

เอกสารอ้างอิง

- จรัญ สันทสักษณ์. สถิติ วิธีวิเคราะห์ และวางแผนงานวิจัย, หน้า 219-224. สำนักพิมพ์-
ไทยวัฒนาพานิช จำกัด. กรุงเทพมหานคร, 2523.
- คู่ภฤกษ์ วัฒนสิทธิ์. "การศึกษาทางชีวภาพ และประสิทธิภาพของไฮดรา, *Hydra littoralis*
ในการควบคุมลูกน้ำยุงลาย, *Aedes aegypti* และยุงบ้าน *Culex quinquefas-
ciatus*." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย, 2523.
- สมศักดิ์ พันธุ์วัฒนา, อมเรศ ภูมิรัตน์, เพ็ญจิตร เปรมะบุตร และ วิวิทย์ คัมภานต์. การควบคุม
และกำจัดยุงโดยชีววิธี การศึกษาแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* ในการ
กำจัดลูกน้ำยุง *Aedes aegypti*." วารสารวิทยาศาสตร์ 33 (10), (2522):
33-39.
- สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ. "การป้องกันกำจัดยุงทางชีวภาพ." วิทยานิพนธ์ 21 (2521) 55-60.
_____. "ผลการใช้ไล่เดือนฝอย *Neoplectana carpocapsae* เพื่อการกำจัดลูกน้ำยุง
โดยชีววิธี." ประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศ,
สมาคมวิทยาศาสตร์, 2522.
- Barjac, H. "Un Nouveau Candidat a La Lutte Biologique Contre tes
Moustiques: *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*."
Entomophaga 23 (1978): 309-319.
- Bay, E.C., Berg, C.O., Chapman, H.C. and Legner, E.F. in Theory and
Practic of Biological Control, pp. 457-479, Academic Press,
New York, 1976.
- Bay, E.C. and Self, L.S. "Observations of the Guppy, *Poecilia reti-
culata* Peters, in *Culex pipiens fatigans* Breeding Sites in
Bangkok, Rangoon and Taipei." Bull. Wld. Hlth. Org. No. 46
pp. 407-416, 1972.
- Bellairs, A. d'A. in Reptile, pp. 128-130, 173, Hutchinson Univer-
sity Library, London, 1968.

- Boulenger, G.A. in Catalogue of the Lizard, 2nd ed., pp. 113-144,
Printed by order of The Trustees, London, 1885.
- Briand, L.J. and Welch, H.E. "Use of Entomophilic Nematodes for Insect
Pest Control." Phytoprotection 44 (1963): 37-41.
- Bustard, H.R. "Activity Cycle of the Tropical House Gecko, *Hemidactylus
frenatus*." Copeia (1), (1970): 173-176.
- Carpenter, C.C. and Ferguson, G.W. Stereotyped Behavior in Reptiles.
in Biology of the Reptilia (Gans, C. ed.) Vol. 7 pp. 351-371.
Academic Press Inc. (London) Ltd., London, 1977.
- Chapman, H.C., Peterson, J.J. and Fukuda, T. "Predators and Pathogens
for Mosquito Control." Am. J. Trop. Med. Hyg. 21 (1972):
777-781.
- Cheng, H.Y. and Lin, J.Y. "Comparative Reproduction Biology of the
Lizards, *Japalura swinhonis formosensis*, *Takydromus septen-
trionalis* and *Hemidactylus frenatus* in Taiwan: I Male Repro-
ductive Cycle." Biol. Abstr. 66, 1978.
- Chou, L.M. "Diet of the Common Singapore House Gecko, *Hemidactylus
frenatus*." J. Singapore Natl. Acad. Sci. 4 (1), (1974): 11-13.
- Church, G. "The Reproductive Cycles of Javanese House Geckos, *Cosym-
botus platyurus*, *Hemidactylus frenatus* and *Peropus multilatus*."
Biol. Abstr. 40, 1962.
- Couch, J.N., Romney, S.V. and Rao, B. "A New Fungus Which Attacks
Mosquitoes and Related Diptera." Mycologia 66 (1974): 374-379.
- Darevsky, I.S., Kupriyanova, L.A. and Roshchin, V.V. "A New All-Female
Triploid Species of Gecko and Karyological Data on The Bisexual
Hemidactylus frenatus from Vietnam." Biol. Abstr. 79, 1984.
- Davidson, E.W. and Sweeney, A.W. "Microbial Control of Vectors: A
Decade of Progress." J. Med. Ent. 20 (3), (1983): 235-247.

- Dhillon, M.S., Mulla, M.S. and Platzter, E.G. "Evaluation of the Nematode *Romanomermis culicivorax* Against Cemetery Mosquitoes." Mosquito News 40 (4), (1980): 531-535.
- Egerton, J.R., Hartley, W.J., Mulley, R.C. and Sweeney, A.W. "Susceptibility of Laboratory and Farm Animals and Two Species of Duck to the Mosquito Fungus *Culicinomyces* sp." Mosquito News 38 (2), (1978): 260-263.
- Fetter-Lasko, J.L. and Washino, R.K. "A Three Year Study of the Ecology of *Lagenidium* Infections of *Culex tarsalis* in California." Proc. Calif. Mosq. Control Assoc. 45: p. 106, 1977.
- Fischthal, J.H. and Kuntz, R.E. "Digenetic Trematodes of Amphibians and Reptiles from North Borneo (Malaysia)." Proc. Helminthol. Soc. Wash. 32 (2): pp. 124-136, Washington D.C., 1965.
- Focks, D.A., Sackett, S.R. and Bailey, D.L. "Field Experiments on the Control of *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus* by *Toxorhynchites rutilus rutilus* (Diptera: Culicidae)." J. Med. Ent. 19 (3), (1982): 336-339.
- Focks, D.A., Sackett, S.R., Dame, D.A. and Bailey, D.L. "*Toxorhynchites rutilus rutilus* (Diptera: Culicidae): Field Studies on Dispersal and Oviposition in the Context of the Biocontrol of Urban Container-Breeding Mosquitoes." J. Med. Ent. 20 (4), (1983): 383-390.
- Fox, I. and Bayona, L.G. "*Aedes aegypti* Feeds on Lizards in Puerto Rico." J. Econ. Ent. 57 (3), (1964): 417-418.
- Garcia, R., Federici, B.A., Hall, I.M., Mulla, M.S. and Schaefer, C.H. "BTI-a Potent New Biological Weapon." Calif. Agriculture 34 (1980): 18-19.
- George, J.A., Nagy, B.A.L. and Stewart, J.W. "Efficacy of *Dugesia tigrina* (Tricladida: Turbellaria) in Reducing *Culex* Numbers

- in Both Field and Laboratory." Mosquito News 43 (3), (1983): 281-284.
- Goldberg, L.J. and Margalit, J. "A Bacterial Spore Demonstrating Rapid Larvicidal Activity Against *Anopheles sergentii*, *Uranotaenia unguiculata*, *Culex univittatus*, *Aedes aegypti* and *Culex pipien*." Mosquito News 37 (3), (1977): 355-358.
- Gupta, S.P. "Nematode Parasites of Vertebrates of East Pakistan. I. Oxyuridae from Lizards (*Gekko* and *Hemidactylus*)." Canadian J. Zool. 37 (4), (1959): 469-475.
- Harwood, R.F. and James, M.T. in Entomology in Human and Animal Health, 7th ed., pp. 5-6, Macmillan Publishing Co., Inc., New York, 1979.
- Hembree, S.C. "Evaluation of the Microbial Control Potential of a *Helicosporidium* sp. (Protozoa: Helicosporida) from *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus* from Thailand." Mosquito News 41 (4), (1981): 770-782.
- _____. "Preliminary Report of Some Mosquito Pathogen from Thailand." Mosquito News 39 (3), (1979): 575-582.
- Ignoffo, C.M., Couch, T.L., Garcia, C. and Kroha, M.J. "Relative Activity of *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* and *B. thuringiensis* var. *israelensis* Against Larvae of *Aedes aegypti*, *Culex quinquefasciatus*, *Trichoplusia ni*, *Heliothis zea* and *Heliothis virescens*." J. Econ. Ent. 74 (1981): 218-222.
- Jaing, M.H. and Lin, J.Y. "Nematodes in the Lizards, *Japalura swinhonis formosensis* and *Hemidactylus frenatus*." Biol. Abstr. 71, 1981.
- Jaronski, S.T. and Axtell, R.C. "Effects of Organic Water Pollution on the Infectivity of the Fungus *Lagenidium giganteum* (Oomycetes: Lagenidiales) for Larvae of *Culex quinquefasciatus*

- (Diptera: Culcidae): Field and Laboratory Evaluation." J. Med. Ent. 19 (3), (1982): 255-262.
- Jaronski, S.T. and Axtell, R.C. "Effects of Temperature on Infection, Growth and Zoosporogenesis of *Lagenidium giganteum*, a Fungal Pathogen of Mosquito Larvae." Mosquito News 43 (1), (1983): 42-45.
- Jenkins, D.W. "Pathogens, Parasites and Predators of Medically Important Arthropods." Bull. Wld. Hlth. Org. No. 30 (suppl.), 150 pp., 1964.
- Jones, R.E. and Summers, C.H. "Compensatory Follicular Hypertrophy During the Ovarian Cycle of the House Gecko, *Hemidactylus frenatus*." The Anatomical Record 209 (1984): 59-65.
- Kennedy, M.J., Killick, L.M. and Beverley-Burton, M. "*Oochoristica javaensis*, New Species (Eucestoda: Linstowiidae) from *Gehyra mutilata* and Other Gekkonid Lizards (Lacertilia: Gekkonidae) from Java, Indonesia." Canadian J. Zool. 60 (10), (1982): 2459-2463.
- Lacey, L.A. and Lacey, J.M. "The Larvicidal Activity of *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (H-14) Against Mosquitoes of the Central Amazon Basin." Mosquito News 41 (2), (1981): 266-270.
- Lacey, L.A. and Oldacre, S.L. "The Effect of Temperature, Larval Age, and Species of Mosquito on the Activity of an Isolate of *Bacillus thuringiensis* var. *darmstadiensis* Toxic for Mosquito Larvae." Mosquito News 43 (2), (1983): 176-180.
- Lawrence, R.F. "Two New Scale-Mite Parasites of Lizards." Biol. Abstr. 28, 1953.
- Levy, R. and Miller, T.W. "Experimental Release of Mermithid Nematode to control Mosquitoes Breeding in Sewage Setting Tanks."

- Mosquito News 37 (3), (1977): 410-414.
- Lin, J.Y. and Cheng, H.Y. "Ovarian Cycle in the House Gecko, *Hemidactylus frenatus*, in Taiwan with Reference to Food Stress in Winter." Bull. Inst. Zool. Acad. Sin. (TAIPEI) Vol. 23 No. 1 pp. 21-28, Taipei, 1984.
- Marcellini, D.L. "Acoustic Behavior of the Gekkonid Lizard, *Hemidactylus frenatus*." Bio. Abstr. 58, 1975.
- _____. "Activity Patterns of the Gecko *Hemidactylus frenatus*." Copia (4), (1971): 631-635.
- _____. "Some Aspects of the Thermal Ecology of Gecko *Hemidactylus frenatus*." Biol. Abstr. 63, 1977.
- McCray, E.M., Umphlett, C.T. and Fay, R.W. "Laboratory Studies on a New Fungal Pathogen of Mosquitoes." Mosquito News 33 (1), (1973): 54-60.
- McLaughlin, R.E. and Fukuda, T. "Effectiveness of *Bacillus thuringiensis* Serotype H-14 Against *Culex quinquefasciatus* in Small Ditches." Mosquito News 42 (2), (1982): 158-162.
- Meyer, H.J. and Learned, L.W. "Laboratory Studies on the Potential of *Dugesia tigrina* for Mosquito Predation." Mosquito News 41 (4), (1981): 760-764.
- Miller, F.M. and Scanlon, J.E. "Persistense and Dispersal of *StemPELLIA milleri* (Microsporida: Nosematidae), a Protozoan Parasite of *Culex pipiens quinquefasciatus*." Mosquito News 36 (1), (1976): 91.
- Miyamoto, S. "Über Geckonen als Moskitofänger." Biol. Abstr. 54, 1930.
- Mulla, M.S., Darwazeh, H.A., Davidson, E.W., Dulmage, H.T. and Singer, S. "Larvicidal Activity and Field Efficacy of *Bacillus sphae-*

- ricus* Strains Against Mosquito Larvae and their Safety to Nontarget Organisms." Mosquito News 44 (3), (1984): 336-342.
- Mulley, R.C., Egerton, J.R., Sweeney, A.W. and Hartley, W.J. "Further Tests in Mammals, Reptiles and an Amphibian to Delineate the Host Range of the Mosquito Fungus *Culicinomyces* sp." Mosquito News 41 (3), (1981): 528-531.
- Mulligan, F.S., Schaefer, C.H. and Miura, T. "Laboratory and Field Evaluation of *Bacillus sphaericus* as a Mosquito Control Agent." J. Econ. Ent. 71 (1978): 774-777.
- Nickle, W.R. "Probable Establishment and Overwintering of a Mermithid Nematode Parasite of Mosquitoes in Maryland." Proc. Helminthol. Soc. Wash. 46 (1): pp. 21-27, Washington, D.C., 1979.
- Nikol'skii, A.M. Chelonia and Sauria. in Reptile, Vol. I, pp. 63-64, Israel Program for Scientific Translations Ltd., 1963.
- Petersen, J.J. and Chapman, H.C. "Checklist of Mosquito Species Tested Against the Nematode Parasite *Romanomermis culicivorax*." J. Med. Ent. 15 (5-6), (1979): 468-471.
- Petersen, J.J. and Willis, O.R. "Procedures for the Mass Rearing of a Mermithid Parasite of Mosquitoes." Mosquito News 32 (2), (1972): 226-230.
- Pope, C.H. in The Reptile World, pp. 247-258, Alfred A. Knopf, Inc., New York, 1964.
- Ramoska, W.A., Singer, S. and Levy, R. "Bioassay of the Strains of *Bacillus sphaericus* on Field Collected Mosquito Larvae." J. Invertebr. Pathol. 32 (2), (1977): 151-154.
- Rao, B.T., Rao, B.T.S. and Devi, A. "*Chilomastic hemidactyli* n. sp. from a Lizard *Hemidactylus* of Warangal, A.P. India." Biol. Abstr. 63, 1977.

- Rao, B.T.S., Devi, A., Dayakar, P., Reddy, M.D. and Rao, B.T. "New Flagellates *Preteromonas kakatiyae* sp. nov. of *Hemidactylus* and *Proteromonas warangalensis* sp. nov. of *Mabuya carinata* from Warangal Andhra Pradesh, India." *Biol. Abstr.* 65, 1978.
- Reynolds, D.G. "Experimental Introduction of a Microsporidian into a Wild Population of *Culex pipiens fatigan* Wied." *Bull. Wld. Hlth. Org.* Vol. 46, pp. 807-812, 1972.
- Rooij, N. in The Reptiles of the Indo-Australian Archipelago, pp. 28-36, E.J. Brill Ltd., 1915.
- Sabath, M.D. "Gekkonid Lizards of Guam, Mariana Island: Reproduction and Habitat Preference." *J. Herpetology* 15 (1), (1981): 71-75.
- Sasa, M., Kurihara, T. and Harinasuta, C. "Studies on Mosquitoes and Their Natural Enemies in Bangkok. Part 3 Observation on a Mosquito-eating Fish "Guppy" *Lebistes reticulatus*, Breeding in Polluted Waters." *Japan J. Exp. Med.* 35 (1), (1965): 63-80.
- Service, M.V. "Biological Control of Mosquitoes has It a Future?" *Mosquito News* 43 (2), (1983): 113-120.
- Shaddock, J.A., Singer, S. and Lause, S. "Lack of Mammalian Pathogenicity of Entomocidal Isolates of *Bacillus sphaericus*." *Environ. Ent.* 9 (1980): 403-407.
- Singer, S. "*Bacillus sphaericus* for the Control of Mosquitoes." *Biotechnol. Bioeng.* 22 (1980): 1335-1355.
- Sirivanakarn, S. "A Revision of Subgenus *Culex* from the Oriental Region." *Amer. Entomol. Inst.* (1975) (Inpress).
- Stamps, J.A. Social Behavior and Spacing Patterns in lizards in Biology of the Reptilia (Gans, C. ed.) Vol. 7, pp. 291-295, Academic Press Inc. (London) Ltd., London, 1977.
- Subra, R. "XI. Biology and Control of *Culex pipiens quinquefasciatus* Say, 1823 (Diptera, Culicidae) with Special Reference to

- Africa." WHO/VBC/80.781, (1980): 1-40.
- Sweeney, A.W. "Preliminary Field Tests of the Fungus *Culicinomyces* Against Mosquito Larvae in Australia." Mosquito News 41 (3), (1981): 470-476.
- Sweeney, A.W. and Panter, C. "The Pathogenicity of the Fungus *Culicinomyces* to Mosquito Larvae in a Natural Field Habitat." J. Med. Ent. 14 (4), (1977): 495-496.
- Taylor, E.H. "The Lizard of Thailand." University of Kansas Science Bulletin Vol. XLIV, No. 14, pp. 756-768, 1963.
- _____. The Lizards of the Philippine Islands. in Herpetology of the Philippine Islands, Vol. I, pp. 41-62, A. Asher & Co., Amsterdam, 1966.
- Trips, M. "Adult Population Estimate of *Toxorhynchites bresipal* pis Breeding in Man Made Containers in Dar-Es-Salaam, Tanzania." WHO/VBL/7.231, (1970): 1-7.
- Tubanqui, M.A. "Trematode Parasites of Phillipine Vertebrates." Phillippine J. Sci. 36 (3), (1928): 351-371.
- Van Essen, F.W. and Hembree, S.C. "Simulated Field Studies with Four Formulations of *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* Against Mosquitoes: Residual Activity and Effect of Soil Constituents." Mosquito News 42 (1), (1982): 66-72.
- Welch, H.E. and Bronskill, J.F. "Parasitism of Mosquito Larvae by the Nematode, DD 136 (Nematoda: Neoaplectanidae)." Canadian J. Zool. 40 (1962): 1263-1268.
- Wickremesinghe, R.S.B. and Mendis, C.L. "*Bacillus sphaericus* Spore from Sri Lanka Demonstrating Rapid Larvicidal Activity on *Culex quinquefasciatus*." Mosquito News 40 (3), (1980): 387-389.

Wongsiri, S. "Preliminary Survey of the Natural Enemies of Mosquitoes in Thailand." J. Sci. Soc. Thailand 8 (4), (1982): 205-213.

Wongsiri, S. and Andre, R.G. "Biological Control of Mosquitoes in Thailand." J. Sci. Soc. Thailand 10 (1984): 73-88.



ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพในการควบคุมยุงบ้าน *Culex quinquefasciatus* Say ของลั้งลก *Hemidactylus frenatus* Schlegel ขนาดต่าง ๆ ภายใน 24 ชั่วโมง

ขนาดลั้งลก (เซนติเมตร)	จำนวนยุงทั้งหมด (ตัว)	จำนวนยุงที่ถูกกิน (ตัว)	% ตาย	$\bar{X} \pm S.D.$
2-3	8,000	3,001	37.51	30.01±7.66
3-4	10,000	5,106	51.06	51.06±9.60
4-5	10,000	7,414	74.14	74.14±8.09
>5	12,000	9,676	80.63	96.76±11.65

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพในการควบคุมยุงบ้าน *Culex quinquefasciatus* Say ของลั้งลก *Platyurus platyurus* (Schneider) ขนาดต่าง ๆ ภายใน 24 ชั่วโมง

ขนาดลั้งลก (เซนติเมตร)	จำนวนยุงทั้งหมด (ตัว)	จำนวนยุงที่ถูกกิน (ตัว)	% ตาย	$\bar{X} \pm S.D.$
2-3	8,000	2,876	35.95	28.76±6.40
3-4	10,000	5,323	53.23	53.23±10.66
4-5	10,000	7,223	72.23	72.23±8.28
>5	12,000	9,363	78.02	93.63±9.22

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีแฟคตอเรียลในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยส่วนยุงที่ถึงอก *Hemidactylus frenatus* Schlegel และ *Platyurus platyurus* (Schneider) กินต่อวัน

ชนิด ขนาด (ขม. 1 ลำดับที่)	<i>Hemidactylus frenatus</i> Schlegel					<i>Platyurus platyurus</i> (Schneider)					รวม
	2-3	3-4	4-5	>5		2-3	3-4	4-5	>5		
1	20.00	39.00	61.80	82.80		21.60	35.00	59.80	83.50		
2	22.90	44.30	66.50	83.90		20.80	46.00	61.70	84.70		
3	25.20	43.10	70.70	95.00		21.30	44.30	68.50	88.00		
4	21.60	48.20	68.90	99.00		28.80	44.00	65.90	85.20		
5	28.90	43.40	70.20	95.70		25.70	65.30	76.30	91.30		
6	33.50	51.90	75.30	81.40		29.40	53.20	71.10	96.10		
7	36.00	52.80	80.80	97.60		36.80	66.70	82.60	103.50		
8	32.20	63.00	82.70	106.20		35.20	54.40	74.50	93.30		
9	35.80	55.30	76.20	113.40		30.20	61.10	78.20	98.40		
10	44.00	69.60	88.30	112.60		37.80	67.30	83.70	112.30		
ΣX	300.10	510.60	741.40	967.60		287.60	532.30	722.30	936.30	4,998.20	
ΣX^2	9,533.95	26,900.60	55,566.58	94,848.02		8,641.34	29,356.57	52,788.83	88,431.27	366,057.16	
\bar{X}	30.01	51.06	74.14	96.76		28.76	53.23	72.23	93.63	62.48	



การทดลองนี้ประกอบด้วยแฟคเตอร์ หรือทริกเมนต์ 2 ชนิด คือ

แฟคเตอร์ A คือ ขนาดของลึงจก มี 4 ขนาด ได้แก่ 2-3, 3-4, 4-5 และ มากกว่า 5 เซนติเมตร

แฟคเตอร์ B คือ ชนิดของลึงจก มี 2 ชนิด ได้แก่ ลึงจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel และ *Platyurus platyurus* (Schneider)

วิธีวิเคราะห์

1. คำนวณผลรวมของแต่ละ combination

ตารางที่ 3.1 ผลรวมของแต่ละ combination

ขนาด ชนิด	2-3	2-4	4-5	>5	รวม
H	300.10	510.60	741.40	967.60	2,519.70
P	287.60	532.30	722.30	936.30	2,478.50
รวม	587.70	1,042.90	1,463.70	1,903.90	4,998.20

2. คำนวณ

$$\text{Correction term (C.T.)} = (4,998.2)^2 / 80 = 312,275.04$$

$$\begin{aligned} \text{Total SS} &= (20.00)^2 + (22.90)^2 + \dots + (112.30)^2 - \text{C.T.} \\ &= 366,057.16 - 312,275.04 = 53,782.12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Treatment SS} &= \frac{(300.10)^2 + (287.60)^2 + \dots + (936.30)^2}{10} - \text{C.T.} \\ &= 360,112.81 - 312,275.04 = 47,837.77 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Error SS} &= \text{Total SS} - \text{Treatment SS} \\ &= 5,944.348 \end{aligned}$$

3. จากตารางที่ 3.1 คำนวณหา

$$SS (A) = \frac{(587.70)^2 + \dots + (1,903.90)^2}{10 (2)} - C.T.$$

$$= 47,739.19$$

$$SS (B) = \frac{(2,519.70)^2 + (2,478.50)^2}{10 (4)} - C.T.$$

$$= 21.22$$

$$SS (AB) = \text{treatment SS} - SS (A) - SS (B)$$

$$= 77.36$$

นำผลไปใส่ในตารางวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

ตารางที่ 3.2 การวิเคราะห์หว่าเรียนซ์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	(ab-1) = 7	47,837.77		
A (ขนาดจิ้งจก)	(a-1) = 3	47,739.19	15,913.06	192.745 ^{**}
B (ชนิดจิ้งจก)	(b-1) = 1	21.22	21.22	0.257 ^{NS}
AB	(a-1)(b-1) = 3	77.36	25.79	0.312 ^{NS}
Error	ab (r-1) = 72	5,944.35	82.56	

คำนวณ MS = $\frac{SS}{df}$

คำนวณ F = $\frac{MS}{df_{\text{error}}}$ (จรัญ, 2523)

หมายเหตุ ^{**} มีนัยสำคัญทางสถิติ (significant)

NS ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (non significant)

ตารางที่ 4 ช่วงเวลาการออกหากินของด้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel ภายใน 24 ชั่วโมง

เพศ	จำนวนด้งจกที่ออกหากิน																								
	01.00	02.00	03.00	04.00	05.00	06.00	07.00	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	
ตัวผู้	13	13	10	11	11	9	3	4	1	2	-	2	-	1	1	-	-	2	3	11	9	11	11	11	12
ตัวเมีย	10	13	9	8	8	7	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	6	8	10	10	9	9	
รวม	23	26	19	19	19	16	4	4	1	2	-	3	-	1	1	-	-	4	9	19	19	21	20	21	

หมายเหตุ ใช้ด้งจกตัวผู้และตัวเมียเพศละ 15 ตัว ขนาดความยาวลำตัวมากกว่า 5 เซนติเมตร

ตารางที่ 5 ช่วงเวลาการออกหากินของปลิง Platyurus platyurus (Schneider) ภายใน 24 ชั่วโมง

เพศ	จำนวนปลิงที่ออกหากิน																							
	01.00	02.00	03.00	04.00	05.00	06.00	07.00	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00
ตัวผู้	11	10	10	7	11	9	8	1	-	2	1	2	1	1	1	-	-	4	9	11	11	10	13	12
ตัวเมีย	8	10	12	6	7	8	5	3	-	1	1	1	-	-	-	-	-	1	4	6	10	11	8	8
รวม	19	20	22	13	18	17	13	4	-	3	2	3	1	1	1	-	-	5	13	17	21	21	21	20

หมายเหตุ ใช้ปลิงสกัดผู้และตัวเมียเพศละ 15 ตัว ขนาดความยาวลำตัวมากกว่า 5 เซนติเมตร

ตารางที่ 6 ความยาวจากปลายจมูกถึงโคนหาง (มิลลิเมตร) ของจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel และ *Platyurus platyurus* (Schneider) ตัวเมีย ที่มีข้อยู่ในท้อง ซึ่งจับได้จากธรรมชาติ

ลำดับที่	<i>Hemidactylus frenatus</i> Schlegel	<i>Platyurus platyurus</i> (Schneider)
1	50.0	55.0
2	48.0	54.0
3	48.0	54.0
4	47.5	54.0
5	47.0	53.0
6	46.0	53.0
7	46.0	52.5
8	45.5	52.0
9	45.0	50.0
10	45.0	50.0
$\bar{X} \pm S.D.$	46.80 \pm 1.69	52.75 \pm 1.69

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 ขนาดของไข่ลิงจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel และ *Platyurus platyurus* (Schneider) (มิลลิเมตร)

ลำดับที่	<i>Hemidactylus frenatus</i> Schlegel		<i>Platyurus platyurus</i> (Schneider)	
	ความยาวของไข่	ความกว้างของไข่	ความยาวของไข่	ความกว้างของไข่
1	8.8	7.6	10.3	8.5
	8.5	7.3	10.3	8.3
2	8.7	7.3	10.0	8.5
	8.6	7.3	10.0	8.3
3	8.6	7.0	10.0	8.7
	8.4	6.7	9.9	8.7
4	8.5	7.0	10.0	8.3
	8.3	6.8	9.8	8.0
5	8.4	7.0	9.8	8.1
	8.4	6.8	9.7	8.4
6	8.3	7.0	9.7	8.3
	8.2	6.8	9.6	8.3
7	8.2	7.0	9.7	8.3
	8.0	7.2	9.2	8.2
8	8.0	7.2	9.6	7.9
	8.0	7.0	9.6	8.0
9	8.0	7.0	9.5	7.8
	7.8	7.0	9.1	8.0
10	7.8	7.0	9.4	7.7
	7.8	7.0	9.3	7.9
รวม	165.30	141.00	194.50	164.20
$\bar{X} \pm S.D.$	8.26 \pm 0.31	7.05 \pm 0.21	9.72 \pm 0.33	8.21 \pm 0.28

ตารางที่ 8 ระยะฟักตัวของไข่ปลิงจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel และ *Platyurus platyurus* (Schneider) (วัน)

ลำดับที่	<i>Hemidactylus frenatus</i> Schlegel	<i>Platyurus platyurus</i> (Schneider)
1	57	80
2	56	79
3	54	75
4	54	74
5	54	74
6	52	73
7	52	68
8	53	68
9	50	63
10	50	63
11	47	61
12	46	61
13	-	60
14	-	59
รวม	625	958
$\bar{X} \pm S.D.$	52.08 \pm 3.34	68.43 \pm 7.34

ตารางที่ 9 ขนาดของลูกจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel แรกที่ออกจากรไข่ (มิลลิเมตร)

ลำดับที่	ความยาวของหัว	ความกว้างของหัว	ความยาว S.V.*	ความกว้างของลำตัว	ความยาวของหาง	ความกว้างของหาง
1	8.0	5.0	20.0	4.0	20.0	2.0
2	8.0	5.5	20.0	4.0	19.0	2.0
3	7.5	5.0	19.0	4.0	19.0	2.0
4	7.5	5.0	19.0	4.0	20.0	2.0
5	7.0	5.5	19.0	4.0	19.0	1.5
6	7.5	5.0	19.0	4.0	19.5	1.5
7	8.0	5.0	19.0	4.0	18.0	2.0
8	7.5	5.0	19.0	4.0	19.5	1.5
9	7.0	5.0	19.0	4.0	19.0	1.5
10	7.0	5.0	19.0	4.0	19.5	1.5
11	7.0	5.0	18.5	4.0	19.0	2.0
12	7.0	5.0	18.0	4.0	19.0	2.0
รวม	89.0	61.0	228.5	48.0	230.5	21.5
$\bar{X} \pm S.D.$	7.42 ± 0.42	5.08 ± 0.19	19.04 ± 0.54	4.00 ± 0.00	19.21 ± 0.54	1.79 ± 0.26

* ความยาว S.V. = ความยาวจากปลายจมูกถึงโคนหาง

ตารางที่ 10 ขนาดของลูกจิก *Platyurus platyurus* (Schneider) แรกฟักออกจากไข่ (มิลลิเมตร)

ลำดับที่	ความยาวของหัว	ความกว้างของหัว	ความยาว S.V.*	ความกว้างของลำตัว	ความยาวของหาง	ความกว้างของหาง
1	8.0	6.0	21.0	5.0	21.0	2.0
2	8.0	5.5	21.0	5.0	22.0	2.5
3	8.0	5.5	21.0	4.0	20.0	2.0
4	8.0	5.0	21.0	3.5	20.0	2.0
5	8.0	5.5	21.0	4.5	19.5	2.0
6	8.0	6.0	21.0	4.5	21.0	2.0
7	8.0	5.5	21.0	5.0	22.0	2.0
8	8.0	5.0	21.0	5.0	21.0	2.0
9	8.0	6.0	20.5	4.5	20.0	2.5
10	8.0	5.5	20.5	4.5	21.0	2.0
11	8.0	5.5	20.0	5.0	21.0	2.0
12	8.0	6.0	20.0	4.5	21.0	2.0
13	8.0	5.0	20.0	4.0	20.0	2.0
14	8.0	5.0	20.0	4.0	20.0	2.0
รวม	112.0	77.0	289.0	63.0	289.5	29.0
$\bar{X} \pm S.D.$	8.00 ± 0.00	5.50 ± 0.39	20.64 ± 0.46	4.50 ± 0.48	20.68 ± 0.77	2.07 ± 0.18

ตารางที่ 11 ความยาวจากปลายจมูกถึงโคนหาง (มิลลิเมตร) และอายุ (สัปดาห์) ของจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel ตัวเต็มวัยตัวผู้ และตัวเมียที่มีการสร้างไข่ครั้งแรก

ลำดับที่	ตัวผู้		ตัวเมีย	
	ความยาว S.V.	อายุ	ความยาวจากปลายจมูกถึงโคนหาง	อายุ
1	43.0	28	47.0	38
2	42.0	22	47.0	31
3	-	-	46.0	30
เฉลี่ย	42.5	25	46.67	33

ตารางที่ 12 ความยาวจากปลายจมูกถึงโคนหาง (มิลลิเมตร) และอายุ (สัปดาห์) ของจิ้งจก *Platyurus platyurus* (Schneider) ตัวเต็มวัยตัวผู้ และตัวเมียที่มีการสร้างไข่ครั้งแรก

ลำดับที่	ตัวผู้		ตัวเมีย	
	ความยาว S.V.	อายุ	ความยาว S.V.	อายุ
1	48.0	36	50.0	46
2	47.0	32	50.0	47
3	47.0	31	-	-
4	46.0	34	-	-
5	45.5	30	-	-
เฉลี่ย	46.7	32.6	50.0	46.5

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยของขนาด (มิลลิเมตร) ของลำตัว *Hemidactylus frenatus* Schlegel ที่เลี้ยงในห้องปฏิบัติการเมื่ออายุ 0-40 สัปดาห์

อายุ (สัปดาห์)	ความยาวของหัว	ความกว้างของหัว	ความยาว S.V.	ความกว้างของลำตัว	ความยาวของหาง	ความกว้างของหาง
0	7.4±0.4	5.0±0.0	19.2±0.3	4.0±0.0	19.1±0.6	1.6±0.2
2	7.9±0.4	5.3±0.3	20.5±0.6	4.5±0.3	20.7±1.1	1.8±0.3
4	8.3±0.4	5.6±0.2	23.1±0.7	5.0±0.3	22.1±4.7	2.0±0.0
6	8.7±0.3	6.0±0.3	25.4±1.3	5.9±0.2	24.9±3.4	2.5±0.0
8	9.3±0.7	6.4±0.2	27.6±2.1	6.3±0.3	27.9±3.1	2.8±0.3
10	9.8±0.6	6.7±0.4	29.3±2.0	6.7±0.6	30.1±3.5	2.9±0.2
12	10.1±0.9	6.9±0.2	31.4±2.4	7.1±0.5	31.8±4.1	3.3±0.3
14	10.7±1.2	7.2±0.6	33.0±3.1	7.5±0.8	35.2±3.3	3.5±0.5
16	11.1±1.2	7.5±0.7	34.9±3.2	7.9±0.9	36.9±4.0	3.8±0.6
18	11.7±1.1	8.0±0.6	36.7±3.1	8.3±1.0	39.5±4.7	3.9±0.6
20	12.1±1.0	8.2±0.8	38.8±3.0	8.8±1.2	41.5±4.4	4.5±0.7
22	12.6±1.0	8.5±0.7	40.5±2.6	9.0±0.9	42.7±4.1	4.7±0.7
24	12.9±0.8	9.0±0.7	42.0±2.3	9.9±1.1	44.1±4.6	5.1±0.5
26	13.5±0.5	9.1±0.5	43.8±1.9	10.4±1.1	45.7±4.1	5.3±0.3
28	13.8±0.6	9.4±0.4	44.7±2.0	10.9±1.0	46.7±3.8	5.6±0.4
30	14.2±0.4	0.5±0.5	45.6±1.7	11.3±1.0	47.8±4.1	5.7±0.4
32	14.3±0.6	9.5±0.5	46.2±1.4	11.9±1.2	49.0±3.9	5.8±0.6
34	14.4±0.6	9.6±0.4	46.6±1.3	12.3±1.4	49.1±3.7	5.9±0.4
36	14.6±0.4	9.7±0.3	47.0±1.3	12.2±1.3	49.6±3.4	6.0±0.3
38	14.9±0.6	9.8±0.5	47.5±1.3	11.6±0.4	50.0±3.0	6.0±0.3
40	15.1±0.4	10.0±0.5	48.2±1.8	12.1±1.4	50.5±2.9	6.1±0.5
รวม	247.40	166.90	772.00	183.60	804.90	88.80
อัตราส่วนของความยาว	1	-	3.12	-	3.25	-
อัตราส่วนของความกว้าง	-	1	-	1.10	-	0.53



ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยของขนาด (ผลคูณตรง) ของลำจาก *Platyurus platyurus* (Schneider) ที่เลี้ยงในห้องปฏิบัติการเมื่ออายุ 0-40 สัปดาห์

อายุ (สัปดาห์)	ความยาวของหัว	ความกว้างของหัว	ความยาว S.V.	ความกว้างของลำตัว	ความยาวของหาง	ความกว้างของหาง
0	8.0±0.0	5.4±0.4	20.7±0.4	4.4±0.5	20.7±0.8	2.0±0.0
2	8.4±0.3	5.7±0.4	22.5±0.6	5.3±0.8	22.8±2.5	2.1±0.2
4	8.8±0.3	5.9±0.3	24.5±1.1	5.7±0.7	25.2±3.0	2.5±0.3
6	9.2±1.2	6.3±0.2	26.4±1.4	6.2±0.8	27.3±3.7	2.7±0.3
8	9.8±0.5	6.7±0.3	28.9±1.7	6.0±0.9	29.9±3.9	3.1±0.3
10	10.3±0.6	7.1±0.5	30.9±2.1	7.4±1.0	32.2±4.3	3.5±0.6
12	10.8±0.6	7.4±0.5	33.0±1.9	7.7±0.6	34.5±3.5	3.9±0.6
14	11.3±0.8	7.6±0.6	34.4±1.6	8.1±0.6	36.6±3.4	4.3±0.7
16	11.6±0.8	7.9±0.4	36.3±1.1	8.4±0.5	38.3±3.9	4.8±0.9
18	12.0±0.5	8.2±0.6	37.9±1.0	8.9±0.5	39.4±4.1	5.1±1.0
20	12.4±0.3	8.6±0.5	39.4±1.1	9.4±0.6	40.4±4.7	5.6±0.9
22	12.8±0.4	8.9±0.4	40.4±1.2	10.0±0.6	42.1±4.3	6.0±0.7
24	13.3±0.4	9.2±0.3	41.6±1.2	10.4±0.8	43.0±5.0	6.4±0.7
26	13.7±0.4	9.5±0.0	42.7±1.2	10.6±0.8	43.8±5.4	6.9±0.8
28	13.9±0.3	9.7±0.3	44.0±1.4	11.0±0.6	44.3±5.3	7.1±0.8
30	14.2±0.4	9.8±0.2	45.0±1.6	11.5±0.6	45.3±5.9	7.4±0.7
32	14.3±0.4	10.1±0.4	46.3±1.5	11.8±0.7	46.2±6.0	7.9±0.7
34	14.6±0.1	10.2±0.3	47.0±1.5	12.0±0.9	47.0±6.1	8.1±0.7
36	14.7±0.4	10.4±0.5	47.5±1.4	12.2±0.6	47.9±5.8	8.4±0.7
38	14.7±0.4	10.5±0.5	48.0±1.4	12.3±0.7	48.8±5.6	8.6±0.7
40	15.0±0.6	10.7±0.5	48.7±1.7	12.4±0.5	50.0±5.5	8.9±0.6
รวม	253.80	176.00	786.50	192.60	805.40	115.30
อัตราส่วนของความยาว	1	-	3.10	-	3.17	-
อัตราส่วนของความกว้าง	-	1	-	1.10	-	0.65

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยของขนาด (เฉลี่ยเมตร) ของปลิงกิ้ง *Hemidactylus frenatus* Schlegel อายุ 0-40 สัปดาห์ เมื่อรับตัวฟิเรกซ์ไม่สัมพันธ์
(Linear regression)

อายุ (สัปดาห์)	ความยาวของหัว	ความกว้างของหัว	ความยาว S.V.	ความกว้างของลำตัว	ความยาวของหาง	ความกว้างของหาง
0	7.78	5.34	21.56	4.34	21.53	1.83
2	8.18	5.60	23.08	4.78	23.21	2.07
4	8.58	5.86	24.60	5.22	24.89	2.31
6	8.98	6.12	26.12	5.66	26.57	2.55
8	9.38	6.38	27.64	6.10	28.25	2.79
10	9.78	6.64	29.16	6.54	29.93	3.03
12	10.18	6.90	30.68	6.98	31.61	3.27
14	10.58	7.16	32.20	7.42	33.29	3.51
16	10.98	7.42	33.72	7.86	34.97	3.75
18	11.38	7.68	35.24	8.30	36.65	3.99
20	11.78	7.94	36.76	8.74	38.33	4.23
22	12.18	8.20	38.28	9.18	40.01	4.47
24	12.58	8.46	39.80	9.62	41.69	4.71
26	12.98	8.72	41.32	10.06	43.37	4.95
28	13.38	8.98	42.84	10.50	45.05	5.19
30	13.78	9.24	44.36	10.90	46.73	5.43
32	14.18	9.50	45.88	11.38	48.41	5.67
34	14.58	9.76	47.40	11.82	50.09	5.91
36	14.98	10.02	48.92	12.26	51.77	6.15
38	15.38	10.28	50.44	12.70	53.45	6.39
40	15.78	10.54	51.96	13.14	55.13	6.63
อัตราค่า เพิ่มขนาด/ สัปดาห์	0.20	0.13	0.76	0.22	0.84	0.12

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยของขนาด (ผลคูณเมตร) ของด้วง *Platyrus platyrus* (Schneider) อายุ 0-40 สัปดาห์ เมื่อปรับด้วยฟังก์ชันเส้นตรง (linear regression)

อายุ (สัปดาห์)	ความยาวของหัว	ความกว้างของหัว	ความยาว S.V.	ความกว้างของลำตัว	ความยาวของหาง	ความกว้างของหาง
0	8.49	5.58	23.25	5.17	24.37	1.79
2	8.85	5.86	24.67	5.57	25.77	2.16
4	9.21	6.14	26.09	5.97	25.17	2.53
6	9.57	6.42	27.51	6.37	28.57	2.90
8	9.93	6.70	28.93	6.77	29.97	3.27
10	10.29	6.98	30.35	1.17	31.37	3.64
12	10.65	7.26	31.77	7.59	32.77	4.01
14	11.01	7.54	33.19	7.97	34.17	4.38
16	11.37	7.82	34.61	8.37	35.57	4.75
18	11.73	8.10	36.03	8.77	36.97	5.12
20	12.09	8.38	37.45	9.17	38.37	5.49
22	12.45	8.66	38.87	9.57	39.77	5.86
24	12.81	8.94	40.29	9.97	41.17	6.23
26	13.17	9.22	41.71	10.37	42.57	6.60
28	13.53	9.50	43.13	10.77	43.97	6.97
30	13.89	9.78	44.55	11.17	45.37	7.34
32	14.25	10.06	45.97	11.57	46.77	7.71
34	14.61	10.34	47.39	11.97	48.17	8.08
36	14.97	10.62	48.81	12.37	49.57	8.45
38	15.33	10.90	50.23	12.77	50.97	8.82
40	15.69	11.18	51.65	13.77	52.37	9.19
อัตราการ เพิ่มขนาด/ สัปดาห์	0.18	0.14	0.71	0.20	0.70	0.19

ตารางที่ 17 ช่วงเวลา (วัน) ในการลอกคราบแต่ละครั้งของจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel ที่เลี้ยงในห้องปฏิบัติการ จำนวน 15 ครั้ง ติดต่อกัน

ครั้งที่	<i>Hemidactylus frenatus</i> Schlegel					เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	
1	24	28	30	25	26	26.6
2	17	23	22	24	18	20.8
3	17	23	24	18	16	19.6
4	14	21	18	17	17	17.4
5	12	23	20	21	16	18.4
6	15	19	18	20	15	17.4
7	22	17	21	19	18	19.4
8	13	16	18	22	19	17.6
9	18	17	19	20	19	18.6
10	16	17	20	18	21	18.4
11	17	18	19	17	19	18.0
12	15	17	18	18	20	17.6
13	16	20	17	17	18	17.6
14	20	18	19	19	19	19.0
15	18	17	17	18	19	17.8
เฉลี่ย	16.93	19.78	20.21	19.64	18.64	18.95±3.45

ตารางที่ 18 ช่วงเวลา (วัน) ในการลอกคราบแต่ละครั้งของปลิงจก *Platyurus platyurus* (Schneider) ที่เลี้ยงในห้องปฏิบัติการ จำนวน 15 ครั้ง ติดต่อกัน

ครั้งที่	<i>Platyurus platyurus</i> (Schneider)							เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	
1	35	29	29	28	32	31	32	30.86
2	26	25	21	22	24	25	26	24.14
3	22	23	19	21	18	26	25	22.00
4	21	23	21	25	21	22	23	22.29
5	20	18	25	19	20	16	17	19.29
6	20	18	20	25	19	19	20	20.14
7	13	24	20	20	18	24	22	20.14
8	16	20	22	22	23	24	22	21.29
9	14	23	20	19	21	17	20	19.14
10	22	19	18	17	19	22	20	19.57
11	22	18	18	24	19	21	20	20.29
12	20	17	17	14	20	20	20	18.29
13	20	19	21	16	18	17	18	18.43
14	18	16	20	20	19	18	17	18.29
15	17	18	17	19	20	16	19	18.00
เฉลี่ย	20.40	20.67	20.53	20.73	20.73	21.20	21.40	20.81±3.86

ประวัติการศึกษา

นางสาวคู่กร ปัทมธรรม สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อปีการศึกษา 2524 เข้าศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญามหาบัณฑิตของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเมื่อปีการศึกษา 2524 จนสำเร็จปริญญาวิทยาศาสตร -
มหาบัณฑิตในปีการศึกษา 2528



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย