

# การแข่งขันระหว่างแห้วหมูกับอ้อย

## Competitive Effects between Purple Nutsedge (*Cyperus rotundus* Linn.) and Sugarcane

เกลียวพันธ์ สุวรรณรักษ์<sup>(1)</sup> เสริมศิริ คงแสงดาว<sup>(1)</sup>  
Kleopan Suwanarak<sup>(1)</sup> Sermsiri Kongsengdao<sup>(1)</sup>

### ABSTRACT

The studies were conducted both in greenhouse and the sugarcane field, in order to determine growth and yield of sugarcane when it was influenced with purple nutsedge (*Cyperus rotundus* L.). Observation in the dominated area of Rayong Chai-Nat and Suphan Buri found the population density of purple nutsedge shoot and tuber were 5,084,000 and 7,533,331 per hectare, respectively. Total dry weight of shoot and tuber was 14,700 kg/ha. Nitrogen at 250–312.5 kg/ha could induce growth of cane plants and provided more competitive ability with purple nutsedge. Entire season of purple nutsedge competition caused yield losses 60.6%. This study showed the critical period of this weed was during the first 4 months. The control was delayed to the second month caused more 30% of yield losses.

### บทคัดย่อ

การทดลองในเรือนปฏิบัติการและในสภาพไร่ อ้อย เพื่อศึกษาความสำคัญของแห้วหมูที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตอ้อยในช่วงเวลาการเบียดเบียดต่างกัน พบว่า ค่าเฉลี่ยประชากรแห้วหมูในแหล่งปลูกอ้อยสำคัญของท้องที่ จังหวัดระยอง ชัยนาท และสุพรรณบุรี จะประกอบด้วยแห้วหมูจำนวน 813,440 ต้น/ไร่ และ 1,205,333 หัว/ไร่ น้ำหนักแห้งและต้นแห้วหมูเท่ากับ 2,352 กก/ไร่ การเพิ่มธาตุไนโตรเจนอัตรา 40-50 กก/ไร่ ช่วยให้ต้นอ้อยมีการเจริญเติบโตดีขึ้นและมีศักยภาพในการแข่งขันกับแห้วหมูมากขึ้น การทดลองครั้งนี้ยังพบว่า อ้อยต่างพันธุ์มีศักยภาพในการแข่งขันกับแห้วหมูแตกต่างกัน ในสภาพที่มีแห้วหมูหนาแน่น เฉลี่ย 1,338 ต้น/ตารางเมตร และปล่อยให้ขึ้นเบียดเบียดต้นอ้อย ตลอดฤดูปลูก จะทำให้ผลผลิตอ้อยสูญเสีย 60.6% ในระยะ 4 เดือนแรกนับจากปลูกอ้อยควรปลอดจากการเบียด

เบียดของแห้วหมู หากชะลอการกำจัดแห้วหมูไปจนถึงเดือนที่ 2 ผลผลิตอ้อยจะลดลงกว่า 30%

### คำนำ

แห้วหมู (*Cyperus rotundus* Linn.) เป็นวัชพืชข้ามฤดู (perennial) ในวงศ์กก (Cyperaceae) พบในเขตร้อนและกึ่งร้อน โดยเฉพาะในพื้นที่ทำการเกษตรกรรม หากมีแห้วหมูแพร่ระบาดจะก่อเกิดความเสียหาย ในด้านการแข่งขันธาตุอาหารและความชื้นในดิน ซึ่งปรากฏรายงานแห้วหมูทำให้ผลผลิตอ้อยลดลง 40% ผลผลิตข้าวไร่ลดลง 15% ผลผลิตมะเขือเทศที่ปลูกโดยเมล็ดลดลง 7.1% แต่ถ้ามะเขือเทศปลูกโดยย้ายกล้าผลผลิตลดลง 5.4% อย่างไรก็ตาม จำนวนประชากรแห้วหมูต่อพื้นที่ก็มีความสัมพันธ์กับความสูญเสียที่เกิดขึ้น มีผู้วิจัยพบว่า ผลผลิตที่ลดลง 8.8%, 49.9% และ 76.3% เมื่อปลูกในกระถางร่วมกับแห้วหมูในปริมาณ 5, 10 และ 20

(1) กลุ่มงานวิทยาการวัชพืช กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Weed Science group, Botany and Weed Science Division, Department of Agriculture, Jatuchak, Bangkok 10900

ต้นต่อกระถาง ตามลำดับ (William, 1976)

สำหรับในไร่อ้อยนั้น หัวหมูได้ทวีความสำคัญและเป็นปัญหาความรุนแรงในแปลงปลูกอ้อย โดยเฉพาะก่อนที่ใบอ้อยจะประสานกัน หรือในช่วง 4 เดือนแรกนับจากการปลูกอ้อย เนื่องจากหัวหมูไม่สามารถควบคุมได้ด้วยสารกำจัดวัชพืชประเภทคุมการงอก ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายในไร่อ้อยติดต่อกันเป็นเวลานาน จึงทำให้หลายท้องที่ที่มีการปลูกอ้อยมีหัวหมูเป็นวัชพืชเด่น โดยมีปริมาณความหนาแน่นถึงกว่า 90%

เพื่อให้การควบคุมหัวหมูเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ตรงกับช่วงเวลาที่ต้องกำจัด ก่อนที่จะเกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ และเพื่อให้ทราบถึงผลกระทบต่อบัณฑิตการผลิตบางชนิดเมื่อมีการเบียดเบียนของหัวหมู จึงได้ดำเนินการศึกษาเปรียบเทียบเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับ

1. การแพร่กระจายของประชากรหัวหมูในแหล่งปลูกอ้อยต่างๆ
2. อิทธิพลของระดับธาตุไนโตรเจนต่อการเจริญเติบโตของหัวหมูและอ้อย
3. การสูญเสียผลผลิตอ้อยเมื่อถูกเบียดเบียนด้วยหัวหมูในช่วงเวลาต่างๆกัน

## อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาแบ่งเป็น 3 การทดลอง ดังต่อไปนี้

**การทดลองที่ 1** การแพร่กระจายของประชากรหัวหมูในแหล่งปลูกอ้อย ดำเนินการในแหล่งปลูกอ้อยจังหวัดสุพรรณบุรี ชัยนาท และระยอง ซึ่งทั้ง 3 แหล่งมีสภาพแวดล้อมต่างกัน กล่าวคือ แหล่งปลูกอ้อยจังหวัดสุพรรณบุรีเป็นดินร่วนเหนียว (clay loam soil) ปลูกอ้อยโดยอาศัยน้ำชลประทาน แหล่งปลูกอ้อยจังหวัดชัยนาท เป็นสภาพที่ดินมีความชื้นสูง ปลูกอ้อยโดยอาศัยทั้งระบบชลประทาน และน้ำฝน ในขณะที่จังหวัดระยองเป็นแหล่งที่ค่อนข้างจะมีความชื้นในดินปานกลาง ดินร่วนปนทราย (sandy loam soil)

ตัวแทนพื้นที่ที่ทำการศึกษาค้นคว้า จะมีหัวหมูเป็นวัชพืชเด่น ในแต่ละแหล่งจะสุ่มนับต้น

(shoots) และหัว (tubers) หัวหมูใน quadrat ซึ่งมีขนาด 0.5X0.5 เมตร แหล่งละ 10 quadrat (จุด) แต่ละ quadrat จะขุดเป็นหลุมสี่เหลี่ยมลึก 20 ซม. แหล่งที่สำรวจครอบคลุมพื้นที่ 40X40 เมตร

การศึกษาดำเนินการในเดือนสิงหาคม ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2530 เมื่อนับปริมาณต้นและหัวหัวหมูแล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ 58°C นาน 72 ชั่วโมง

**การทดลองที่ 2** ศึกษาอิทธิพลของระดับไนโตรเจนต่อการเจริญเติบโตของหัวหมูและอ้อย ดำเนินการในเรื่องปฏิบัติการวัชพืช กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช และในไร่อ้อย เพื่อประเมินความต้องการธาตุไนโตรเจนว่าอยู่ระดับใดที่จะทำให้หัวหมูเจริญเติบโตดีที่สุด และอ้อยจะแข่งขันกับหัวหมูได้ดีที่สุด

การทดลองในเรื่องปฏิบัติการ ได้ดำเนินการระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2533 ปลูกหัวหมูในกระถางพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.3 เมตร (0.07 m<sup>2</sup>) กระถางละ 10 หัว ให้น้ำทุกวัน หลังปลูกหัวหมู 3 สัปดาห์ใส่ปุ๋ยแอมมोनียมซัลเฟต อัตรา 0.0, 0.45, 0.90, 1.35, 1.80, 2.25 และ 4.5 กรัม/กระถาง หรือจะเท่ากับ 0, 10.0, 20.0, 30.0, 40.0, 50.0 และ 100.0 กก./ไร่ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block ประกอบด้วย 7 กรรมวิธี 3 ซ้ำ นับจำนวนต้นและหัว (tubers) หัวหมู เมื่อ 3 และ 7 สัปดาห์หลังการใส่ปุ๋ยหรือเมื่อ 6 และ 10 สัปดาห์หลังปลูกหัวหมู พร้อมทั้งประเมินน้ำหนักแห้งของต้นและหัวหัวหมู

การทดลองในสภาพไร่อ้อย ได้ดำเนินการที่ไร่อ้อยเกษตรกรอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือน เมษายน พ.ศ. 2533 พื้นที่ทดลองถูกปกคลุมด้วยหัวหมูในปริมาณ 90% สภาพดินร่วนเหนียว ให้น้ำโดยปล่อยไปตามร่องอ้อย (flood irrigation) วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block ประกอบด้วย 3 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ซึ่งเป็นการใช้ธาตุไนโตรเจน 6 ระดับ ท่อนอ้อยพันธุ์ F-140 ปลูกในแปลงทดลองซึ่งมีขนาด

แปลงย่อย 5.2X7.5 เมตร และเพื่อให้พื้นที่นั้นมีเฉพาะหัวหน้อยอย่างเดียว ได้พ่น atrazine อัตรา 400 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ภายหลังปลูกอ้อย 1 วัน (สภาพดินมีความชุ่มชื้นอย่างเพียงพอ)

ประเมินความสูงอ้อยและการแตกกอเมื่อ 4 เดือนหลังปลูก ประเมินความหนาแน่นของหัวหน้อย (นับจำนวนต้น) และน้ำหนักแห้ง เปรียบเทียบผลผลิตอ้อยในแต่ละกรรมวิธีเมื่ออายุอ้อยปลูกได้ 10 เดือน

**การทดลองที่ 3** ศึกษาการสูญเสียผลผลิตอ้อยเมื่อถูกเบียดเบียนด้วยหัวหน้อยในช่วงเวลาต่างๆ กัน เป็นการทดลองทั้งในเรื่องปฏิบัติการและในสภาพไร่ มีรายละเอียด ดังนี้

- การทดลองในเรื่องปฏิบัติการ กลุ่มงานวิทยากรวิชาชีพ กองพฤกษศาสตร์และวิชาชีพ ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2530 โดยปลูกอ้อยพันธุ์มอริเชียส และพันธุ์ F-140 ในกระบะทดลองขนาด 1.0X1.0X1.0 เมตร เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแข่งขันของอ้อยทั้ง 2 พันธุ์ต่อหัวหน้อย กระบะทดลองใส่ดินร่วนเหนียวเก็บจากไร่อ้อยเกษตรกร จังหวัดสุพรรณบุรี ที่ผ่านการแยกหัวหน้อยและเศษซากวัชพืชอื่นๆ แต่ละกระบะปลูกอ้อยแต่ละพันธุ์ ใช้กระบะละ 2 ท่อนๆ ละ 2 ตา กลบดินบางๆ พร้อมกับปลูกหัวหน้อยด้วยหัว (tuber) กระบะละ 200 หัว ให้นำทุกวันวางแผนการทดลองแบบ simple trial กรรมวิธีต่างๆแสดงใน Table 6 ซึ่งกำหนดให้มีกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืชตลอดการทดลอง มีหัวหน้อยขึ้นแข่งขัน 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์ เปรียบเทียบกรรมวิธีซึ่งไม่มีหัวหน้อยเบียดเบียนอ้อยตลอดการทดลอง คือ 12 สัปดาห์

- การทดลองในสภาพไร่ ใช้อ้อยพันธุ์อู่ทอง 1 ทำการทดลองในพื้นที่ของเกษตรกรอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรีและอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นแหล่งระบาดของหัวหน้อยในปริมาณความหนาแน่น 90% ของพื้นที่ เริ่มดำเนินงานเมื่อเดือน มิถุนายน พ.ศ 2535 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block แต่ละการทดลองประกอบด้วย 3 ซ้ำ 12 กรรมวิธี หลังจากไถ เตรียมดิน

แล้ว ยกร่องปลูกอ้อยด้วยท่อนพันธุ์ หลุมละ 2 ท่อน ท่อนละ 2 ตา ก่อนปลูกรองกันหลุมด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา ไร่ละ 50 กก. และคาร์โบฟูแรน 3% G อัตราไร่ละ 7 กก. ใช้ระยะปลูก 0.50X1.30 เมตร ขนาดแปลงย่อย 5.2X6.0 เมตร กรรมวิธีต่างๆแสดงใน Table 9 การกำจัดหัวหน้อยกระทำโดยใช้จอบตายบ้านที่การเจริญเติบโตของอ้อยและผลผลิต พร้อมทั้งประเมินความหนาแน่นของประชากรหัวหน้อยในพื้นที่ทดลอง

## ผลการทดลองและวิจารณ์

**การทดลองที่ 1** จากการประเมินประชากรหัวหน้อยในพื้นที่ 0.5X0.5 เมตร แหล่งปลูกละ 20 จุด (quadrat) ระดับความลึกจากผิวดิน 20 ซม. ผลปรากฏใน Table 1 จากค่าเฉลี่ย 10 จุดในพื้นที่สำรวจ 40X40 เมตร ซึ่งแสดงให้เห็นว่า บริเวณเขตปลูกอ้อย จังหวัดชัยนาท มีปริมาณหัวหน้อยหนาแน่นกว่า เขตปลูกอ้อยจังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดระยอง โดยลุ่มน้ำต้นหัวหน้อยได้ 151.6, 140.2 และ 89.5 ต้น/0.25 ม<sup>2</sup> ตามลำดับ และในพื้นที่ดังกล่าวมีหัวหน้อย 211.4, 241.3 และ 112.3 หัว/0.25 ม<sup>2</sup> ตามลำดับ หรือประเมินค่าความหนาแน่นต่อพื้นที่ 1 ไร่ จะพบว่า จังหวัดระยอง ชัยนาท และสุพรรณบุรี ถูกปกคลุมด้วยต้นหัวหน้อย 572, 800, 970, 240 และ 897, 280 ต้น/ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ดังกล่าวพบว่ามีหัวหน้อย 718, 720, 1,352,960 และ 1,544,320 หัว/ไร่ ตามลำดับ จากการประเมินค่าน้ำหนักแห้งรวมทั้งต้นและหัวหน้อย ปรากฏว่าที่เขตปลูกอ้อยจังหวัดชัยนาท สุพรรณบุรี และระยอง มีน้ำหนักวัชพืชแห้งดังกล่าว ไร่ละ 2,688, 2,496 และ 1,872 กิโลกรัม ตามลำดับ

จากการสำรวจครั้งนี้ กล่าวได้ว่า ในสภาพพื้นที่ซึ่งมีการให้น้ำชลประทานหรือแปลงปลูกอ้อยมีความชุ่มชื้นสูง เช่น จังหวัดชัยนาท และสุพรรณบุรี หัวหน้อยจะแพร่กระจายได้ดีกว่าในแหล่งปลูกอ้อยซึ่งอาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียวของจังหวัดระยอง สอดคล้องกับรายงานของ William (1976) ที่กล่าวว่า เมื่อดินมีความชุ่มชื้น หรือมีการชลประทานหรือในช่วง

**Table 1. Number of shoots and tubers of purple nutsedge and their dry weight collected from various locations.**

Location	No. of shoot <sup>1)</sup>		No. of tuber <sup>1)</sup>		Dry weight <sup>2)</sup>
	0.25 m <sup>2</sup>	rai	0.25 m <sup>2</sup>	rai	(kg/rai)
Rayong	89.5	572,800	112.3	718,720	1,872
Chai Nat	151.6	970,240	211.4	1,352,960	2,688
Suphan Buri	140.2	897,280	241.3	1,544,320	2,496
Average	127.1	813,440	188.3	1,205,333.3	2,352

1) Average of 10 quadrats

2) Dry weight of shoots and tubers

**Table 2. Effect of nitrogen on growth of purple nutsedge, assessed at 7 weeks after planting.**

Nitrogen level (kg/rai)	Purple nutsedge population		Height of shoot (cm)	Dry weight (g/pot)	
	shoot/pot <sup>1)</sup>	tuber/pot		shoot	tuber
0.0	14.0 d <sup>2)</sup>	12.7 c	22.0 c	2.5 cd	4.3 c
10.0	32.0 a	33.3 ab	42.3 a	7.1 ab	11.2 a
20.0	38.3 a	41.7 a	36.0 ab	8.0 a	10.3 ab
30.0	24.3 b	22.0 bc	30.9 b	5.0 b	6.2 bc
40.0	17.0 cd	16.3 c	34.9 ab	4.6 bc	5.6 bc
50.0	22.0 bc	22.7 bc	31.5 b	4.9 bc	6.0 bc
100.0	13.3 d	11.3 c	18.0 c	1.3 d	4.3 c
Average	23.0	22.9	30.8	4.8	6.8
CV.(%)	15.2	12.2	12.4	16.7	18.3

1) Area of a pot is 0.07 m<sup>2</sup>

2) Means within a column followed by the same letter are not significantly different at 5% level.

**Table 3. Effect of nitrogen on growth of sugarcane and purple nutsedge, assessed at 4 months after planting cane-sets.**

Nitrogen level (kg/rai)	Growth of sugarcane		Growth of purple nutsedge		Dry weight of purple nutsedge shoot (g/0.25 m <sup>2</sup> )
	Height (cm)	Tillering (x 1000/rai)	Density (%)	No. of shoot /0.25 m <sup>2</sup>	
0.0	91.1	3.9 b <sup>1)</sup>	34.5 c	168.3 d	113.7 c
10.0	98.3	4.0 b	51.7 b	213.6 b	128.4 ab
20.0	111.6	5.1 ab	69.3 a	251.8 a	131.9 a
30.0	114.9	5.5 ab	54.2 b	208.2 b	123.8 abc
40.0	108.2	6.3 a	37.1 c	179.2 c	118.2 bc
50.0	116.2	6.1 a	38.2 c	171.9 cd	115.0 c
Average	105.7	5.2	47.5	198.8	121.8
CV.(%)	8.4	17.1	9.5	13.9	25.0

1) Means within column followed by the same letter are not significantly different at 5% level.

**Table 4. Effect of nitrogen on yield of sugarcane growing in association with purple nutsedge for 10 months.**

Nitrogen level (kg/rai)	Yield of sugarcane	
	Tiller/rai (x 1000 tillers)	Ton/rai
0.0	3.7 e <sup>b</sup>	1.9 d
10.0	4.1 de	2.5 cd
20.0	4.6 cd	2.8 bc
30.0	5.3 bc	3.4 ab
40.0	6.0 ab	3.7 a
50.0	6.4 a	3.5 ab
Average	5.0	3.0
CV.(%)	8.9	11.9

1) Means within column followed by the same letter are not significantly different at 5% level.

ฤดูฝน แห้วหมูจะเจริญเติบโตดีและสร้างหัวและไหลใต้ดินอย่างรวดเร็ว

การทดลองที่ 2 อิทธิพลของระดับธาตุไนโตรเจนที่มีต่อการเจริญเติบโตของแห้วหมู เป็นการศึกษาเบื้องต้นในเรื่องปฏิบัติการเพื่อประเมินระดับธาตุไนโตรเจนที่มีต่อการเจริญเติบโตของแห้วหมู ผลการทดลองปรากฏใน Table 2 ระดับไนโตรเจนเพียง 20-30 กก./ไร่ ก็เพียงพอที่จะทำให้แห้วหมูเจริญเติบโตได้ดีทั้งด้านความสูงของต้นและการเกิดหัว (tuber) ใหม่ และน้ำหนักแห้ง ระดับธาตุไนโตรเจนตั้งแต่ 40 กก./ไร่ จนถึง 100 กก./ไร่ ทำให้ประชากรแห้วหมูทั้งจำนวนต้นและหัวลดลงโดยลำดับ โดยเฉพาะระดับไนโตรเจน 100 กก./ไร่ ทำให้จำนวนต้นและหัวแห้วหมูลดน้อยลงมากกว่าการไม่ใส่ไนโตรเจน ทั้งนี้มีความเป็นไปได้ว่า ธาตุไนโตรเจนไปเร่งอัตราการเจริญเติบโตของแห้วหมู ทำให้เกิดการแข่งขันระหว่างแห้วหมูด้วยกันเองเมื่ออยู่ในพื้นที่จำกัด (intraspecific competition) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kuntohartono *et al.* (1979) รายงานไว้ว่าระดับไนโตรเจน 180 กก./เฮกตาร์ หรือ 28.8 กก./ไร่ เพียงพอสำหรับการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของอ้อยต่อแห้วหมู และในพื้นที่นั้นควรจะมีต้นแห้วหมูไม่เกิน 50 ต้น/ตารางเมตร แต่ถ้าความหนาแน่นของแห้วหมูมีมากถึง 200 ต้น/ตารางเมตร ความสามารถในการแข่งขันของอ้อยต่อแห้วหมูจะลดลง

อย่างไรก็ตามปริมาณไนโตรเจนสูงเกินกว่า 40 กก./ไร่ ทำให้แห้วหมูไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดีเช่นกรรมวิธีซึ่งใส่ไนโตรเจนน้อยกว่าปริมาณดังกล่าว

ธาตุไนโตรเจนมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของอ้อยและแห้วหมู หากไม่มีการใส่ธาตุไนโตรเจน อัตราการเจริญเติบโตของอ้อยและแห้วหมูจะลดน้อยกว่าการใส่ธาตุไนโตรเจน ระดับธาตุไนโตรเจนสูงขึ้นทำให้การเจริญเติบโตของอ้อยทางด้านความสูงและการแตกกอเพิ่มขึ้นโดยลำดับ ซึ่งมีผลต่อการเพิ่มศักยภาพของอ้อยในการแข่งขันกับแห้วหมูกว่าคือ แห้วหมูมีปริมาณลดลงเมื่อระดับธาตุไนโตรเจนสูงขึ้นและการเจริญเติบโตของอ้อยเพิ่มขึ้นตามปริมาณธาตุอาหารที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการทดลองในสภาพไร่นั้น ปริมาณไนโตรเจนที่สูงตั้งแต่ 40-50 กก./ไร่ ทำให้อ้อยมีการเจริญเติบโตดีขึ้นและมีศักยภาพในการแข่งขันกับแห้วหมูได้สูงขึ้นซึ่งความหนาแน่น และน้ำหนักแห้งของแห้วหมูน้อยกว่ากรรมวิธี ซึ่งได้รับธาตุไนโตรเจน 10, 20, และ 30 กก./ไร่ (Table 3)

ประเมินผลเมื่อ 10 เดือนจะพบว่าทุกกรรมวิธีให้จำนวนลำ/ไร่ ค่อนข้างต่ำมากถึงแม้จะมีการกำจัดแห้วหมูโดยการดายเมื่อภายหลังประเมินผลที่ 4 เดือน อย่างไรก็ตามผลผลิตอ้อย ซึ่งแสดงด้วยจำนวนลำ/ไร่ และน้ำหนัก ต้น/ไร่ ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใส่ธาตุไนโตรเจนระดับ 40-50

**Table 5. Density, fresh and dry weight of purple nutsedge growing in association with cane cultivar, assessed at 12 weeks after planting (greenhouse trial).**

Cane cultivar	Density (shoot/m <sup>2</sup> )	Fresh weight (g/m <sup>2</sup> )	Dry weight (g/m <sup>2</sup> )
Mauritius	1,046 <sup>1)</sup>	519.3 <sup>1)</sup>	398.9 <sup>1)</sup>
F-140	1,630	827.1	640.4
Average	1,338	673.2	519.7

1) Average of 2 replications

**Table 6. Effect of purple nutsedge competition at different timing on growth of each cane cultivar, assessed at 12 weeks after planting (greenhouse trial).**

Timing of purple nutsedge competition (week)	Height of sugarcane		Tillering	
	Mauritius	F-140	Mauritius	F-140
12	42.7	39.4	2.0	2.0
2	69.5	54.3	4.5	3.0
4	57.9	51.2	4.5	3.5
6	42.1	36.7	3.5	2.5
8	40.9	31.2	2.0	1.5
0	68.7	62.0	5.0	3.5
Average	53.6	45.8	3.6	2.7

1) Measured from the base to the first dewlap of cane plant.

**Table 7. Effect of purple nutsedge competition at different timing on losses of each cane cultivar, assessed at 12 weeks after planting (greenhouse trial).**

Timing of purple nutsedge competition (week)	Fresh weight and losses (%)			
	Mauritius		F-140	
	g/plant	% <sup>1)</sup>	g/plant	% <sup>1)</sup>
12	902.5	59.8	845.0	61.4
2	1,834.5	18.4	1,770.5	19.1
4	1,626.0	27.7	1,522.0	30.5
6	1,412.4	37.2	1,394.0	36.3
8	1,014.8	54.9	913.8	58.3
0	2,249.5	0.0	2,188.7	0.0
Average	1,506.6	33.0	1,272.3	34.3

1) Measured from the base to the first dewlap of cane plant.

**Table 8. Number of shoots, tubers and dry weight of purple nutsedge, assessed at 10 months after planting cane cultivar U-Thong 1.**

Timing of purple nutsedge competition	Number		Dry weight (g/m <sup>2</sup> )	
	Shoot	Tuber	Shoot	Tuber
10 months	1,372.0	2,138.0	654.4	1,768.1
0 month	101.0	415.0	157.2	340.0
Average	736.5	1,276.5	405.8	1,054.3

กก./ไร่ ให้จำนวนลำ และน้ำหนักของอ้อยสูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ข้อสังเกตจากการทดลองนี้คือ จำนวนลำ/ไร่ ในเกือบทุกกรรมวิธีมีจำนวนลดลง เนื่องจากมีการตายของลำอ้อย เพราะหนอนกอทำลาย และบางลำฝ่อ หรือไม่สามารถพัฒนาต่อไปได้ภายหลังจากการประเมินที่ 4 เดือนหลังปลูก (Table 4)

การทดลองนี้กล่าวได้ว่าธาตุไนโตรเจนตั้งแต่ระดับ 10, 20, 30, 40 และ 50 กก./ไร่ ทำให้อ้อยเจริญเติบโตดีขึ้น ทั้งด้านความสูงและการแตกกอ ปริมาณธาตุไนโตรเจนสูงถึงระดับ 40-50 กก./ไร่ ช่วยให้อ้อยมีศักยภาพสูงขึ้นในการแข่งขันกับหัวหมู โดยปริมาณความหนาแน่น จำนวนต้นต่อพื้นที่และน้ำหนักแห้งของหัวมูลดลงตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ธาตุไนโตรเจน 10, 20 และ 30 กก./ไร่ และการทดลองนี้ยังชี้ชัดว่า หัวหมูเมื่ออยู่ร่วมกับอ้อยจะก่อให้เกิดความเสียหายทางด้านผลผลิตอ้อย แม้ว่าจะมีการเร่งการเจริญเติบโต โดยการเพิ่มธาตุไนโตรเจน หากไม่มีการกำจัดหัวหมูก็ไม่ช่วยให้การเจริญเติบโตของต้นอ้อยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพได้

การทดลองที่ 3 ศึกษาการสูญเสียผลผลิตอ้อยเมื่อถูกเบียดเบียนด้วยหัวหมูในช่วงเวลาต่างๆ กัน

- การทดลองในเรือนปฏิบัติการ ปรากฏผลใน Table 5 ว่า หัวหมูซึ่งอยู่ร่วมกับอ้อยพันธุ์ มอริเชียส และพันธุ์ F-140 ตลอด 12 สัปดาห์ มีแนวโน้มว่าพันธุ์ F-140 จะสามารถแข่งขันกับหัวหมูได้ต่อยกว่าพันธุ์มอริเชียส เปรียบเทียบจากจำนวนต้นน้ำหนักและสดน้ำหนักแห้ง ต่อพื้นที่ประเมิน 1 ตารางเมตร โดยในอ้อยมอริเชียสจะมีจำนวนต้นหัวหมู 1,406 ต้นต่อตารางเมตร ขณะที่พันธุ์ F-140 จะมี

จำนวนต้น 1,630 ต้นต่อตารางเมตร และใน Table 6 แสดงให้เห็นถึงค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของอ้อยพันธุ์มอริเชียสในด้านความสูงและการแตกกอจะดีกว่าพันธุ์ F-140 อย่างไรก็ตามใน Table 6 แสดงให้เห็นว่าอ้อยทั้ง 2 พันธุ์นี้หากถูกเบียดเบียนด้วยวัชพืชเป็นเวลานานขึ้น จะทำให้การเจริญเติบโตด้านความสูงและการแตกกอลดลงโดยลำดับ ซึ่งจะมีผลสัมพัทธ์กับน้ำหนักอ้อยจะลดลง เมื่อช่วงเวลากการเบียดเบียนโดยหัวหมูนานขึ้น ผลการทดลองใน Table 7 นั้น อ้อยพันธุ์ F-140 จะสูญเสียผลผลิตมากกว่าอ้อยพันธุ์มอริเชียส เมื่อถูกเบียดเบียนโดยหัวหมูเป็นเวลานานเกือบทุกช่วงของการถูกเบียดเบียน ซึ่งค่าเฉลี่ยความสูญเสียผลผลิตในอ้อยพันธุ์มอริเชียสใกล้เคียงกับอ้อยพันธุ์ F-140 คือเท่ากับ 33.0 และ 34.3% ตามลำดับจากการทดลองนี้จะเห็นว่า ในช่วง 12 สัปดาห์หลังปลูกอ้อยหากมีหัวหมูเบียดเบียนโดยเฉลี่ย 1,338 ต้น/ตารางเมตร จะทำให้ผลผลิตอ้อยลดลงโดยเฉลี่ย 60.6%

- การทดลองในสภาพไร่ ทำการทดลองในไร่เกษตรกรอำเภอร่องทอง จังหวัดสุพรรณบุรี กำหนดให้มีกรรมวิธีอ้อยแข่งขันกับหัวหมูตลอดฤดูปลูก เปรียบเทียบกับอ้อยแข่งขันกับหัวหมู 2, 3, 4, 5, และ 6 เดือน และกรรมวิธีอ้อยปลอดหัวหมูตลอดฤดูปลูก เปรียบเทียบกับอ้อยปลอดหัวหมู 2, 3, 4, 5, และ 6 เดือน ใน Table 8 นั้นจะปรากฏว่าปริมาณประชากรหัวหมูจะแตกต่างกันทั้งจำนวนและน้ำหนักแห้ง โดยที่ไม่มีการกำจัดหัวหมูตลอดฤดูปลูกจะนับจำนวนต้นและหัวหัวหมูในพื้นที่ 1 ตารางเมตรได้เท่ากับ 1,372 ต้น และ 2,138 หัว ตามลำดับ และมีน้ำหนักแห้งของต้นและหัวหัวหมูเท่า

**Table 9. Height of cane cultivar U-Thong 1 after competed by purple nutsedge at various times in the Suphan-Buri farmer's field.**

Treatment	Height (cm)		
	2 months	4 months	8 months
Competition with purple nutsedge for			
10 months	73.7 c <sup>1)</sup>	86.3	123.2
2 months	91.0 ab	100.7	166.5
3 months	84.0 bc	108.0	151.9
4 months	100.3 a	102.3	143.0
5 months	96.3 ab	98.3	126.3
6 months	87.0 b	101.3	155.2
Free from purple nutsedge for			
10 months	95.0 ab	114.7	167.4
2 months	84.3 bc	103.7	147.3
3 months	79.7 c	114.7	159.5
4 months	82.7 c	119.7	157.0
5 months	80.7 c	108.7	178.3
6 months	90.7 ab	113.7	174.7
Average	97.7	106.3	154.2
CV.(%)	19.5	18.0	22.2

1) Means within column followed by the same letter are not significantly different at 5% level.

**Table 10. Sugarcane yield and percent losses. Trial at U-Thong farmer's field.**

Treatment	Tillering	Yield	Losses <sup>1)</sup>
	(Tiller/rai)	(Ton/rai)	(%)
Competition with purple nutsedge for			
10 months	3,733	2.6 f <sup>2)</sup>	63.9
2 months	6,235	4.7 e	34.7
3 months	6,001	5.4 de	24.9
4 months	4,638	3.2 f	55.8
5 months	4,518	2.9 f	59.7
6 months	4,361	2.8 f	61.1
Free from purple nutsedge for			
10 months	7,970	7.2 ab	0.0
2 months	6,833	5.8 cd	19.4
3 months	7,100	6.4 bc	11.0
4 months	7,112	6.8 b	5.5
5 months	7,970	7.3 ab	-1.5
6 months	8,170	7.8 a	-8.4
Average	6,220	5.2	-
CV.(%)	26.5	9.7	

1) Losses percentage compared with 10 months free from purple nutsedge treatment.

2) Means within column followed by the same letter are not significantly different at 5% level.

**Table 11. Effects of purple nutsedge competition on height and tillering of sugarcane. Trial at Kamphang Saen farmer's field.**

Treatment	Height (cm)	Tillering (tiller/rai) X 1000	Dry weight (ton/rai)	Losses (%)
Free from purple nutsedge for				
10 months	178.3	8.2 a <sup>1)</sup>	7.8 a	0.0
5 months	174.7	7.9 ab	7.3 a	6.6
4 months	167.4	8.0 ab	6.7 a	14.1
3 months	159.5	6.2 bc	4.7 bc	40.4
2 months	157.0	5.5 cd	4.4 bcd	44.1
1 month	147.0	5.1 cde	3.6 cde	54.1
Competed with purple nutsedge for				
10 months	123.2	3.7 e	2.6 e	66.6
5 months	126.3	4.4 de	2.8 e	64.1
4 months	143.0	4.5 cde	3.0 e	62.9
3 months	151.9	4.6 cde	3.2 de	59.0
2 months	155.2	6.0 cd	5.4 b	30.7
1 month	168.0	6.2 bc	7.2 a	8.4
Average	154.3	5.9	4.9	-
CV.(%)	19.7	14.2	16.1	-

1) Means within column followed by the same letter are not significantly different at 5% level.

กับ 654.4 และ 1,768.1 กรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ โดยที่การกำจัดหัวหนุมด้วยวิธีตายเดือนละครั้ง ตั้งแต่เริ่มปลูกอ้อย จะมีหัวหนุมปรากฏในเดือนสุดท้ายเพียง 101.0 ต้น และ 415.0 หัว ซึ่งประเมินเป็นน้ำหนักแห้งได้เท่ากับ 157.2 และ 340.4 กรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ การกำจัดหัวหนุมโดยใช้แรงงานตาย แม้จะไม่สามารถกำจัดหัวหนุมได้โดยสิ้นเชิง แต่ก็ทำให้ปริมาณประชากรต้นและหัวหัวหนุมลดลงถึง 92.6 และ 80.6% ตามลำดับ

ใน Table 9 จะพบว่าการเริ่มกำจัดหัวหนุมภายหลังปลูกอ้อย 2, 3, 4, 5, และ 6 เดือน เปรียบเทียบกับอ้อยปลูกโดยปราศจากการแข่งขันโดยหัวหนุม เป็นเวลา 2, 3, 4, 5, และ 6 เดือน ปรากฏว่าการเจริญเติบโตด้านความสูงในระยะ 2 เดือนแรกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ในระยะ 4 และ 8 เดือน ความสูงของอ้อยทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยอายุ 10 เดือน พบว่าการแตกกอจำนวนลำ/ไร่ จะไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ผลผลิต (ต้น/ไร่) จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ยิ่ง ต้นอ้อยซึ่งปลอดหัวหนุมตลอดฤดูปลูก ปลอดหัวหนุมาน 5 เดือน และปลอดหัวหนุมาน 6 เดือน เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 7.2, 7.3 และ 7.8 ต้น/ไร่ ในขณะที่ต้นอ้อยมีการแข่งขันกับหัวหนุมตลอดฤดูปลูกจะให้ผลผลิตเพียง 2.6 ต้น/ไร่ และถ้าอ้อยมีการแข่งขันกับหัวหนุม 2, 3, 4, 5 และ 6 เดือน ผลผลิตอ้อยจะได้อ้อยเพียง 4.7, 5.4, 3.2, 2.9 และ 2.8 ต้น/ไร่ ตามลำดับ หรือจะสูญเสียผลผลิต 34.7, 24.9, 55.8, 59.7 และ 61.1% ตามลำดับ (Table 10) การทดลองนี้ได้ชี้ให้เห็นว่าอ้อยซึ่งถูกเบียดเบียนด้วยหัวหนุมาน 4, 5, และ 6 เดือน จะได้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตอ้อยซึ่งถูกเบียดเบียนโดยหัวหนุมานตลอดฤดูปลูก ในทำนองเดียวกันการที่อ้อยปลอดหัวหนุมาน 5 และ 6 เดือน ผลผลิตก็ไม่แตกต่างกับการปลอดหัวหนุมตลอดฤดูปลูก และอ้อยถูกเบียดเบียนโดยหัวหนุมาน 2-3 เดือนผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติกับอ้อยปลอดหัวหนุมาน 2 เดือน ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเพื่อหลีกเลี่ยงความสูญเสียผลผลิตอ้อยเนื่องจากการเบียดเบียนของหัวหนุม จำเป็นต้อง

ให้อ้อยปลอดจากการเบียดเบียนของหัวหนูนานถึง 3-4 เดือน หากให้หัวหนูนานขึ้นครบจนอ้อยเพียง 2 เดือน แรกนับจากปลูกอ้อยผลผลิตจะสูญเสียถึง 34.7%

สำหรับการทดลองในไร่เกษตรกรอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ปรากฏผลใน Table 11 ซึ่งประเมินเมื่อ 12 เดือนหลังปลูกอ้อย หากอ้อยปลอดหัวหนูนาน 4, 5 และ 10 เดือน จะได้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในทำนองเดียวกันหากอ้อยถูกเบียดเบียนโดยหัวหนูนาน 3, 4, 5 และ 10 เดือนก็ไม่ทำให้ผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด อ้อยปลอดหัวหนูนานเพียง 1 เดือน ผลผลิตที่ได้ไม่แตกต่างจากการที่อ้อยถูกเบียดเบียนโดยหัวหนูนาน 4, 5 และ 10 เดือน ฉะนั้นในสภาพการทดลองที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม อ้อยปลูกต้องการช่วงปลอดวัชพืช 4-5 เดือน และอ้อยยินยอมในหัวหนูนานขึ้นครบเพียงช่วง 1 เดือนแรกเท่านั้น

จากการทดลองทั้ง 2 แหล่งปลูกอ้อย อาจกล่าวได้ว่า ในสภาพแปลงอ้อยซึ่งมีหัวหนูนานเป็นวัชพืชเด่นซึ่งขึ้นปกคลุมพื้นที่ถึง 90% จำเป็นต้องควบคุมหัวหนูนานในช่วง 4 เดือนแรกหลังปลูก และควรเริ่มกำจัดหัวหนูนานเมื่อปลูกอ้อยไปแล้ว 1 เดือนเป็นอย่างช้า

### สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาการแข่งขันระหว่างหัวหนูนานและอ้อยระหว่างปี พ.ศ. 2530-2535 พบว่า

1. ในแหล่งปลูกอ้อยสำคัญ มีการแพร่กระจายของหัวหนูนานเป็นบริเวณกว้าง ตรวจนับประชากรความหนาแน่นในพื้นที่ 1 ไร่ แหล่งละ 10 จุด ในท้องที่จังหวัดระยอง ชัยนาท และสุพรรณบุรี ประกอบด้วยต้นหัวหนูนาน 572, 800, 970, 240 และ 897, 280 ตามลำดับ และ ประกอบด้วยหัวหัวหนูนาน 718,720, 1,352, 960 และ 1,544,320 ซึ่งคิดเป็นน้ำหนักแห้งเท่ากับ 1,872, 2,496 และ 2,688 กก./ไร่ ตามลำดับ

2. ระดับธาตุไนโตรเจนมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของอ้อยและหัวหนูนาน ระดับธาตุไนโตรเจนที่สูงขึ้น ทำให้อ้อยเจริญเติบโตดีขึ้นและอ้อยมีศักยภาพในการแข่งขันกับหัวหนูนานมากขึ้น โดยหัวหนูนานจะมีปริมาณประชากรลดลง เมื่อมีการเพิ่มระดับธาตุไนโตรเจนถึง 40-50 กก./ไร่

3. อ้อยต่างพันธุ์จะมีความสามารถในการแข่งขันกับหัวหนูนานแตกต่างกัน อ้อยพันธุ์มอริเชียสมีศักยภาพในการแข่งขันกับหัวหนูนานดีกว่าพันธุ์ F-140

4. การปลูกอ้อยในสภาพที่มีประชากรหัวหนูนาน 1,338 ต้น/ตารางเมตร หรือ 2,140,800 ต้น/ไร่ จะทำให้ผลผลิตอ้อยลดลง เฉลี่ย 60.6%

5. อ้อยปลูกต้องการช่วงปลอดหัวหนูนาน 4 เดือน นับจากปลูกอ้อยและอ้อยยินยอมให้หัวหนูนานขึ้นเบียดเบียนได้เพียงช่วงเดือนแรก หากชะลอการกำจัดวัชพืชไปถึงเดือนที่ 2 จะทำให้อ้อยสูญเสียผลผลิตถึง 30%

### เอกสารอ้างอิง

Kuntohartono, T., D. Syarifudin and Sardjono. 1979. Weed research and control in Tanjung Morawa sugarcane plantation, North Sumatra. Directorate General of Plantation. 25 p.

Kuntohartono, T., Dianyo, D. Sasongko and M. Chudjaeni. 1988. Purple nutsedge (*C. rotundus* L.) control in

Indonesian cane fields through cultural practice: and herbicide application. Proc. 2<sup>nd</sup> Trop Weed Sci. Conf., Thailand. Vol. 1:1-13.

William, R.D. 1976. Purple nutsedge : Tropical Scourge. Hort. Sci. Vol.11 (4) : 357-364.