

ความต้านทานของละหุ่งพันธุ์พื้นเมืองต่อแมลงศัตรูชนิดต่าง ๆ

ศาสตราจารย์ สิริสิงห์ ศรีสมร พัทธกัญ ปัญญา พุกสุน วรจิต ผาภูมิ และ ปัญญา ปุณฺณถาวร¹

บทคัดย่อ

การศึกษาความต้านทานของละหุ่งพันธุ์พื้นเมือง 2 พันธุ์ คือ ฉายขาวคำและคันทนวล ต่อแมลงศัตรูพืช ที่บ้านใหม่สำโรง นครราชสีมา พฤษภาคม พ.ศ. 2530 - เมษายน พ.ศ. 2531 โดยทำแปลงเปรียบเทียบเป็นคู่ ในสภาพพ่นสารฆ่าแมลงและไม่พ่นสารฆ่าแมลงแยกกัน การตรวจนับจำนวนเพลี้ยจักจั่นตัวอ่อนจากละหุ่ง 50 ใบ ในแปลงพ่นสารฆ่าแมลงพบเพลี้ยจักจั่นเฉลี่ย 228 ตัว บนพันธุ์ฉายขาวคำ แต่พบเพียง 68 ตัวบนละหุ่งพันธุ์คันทนวล ในแปลงไม่พ่นสารฆ่าแมลงพบถึง 1,837 ตัวบนละหุ่งพันธุ์ฉายขาวคำ และ 227 ตัวบนละหุ่งพันธุ์คันทนวล เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ละหุ่งพันธุ์ฉายขาวคำตายเนื่องจากการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น 73% ส่วนพันธุ์คันทนวลตาย 27% สำหรับแมลงชนิดอื่น ๆ พบแมลงคอมทองบนต้นละหุ่งฉายขาวคำมากกว่าพันธุ์คันทนวล ส่วนหนอนคืบละหุ่งและไรแดงพบบนพันธุ์คันทนวลมากกว่าฉายขาวคำ แต่ศัตรูพืชทั้ง 3 ชนิดหลังนี้มีปริมาณไม่มากนัก ละหุ่งพันธุ์คันทนวลให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ฉายขาวคำทั้งในสภาพพ่นและไม่พ่นสารฆ่าแมลง กล่าวคือ ละหุ่งพันธุ์คันทนวลให้ผลผลิตเฉลี่ย 199.5 และ 94.0 กก./ไร่ ส่วนละหุ่งพันธุ์ฉายขาวคำให้ผลผลิต 83.3 และ 7.7 กก./ไร่ ตามลำดับ และเมล็ดละหุ่งพันธุ์คันทนวลมีน้ำหนักมากกว่าละหุ่งพันธุ์ฉายขาวคำด้วย

ละหุ่งเป็นพืชไร่ที่มีน้ำมันที่มีความสำคัญชนิดหนึ่ง น้ำมันละหุ่งเป็นน้ำมันพืชที่มีประโยชน์ทางอุตสาหกรรมอย่างกว้างขวาง สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมสี เครื่องสำอาง หนัเทียม เกล็ดขี้กบ สบู่ นอกจากนี้ยังนำไปใช้ทำกรดเซบาคิก (sebacic acid) ซึ่งใช้ทำพลาสติก น้ำมันขัดเงา ในสื่อน้ำมันหล่อลื่นสังเคราะห์ที่ใช้ในเครื่องบินไอพ่น และเป็นส่วนผสมน้ำมันหล่อลื่นคุณภาพดี ซึ่งคุณสมบัติพิเศษเหล่านี้ยังไม่มีน้ำมันหรือสารเคมีชนิดอื่นทดแทนได้

การศึกษาค้นคว้าวิจัยส่งเสริมการปลูกละหุ่งในประเทศไทยได้เริ่มมานานแล้ว แต่ก็มีอุปสรรคเนื่องจากราคายังต่ำอยู่ เพราะต้องแข่งขันกับราคาของตลาดโลก นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องพันธุ์ การกะเทาะเมล็ด และแมลงศัตรูพืช

ละหุ่งที่กลีกรปลูกกันในปัจจุบันมี 2 จำพวก คือ ละหุ่งพันธุ์ต่างประเทศ ซึ่งอายุสั้น ต้นเล็ก ใช้เวลาปลูกเพียง 3-4 เดือนก็ให้ผลผลิต และละหุ่งพันธุ์พื้นเมือง ซึ่งเป็นพันธุ์ยืนต้น ต้นใหญ่ และด้วยปัญหาที่ได้กล่าวมาแล้ว กลีกรจึงไม่นิยมปลูกละหุ่งเป็นแปลงใหญ่ แต่จะปลูกตามบริเวณใกล้บ้าน ริมรั้ว หรือตามหัวไร่ปลายนาเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งพันธุ์ที่ใช้ปลูกก็เป็นละหุ่งพันธุ์พื้นเมือง

¹กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูพืชน้ำมัน กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร บางเขน กทม. 10900

การศึกษาเกี่ยวกับละหุ่งพันธุ์พื้นเมืองกระทำมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2497 ได้มีรายงานว่าละหุ่งพันธุ์พื้นเมืองที่ให้ผลผลิตสูงสุดคือ พันธุ์ฉายขาวคำ (นิรนาม, 2503) และได้มีการยืนยันผลการทดลองอีกหลายครั้ง (ศรีดิษฐ์, 2506; นิรนาม, 2509) แต่จากการทดลองพบว่าละหุ่งพันธุ์ฉายขาวคำอ่อนแอต่อแมลงศัตรูพืชมาก โดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น ซึ่งลงทำลายในช่วงที่ฝนแล้งและบางปีไม่สามารถเก็บผลผลิตได้เลย (สาทร และคณะ, 2529) การใช้สารฆ่าแมลงก็จะให้ผลไม่คุ้มกับการลงทุน นอกจากนี้ ละหุ่งยังเป็นพืชต้นโต การพ่นสารฆ่าแมลงมีความยากลำบากและเป็นอันตรายแก่กลีกร การส่งเสริมให้กลีกรขยายพื้นที่การปลูกเพื่อให้ได้ผลผลิตเพียงพอจึงประสบความล้มเหลวตลอดมา

จากการสังเกตละหุ่งพื้นเมืองต่าง ๆ พบว่า ละหุ่งพันธุ์คันทนวลมีเพลี้ยจักจั่นลงทำลายน้อยเมื่อเทียบกับละหุ่งพันธุ์ฉายขาวคำ และผลผลิตก็ค่อนข้างสูง และยังไม่เคยมีการนำมาปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์ฉายขาวคำ จึงสมควรนำละหุ่งทั้ง 2 พันธุ์มาเปรียบเทียบผลผลิตและความต้านทานต่อแมลงศัตรูชนิดต่าง ๆ

จุดประสงค์ของการทดลองนี้ เพื่อจะเปรียบเทียบความต้านทานต่อแมลงศัตรูชนิดต่าง ๆ และผลผลิตของละหุ่งพันธุ์

ลายขาวดำซึ่งเป็นพันธุ์มาตรฐานกับละหุ่งพันธุ์ต้นนวล ในสภาพที่มีแมลงศัตรูระบาดมาก (ไม่ใช้สารฆ่าแมลง) และในสภาพที่มีแมลงศัตรูระบาดน้อย (ใช้สารฆ่าแมลงควบคุม) และถ้าละหุ่งพันธุ์ต้นนวลให้ผลผลิตดีและต้านทานต่อแมลงศัตรูพืชมากกว่าละหุ่งพันธุ์ลายขาวดำ ก็จะได้ละหุ่งพันธุ์มาตรฐานอีกพันธุ์หนึ่ง

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการทดลองโดยปลูกละหุ่งพันธุ์ลายขาวดำและพันธุ์ต้นนวลที่สถานีทดลองพืชไร่บ้านใหม่สำโรง จ. นครราชสีมา เปรียบเทียบกันเป็นคู่ (paired comparison) ขนาดของแปลงย่อย 9×15 เมตร ระยะระหว่างแถว 3.0 เมตร ระยะระหว่างต้น 2.5 เมตร (3 แถว ๗ ละ 6 ต้น) ระยะระหว่างแปลงย่อย 4 เมตร แยกการทดลองออกเป็นทำการทดลองย่อย 2 การทดลอง คือ ในสภาพใช้สารฆ่าแมลงและไม่ใช้สารฆ่าแมลง ทั้งนี้เพราะละหุ่งพันธุ์พื้นเมืองคันใหญ่ ถ้าแปลงย่อยอยู่กัน การจะพ่นสารฆ่าแมลงในแปลงย่อยหนึ่งโดยไม่ให้ละอองสารฆ่าแมลงปลิวไปตกในแปลงที่อยู่ติดกันเป็นไปได้ลำบาก การทดลองย่อยแต่ละการทดลองประกอบด้วยแปลงย่อย 12 คู่ และอยู่ห่างกัน 8 เมตร ปลูกเมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม พ.ศ. 2530

ในการทดลองย่อยที่ใช้สารฆ่าแมลง ใช้ carbaryl พ่นในอัตรา 0.1% เริ่มเมื่อละหุ่งอายุ 6 สัปดาห์ และพ่นอีกทุก 2-6 สัปดาห์ จำนวน 7 ครั้ง คือ เริ่มตั้งแต่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2530

นับแมลง 12 ครั้งในการทดลองย่อยใช้สารฆ่าแมลง และ 10 ครั้งในการทดลองย่อยไม่ใช้สารฆ่าแมลง โดยสุ่มนับจากต้นละหุ่งแปลงย่อยละ 10 ต้น ๗ ละ 5 ใบ คัดรูละหุ่งที่นับ คือ ตัวอ่อนเพลี้ยจักจั่น (*Jacobiasca formosana* Paoli) หนอนคืบละหุ่ง (*Achaea janata* L.) และแมลงค่อมทอง (*Hypomeces squamosus* F.) การนับแมลงเริ่มจาก 24 มิถุนายน พ.ศ. 2530 จนถึง 27 ตุลาคม พ.ศ. 2530

หลังจากเดือนตุลาคม พ.ศ. 2530 ไม่มีการนับแมลง เนื่องจากต้นละหุ่งสูงมากและแปลงที่ไม่พ่นสารฆ่าแมลงนั้น ต้นละหุ่งพันธุ์ลายขาวดำทั้งใบจนเกือบหมดและใบที่เหลือส่วนใหญ่กรอบแห้ง จำนวนเพลี้ยจักจั่นลดน้อยลงเพราะใบไม่อยู่ในสภาพที่ดีจะเป็นอาหารของเพลี้ยจักจั่น

ในช่วงปลายเดือนมกราคมและต้นเดือนกุมภาพันธ์มีฝนตกลงมาบ้าง ต้นละหุ่งที่ถูกเพลี้ยจักจั่นทำลายใบเกือบหมดในช่วงนี้คือเดือนธันวาคมและมกราคมเริ่มแตกใบใหม่บ้าง และพบไรแดง (*Tetranychus truncatus* Ehara) ตามหลังใบ จึงได้

สุ่มนับจำนวนไรแดงจากต้นละหุ่งแปลงย่อยละ 5 ใบ แต่ละใบนับในพื้นที่ประมาณ 2.5×3.5 ซม. เนื่องจากใบละหุ่งมีขนาดไม่เท่ากัน ใบของละหุ่งพันธุ์ลายขาวดำจากแปลงที่ไม่พ่นสารฆ่าแมลงมีขนาดเล็กมาก

ผลการทดลองและวิจารณ์

เพลี้ยจักจั่น

จากการทดลองพบว่าละหุ่งพันธุ์ต้นนวลมีความต้านทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่นสูงมาก เพลี้ยจักจั่นเริ่มระบาดเมื่อละหุ่งอายุได้ 1 เดือน คือ ในเดือนมิถุนายน และเริ่มมากขึ้นในเดือนกรกฎาคม จำนวนเพลี้ยจักจั่นที่พบบนต้นละหุ่งพันธุ์ลายขาวดำและต้นนวลในแปลงไม่พ่นสารฆ่าแมลง carbaryl แตกต่างกันทางสถิติทุกครั้งที่มีการสำรวจ ส่วนในแปลงที่พ่นสารฆ่าแมลง carbaryl เมื่อเว้นการพ่นไปถึง 1 เดือน จำนวนเพลี้ยจักจั่นที่พบบนต้นละหุ่งทั้ง 2 พันธุ์ก็แตกต่างกัน (Table 1)

ในการตรวจนับจำนวนเพลี้ยจักจั่นตัวอ่อนบนใบละหุ่ง 50 ใบ ในแปลงพ่นสารฆ่าแมลง carbaryl พบเพลี้ยจักจั่นตัวอ่อน 226 ตัวในพันธุ์ลายขาวดำ แต่พบเพียง 66 ตัวในพันธุ์ต้นนวล ส่วนในแปลงไม่พ่นสารฆ่าแมลงพบถึง 1,337 ตัวบนละหุ่งลายขาวดำ และ 227 ตัวบนละหุ่งต้นนวล การนับจำนวนเพลี้ยจักจั่นนี้นับจนถึงเดือนตุลาคม ซึ่งการระบาดของเพลี้ยจักจั่นยังรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ แต่เนื่องจากต้นละหุ่งสูงมาก และใบล่างร่วงหมดไม่สามารถนับจำนวนเพลี้ยจักจั่นได้ ประกอบกับใบละหุ่งพันธุ์ลายขาวดำในแปลงไม่พ่นสารฆ่าแมลงร่วงจนเกือบหมด และใบที่เหลืออยู่มีขนาดเล็ก จำนวนเพลี้ยจักจั่นจึงอาจจะน้อยกว่าความเป็นจริง ซึ่งจะทำให้การเปรียบเทียบข้อมูลผิดพลาดจากความเป็นจริงได้

ในช่วงเดือนกันยายนมีฝนมาก ปริมาณฝนทั้งเดือนสูงถึง 300 มม. และการกระจายของฝนไม่สม่ำเสมอ มีบางช่วงซึ่งตกวันละ 50-60 มม. ติดต่อกันหลายวัน ทำให้น้ำท่วมขังและต้นละหุ่งตาย ทำให้ต้องตัดแปลงย่อยในการทดลองใช้สารฆ่าแมลงออก 2 คู่ เมื่อต้นละหุ่งพื้นจากน้ำท่วมแล้วจึงเลือกต้นละหุ่งในแถวข้างมาแทนต้นละหุ่งในแถวกลาง ซึ่งตายเนื่องจากน้ำท่วมจนครบ 6 ต้นต่อแปลงย่อย และเมื่อเก็บผลผลิตก็จะเก็บจาก 6 ต้นนี้ทุกครั้ง เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่า ในจำนวน 6 ต้นนี้ ละหุ่งพันธุ์ลายขาวดำหลายต้นที่อยู่ในแปลงที่ไม่มีการพ่นสารฆ่าแมลงจะตายก่อน เนื่องจากถูกเพลี้ยจักจั่นเข้าทำลาย จำนวนต้นเฉลี่ยเหลือเพียง 2 ต้น ในขณะที่ละหุ่งพันธุ์ต้นนวลเหลืออยู่ 5 ต้น ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติ (Table 2) และเนื่องจากละหุ่งพันธุ์พื้นเมือง

Table 1. Leafhopper nymph counts on 50 leaves of carbaryl treated and untreated plants of castor varieties Lai Kao Dum and Thon Nuan

Sample date	Carbaryl-treated		Difference	Untreated		Difference
	Lai Kao Dum	Thon Nuan		Lai Kao Dum	Thon Nuan	
24 June (1987)	20	23	3 ^{ns}	—	—	—
24 Jun.	1st application					
25 Jun.	11	11	0 ^{ns}	20	37	17 ^{ns}
8 Jul.	78	16	12 ^{ns}	156	113	43 ^{ns}
8 Jul.	2nd application					
9 Jul.	5	12	7 ^{ns}			
23 Jul.	17	14	3 ^{ns}	314	57	257 ^{**}
6 Aug.	126	57	69 ^{**}	257	92	165 [*]
6 Aug.	3rd application					
19 Aug.	26	18	8 ^{ns}	—	—	—
20 Aug.	—	—	—	369	103	266 ^{**}
5 Sep.	91	30	61 ^{**}	—	—	—
6 Sep.	—	—	—	93	30	63 ^{**}
17 Sep.	161	89	112 ^{**}	—	—	—
18 Sep.	4th application					
1 Oct.	99	48	56 ^{**}	1,692	320	1,372 ^{**}
14 Oct.	1,458	388	1,070 ^{**}	2,831	449	2,382 ^{**}
27 Oct.	615	92	523 ^{**}	6,367	923	5,444 ^{**}
27 Oct.	5th application					
18 Nov.	6th application					
24 Dec.	7th application					
Average	226	66	160 ^{**}	1,337	227	1,110 ^{**}

ns = nonsignificant; * and ** = significantly different at 5 and 1% levels respectively.

Table 2. Survival of Lai Kao Dum and Thon Nuan Plants after leafhopper infestation - April 1988.

Treatment	Lai Kao Dum	Thon Nuan	Difference
Carbaryl-treated	5	5	0 ^{ns}
Untreated	2	5	3 ^{**}

ns = nonsignificant; ** = significant different at 1% level.

เป็นละหุ่งยืนต้น การที่ต้นละหุ่งตายในปีแรกทำให้ต้องเตรียมดินปลูกละหุ่งใหม่ เป็นการสิ้นเปลืองและเพิ่มต้นทุนการผลิต ผิดกับต้นละหุ่งที่ต้านทานต่อแมลง เพราะจะไม่ต้องเสียเวลาและทุนในการปลูกใหม่ สาเหตุหนึ่งที่ทำให้ละหุ่งพันธุ์ต้นนวลมีความต้านทานสูงต่อเพลี้ยจักจั่นเมื่อเทียบกับพันธุ์สายขาวดำ อาจ

เนื่องจากจากละหุ่งพันธุ์สายขาวดำเป็นพันธุ์มาตรฐาน จึงใช้ปลูกขยายพันธุ์ในสถานที่ทดลองมาเป็นเวลาช้านาน ในการปลูกขยายพันธุ์นี้ส่วนมากจะมีการใช้สารฆ่าแมลงพ่นอยู่ตลอดเวลา ละหุ่งที่อ่อนแอจึงมีโอกาสรอดจากการทำลายของเพลี้ยจักจั่น ซึ่งเป็นแมลงที่ระบาดทำลายละหุ่งอยู่ตลอดเวลาได้มาก ในขณะที่ละหุ่งพันธุ์ต้นนวลเป็นพันธุ์ที่กสิกรใช้ปลูกไม่มีการพ่นสารฆ่าแมลงเลย ต้นที่อ่อนแอก็จะถูกแมลงทำลาย ไม่มีโอกาสรอดขยายพันธุ์ต่อไป ความแตกต่างกันในเรื่องความต้านทานต่อเพลี้ยจักจั่นของละหุ่งทั้งสองพันธุ์จึงมากขึ้นเป็นลำดับ

หนอนคืบละหุ่ง

หนอนคืบละหุ่งที่พบในแปลงละหุ่งมีปริมาณปานกลาง

Table 3. Counts of semilooper (*Achaea janata*) on 50 leaves of Lai Kao Dum and Thon Nuan castor varieties

Sample date	Carbaryl treated		Difference	Untreated		Difference
	Lai Kao Dum	Thon Nuan		Lai Kao Dum	Thon Nuan	
24 June (1987)	1	3	2 ^{ns}	—	—	—
24 Jun.	1st application					
25 Jun.	0	1	1*	0	3	3**
8 Jul.	1	3	2 ^{ns}	0	8	8**
8 Jul.	2nd application					
9 Jul.	0	0	—	—	—	—
6 Aug.	1	0	1 ^{ns}	0	0	0 ^{ns}
6 Aug.	3rd application					
19 Aug.	1	3	2*	—	—	—
20 Aug.	—	—	—	1	1	0 ^{ns}
5 Sep.	1	5	4**	—	—	—
6 Sep.	—	—	—	1	1	0 ^{ns}
17 Sep.	5	15	10**	—	—	—
18 Sep.	4th application					
1 Oct.	18	40	22**	54	72	18 ^{ns}
14 Oct.	4	12	8**	3	10	7**
27 Oct.	6	13	7*	28	51	23**
27 Oct.	5th application					
18 Nov.	6th application					
24 Dec.	7th application					
Average	3	9	5**	13	22	9**

ns = nonsignificant; * and ** = significantly different at 5 and 1% levels respectively.

ในแปลงที่พ่นสารฆ่าแมลง carbaryl จำนวนเฉลี่ยที่นับจากใบละหู่ 50 ใบ พบ 3 ตัวในละหู่ลายขาวดำ และ 9 ตัวในละหู่พันธุ์ต้นนวล ในแปลงที่ไม่พ่นสารฆ่าแมลงพบ 13 ตัวในละหู่ลายขาวดำ และ 22 ตัวในละหู่พันธุ์ต้นนวล (Table 3) แต่หนอนผีเสื้อที่ระบาดนี้ไม่ทำความเสียหายแก่ละหู่ เนื่องจากหนอนผีเสื้อส่วนใหญ่ออกแต่เป็นเข้าทำลาย จำนวนหนอนผีเสื้อที่พบบนละหู่พันธุ์ต้นนวลมากกว่าละหู่ลายขาวดำทั้งในสภาพพ่นสารฆ่าแมลงและไม่พ่นสารฆ่าแมลง สำหรับสาเหตุที่พบหนอนผีเสื้อบนพันธุ์ต้นนวลมากกว่าลายขาวดำนั้น อาจจะเนื่องมาจากเหตุผลหลายประการ คือ

1. หนอนผีเสื้ออาจชอบพันธุ์ต้นนวลมากกว่าลายขาวดำ
2. ใบละหู่พันธุ์ลายขาวดำมีเหลี่ยมจักจั่นอยู่มาก ทำให้ผีเสื้อหนอนผีเสื้อไม่ชอบวางไข่
3. ใบละหู่พันธุ์ลายขาวดำถูกเพลี้ยจักจั่นดูดน้ำเลี้ยงมาก โดยเฉพาะในช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม จนใบไม่อยู่

ในสภาพเหมาะสำหรับเป็นอาหารหนอนผีเสื้อหรือเนื่องจากสาเหตุอื่น ๆ จึงจำเป็นจะต้องศึกษาโดยละเอียดต่อไป

แมลงค่อมทอง

ปริมาณแมลงค่อมทองที่พบในแปลงละหู่พันธุ์ลายขาวดำและต้นนวลที่พ่นสารฆ่าแมลง carbaryl ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และมีไม่มากนัก จำนวนเฉลี่ยทั้งฤดู จากการสำรวจใบละหู่ 50 ใบ พบเพียง 6 ตัว ในต้นละหู่พันธุ์ลายขาวดำ และ 4 ตัวในต้นละหู่พันธุ์ต้นนวล ส่วนในแปลงละหู่ที่ไม่พ่นสารฆ่าแมลง พบแมลงค่อมทองบนใบต้นละหู่พันธุ์ลายขาวดำมากกว่าพันธุ์ต้นนวล คือ พบเฉลี่ย 12 ตัวและ 6 ตัว/50 ใบ ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติ (Table 4) จากการสังเกตพบว่า สาเหตุที่ทำให้จำนวนแมลงค่อมทองที่พบบนต้นละหู่พันธุ์ลายขาวดำที่ไม่พ่นสารฆ่าแมลงสูงกว่าละหู่พันธุ์ต้นนวล

Table 4. Counts of rose weevil (*Hypomeces squamosus*) on 50 leaves of Lai Kao Dum and Thon Nuan castor varieties

Sample date	Carbaryl treated		Difference	Untreated		Difference
	Lai Kao Dum	Ton Nuan		Lai Kao Dum	Thon Nuan	
23 July (1987)	10	7	3 ^{ns}	14	5	9 ^{ns}
6 Aug.	12	9	3 ^{ns}	20	13	7 ^{ns}
19 Aug.	9	5	4 ^{ns}	—	—	—
20 Aug.	—	—	—	23	13	10*
5 Sep.	2	3	1 ^{ns}	—	—	—
6 Sep.	—	—	—	8	3	5*
17 Sep.	3	3	0 ^{ns}	—	—	—
18 Sep.	—	—	—	8	3	5**
1 Oct.	2	1	1 ^{ns}	9	5	4**
14 Oct.	2	3	1 ^{ns}	5	4	1 ^{ns}
27 Oct.	4	2	2 ^{ns}	6	2	4**
Average	6	4	2 ^{ns}	12	6	6**

ns = non significant; * and ** = significantly different at 5 and 1% levels respectively.

อาจเป็นเพราะแมลงค่อมทองชอบกินใบพืชที่ค่อนข้างแก่และแห้ง ต้นละหุ่งพันธุ์สายขาวดำที่ไม่พ่นสารฆ่าแมลง จะพบแมลงค่อมทองเข้าทำลายมากกว่าละหุ่งที่มีการพ่นสารฆ่าแมลง หรือพันธุ์ต้นนวลที่ต้านทานต่อแมลงค่อมทองสูงกว่า

ไรแดงละหุ่ง

ในเดือนกุมภาพันธ์ หลังจากพ่นสารฆ่าแมลง carbaryl ครั้งสุดท้ายในแปลงพ่นสารฆ่าแมลงแล้วประมาณ 40 วัน พบไรแดงบนต้นละหุ่งทั้ง 2 พันธุ์ ทั้งในแปลงพ่นและไม่พ่นสารฆ่าแมลง จึงสุ่มนับไรแดงมาเปรียบเทียบกัน พบว่า โดยทั่วไปแล้วจะพบไรแดงบนต้นละหุ่งพันธุ์ต้นนวลมากกว่าพันธุ์สายขาวดำ และพบในแปลงพ่นสารฆ่าแมลงมากกว่าแปลงที่ไม่มีการพ่นสารฆ่าแมลง (Table 5) สาเหตุหนึ่งอาจจะเนื่องมาจากสภาพของใบที่ติกว่า คือ ใบของต้นละหุ่งที่พ่นสารฆ่าแมลงติกว่าใบจากต้นละหุ่งที่ไม่พ่นสารฆ่าแมลง และสภาพใบของต้นละหุ่งพันธุ์ต้นนวล

Table 5. Effect of carbaryl treatment and castor varieties on red mite, *Tetranychus truncatus*

Castor variety	No. of red mite/5 leaves		Difference
	Carbaryl treated	Untreated	
Lai Kao Dum	389	73	316 ^{ns}
Thon Nuan	1,228	223	1005**
Difference	839**	150 ^{ns}	

ns = nonsignificant; ** = significantly different at 1% level.

ติกว่าใบของต้นละหุ่งพันธุ์สายขาวดำ ส่วนอีกสาเหตุหนึ่งที่พบไรแดงในแปลงพ่นสารฆ่าแมลงมากกว่าแปลงไม่พ่นสารฆ่าแมลง อาจคล้ายกับกรณีของ Campbell (1978) รายงานว่า พบไรสองจุดระบาดในแปลงถั่วลิสงหลังจากใช้สารฆ่าแมลงเป็นเวลานาน ๆ

ผลผลิตและน้ำหนักเมล็ดของละหุ่ง

จากการเก็บผลผลิตของต้นละหุ่งพันธุ์สายขาวดำและต้นนวล ในสภาพพ่นสารฆ่าแมลงจำนวน 7 ครั้ง และไม่พ่นสารฆ่าแมลง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2530 ถึงเมษายน พ.ศ. 2531 พบว่า ต้นละหุ่งพันธุ์ต้นนวลให้ผลผลิตสูงกว่าต้นละหุ่งพันธุ์สายขาวดำทั้งในสภาพพ่นสารฆ่าแมลงและไม่พ่นสารฆ่าแมลง และสาเหตุที่สำคัญทำให้ผลผลิตต่างกันก็คือ ปริมาณเฉลี่ยจักจั่นที่เข้าทำลายตลอดฤดู (Table 1) กล่าวคือ ต้นละหุ่งพันธุ์ต้นนวลให้ผลผลิต 199.5 กก./ไร่ ในสภาพพ่นสารฆ่าแมลง และ 94.0 กก./ไร่ ในสภาพไม่พ่นสารฆ่าแมลง ส่วนต้นละหุ่งพันธุ์สายขาวดำให้ผลผลิตเพียง 83.3 กก./ไร่ ในสภาพพ่นสารฆ่าแมลง ในสภาพ

Table 6. Yields of Lai Kao Dum and Thon Nuan castors varieties under carbaryl treated and untreated conditions.

Treatment	Castor yield (kg/rai)		Difference
	Lai Kao Dum	Thon Nuan	
Carbaryl treated	83.3	199.5	116.2**
Untreated	7.7	94.0	86.3**

** = significantly different at 1% level.

Table 7. Seed weight of Lai Kao Dum and Thon Nuan castors from carbaryl treated and untreated plots.

Treatment	100 seed wt. (gm)		
	Lai Kao Dum	Thon Nuan	Difference
Carbaryl treated	55.0	63.7	8.7**
Untreated	27.5	51.1	23.6**
Difference	27.5**	12.6*	

* and ** = significantly different at 5 and 1% levels respectively.

ไม่พ่นสารฆ่าแมลงจะหุงพันธุ์ลายขาวดำเกือบไม่ให้ผลผลิตเลย ได้เพียง 7.7 กก./ไร่ (Table 6) จะเห็นได้ว่าหุงพันธุ์ลายขาวดำในสภาพพ่นสารฆ่าแมลง พบเฉลี่ยจักจั่นเฉลี่ยตลอดฤดูปลูก 226 ตัว/50 ใบ ซึ่งใกล้เคียงกับหุงพันธุ์ต้นนวลซึ่งไม่มีการพ่นสารฆ่าแมลงพบเฉลี่ยจักจั่นเฉลี่ย 227 ตัว/50 ใบ (Table 1) และผลผลิตที่ได้ก็เกือบเท่ากัน คือ หุงลายขาวดำสภาพพ่นสารฆ่าแมลงให้ผลผลิต 83.3 กก./ไร่ ในขณะที่หุงพันธุ์ต้นนวลสภาพไม่พ่นสารฆ่าแมลงให้ผลผลิต 94.0 กก./ไร่

ผลผลิตที่ได้นี้ค่อนข้างต่ำกว่าความเป็นจริง เนื่องจากปริมาณฝนที่ไม่สม่ำเสมอ นอกจากนั้น ในเดือนกันยายนมีฝนตกชุก ปริมาณน้ำฝนตลอดเดือนถึง 300 มม. และบางครั้งมีฝนตกวันละ 50 มม. ติด ๆ กันหลายวัน ทำให้น้ำท่วมแปลง และต้นละหุ่งใบร่วงมาก ผลผลิตจึงต่ำ

สำหรับน้ำหนักเมล็ดนั้น ปรากฏว่าโดยทั่วไปเมล็ดพันธุ์ต้นนวลหนักกว่าเมล็ดพันธุ์ลายขาวดำทั้งในสภาพพ่นสารฆ่าแมลงและไม่พ่นสารฆ่าแมลง และเมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักเมล็ดละหุ่งพันธุ์เดียวกันในแปลงพ่นและไม่พ่นสารฆ่าแมลงพบว่าน้ำหนักเมล็ดละหุ่งจากแปลงที่พ่นสารฆ่าแมลงและถูกเฉลี่ยจักจั่นลงทำลายไม่รุนแรง มีน้ำหนักเมล็ดหนักกว่าเมล็ดละหุ่งจากแปลงละหุ่งที่ไม่พ่นสารฆ่าแมลงและถูกเฉลี่ยจักจั่นลงทำลายรุนแรงตลอดฤดูปลูก (Table 7)

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองเปรียบเทียบความต้านทานของละหุ่งพันธุ์พื้นเมือง 2 พันธุ์ คือ ลายขาวดำและต้นนวล ต่อแมลงศัตรูในสภาพพ่นและไม่พ่นสารฆ่าแมลง carbaryl พบว่าละหุ่งพันธุ์ต้นนวลมีความต้านทานต่อเฉลี่ยจักจั่นสูงมาก นอกจากนี้ยังพบแมลงค่อมทองในละหุ่งพันธุ์ลายขาวดำมากกว่าพันธุ์ต้นนวล ส่วนหนอนคืบละหุ่งและไรแดงพบในละหุ่งพันธุ์ต้นนวลสูงกว่าละหุ่งพันธุ์ลายขาวดำ



Fig. 1. The growth of Lai Kao Dum (A) and Thon Nuan (B) castor-varieties in carbaryl treated plot is not different.



Fig. 2. Two castor varieties, Lai Kao Dum (B) and Thon Nuan (A) in insecticide untreated plot are significantly different. Lai Kao Dum is susceptible to leafhopper infestation and shows severe symptom.

สำหรับผลผลิตนั้น ละหุ่งพันธุ์ต้นนวลให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ลายขาวดำทั้งในสภาพพ่นและไม่พ่นสารฆ่าแมลง กล่าวคือ ละหุ่งพันธุ์ต้นนวลให้ผลผลิตเฉลี่ย 199.5 และ 94.0 กก./ไร่ ในขณะที่ละหุ่งพันธุ์ลายขาวดำให้ผลผลิต 83.3 และ 7.7 กก./ไร่ ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าละหุ่งพันธุ์ต้นนวลมีเมล็ดหนักกว่าพันธุ์ลายขาวดำ ส่วนการพ่นสารฆ่าแมลง carbaryl ทำให้เมล็ดละหุ่งทั้ง 2 พันธุ์มีน้ำหนักเมล็ดเพิ่มขึ้น

คำนิยม

ขอขอบคุณ คุณธงชัย วงศ์เสรี ผู้อำนวยการสถานีทดลองพืชไร่บ้านใหม่ลำโรง จ. นครราชสีมา ที่ให้ความสะดวกในการทำการวิจัยนี้ ฝ่ายวิเคราะห์ทางสถิติ กองแผนงานและวิชาการ ที่วิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดของการทดลองนี้ และ คุณวัฒนา จารณศรี ที่จำแนกชื่อวิทยาศาสตร์ของไรแดงละหุ่ง ทำให้การวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้

เอกสารอ้างอิง

ศรีจันทร์ นาคะประทีป. 2506. ลักษณะประจำพันธุ์บางประการของละหุ่งพื้นเมือง. กสิกร 36(4) : 357-365.

ศรีจันทร์ นาคะประทีป. 2506. การทดลองปลูกละหุ่งพันธุ์พื้นเมือง. กสิกร 36(5) : 453-455.

นิรนาม. 2503. รายงานประจำปีของสถานีการกสิกรรมบ้านใหม่ลำโรง. รายงานประจำปี 2503. กรมการกสิกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 23-25.

นิรนาม. 2509. ละหุ่ง. รายงานประจำปี 2509. กรมการกสิกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 73-78.

สาทร สิริสิงห์, นภาพร แก้วดวงดี, วรจิต ผาภูมิ, ชีระเดช เจริญรักษ์, ศรีสมร พัทธกิจ และ ปัญญา ปุญญถาวร. 2529. การวัดความเสียหายของละหุ่งที่เกิดจากเพลี้ยจักจั่น. แมลงและสัตว์ศัตรูพืช 2529. รายงานการประชุมทางวิชาการ กองกสิกรรมและสัตววิทยา ครั้งที่ 5 ณ ห้องประชุมกรมวิชาการเกษตร ตึกกสิกรรม บางเขน. หน้า 119-135.

Cambel, W.V. 1978. Effect of pesticide interaction on the twospotted spider mite on peanuts. Peanut Sci. 5 : 83-86.

Resistance to Insect Pests of Perennial Castors

By

Sathorn Sirisingh, Srisamorn Pitaksa, Panya Puksoon, Vorajit Phapoom
and Panya Poonyathawon

Entomology and Zoology Division, Department of Agriculture, Bangkok, Bangkok, Thailand 10900.

ABSTRACT

The relative resistance to insect pests of two Thai perennial type castorbean varieties (Lai Kao Dum and Thon Nuan) was studied in Ban Mai Samrong district of Nakorn Ratchasima district in Northeast Thailand during the period May 1987 - April 1988. The paired comparisons were made under carbaryl treated and untreated conditions. The Thon Nuan variety was relatively less susceptible to leafhopper (*Jacobiasca formosana* Paoli) infestation. In the treated plots an average of 226 leafhopper nymphs per 50 leaves was found in Lai Kao Dum, compared with 66 in Thon Nuan. In the untreated plots the counts were 1,337 and 227 for Lai Kao Dum and Thon Nuan, respectively. By the end of the season 73 percent of Lai Kao Dum and 27 percent of Thon Nuan plants had died as a result of severe leafhopper infestation. Of the less significant insect pests, rose beetle (*Hypomeces squamosus* F.) was more common in Lai Kao Dum, while castor semilooper (*Achaea janata* L.) and red mite (*Tetranychus truncatus* Ehara) were more prevalent in Thon Nuan. The yield of Thon Nuan under the carbaryl treated and untreated conditions was 1,247 and 588 kg/ha, respectively. For the variety Lai Kao Dum the respective yields were 520 and 48 kg/ha.
