ตารางชีวิตของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดเลี้ยงด้วยพืชอาหาร 3 ชนิด รูปแบบการกระจายตัวและการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอายุของตัวอ่อนในแปลงข้าวโพดฝักอ่อน

Biological Life Tables of *Spodoptera frugiperda* Fed on Three Host Plants, Spatial Distribution Pattern and Age Structure Change of Larval Stages in Baby Corn Field

ณิชานันท์ เกินอาษา[1,2,*] สิรกาญจน์ ช่วยดำ[1] และสุนิษา ชัยหวัง[1]

Nichanun Kernasa[1,2,*], Sirakan Chuaydam[1] and Sunisa Chaiwong[1]

Received: September 6, 2024
Revised: November 11, 2024
Accepted: November 13, 2024

Abstract: Spodoptera frugiperda (JE Smith) is a key pest of corn. There are more than 80 kinds of host plant of S. frugiperda such as rice, sugarcane, sorghum, legumes, tomatoes, potatoes, tobacco, cotton, sunflower, garlic, ginger etc. It can cause severe damage to host plants. The study of the life tables in the laboratory of S. frugiperda were conducted in three kinds of plants: sweetcorn, sugarcane cv. Khon Kaen 3, and rice cv. Suphanburi 60, which are the main food plants and are the main economic plants of Thailand. Eggs laid on the same day, 900 eggs were used. A larva was placed in a box containing food plant. Each food plant was fed to 300 larvae of S. frugiperda for 300 larvae. Artificial diet was change periodically count and recorded the number of deaths 4 days until becoming adults. Then count the eggs of adults. Until the adults die. The results showed that larvae fed with sweetcorn, sugarcane cv. Khon Kaen 3 and rice cv. Suphanburi 60 had the net reproductive rates (R_o) were 401.12, 62.47 and 25.5. The cohort generation times (T_c) were 34.54, 32.18 and 38.35 days. The capacity for increase (R_c) was 0.173, 0.1284 and 0.0844. The finite rate of increase (λ) was 4.007, 5.3972 and 8.2120 times. The results of the study showed that S. frugiperda has the highest net reproductive rate in sweetcorn. This suggests that this insect has the potential to spread and thrive as a pest in corn. Distribution patterns of S. frugiperda in 10, 17, 24, 31, 38, 45, 52 and 60 days after field planting of baby corn were aggregrated, aggregated, aggregated, regular, regular, regular, regular and regular, respectively.

Keywords: Biological life tables, Distribution patterns, *Spodoptera frugiperda*

บทคัดย่อ: หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด Spodoptera frugiperda (JE Smith) เป็นศัตรูสำคัญของข้าวโพด มีพืชอาหารมากกว่า 80 ชนิด เช่น ข้าว อ้อย ข้าวฟ่าง พืชตระกูลถั่ว มะเขือเทศ มันฝรั่ง กระเทียม ขิง เป็นต้น เมื่อมีการระบาดอย่างรุนแรงทำให้เกิดความเสียหายอย่างมาก การศึกษาตารางชีวิตในห้องปฏิบัติการของหนอนกระทู้

[1] ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73140

[1] Department of Entomology, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140

[2] ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคกลาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73140

[2]National Biological Control Research Center, Central Regional Center, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140

*Corresponding author: agropk@ku.ac.th

ข้าวโพดลายจุด *S. frugiperda* ครั้งนี้ได้มีการเลี้ยงหนอนบนพืชอาหารสามชนิด คือ ข้าวโพดหวาน ข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 60 และอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เนื่องจากพืชทั้งสามชนิดนี้เป็นพืชอาหารและพืชเศรษฐกิจหลักของไทย โดยเริ่มจากใช้ไข่ที่ถูกวางในวันเดียวกัน จำนวน 900 ฟอง ไปเลี้ยงในพืชทั้งสามชนิด โดยเลี้ยงพืชชนิดละ 300 ตัว กล่องละ 1 ตัว เปลี่ยนอาหาร นับระยะการเจริญเติบโตและจดบันทึกจำนวนการตายทุก 4 วัน จนกว่าเป็นตัวเต็มวัยแล้วนับไข่ของตัวเต็มวัย จนกว่าตัวเต็มวัยจะตายหมด ดำเนินการในห้องควบคุมอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ณ ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคกลาง ผลการศึกษาพบว่า ในข้าวโพดหวาน อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 60 มีอัตราการขยายพันธุ์สุทธิ (R_0) เท่ากับ 401.12, 62.47 และ 25.5 ช่วงอายุขัยของกลุ่ม (T_c) 34.54, 32.18 และ 38.35 วัน ความสามารถในการขยายพันธุ์ทางกรรมพันธุ์ (r_c) เท่ากับ 0.173, 0.1284 และ 0.0844 อัตราการเพิ่มที่แท้จริง (λ) เท่ากับ 4.007, 5.3972 และ 8.2120 เท่า ตามลำดับ หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *S. frugiperda* สามารถเจริญเติบโตได้ดีในพืชทั้งสามชนิด การศึกษาประชากรหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *S. frugiperda* ที่ 10, 17, 24, 31, 38, 45, 52 และ 60 วันหลังปลูกข้าวโพดฝักอ่อนในแปลง พบว่า ประชากรหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดมีการกระจายตัวแบบ aggregrated, aggregated, aggregated, regular, regular, regular, regular และ regular ตามลำดับ

คำสำคัญ: รูปแบบการกระจายตัว, ตารางชีวิต, *Spodoptera frugiperda*

คำนำ

หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *Spodoptera frugiperda* (JE Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) เป็นแมลงที่มีถิ่นกำเนิดในอเมริกา และพบรายงานการระบาดครั้งแรกว่าระบาดทำความเสียหายรุนแรงในแอฟริกาในเขตร้อนของประเทศไนจีเรีย ปี 2559 (Akutse *et al*., 2019) จากนั้นได้แพร่กระจายไปหลายพื้นที่ในแอฟริกา มีรายงานว่าหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดสามารถเข้าทำลายพืชได้ 350 ชนิด ใน 76 วงศ์ (Montezano *et al*., 2018) ในปี 2561 มีรายงานว่าหนอนชนิดนี้ได้แพร่ระบาดในประเทศอินเดียและปากีสถาน (Tahir *et al*., 2020) ในประเทศปากีสถาน หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดมีรายงานว่าเข้าทำลายข้าวโพดในช่วงฤดูใบไม้ร่วง ในปี 2562 ที่จังหวัดซิงค์ (Naeem-Ullah *et al*., 2019) จากนั้นได้แพร่กระจายเข้าทำลายข้าวโพดอย่างรุนแรงในหลายพื้นที่ หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดเข้ามาระบาดในประเทศไทยในช่วงปี 2561 โดยระบาดในแปลงข้าวโพดในหลายจังหวัด การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตารางชีวิตแบบ Biological life table ของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดในพืชที่ต่างกัน 3 ชนิด คือ ในข้าวโพดหวาน อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 60 และเพื่อศึกษาประชากรและการกระจายตัวของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดในแปลงข้าวโพดฝักอ่อน เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการควบคุมหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *S. frugiperda* ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

การเพาะเลี้ยงหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดเพื่อใช้ในการทดลอง

เก็บรวบรวมหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดจากแปลงข้าวโพดฝักอ่อนที่ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคกลาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม มาเพาะเลี้ยง โดยเลี้ยงระยะหนอนวัย 1-2 ในกล่องพลาสติกทรงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 23 เซนติเมตร สูง 7.5 เซนติเมตร ซึ่งเจาะฝากล่องเป็นวงกลมกรุด้วยผ้าขาวบาง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร ให้อาหารเทียม (Southland Products, Lake Village Arkansas) 200 กรัม เปลี่ยนอาหารทุก 3 วัน ในเวลา 9:00 นาฬิกา

เมื่อหนอนเริ่มเข้าวัย 3 จึงแยกใส่กล่องทรงกลมขนาดเล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร สูง 2.5 เซนติเมตร อย่างละ 1 ตัว โดยเปลี่ยนอาหาร

เทียมหรือเติมอาหารทุก 1-2 วัน จนหนอนเข้าดักแด้ แยกดักแด้ออกมาใส่ในกล่องในกล่องพลาสติกทรงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 23 เซนติเมตร สูง 7.5 เซนติเมตร ซึ่งเจาะฝากล่องเป็นวงกลมกรุด้วยผ้าขาวบาง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 เซนติเมตร เมื่อตัวเต็มวัยฟักออกมา ให้สำลีชุบน้ำผึ้ง 20 เปอร์เซนต์เป็นอาหาร ปล่อยให้ผสมพันธุ์และวางไข่ ภายในกล่อง ทำการเพาะเลี้ยงเพิ่มปริมาณที่อุณหภูมิห้องให้ได้ปริมาณเพียงพอต่อการทดลอง

การศึกษาตารางชีวิตหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด

นำไข่หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด จำนวน 900 ฟอง มาแยกเป็นกล่อง กล่องละ 300 ฟอง รอหนอนฟักออกจากไข่ พืชที่ใช้เลี้ยงหนอนคือ ข้าวโพดหวาน อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 60 พืชละ 300 ฟองจากการแยกในตอนเริ่มต้น นำหนอนวัย 1 ที่ได้จากการฟักของหนอนแต่ละเซตไปเขี่ยลงในพืชอาหารที่หั่นเตรียมไว้ 1 ตัวต่อกล่อง นับจำนวนหนอนที่ตายทุก 4 วัน จนเข้าดักแด้ เมื่อดักแด้ฟักเป็นตัวเต็มวัยนำมาผสมพันธุ์กัน ข้อมูลที่ได้มาสร้างตารางชีวิตตามวิธีการของ Napompeth (1973)

การเตรียมแปลงข้าวโพดเพื่อการศึกษาประชากรและการกระจายตัวหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด

เตรียมแปลง จำนวน 1 ไร่ ณ แปลงศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคกลาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม โดยปลูกข้าวโพดฝักอ่อน ระยะห่างระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างหลุมประมาณ 20-25 เซนติเมตร หยอดเมล็ด 1-2 เมล็ดต่อหลุม

การศึกษาสำรวจประชากรหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด

ทำการสำรวจต้นข้าวโพดมีอายุ 10 วัน เพราะหนอนจะระบาดทำลายข้าวโพดตั้งแต่อายุประมาณ 7 วัน จนถึงออกฝัก โดยกัดกินยอดและใบข้าวโพดแหว่ง หรือกัดกินทั้งแผ่นใบ และจะพบตัวหนอนหลบซ่อนแสงอยู่ที่ยอดหรือโคนกาบใบข้าวโพด โดยสำรวจแบบสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (random sampling) จำนวน 50 จุด จากนั้นสำรวจห่างกันทุก 7 วัน และครั้งสุดท้ายเมื่อข้าวโพดอายุ 60 วัน ซึ่งเป็นช่วงอายุการเก็บเกี่ยวข้าวโพดฝักอ่อน ทำการทดลองตั้งแต่วันที่ 8 มกราคม ถึง 7 มีนาคม 2567

ผลการทดลองและวิจารณ์

การศึกษาตารางชีวิตหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด

ผลการศึกษาตารางชีวิตหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *S. frugiperda* เมื่อเลี้ยงด้วยข้าวโพดหวาน อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 60 คุณลักษณะทางชีววิทยาหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *S. frugiperda* อัตราการขยายพันธุ์สุทธิ (R_o) 401.12 62.47 และ 25.5 ช่วงอายุขัยของกลุ่ม (T_c) 34.54 32.18 และ 38.35 วัน ความสามารถในการขยายพันธุ์ทางกรรมพันธุ์ (r_c) เท่ากับ 0.173, 0.1284 และ 0.0844 อัตราการเพิ่มที่แท้จริง (λ) เท่ากับ 4.007, 5.3972 และ 8.2120 เท่า He *et al.* (2021) รายงานว่า หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *S. frugiperda* เมื่อเลี้ยงด้วย ถั่วเหลือง เมล็ดเรป และทานตะวัน มีอัตราการขยายพันธุ์สุทธิ (R_o) 35.31±8.28 58.66±12.63 และ 98.45±15.66 ช่วงอายุขัยของกลุ่ม (T_c) 42.21±0.49 39.10±0.34 และ 40.44±0.53 วัน ความสามารถในการขยายพันธุ์ทางกรรมพันธุ์ (rc) เท่ากับ 0.0844±0.0056 0.1041±0.0059 และ 0.1134±0.0043 อัตราการเพิ่มที่แท้จริง (λ) เท่ากับ 1.0881±0.0062 1.1098±0.0066 และ 1.1202±0.0048 Gilal *et al.* (2022) รายงานว่า เมื่อเพาะเลี้ยงหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *S. frugiperda* ด้วยลำต้นข้าวโพด มีความสามารถในการขยายพันธุ์ทางกรรมพันธุ์ (r_c) และอัตราการขยายพันธุ์ทางธรรมชาติ (r_m) เท่ากับ 0.1237±0.0032 และ 0.1248±0.0033 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเมื่อเพาะเลี้ยงด้วยใบ ซึ่งข้าวโพด มีความสามารถในการขยายพันธุ์ทางกรรมพันธุ์ (r_c) และอัตราการขยายพันธุ์ทางธรรมชาติ(rm) เท่ากับ 0.1027±0.0025 และ 0.1034±0.0026 ตามลำดับ มีอัตราการเพิ่มที่แท้จริง (λ) และอัตราการขยายพันธุ์สุทธิ (R_o) เท่ากับ0.2791±0.0069 และ 69.63±6.22 ตามลำดับ

Table 1 Biological life table of *S. frugiperda* fed with sweetcorn under laboratory conditions (28±2 °C and 75±2% RH).

Pivotal age in days (x)	Proportion at birth of female being alive at age x[1] (l_x)	Age-specific fecundity (♀ eggs/ ♀ /x)[2] (m_x)	Egg curve[3] ($l_x m_x$)
1	1.00	0	0
3.5	0.86	0	0
6.5	0.67	0	0
9.5	0.58	0	0
12.5	0.52	0	0
15.5	0.50	0	0
18.5	0.47	0	0
21.5	0.45	0	0
24.5	0.45	0	0
27.5	0.45	0	0
30.5	0.44	249	109.56
33.5	0.44	267	117.48
36.5	0.40	787.5	117.48
39.5	0.34	115	39.1
42.5	0.10	175	17.5
45.5	0.00	0	0
			R_o = 401.12

[1] l_x = The probability of individual being alive at the beginning of the age-interval
[2] m_x = The number of female eggs of offspring for each age-interval
[3] $l_x m_x$ = After Laughlin (1965)

Table 2 Biological life table of *S. frugiperda* fed with sugarcane Khon Kaen 3 under laboratory conditions (28±2 °C and 75±2% RH).

Pivotal age in days (x)	Proportion at birth of female being alive at age x[1] (l_x)	Age-specific fecundity (♀ eggs/ ♀ /x)[2] (m_x)	Egg curve[3] ($l_x m_x$)
1	1.00	0	0
2.5	0.81	0	0
5.5	067	0	0
8.5	0.44	0	0
11.5	0.4	0	0
14.5	0.38	0	0
17.5	0.32	0	0
20.5	0.30	0	0
23.5	0.30	0	0

Table 2 (continued).

Pivotal age in days (x)	Proportion at birth of female being alive at age x[1] (l_x)	Age-specific fecundity (♀ eggs/ ♀/x)[2] (m_x)	Egg curve[3] ($l_x m_x$)
26.5	0.30	0	0
29.5	0.24	95.5	22.92
32.5	0.24	121	29.04
35.5	0.19	52	4.75
38.5	0.12	48	5.76
41.5	0	0	0
			R_o = 62.47

[1] l_x = The probability of individual being alive at the beginning of the age-interval
[2] m_x = The number of female eggs of offspring for each age-interval
[3] $l_x m_x$ = After Laughlin (1965)

Table 3 Biological life table of *S. frugiperda* fed with rice Suphanburi 60 under laboratory conditions (28±2 °C and 75±2% RH).

Pivotal age in days (x)	Proportion at birth of female being alive at age x[1] (l_x)	Age-specific fecundity (♀ eggs/ ♀/x)[2] (m_x)	Egg curve[3] ($l_x m_x$)
1	1.00	0	0
2.5	0.83	0	0
6.5	0.56	0	0
10.5	0.41	0	0
14.5	0.35	0	0
18.5	0.27	0	0
22.5	0.25	0	0
26.5	0.22	0	0
29.5	0.22	0	0
32.5	0.22	0	0
25.5	0.16	66	10.56
38.5	0.12	47	5.64
41.5	0.6	15.5	9.3
44.6	0	0	0
			R_o = 25.5

[1] l_x = The probability of individual being alive at the beginning of the age-interval
[2] m_x = The number of female eggs of offspring for each age-interval
[3] $l_x m_x$ = After Laughlin (1965)

Table 4 Parameters calculated for biological attributes of *S. frugiperda* fed with 3 different host plants under laboratory conditions (28±2 °C and 75±2% RH)

Biological attributes	Host plants		
	Sweetcorn	Sugarcane cv. Khon Kaen 3	Rice cv. Suphanburi 60
Net reproductive rate of increase (R_o)	401.12	62.47	25.5
Cohort generation time (T_c) (days)	34.54	32.18	38.35
Capacity for increase (r_c)	0.173	0.128	0.084
Finite rate of increase (λ)	4.007	5.3972	8.2120

การศึกษาประชากรหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *S. frugiperda*

การศึกษารูปแบบประชากรหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *S. frugiperda* ในแปลงปลูกข้าวโพดฝักอ่อน 10, 17, 24, 31, 38, 45, 52 และ 60 วัน พบว่า ประชากรหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดมีการกระจายตัวแบบ aggregrated, aggregated, aggregated, regular, regular, regular, regular และ regular ตามลำดับ (Table 5) โดยการกระจายตัวแบบ aggregrated เป็นการกระจายตัวเป็นจุดภายในแปลง ส่วนการกระจายตัวแบบ regular เป็นการกระจายตัวทั่วทั้งแปลง

Table 5 Distribution patterns of *S. frugiperda* in baby corn plantation.

Days after sowing	Average (X)	Variance (S^2)	Variance/Average (X/S^2)	Distribution patterns
10	1.62	7.75	4.78	aggregated
17	2.50	3.44	1.38	aggregated
24	1.74	3.83	2.20	aggregated
31	1.14	0.33	0.29	regular
38	1.18	0.56	0.47	regular
45	1.18	0.60	0.51	regular
52	1.06	0.10	0.09	regular
60	1.04	0.04	0.04	regular

$X < S^2$ (aggregated), $X = S^2$ (random), $X > S^2$ = (regular)

ผลสำรวจประชากรหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *S. frugiperda* ในแปลงปลูกข้าวโพดฝักอ่อน 10 วันหลังปลูกพบหนอนวัย 1 เท่านั้น จำนวน 81 ตัว 17 วันหลังปลูก พบหนอน วัย 1, 2, 3, 4 และ 5 จำนวน 55, 46, 17, 4, และ 3 ตัวต่อต้น ตามลำดับ 24 วันหลังปลูก พบหนอนวัย 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 จำนวน 28, 14, 15, 10, 10 และ 10 ตัวต่อต้น ตามลำดับ 31 วันหลังปลูก พบหนอนวัย 2, 3, 4, 5 และ 6 จำนวน 10, 10, 12, 11 และ 14 ตัว ตามลำดับ 38 วันหลังปลูก พบหนอนวัย 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 จำนวน 6, 9, 10, 9, 14 และ 11 ตัว ตามลำดับ 46 วันหลังปลูก พบหนอนวัย 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 จำนวน 6, 12, 6, 15, 8 และ 12 ตัว ตามลำดับ 53 วันหลังปลูก พบหนอนวัย 2, 3, 4, 5 และ 6 จำนวน 3, 7, 10, 15 และ 18 ตัว ตามลำดับ 60 วันหลังปลูก พบหนอนวัย 3, 4, 5 และ 6 จำนวน 16, 13 และ 17 ตัว (Figure 1) ซึ่งผลการทดลองแตกต่างจาก

Supartha *et al.* (2021) รายงานว่า พบประชากรหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *S. frugiperda* ในข้าวโพดหวานจำนวน 14.80 ตัว และข้าวโพดข้าวเหนียว 15.40 ตัว Supartha *et al.* (2022) รายงานว่า พบประชากรหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *S. frugiperda* กระจายตัวอยู่ในระดับความสูงที่แตกต่างกัน โดยพบประชากรสูงที่สุดที่ระดับความสูง 500-1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีความหนาแน่นประชากร 14.20 ตัวต่อหน่วยสุ่ม Yang *et al.* (2021) รายงานว่า พบประชากรหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดมีความหนาแน่น 16.0-22.0 ตัวต่อ 100 ต้น ในเขตร้อนในเขตกึ่งร้อน พบประชากร 1.0-13.0 ตัวต่อ 100 ต้น และผลการทดลองเป็นไปในทางเดียวกันกับ การศึกษาของ Khan *et al.* (2021) รายงานว่า รูปแบบการเข้าทำลายของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดในแปลง พบหนอนวัย 1 เข้าทำลายเนื้อเยื่อที่ยังอ่อนของข้าวโพด หนอนวัย 3 เข้าทำลายทั้งใบ Widhayasa *et al.* (2022) รายงานว่า หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดเข้าทำลายต้นข้าวโพดที่อายุน้อยจนถึงระยะออกดอก ซึ่งเป็นไปในทางเดียวกันกับการทดลองนี้ที่พบว่าหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดเข้าทำลายต้นข้าวโพดตั้งแต่อายุน้อยจนต้นข้าวโพดโต

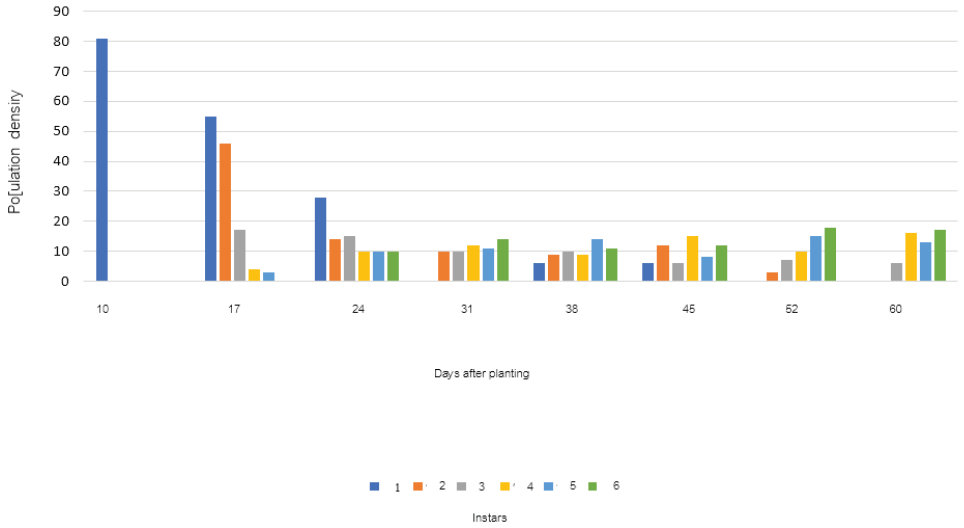


Figure 1 Population distribution of *S. frugiperda* in baby corn plantation

สรุป

หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *S. frugiperda* สามารถเจริญเติบโตได้ดีในพืชทั้งสามชนิด รูปแบบประชากรหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *S. frugiperda* ในช่วง 24 วัน หลังปลูกเป็นแบบ aggregated ซึ่งอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม หลังจากนั้นเป็นแบบ regular ซึ่งกระจายตัวทั่วแปลง การควบคุมจึงต้องทำการควบคุมเป็นจุดในช่วง 24 วันแรก หลังจากนั้นจึงทำการควบคุมหนอนชนิดนี้ทั้งแปลง ซึ่งเมื่อศึกษาประชากรหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *S. frugiperda* พบว่า 10 วันหลังปลูกพบหนอนวัย 1 หลังจากนั้นพบหนอนทุกวัยซึ่งการควบคุมต้องดำเนินการตั้งแต่ก่อน 10 วัน จึงจะได้ผลในการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

Akutse, K.S., J.W. Kimemia, S. Ekesi, F.M. Khamis, O.L. Ombura and S. Subramanian. 2019. Ovicidal effects of entomopathogenic fungal isolates on the invasive fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). Journal of Applied Entomology 143: 626–663.

Gilal, A.A., L.B. Rajput, M.I. Kubar, G.M. Kaleri, T. Zahra, M.I. Mastoi and Z. Rasheed. 2022. Life table studies of invasive *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera:

Noctuidae) on maize under laboratory conditions. Pakistan Journal of Agricultural Research 35(2): 259-265.

He, L., W. Qiu-lin, G. Xi-wu and W. Kong-ming. 2021. Population life tables for the invasive fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* fed on major oil crops planted in China. Journal of Integrative Agriculture 20(3): 745-754.

Khan, R.U., F. Kauser, S. Ali, M.U. Anwar, M.A. Arshad4, H. Hussain, W.B. Zardari and M. Ramzan. 2021. Occurrence, damage pattern and developmental parameters of *Spodoptera Frugiperda* on corn in Pakistan. Global Academic Journal of Agriculture and Bio sciences. (Online): Available Source: https://www.gajrc.com (March 21, 2024).

Laughlin, R. 1965. Capacity for increase: A useful population statistics. Journal of Animal Ecology 34: 77-91.

Montezano, D.G., A. Specht, D.R. Sosa-Gómez, V.F. Roque-Specht, J.C., Sousa-Silva, S.V. Paula-Moraes, J.A. Peterson and T.E. Hunt. 2018. Host plants of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) in the Americas. African Entomology 26: 286–300.

Naeem-Ullah, U., M.A. Ansari, N. Iqbal and S. Saeed. 2019. First authentic report of *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Noctuidae: Lepidoptera) an alien invasive species from Pakistan. Applied Sciences and Business Economics 6(1): 1-3.

Napompeth, B. 1973. Ecology and population dynamics of the corn planthopper, *Peregrinus maidis* (Ashmead) (Homoptera: Delphacidae), in Hawaii. Ph. D. Dissertation, University of Hawaii, Honolulu. 257 p.

Supartha, W., A.S. Sunari, G.P.B. Krisna, K.W. Yudha, G.F. Mahaputra and P.A. Wiradana. 2021. Invasion, population development, and attack Intensity of the fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*) J.E Smith (Lepidoptera: Noctuidae) on two varieties corn in Serongga village, Gianyar Regency, Bali -Indonesia. Technology Reports of Kansai University 63(1): 6945-6954.

Supartha, W., W. Susila, K.A. Yuliadhi, E.S.M. Haloho, K.W. Yudha, W.E.K. Utama and P.A. Wiradana. 2022. Monitoring of damage and distribution of invasive fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) on maize crop in Karo, North Sumatera, Indonesia. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. (Online): Available Source: https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/951/1/012010/meta (March 24, 2024).

Tahir, A.H., M. Tariq, A. Mazhar and M. Shehzad. 2020. *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). An invasive pest in agriculture crops and its management. Plant Protection 4(3): 149-153.

Widhayasa, B., E.S. Darma, H. Gendroyono and E.D. Prasetyani. 2022. Detection of the fall armyworm *Spodoptera frugiperda* and its damage symptoms to maize in East Kalimantan, Indonesia. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. (Online):

Available Source: doi:10.1088/1755-1315/1083/1/012094 (March 24, 2024).

Yang, X., Y. Song, X. Sun, X. Shen, Q. Wu, H. Zhang, D. Zhang, S. Zhao, G. Liang and K. Wu. 2021. Population occurrence of the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), in the winter season of China. Journal of Integrative Agriculture 20(3): 772–782.