อยครั้ง เพราะถั่วเถาเลื้อยอาจจะตายได้ง่ายต่อการปฏิบัติเช่นนี้ (Humhreys, 1981) ในกรณีของหญ้าขนแม้ว่าในสภาพที่ไม่มีการตัดจะมีการเจริญเติบโตของไหลในอัตราสูง แต่เนื่องจากลำต้นส่วนใหญ่จะเลื้อยขนานไปกับพื้นดิน และแตกหน่อชูขึ้นไปในอากาศภายหลัง

ดังนั้นจึงอาจจะมีข้อได้เปรียบในด้านการปลูกร่วมกับพืชตระกูลถั่วดีกว่าหญ้าต้นตั้งที่มีการเจริญเติบโตในด้านการสูงที่รวดเร็ว

หญ้าขนซึ่งเป็นหญ้าต้นเลื้อยมีจำนวนหน่อสูงกว่าหญ้าต้นตั้งทั้งสามชนิด ทุกระยะการเจริญเติบโตโดยมีจำนวนหน่อสูงสุด 216 หน่อต่อตารางเมตร รองลงมาคือ หญ้ากีนีสีม่วงและหญ้าเนเปียร์แคระมีจำนวนหน่อใกล้เคียงกันคือมีจำนวนหน่อสูงสุดเท่ากับ 150 และ 122 หน่อต่อตารางเมตรตามลำดับ ในขณะที่หญ้าเนเปียร์ธรรมดามีการแตกหน่อต่ำที่สุดโดยมีจำนวนหน่อสูงสุดเพียง 97 หน่อต่อตารางเมตร สอดคล้องกับรายงานของสุธีร์ (2533) ที่พบว่า หญ้าที่มีลำต้นขนาดใหญ่เช่นหญ้าเนเปียร์ธรรมดา จะมีการแตกกอน้อยกว่าหญ้าที่มีลำต้นขนาดเล็กกว่า เช่น หญ้ากีนีสีม่วง และหญ้ารูซี่ ในส่วนของหญ้าเนเปียร์แคระลำต้นมีขนาดเล็กกว่าหญ้าเนเปียร์ธรรมดา และประกอบด้วยข้อสั้นๆจำนวนมากอยู่ชิดผิวดินหรือใต้ดิน ทำให้มีการแตกกอมากขึ้นเช่นเดียวกับ หญ้าขน ซึ่งเป็นหญ้าเถาเลื้อยข้อที่ตะพื้นดินจะแทงหน่อขึ้นมา ทำให้ มีจำนวนหน่อ มากกว่าหญ้าเนเปียร์ธรรมดา ในหญ้าเขตหนาว หญ้าที่มีการแตกหน่อดีจะมีผลทำให้ผลผลิตสูงขึ้นไปด้วย (เฉลิมพล, 2530) แต่ในหญ้าเขตร้อนจากการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำหนักแห้งกับจำนวนหน่อแต่อย่างใด (ไม่ได้เสนอตาราง) แสดงว่าผลผลิตของหญ้าเขตร้อนอาจจะขึ้นอยู่กับขนาด ความสูงของหน่อและองค์ประกอบของผลผลิตอื่นๆ เช่น จำนวนใบและลำต้นมากกว่า (Whiteman, 1980)

จากผลการทดลองนี้ จะเห็นได้ว่าหญ้าแต่ละชนิดมีความสามารถในการให้ผลผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในทางสถิติ หญ้าที่มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบต้นตั้งทุกพันธุ์ให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าต้นเลื้อย (หญ้าขน) ในทุกระยะการเจริญเติบโตในกลุ่มหญ้าต้นตั้งด้วยกัน หญ้าเนเปียร์ธรรมดาให้ผล

ผลิตสูงกว่าหญ้า กีนีสีม่วง และหญ้าเนเปียร์แคระ ซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าหญ้าเนเปียร์ธรรมดาเป็นหญ้าที่ให้ผลผลิตสูงเมื่อเทียบกับหญ้าชนิดอื่น (Hoshino, 1975)

หญ้าเนเปียร์ธรรมดาและหญ้าขนเป็นหญ้าที่รู้จักกันดีในหมู่เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ และปลูกแพร่หลายในประเทศไทยมานานแล้ว ในขณะที่หญ้ากีนีสีม่วงเริ่มแพร่หลายในระยะหลัง และหญ้าเนเปียร์แคระยังไม่เป็นที่รู้จักกันดีมากนัก จากผลการทดลองนี้จะเห็นได้ว่า แม้ว่าหญ้าเนเปียร์แคระจะให้ผลผลิตน้อยกว่าหญ้าเนเปียร์ธรรมดา และหญ้ากีนีสีม่วง แต่เมื่อพิจารณาอัตราส่วนระหว่างใบกับลำต้น จะเห็นได้ว่าหญ้าเนเปียร์แคระมีอัตราส่วนดังกล่าวสูงเป็นระยะเวลายาวนานกว่าหญ้าชนิดอื่นอีก 3 ชนิดอย่างเด่นชัด การที่หญ้าชนิดนี้ยังคงรักษาปริมาณใบมากกว่าลำต้นได้ยาวนานย่อมมีผลต่อคุณภาพของหญ้าด้วย ดังนั้นหญ้าเนเปียร์แคระจึงเป็นหญ้าพันธุ์หนึ่งที่ควรได้รับการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเช่นเดียวกับหญ้า กีนีสีม่วง และหญ้าขน

ในด้านคุณค่าทางอาหารพบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับโปรตีนทั้งต้นจากการสุ่มวัด 5 ครั้ง หญ้าเนเปียร์แคระมีระดับสูงสุด รองลงมาคือ หญ้าขน หญ้าเนเปียร์ธรรมดา และหญ้ากีนีสีม่วง อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาการสุ่มวัดแต่ละครั้งจะเห็นได้ว่าในระยะ 3 สัปดาห์แรกของการเจริญเติบโต หญ้าทุกชนิดมีระดับโปรตีนทั้งต้นใกล้เคียงกัน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 18.26-18.98 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นระดับที่สูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการของสัตว์ (กอบแก้ว, 2535) โดยส่วนของใบมีระดับโปรตีนสูงกว่าลำต้น สอดคล้องกับรายงานของสุธีร์ (2533) และวีระ (2536) เมื่อพืชมีอายุมากขึ้นระดับโปรตีนทั้งในส่วนใบและโดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของลำต้นจะลดลง โดยหญ้าแต่ละชนิดจะมีเปอร์เซ็นต์การลดลงของระดับโปรตีนในแต่ละสัปดาห์แตกต่างกัน โดยหญ้าเน

เปียร์แกระมีเปอร์เซ็นต์การลดลงน้อยกว่าหนูชนิดอื่นอีก 3 ชนิด และยังคงรักษาระดับ โปรตีนทั้งต้นได้สูงกว่าระดับที่มีผลกระทบต่อการกินได้ของสัตว์ (7 เปอร์เซ็นต์) (Milford and Minson, 1966) ได้นานถึง 8 สัปดาห์ ในขณะที่หนูที่เหลือทั้งสามชนิดมีระดับโปรตีนทั้งต้นเพียงครึ่งหนึ่งของหนูเนเปียร์แกระ ทั้งนี้เนื่องจากการลดลงของระดับโปรตีนในใบและโดยเฉพาะอย่างยิ่งในลำต้นเป็นสำคัญ การลดลงของระดับโปรตีนในหนูอาหารสัตว์เมื่อมีอายุเพิ่มขึ้นได้มีผู้รายงานไว้หลายท่าน อาทิเช่น Vincente-Chandler (1962) และ Middleton (1982) จากผลการทดลองนี้จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า หนูเนเปียร์ธรรมดา หนูกินนีสีม่วง และหนูขน เกษตรกรควรตัดเมื่อหนูมีอายุน้อยกว่า 8 สัปดาห์ ในขณะที่หนูเนเปียร์แกระ เกษตรกรสามารถยืดอายุการตัดได้นานถึง 8 สัปดาห์ ทั้งนี้เนื่องจากหนูเนเปียร์แกระประกอบด้วยใบเป็นส่วนใหญ่ ในขณะที่หนูอีกสามชนิดจะมีสัดส่วนของลำต้นเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อพืชมียายุมากขึ้น

ส่วนระดับฟอสฟอรัสหนูเนเปียร์แกระมีระดับฟอสฟอรัสเฉลี่ยทั้งต้นจากการสุ่มวัด 5 ครั้งสูงกว่าหนูชนิดอื่น โดยมีค่าเท่ากับ 0.350 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสูงกว่าระดับ มาตรฐานของ NRC ที่มีค่าเท่ากับ 0.220 เปอร์เซ็นต์ (Milford and Minson, 1966) ในขณะที่หนูเนเปียร์ธรรมดา หนูขน และหนูกินนีสีม่วงมีค่าเท่ากับ 0.288, 0.242 และ 0.163 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องมาจากหนูเนเปียร์แกระมีระดับฟอสฟอรัสเฉลี่ยในลำต้นสูงกว่าหนูชนิดอื่น โดยมีค่าเท่ากับ 0.537 เปอร์เซ็นต์ แต่ในใบหนูเนเปียร์ธรรมดามีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.319 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งหนูเนเปียร์ธรรมดาและหนูขนมีค่าฟอสฟอรัสสูงกว่าค่ามาตรฐาน ในขณะที่หนูกินนีสีม่วงมีค่าฟอสฟอรัสต่ำกว่ามาตรฐานทุกระยะการเจริญเติบโตยกเว้นในช่วง 3 สัปดาห์แรก และระดับฟอสฟอรัสของหนูมีแนวโน้มลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้นแต่ไม่เด่นชัด

สำหรับระดับโปแตสเซียม พบว่าในระยะที่หนูอาหารสัตว์กำลังเจริญเติบโตจะมีในปริมาณสูงและมีแนวโน้มลดลงเมื่อมีอายุเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองของวีระ (2536) ค่าเฉลี่ยของระดับโปแตสเซียมทั้งต้นหนูเนเปียร์แกระมีระดับสูงสุด รองลงมาคือหนูเนเปียร์ธรรมดา หนูกินนีสีม่วง และหนูขน อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาในการตัดแต่ละครั้ง จะเห็นได้ว่าหนูเนเปียร์แกระมีระดับโปแตสเซียมในส่วนของใบและลำต้นสูงกว่าหนูชนิดอื่นทุกระยะการเจริญเติบโต ยกเว้นในช่วง 3 สัปดาห์แรก หนูทั้ง 4 ชนิดมีระดับโปแตสเซียมในใบต่ำกว่าในลำต้น โดยในใบมีค่าอยู่ระหว่าง 2.262-3.512 เปอร์เซ็นต์และในลำต้นมีค่าอยู่ระหว่าง 2.998-5.891 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสูงกว่าระดับมาตรฐานของ NRC ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.31-0.44 เปอร์เซ็นต์ (Milford and Minson, 1966)

เอกสารอ้างอิง

- กอบแก้ว ตรงคงสิน. 2535. พืชอาหารสัตว์เขตร้อน. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ. 259 น.
- เกียรติศักดิ์ กล้าแอม. 2536. เทคโนโลยีการปลูกสร้างแปลงหญ้าผสม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เฉลิมพล แซมเพชร. 2530. หนูและถั่วอาหารสัตว์เมืองร้อน. ภาควิชาพืชไร่นาคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 165 น.
- วีระ กสานติกุล. 2536. การศึกษาคุณภาพของหญ้าและถั่วเขตร้อนบางชนิดที่ระยะการเจริญเติบโตต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- สุธีร์ ถัมบุญลือเขต. 2533. การศึกษาผลผลิตและคุณค่าทางอาหารของหญ้าอาหารสัตว์ 4 ชนิด.

- ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- Anonymous. 1970. Pasture planting guide 2. Qld. Agric. J. 96 : 265-277.
- Fisher, M.J. 1973. Effects of times, hight and frequency of defoliation on growth and development of Townsville stylo in pure ungrazed swards in Katherine. N.T. Aust. J. Exp. Agr. Anim. Husb. 13:389-397
- _____. 1981. Enviromental Adaptation of Tropical Pastures Plants. Mac Millan, London. 56 p.
- Hoshino, M. 1975. Studies on the Tropical Forage Crop in Thailand. TARC. Ministry of Agriculture and Forestry. Japan. 32 p.
- Jones, R.L. 1974. Effects of cutting interval and cutting height on yield and botanical composition of Siratro mixed pasture in a sub tropical environmental. Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb. 14 : 334-342.
- Middleton, C.H. 1982. Dry matter and nitrogen changes in five tropical grasses as influenced by cutting height and frequency. Trop. Grassl. 16 : 112-117.
- Milford, R. and D.J. Minson. 1966. The feeding values of tropical pastures, pp. 106. In W. Davies and C.R. Skidmore (eds). Tropical Pastures. Faber and Faber, London.
- Robertson, A.D., L.R. Humhreys, and D.G. Edwards. 1976. Influence of cutting frequency and phosphorus supply on the production of *Stylosanthes humilis* and *Arundinaria pusilla* at Khon Kaen, Northeast Thailand. Trop. Grassld. 10 : 33-39.
- Thomas, D. 1976. Effect of close grazing or cutting on the productivity of tropical legumes in pure stand in Malawi. Trop. Agric. 53 : 329-333.
- Tudsri, S. 1986. A study of the effect defoliation and water stress on growth and development of *Stylosanthes hamata* (L.) Taub. cv. Verano. Ph.D. Thesis, Massey University. Palmerston North.
- Vincente-Chandler, J. and J. Figafella. 1962. Effect of five nitrogen sources on yield and composition of napier grass. J. Agr. Univer. P. Rico. 46 : 102-106.
- Whiteman, P.C. 1980. Tropical Pasture Sciences. Oxford University Press, New York. 392 p.