

เอกสารอ้างอิง

เกศรา ศระจรรยา. "ฟีโรโมนของผีเสื้อหนอนกระทู้หอม". ข่าวกีฏและสัตววิทยา 4(4), (2525) : 3-5.

_____. "ว่าด้วยเรื่องของกลิ่น". ข่าวกีฏและสัตววิทยา 5(1), (2526) : 13-16.

_____, M. Kehat, กนกพร โดยชื่นงาม และสว่าง วัชบุญคง. การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับสารเพศล่อหนอนเจาะส้มอเมริกัน การประชุมสรุปผลการค้นคว้าวิจัยกองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร, 2525.

ปรีชา อารีกุล, ยัย เข้มสมบัติ, อุทัย เกตุนติ และ ทนงจิตร์ วงษ์ศิริ. "การใช้ไวรัสในในการกำจัดหนอนกระทู้หอม". วารสารเพื่อนเกษตร. 8(2), (2524) : 14-18.

พิสมัย ชวลิตวงษ์พร, วินัย รัชตปกรณชัย, ปิยรัตน์ เขียนมีสุข และ อนันต์ วัฒนรัฐญกรรม. "การใช้เครื่องดักแมลงชนิดไฟฟ้าสำหรับจับผีเสื้อหนอนกระทู้หอม". , หน้า 370-385, รายงานผลการทดลองและวิจัย กรมวิชาการเกษตร, 2522.

วัลระ ภูริวิโรจน์กุล. "การศึกษาชีวประวัติของหนอนกระทู้หอม (*Spodoptera exigua* Hb) และการป้องกันกำจัด". วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขากีฏวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ., 2511.

สุธรรม อารีกุล. แมลงศัตรูสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย. ภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 153 หน้า, 2508.

สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ. "การสำรวจปริมาณแมลงโดยใช้กับดัก Sex Pheromone เพื่อการป้องกันกำจัดแมลง" วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 6, (2516) : 321-328.

_____. "เฟอโรโมนส์" วารสารวิทยาศาสตร์ 31(5), (2520) : 31-42.

- _____ . "การใช้เฟอโรโมนในการป้องกันกำจัดแมลง" ยาม่าแมลง. พิมพ์ครั้งที่ 2, หน้า 91-100, นานอักษรการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 2523.
- _____ . แมลงศัตรูพืชทางการเกษตรของประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า 242-243, สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ. 2526.

อนันต์ วัฒนรัฐธรรม. "แมลงศัตรูสำคัญของพืชผักและการป้องกันกำจัด. เอกสารฉบับที่ 13 ประกอบการบรรยายการอบรม หน้า 14-17" เรื่อง แมลง-สัตว์ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 3. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร วันที่ 19-30 มีนาคม 2527.

Aliniabee, M.T. and E.M. Stafford. "Sex pheromone studies with the Omnivorous leafroller, *Platynota stultana* (Lepidoptera : Tortricidae) : Effect of various environmental factors on attraction of male to the traps baited with virgin females". Ann. Entomol. Soc. Am. 65(4), (1972) : 958-961.

Alford, A.R. and P.J. Silk. "Effect of pheromone-releaser distribution and release rate on the mating success of spruce budworm (Lepidoptera : Tortricidae). J. Econ. Entomol. 76(4), (1983) : 774-778.

Atkins, E.L. "The beet armyworm, *Spodoptera exigua*, an economic pest of citrus in California". J. Econ. Entomol. 53(4), (1960) : 616-619.

Batiste, W.C. "A timing sex-pheromone trap with special reference to codling moth collections". J. Econ. Entomol. 63(3), (1970) : 915-918.

Batiste, W.C. and J. Joos. "Codling moth : A new pheromone trap". J. Econ. Entomol. 63(6), (1973) : 1741-1742.

- Beroza, M. Chemical Controlling Insect Behavior. pp. 3-20,
Academic Press, New York, 1970.
- Birch, M.C. Pheromone. pp. 62-64, 67-58, 122-125, North-Holland
Publishing Co., Amsterdam-London, 1974.
- _____. "Response of both sex of *Trichoplusia ni* (Lepidoptera :
Noctuidae) to virgin females and to synthetic pheromone".
Ecol. Entomol. (2), (1977) : 99-104.
- _____. and K.F. Haynes. Insect Pheromone. pp. 17-19, 25-30,
44-45, 58, Edward Arnold Limited, London, 1982.
- Borror, D.J., D.M. Delong and C.A. Triplehorn. An introduction to
the Study of Insects. 4th ed., pp. 26-27, 468-488,
Saunders College Publishing, Philadelphia, 1976.
- Brady, U.E., J.H. Tumlinson, R.G. Brownlee. and R.M. Silverstein.
"Sex stimulant and attractant in the Indian meal moth and
in the almond" moth. Science (Wash. D.C.). 171(1971) :
802-4.
- _____. and M.C. Gandyard, JR. "Identification of a Sex Pheromone
of the Female Beet Armyworm, *Spodoptera exigua*". Ann.
Entomol. Soc. Am. 65(1972) : 398-9.
- Butler, L.I. and L.M. McDonogh. "Insect sex pheromones evaporation
rates of acetate from Natural rubber septa". J. Chem. Ecol.
5(5), (1979) : 825-837.
- Campion, D.G. "Sex pheromone and their uses for control of insects
of the genus *spodoptera*". Meded. Fac. Landbouww. Rijks.
Univ. Gent. 40(1975) : 283-292.

- Danko, L. and G.L. Jubb, JR. "Field evaluation of pheromone-baited monitoring grape berry moth (Lepidoptera Olethreutidae)". J. Econ. Entomol. 76(3), (1983) : 480-483.
- Dix, M.E., J.D. Solomon, and R.E. Doolittle. "Influence of pheromone dispenser and trap placement on trapping carpenterworm moth in North-Dakota and Mississippi". Environ. Entomol. 8(1979) : 322-325.
- Flint, H.M. and J.R. Merkic. "Mating behavior, sex pheromone releases, and radiation. sterilization of the greater wax moth (Lepidoptera : pyralidae)". J. Econ. Entomol. 76(1983) : 467-472.
- Gaston, L.K. and H.H. Shorey. "Sex pheromones of noctuid moths. IV. An apparatus for bioassaying the pheromones of six species". Ann. Entomol. Soc. Amer. 57(1964) : 779-80.
- Hammond, A.M. and S.D. Hensley. "A bioassay for the sex attractant in the sugarcane borer". Ann. Entomol. Soc. Amer. 63(1), (1970) : 64-66.
- Henneberry, T.J. and A.F. Howland. "Response of male cabbage loopers to black-light with or without the presence of the female sex pheromone". J. Econ. Entomol. 59(1966) : 623-626.
- Jacobson, M., R.E. Redfern, R.E. Jones, W.A. & M.H. Aldridge. "Sex pheromones of the southern armyworm moth : isolation, identification and synthesis". Science. 170(1970) : 542-544.

- Jacobson, M. Insect Sex Pheromones. pp. 1-6, Academic Press, New York., (1972).
- Jefferson, R.N., H.H. Shorey, and L.K. Gaston. "Sex pheromones of noctuid moths. X. The morphology and histology of the female sex pheromone gland of *Trichoplusia ni* (Lepidoptera : Noctuidae)". Ann. Entomol. Soc. Amer. 59(1966) : 1166-9.
- Jones, O.T., R.A. Lomer and P.E. Howse. "Responses of male mediterranean fruit flies, *Ceratitidis capitata*, to trimedlure in a wind tunnel of novel design". Physiol. Entomol. 6(1981) : 175-181.
- Jutson, A.R. "Pheromone use in crop protection prospects and problems". Bioscience Symposium, szeged, Hungary. pp. 1-5, (1982).
- Kaae, R.S., J.R. McLaughlin., H.H. Shorey. and L.K. Gaston. "Sex pheromone of Lepidoptera. XXXII. Disruption of intraspecific pheromone communication in various species of Lepidoptera by permeation of the air with Loop lure or hexalure". Science, N.Y., 170(1970) : 542-544.
- Karlson, P. and A. Butenandt. "Pheromones in insects". Ann. Rev. Entomol. Soc. Am. 4(1959) : 39.
- Karlson, P. and M. Luscher. "Pheromone : a new term for a class of biologically active substances". Nature (London) 183(1959) : 55-56.
- Kehat, M., S. Gothilf, E. Dunkelblum and M. Mazor. "Sex pheromone traps as a potential means of improving control programs

for the spiny bollworm, *Earias insulana*". *Phytoparasitica* 9(3), (1981) : 191-196.

Kehat, M., S. Gothilf., E. Dunkelblum. and S. Greenberg. "Sex Pheromone Traps as a Means of Improving Control Programs for the Cotton Bollworm, *Heliothis armigera* (Lepidoptera : Noctuidae)". *Environ. Entomo.* 11(3), (1982) : 727-729.

Kishaba, A.N., W.W. Wolf., H.H. Toba., A.F. Howland. and T. Gibson. "Light and synthetic pheromone as attractants for male cabbages Loopers". *J. Econ. Entomol.* 63(5), (1970) : 1417-1420.

Kuwahara, Y., C. Kitamura., S. Takahashi., H. Hara., S. Ishi. and H. Fukami. "Sex pheromone of the almond moth and the Indian meal moth : cis-9, trans-12-tetradecadienyl acetate". *Science (Wash DC)*. 171(1971) : 801-802.

Lewis, T. and E.D. M. Macaulay. "Design and elevation of sex-attractant traps for pea moth, *Cydia nigricana* (Steph). and the effect of plume shape on catches". *Ecol. Entomol.* 1(1976) : 175-187.

Lingren, P.D., J. Burton., W. Shelton. and J.R. Raulston. "Night vision goggles : For design, evaluation, and comparative efficiency determination of a pheromone trap for capturing live adult male pink bollworms". *J. Econ. Entomol.* 73(5), (1980) : 622-630.

Loelofts, W.L. and A. Comeau. "Sex attractants in Lepidoptera". *Proc. 2nd International Cong. of Pesticide Chem., IUPAC, Tel. Aviv, Israel.* (1971) : 91-112.

- Macaulay, E.D.M. and T. Lewis. "Attractant traps for monitoring pea moth, *Cydia nigricana* (Fabr)". *Ecol. Entomol.* 2(1977) : 279-284.
- Metcalf, R.L. and W. Luckman. *Introduction to Insect Pest Management.* pp. 131-138. John Wiley and Sons, N.Y., (1975).
- Mitchell, E.R. and R.E. Doolittle. "Sex pheromones of *Spodoptera exigua*, *S. eridania*, and *S. frugiperda* : bioassay for field activity" *J. Econ. Entomol.* 69(3), (1976) : 324-326.
- Mitchell, E.R. "Inhibition of pheromone perception by male cabbage loopers and beet armyworm : proximity VS. atmospheric permeation (Lep, Noctuidae). *Environ. Entomol.* 5(4), (1976) : 770-772.
- Perez, R. and W.H. Long. "Sex attract and mating behavior in the sugarcane borer". *J. Econ. Entomol.* 57(5), (1964) : 688-690.
- Redfern, R.E., B.A. Butt. and E. Cantu. "Bioassay of the southern armyworm". *J. Econ. Entomol.* 63(2), (1970) : 658.
- Redfern, R.E., E. Cantu, W.A. Jones. and M. Jacobson. "Response of the male southern armyworm in a field cage to Prodenialure A and Prodenialure B". *J. Econ. Entomol.* 64(6); (1971) : 1570-1571.
- Rabson, M.S. and E.R. Mitchell. "Relative efficiency of stick and cylindrical electrical grid traps in capturing *Spodoptera exigua*". *J. Chem. Ecol.* 7(4), (1981) : 733-740.

- Rice, R.E. and S.C. Hoyt. "Response of san Jose scale to natural and synthetic sex pheromone". *Environ. Entomol.* 9(1980) : 190-194.
- Roger, C.E. and E.W. Underhill. "A sex attractant for monitoring beet armyworm population". *Southwest. Entomol.* 6(3), (1981) : 211-214.
- Rothchild, G.H.L. and A.K. Minks. "Time of activity of male oriental fruit moths at pheromone source in the field". *Environ. Entomol.* 3(6), (1974) : 1003-1007.
- Sanders, C.J. and G.S. Lucuik. "Factor affecting calling by female-eastern spruce budworm, *Choristoneura fumiferana* (Lepidoptera : Tortricidae)". *Can. Ent.* 104(1972) : 1751-1762.
- Sekul, A.A. and A.N. Sparks. "Sex pheromone of the fall armyworm : Isolation, Identification, and synthesis". *J. Econ. Entomol.* 60(1967) : 1270-2.
- Shorey, H.H., S.U. McFarland and L.K. Gaston. "Sex pheromones of noctuid moths. XIII. Changes in pheromone quantity, as related to reproductive age and mating history, in females of seven species of noctuidae (Lepidoptera)". *Ann. Entomol. Soc. Amer.* 61(2), (1968) : 372-376.
- Shorey, H.H. and J.I. McKelvey. *Chemical control of insect behavior.* pp. 3-5, 65-68. John wiley and sons, N.Y., (1977).
- Snodgrass, R.E. *Principle of insect morphology.* pp. 600-603, McGraw-Hill, N.Y. (1935).

- Starratt, A.N. and D.G.R. Mcleod. "Influence of pheromone trap age on capture of the european corn borer". Environ. Entomol. 5(5), (1976) : 1008-1010.
- Tingle, F.C. and E.R. Mitchell. "Capture of *Spodoptera frugiperda* and *S. exigua* in Pheromone Traps". J. Econ. Entomol 68(5), (1975) : 613-615.
- Tingle, F.C. and E.R. Mitchell. "*Spodoptera frugiperda* : Factors affecting pheromone trap catches in corn and peanuts". Environ. Entomol. 8(6), (1979) : 989-992.
- Tumlinson, J.H., E.R. Mitchell. and P.E. Sonnet. "Sex pheromone components of the beet armyworm, *Spodoptera exigua*". Environ. Sci. Health. A 16(2), (1981) : 189-200.
- Wilson, A.G.L. "Some factors affecting the efficiency of pheromone traps". CSIRO cotton research unit. 9 p. (1983).
- Wongsiri, S. "Use of sex pheromone trap in insect survey". Thai J. Agr. Sci. 6(1973) : 321-328.
- Wongsiri, S. "Sex pheromone of insect in integrated pest management". Training Course on Pest Ecology & Pest Management. March 12-April 22, Bogor, Indonesia, 7 pp., (1985).



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิตามิน ไตเอท พอดีฟิเกชั่น เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท Nutritional Biochemical Corporations Cleveland, Ohio จากน้ำหนักทั้งหมด 1000 กรัม ประกอบด้วยสารต่าง ๆ ดังนี้คือ

Vitamin A concentration	4.5	กรัม
Vitamin D concentration	0.25	กรัม
Alpha Tocopheral	4.0	กรัม
Ascorbic acid	45.0	กรัม
Inocital	5.0	กรัม
Choline chloride	75.0	กรัม
Menadion	2.25	กรัม
p Aminobenzoic acid	5.0	กรัม
Niacin	4.5	กรัม
Pyridoxine Hydrochloride	1.0	กรัม
Thiamine Hydrochloride	1.0	กรัม
Calcium Pantothenate	1.0	กรัม
Biotin	3.0	กรัม
Folic acid	20	มิลลิกรัม
Vitamin B-12	1.35	มิลลิกรัม

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนผีเสื้อหนอนกระทู้หอมที่ดักจับได้ / กับดัก / สัปดาห์ ในกับดักเฟอโรโมนที่มีอายุของสารสังเคราะห์เฟอโรโมนเพศต่างกัน ในแต่ละสัปดาห์

สัปดาห์ที่	ค่าเฉลี่ยปริมาณผีเสื้อที่ดักจับได้ตัว / กับดัก / สัปดาห์
1	21.39
2	17.05
3	12.95
4	14.44
5	22.56
6	75.39
7	73.33
8	76.33
9	123.72
10	51.06
11	36.11
12	57.83
13	38.28
14	23.39
15	31.11
16	20.83
17	12.00
18	8.00
19	8.56
20	3.61

ตารางที่ 10 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลที่ได้จากการศึกษาประสิทธิภาพของยีสต์ของกับดักเฟอโรโมนที่มีผลต่อการ
 ดักจับผีเสื้อหนอนกระทู้หอมให้ได้มากที่สุดในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

Source	df	SS	MS	F
Total	572	12507.8263		
Block	2	54.9409	27.4704	
Treatment (A)	5	5043.5972	1008.7194	14.26**
Error (a)	10	706.9131	70.6913	
Time (B)	31	713.3819	24.9478	2.83**
Error (b)	62	545.5034	8.7984	
AxB	155	2633.5138	16.9904	1.92**
Error	310	2749.9757	8.8709	

A คือ แบบของกับดักเฟอโรโมน 6 แบบ

B คือ ครั้งที่เก็บแมลงออกจากกับดักทั้งหมด มี 32 ครั้ง

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 แสดงจำนวนผีเสื้อหนอนกระทู้หอมที่ดักจับได้ใน
กับดักในแต่ละครั้งที่เก็บแมลงออกจากกับดัก

ครั้งที่เก็บแมลง	ปริมาณแมลง
1	1.00
2	2.00
3	2.28
4	1.28
5	4.61
6	4.44
7	2.00
8	2.00
9	3.72
10	3.11
11	2.50
12	2.89
13	3.06
14	4.56
15	3.94
16	4.06
17	1.33
18	3.83
19	2.22
20	1.39
21	0.72
22	1.11
23	1.39
24	1.67
25	1.44
26	1.06
27	2.28
28	1.72
29	0.89
30	2.00
31	1.78
32	1.17

ตารางที่ 12 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลที่ได้จากการศึกษาอายุการใช้งานของลสารสังเคราะห์เฟอโรโรโมนเพศ
ที่มีผลในการชักสืบผลอ่อนนกระชุ่มมโตมากที่สุด

SV	df	SS	MS	F-Value
Total	359	.1359371129		
Replication	2	.6550353855	.3330176927	
Week	19	.7918932305	.4167859108	9.06 **
Error (A)	38	.1747968624	.459917432	
Age	5	.1984018166	.3968036332	1.82 NS
Error (B)	10	.2176418660	.2176418660	
AxB	95	.1327026892	.1396870413	
Error	190	.2117136252	.114282238	1.25 NS

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 แสดงจำนวนผีเสื้อท่อนกระชู่หอมที่ดักจับได้ในกับดักที่ใช้อัตราส่วนความเข้มข้นของลาร์สังเคราะห์เฟอโรโมน
ต่าง ๆ กัน

อัตราส่วน ครั้งที่เก็บแมลง	10:1	10:2	10:4	10:8
1	100.67	35.67	58.00	11.33
2	86.67	193.00	61.00	37.66
3	22.00	33.33	5.67	5.00
4	33.67	55.99	18.67	8.33
5	27.00	35.00	31.67	15.00
6	27.33	39.33	32.67	32.67
7	8.99	17.67	6.67	6.67
8	6.99	21.00	5.99	6.33
9	17.00	17.00	17.67	7.33
10	15.33	20.33	15.33	15.67
11	37.67	26.33	28.67	26.00
12	8.67	38.67	20.33	38.00
13	19.00	21.33	4.00	35.00
14	43.33	6.99	13.33	10.33
15	9.33	50.00	23.67	35.67
16	117.67	92.99	31.33	71.33
17	37.33	15.33	21.67	15.00
18	78.99	32.67	20.00	18.67
19	64.99	20.00	15.33	13.00
20	69.99	45.00	42.33	43.67
21	76.67	39.00	59.67	50.99
22	47.33	58.99	78.99	110.00
23	38.33	26.67	30.67	56.99
24	41.00	13.00	9.67	17.00
25	26.33	30.67	7.33	10.33
26	6.67	36.33	12.00	11.33
27	27.67	34.67	29.00	30.67
28	25.00	32.67	33.00	36.67
29	72.99	92.99	65.99	81.99
30	8.67	38.00	5.33	105.33

ตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลที่ได้จากการศึกษาระดับความสูงของกบดักเฟอโรโมน
ที่ผลในการดักจับผีเสื้อโตมากที่สุด ในระดับความสูงต่าง ๆ กัน

S.V	df	SS	MS	F
total	119	.141203		
Block	2	.321578	.160789	
A	7	.150247	.214639	2.89**
Error	14	.1041021	.743587	
B	4	.4191367	.1047841	< 1
Error	8	.2621709	.32771366	
AxB	28	.276206	.9864515	< 1
Error	56	.574178	.102531	

A คือ ครั้งที่เก็บแมลงออกจากกับดักทั้งหมด 8 ครั้ง

B คือ ระดับความสูงต่าง ๆ กัน 5 ระดับคือ 0.5, 1.0, 1.5, 2.0 และ 2.5 เมตรเหนือพื้นดิน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 แสดงจำนวนผีเสื้อหอมกระชูดที่จับได้ในกับดักที่ระดับความสูงต่าง ๆ กัน 5 ระดับคือ 0.5, 1.0, 1.5, 2.0 และ 2.5 เมตรเหนือพื้นดิน

ความสูงของกับดัก ครั้งที่เก็บแมลง	0.5 เมตร	1.0 เมตร	1.5 เมตร	2.0 เมตร	2.5 เมตร	เฉลี่ย
1	14.33	9.67	26.00	24.00	29.67	20.73 1
2	60.00	16.00	16.00	30.00	48.33	34.07 a
3	28.67	33.33	32.00	11.00	30.33	27.07 b
4	21.33	33.33	17.67	25.67	20.33	23.60 c
5	11.33	13.00	11.00	15.33	13.33	12.73 g
6	23.29	23.02	26.67	23.01	17.33	22.59 d
7	21.67	21.67	24.00	13.00	16.67	19.40 f
8	25.00	12.33	15.67	5.33	6.33	12.93 g

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลที่ได้จากการศึกษาช่วงเวลาต่าง ๆ กันของผีเสื้อ-
หนอนกระทู้หอมที่0นเข้ากับดัก

SV	df	SS	MS	F
Total	29	.617741		
Block	4	.137527	.343818	
Treatment (A)	5	.491024	.982049	17.39**
Error	20	.112963	.564818	

A คือ ช่วงเวลาที่เก็บแมลงจากกับดักทุก ๆ 2 ชั่วโมงตั้งแต่ 18.00-06.00 น. รวม 6 ครั้ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 แสดงจำนวนผีเสื้อท่อนกระตุ้มที่ตกจับได้กับตักในช่วงเวลาต่าง ๆ กันใน 5 คืน

ช่วงเวลา	กับตักที่	วันที่เก็บแมลง				
		1	2	3	4	5
18.00 - 20.00 น.	1	-	-	1	1	-
	2	-	2	2	-	-
	3	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-
20.00 - 22.00 น.	1	1	-	1	1	-
	2	-	-	-	1	2
	3	-	-	-	1	-
	4	1	-	1	-	1
22.00 - 24.00 น.	1	-	3	2	7	3
	2	1	2	-	-	4
	3	3	1	1	4	6
	4	3	1	2	1	2
24.00 - 02.00 น.	1	12	1	3	8	10
	2	5	4	9	5	5
	3	7	3	3	6	10
	4	9	5	8	7	7
02.00 - 04.00 น.	1	8	4	31	26	5
	2	25	3	17	22	8
	3	18	2	5	14	8
	4	27	2	30	23	9
04.00 - 06.00 น.	1	17	11	4	7	13
	2	26	1	16	25	16
	3	16	3	8	6	16
	4	28	7	8	6	21

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 18 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลที่ได้จากการศึกษาอัตราส่วนความเข้มข้นของสารสังเคราะห์เฟอโรโรโมนเพศของผีเสื้อหนอนกระทู้หอม Z,E-9,12-TDDA และ Z-9-TDOL ในอัตราส่วนต่าง ๆ กัน ที่มีผลในการดักผีเสื้อหนอนกระทู้หอมให้ได้มากที่สุดเทียบกับดักเฟอโรโรโมน

Source	df	SS	MS	F
Total	359	672034.37		
Block	2	4312.35	2186.18	
Treatment (A)	3	12015.96	4005.32	4.06 ^{NS}
Error (a)	6	5941.29	985.22	
Time B	269	167393.12	5772.18	3.77 ^{**}
Error (b)	58	88675.15	1528.88	
AxB	87	123128.62	1415.27	1
Error	174	270537.88	1554.82	

A คือ อัตราส่วนความเข้มข้นของสารสังเคราะห์เฟอโรโรโมนเพศของผีเสื้อหนอนกระทู้หอม 4 อัตราส่วน

B คือ จำนวนครั้งที่เก็บแมลงออกจากกับดักทั้งหมด 59 ครั้ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 19 แสดงจำนวนผีเสื้อหนอนกระทู้หอมที่ดักจับได้ในกับดักค่าเฉลี่ยของจุดหมุด ความชื้นสัมพัทธ์ และข้างขึ้นข้างแรม ที่มณฑล
การอนเข้ากับดักของแมลง

วัน เดือน ปี	ปริมาณแมลง	จุดหมุดเฉลี่ย	ความชื้นสัมพัทธ์	ข้างขึ้นข้างแรม
มีนาคม 2526				
3	133	20.0	59	แรม 5 ค่ำ
7	100.5	29.0	68	แรม 9 ค่ำ
10	19.25	18.5	56	แรม 12 ค่ำ
14	37.5	30.0	67	ขึ้น 1 ค่ำ
17	16.5	31.5	69	ขึ้น 4 ค่ำ
22	14.0	29.5	70	ขึ้น 9 ค่ำ
25	17.25	30.5	60	ขึ้น 12 ค่ำ
28	19.75	31.0	67	ขึ้น 15 ค่ำ
31	14.75	30.0	60	แรม 3 ค่ำ
เมษายน 2526				
4	25.25	30.9	72	แรม 7 ค่ำ
7	25.0	30.1	61	แรม 10 ค่ำ
11	24.75	30.8	68	แรม 14 ค่ำ
14	11.5	31.2	63	ขึ้น 3 ค่ำ
18	16.0	29.7	65	ขึ้น 8 ค่ำ
21	13.5	31.6	60	ขึ้น 10 ค่ำ
25	37.3	31.4	55	ขึ้น 14 ค่ำ
28	63.0	31.7	60	แรม 2 ค่ำ
พฤษภาคม 2526				
3	139.5	29.3	66	แรม 8 ค่ำ
6	61.3	31.7	65	แรม 10 ค่ำ
10	75.3	28.9	84	แรม 14 ค่ำ
13	96.5	31.3	67	ขึ้น 2 ค่ำ
17	231.5	32.0	57	ขึ้น 6 ค่ำ
20	93.3	32.8	56	ขึ้น 9 ค่ำ
24	72.0	30.9	59	ขึ้น 13 ค่ำ
27	76.0	26.9	86	แรม 1 ค่ำ
31	88.3	29.5	65	แรม 5 ค่ำ

วัน เดือน ปี	ปริมาณแมลง	จุดทักเผลย	ความชื้นสัมพัทธ์	ข้างขึ้นข้างแรม
มิถุนายน 2526				
3	142.8	30.9	50	แรม 8 ค่ำ
7	78.5	30.1	55	แรม 12 ค่ำ
10	68.8	30.6	60	ขึ้น 1 ค่ำ
14	76.8	31.3	55	ขึ้น 5 ค่ำ
17	52.8	33.0	56	ขึ้น 8 ค่ำ
21	90.0	31.6	59	ขึ้น 12 ค่ำ
24	44.0	30.9	58	ขึ้น 15 ค่ำ
28	46.3	30.1	71	แรม 4 ค่ำ
กรกฎาคม 2526				
1	117.3	30.9	55	แรม 7 ค่ำ
6	29.0	31.3	55	แรม 12 ค่ำ
10	82.3	29.0	70	ขึ้น 1 ค่ำ
13	33.0	30.3	57	ขึ้น 4 ค่ำ
16	29.3	29.4	75	ขึ้น 7 ค่ำ
20	37.3	29.4	90	ขึ้น 11 ค่ำ
23	23.0	29.9	66	ขึ้น 14 ค่ำ
27	18.8	29.5	77	แรม 3 ค่ำ
30	19.3	27.7	67	แรม 6 ค่ำ
สิงหาคม 2526				
3	13.8	29.0	80	แรม 10 ค่ำ
6	22.5	27.6	85	แรม 13 ค่ำ
10	10.8	28.6	64	ขึ้น 2 ค่ำ
13	3.8	29.7	68	ขึ้น 5 ค่ำ
17	11.5	29.9	75	ขึ้น 9 ค่ำ
20	8.8	28.9	67	ขึ้น 12 ค่ำ
24	11.3	29.9	59	แรม 1 ค่ำ
27	-	28.9	64	แรม 4 ค่ำ
31	12.3	28.4	66	แรม 8 ค่ำ

วัน เดือน ปี	ปริมาณแมลง	อุณหภูมิ	ความชื้นสัมพัทธ์	ข้างขึ้นข้างแรม
กันยายน 2526				
3	6.8	28.9	74	แรม 11 ค่ำ
7	17.5	28.7	71	ขึ้น 1 ค่ำ
10	18.8	29.4	66	ขึ้น 5 ค่ำ
17	4.3	29.3	65	ขึ้น 11 ค่ำ
21	9.0	28.4	84	ขึ้น 15 ค่ำ
24	10.0	29.3	78	แรม 3 ค่ำ
28	22.0	28.2	86	แรม 7 ค่ำ
ตุลาคม 2526				
1	14.0	27.9	65	แรม 11 ค่ำ
5	14.3	27.9	75	แรม 15 ค่ำ
8	20.8	29.1	70	ขึ้น 3 ค่ำ
12	27.0	27.9	86	ขึ้น 7 ค่ำ
15	23.3	27.8	79	ขึ้น 9 ค่ำ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 20 แสดงปริมาณน้ำฝนประจำเดือนต่าง ๆ ในปี 2526

เดือน วันที่	ม.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค
1	-	-	-	-	-	13.5	-	-
2	-	-	-	6.8	-	17.0	-	15.0
3	-	-	-	-	-	1.9	-	9.3
4	-	-	-	-	-	29.0	-	-
5	-	-	-	-	-	5.5	-	-
6	-	-	-	3.6	-	-	-	-
7	-	-	-	2.8	6.8	30.5	10.1	-
8	-	-	38.0	-	-	5.6	14.0	-
9	-	-	-	-	25.6	-	-	43.5
10	-	-	-	-	23.5	41.0	-	18.5
11	-	-	-	-	6.6	-	4.9	55.8
12	-	-	-	13.5	-	18.5	5.6	26.8
13	-	-	-	-	-	22.0	24.0	73.0
14	-	-	-	-	-	-	24.5	-
15	-	-	-	-	-	3.5	-	76.5
16	-	-	-	9.6	-	-	-	60.2
17	-	-	-	-	-	-	-	55.7
18	-	-	-	-	-	-	4.7	4.5
19	-	-	-	10.1	-	19.3	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	18.7	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	42.0	-	-	-
25	-	-	4.0	-	-	15.5	27.0	-
26	-	-	7.0	-	-	-	2.5	9.8
27	-	-	-	90.5	-	-	20.8	-
28	-	-	5.0	-	6.5	-	2.5	-
29	-	-	4.5	-	-	-	3.9	-
30	-	-	-	-	-	-	4.5	2.0
31	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	-	0.00	58.5	136.9	111.0	222.8	167.7	460.1

ประวัติการศึกษา

นางสาวนภาพร แก้วดวงดี จบการศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตร์ สาขา
ชีววิทยา จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีการศึกษา 2524-2525 ผลงาน
ทางวิชาการ การศึกษาชนิดของกบดักและการหาอัตราส่วนความเข้มข้นของสารสังเคราะห์
เฟอโรโมนของผีเสื้อหนอนกระทู้หอม ในการประชุมทางวิชาการภูมิและสัตววิทยาแห่ง-
ประเทศไทย ครั้งที่ 1 ธันวาคม 2526 เข้าศึกษาปริญญาโทสาขาสัตววิทยา ที่ จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย เมื่อปี 2524 และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาสัตววิทยา ปีการศึกษา 2528.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย