アヲヨトウ成虫の吸蜜活動

神 田 健 一

草地試験場

Feeding Activity of Adults of the Oriental Armyworm, *Pseudaletia separata* WALKER. Kenichi KANDA (National Grassland Research Institute, Nishinasuno, Tochigi 329-27, Japan). *Jpn. J. Appl. Ent. Zool.* **31**: 297-304 (1987)

Feeding behavior of the adult armyworm was observed in two field cages ($2 \times 2 \times 2$) with and without the supply of a brown sugar solution as food, and in a cage kept at of the constant room temperature of $21.5 \pm 1.5^\circ\text{C}$ with the supply of a sugar solution as food. Only a very small number of adults was attracted to the food on the 1st day after emergence. Active feeding started on the 2nd day and reached a peak on the 3rd or the 4th day. The daily feeding peaks which occurred just after sunset (or light-off) and again before sunrise (or light-on) from the 2nd day to the 5th day, were less distinct on the 7th day on account of a rather continuous activity. The adults, which did not receive the sugar solution, took the honeydew from aphids on corn plants, mated and oviposited normally, though they showed a slightly lower percentage of mating than those fed on the sugar solution. Daily intake of sucrose solution per adult female and its effect on oviposition were investigated in 900 ml glass cups, with the supply of 0.1, 1, 3, 5, 10 and 30% sucrose solutions. The peak feeding occurred earlier, and the total amount of sucrose absorbed per female increased linearly, with increasing concentration of the sucrose solution. The number of eggs laid per female increased with the sucrose intake within the 0.1–10% range, and decreased at a concentration of 30%. Starvation of adult females decreased fecundity, but not egg hatchability.

緒 言

アヲヨトウは成虫が常習的に集団で長距離移動を行い、それが原因となって突発的な異常発生が起こることはよく知られている。また、昆虫の長距離移動は、雌では卵巣が未成熟の状態において起こることが多いとされている (JOHNSON, 1969)。アヲヨトウの卵巣は羽化時に未発育で、羽化後の糖摂取により発育が促進されて産卵数が増加し、生存期間が延長する (児玉, 1968)。本種の飛翔能力は糖摂取により上昇するが、成熟卵の蔵卵により低下する (HWANG and HOW, 1966)。したがって、アヲヨトウの長距離移動と糖摂取の間にも何らかの関係があるものと思われる。

著者は先に、本種の羽化から産卵までの行動について腰高シャーレを用いた実験結果を報告したが (神田・内藤, 1979)、本報では1982年に行った恒温室および野外の網室内での成虫の行動の観察と、腰高シャーレ内での吸蜜量などから、成虫の活動と吸蜜、産卵との関係について考察した。

材料および方法

供試した成虫は、幼虫期を約 $20 \sim 25^\circ\text{C}$ で主にオーチャードグラスにより集団飼育して得た蛹から羽化後12時間以内の個体を用いた。

1. しよ糖液の濃度としよ糖液の摂取量の日変化

雌成虫をろ紙を敷いた腰高シャーレ (直径9 cm, 高さ14 cm) に1頭ずつ入れ、0.1, 1, 3, 5, 10, 30% のしよ糖液を、直径2 cm, 深さ0.8 cm のプラスチック皿に入れて与えた。供試24時間後にしよ糖液の残存量を秤量し、供給量との差を摂取量とした。なお、成虫を放飼しない腰高シャーレで、液の蒸発量を測定し、摂取量を補正した。各濃度ごとに10反復とし、羽化後9日間調査した。実験温度は $25 \pm 1^\circ\text{C}$ 、日長は16時間明期、8時間暗期とした。

2. しよ糖液の摂取量と産卵数

供試個体は雌成虫を用い、前翅に速乾油性ペンで数字を記入して個体を識別した。供試成虫は、 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ の恒温下で、暗期8時間の開始後1時間と明期16時間を腰高

シャーレ内で個体飼育し、暗期 7 時間は雄を入れた飼育箱 (30×30×40 cm) に移して交尾させた。雌成虫には腰高シャーレ内で 0.1, 1, 3, 5, 10, 30% のしよ糖液を与えた。腰高シャーレ内に、折り畳んだパラフィン紙を入れて産卵場所とした。パラフィン紙の交換としよ糖液の摂取量の測定は、供試した雌個体が死亡するまで毎日行なった。

3. 羽化後の絶食期間と産卵数

雌成虫を用い、羽化後 1~5 日間は水のみを与え絶食期間とし、その後は 10% のしよ糖液を与え、しよ糖液の摂取量を羽化 10 日後まで測定した。実験温度は $21 \pm 1^\circ\text{C}$ としたが、その他の方法は前記した 2 の項と同様とした。

4. 飛翔させた成虫の産卵数

羽化後 2 日目と 4 日目の雌成虫の胸背部を木製の棒の先端に接着剤で固定し、 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ の恒温、15 時間明期、9 時間暗期の条件下で暗期に飛翔させた。なお、飛翔を中断した成虫は音で刺激し、飛翔を継続させた。羽化 2 日目以降は供試成虫に 10% のしよ糖液を給餌し、4 日間のしよ糖液の摂取量を測定した。

5. 花の種類と卵巣の発育

1982 年 6 月に、温室周辺で開花中のオオキンケイギクと、草地で開花中のシロクロバとオーチャードグラスにそれぞれ $0.5 \times 0.5 \times 1$ m の網枠を掛け、内部に羽化直後の雌成虫 3 頭を放飼し、4 日後に解剖して卵巣の発育状態と吸胃の状態を調査した。網枠内の花数はオオキンケイギクは約 10 個、シロクロバは約 20 個であった。反復数は 2 とした。

6. 網室における成虫の行動

成虫が羽化後蜜源を訪れる日齢、時刻、交尾などについて、恒温室内の網室と、野外の網室において観察した。恒温室内では給餌を行い、野外では給餌区と無給餌区とを設けた。

恒温室内の観察

温度 $21.5 \pm 1.5^\circ\text{C}$ に設定した恒温室内に $2 \times 2 \times 2$ m の網室を設置し、雌雄あわせて 90 頭の成虫を放飼した。成虫の前翅に個体識別番号を記入した。20% の黒砂糖液を塗布したオオキンケイギクとアカクロバの花束を入れた三角フラスコを網室の中央に置いた。日長は明期 17 時間、暗期 7 時間とし、暗期のみ観察した。観察には懐中電燈を用いた。

野外における観察

a. 給餌した場合 1982 年にトウモロコシを、畦幅 80 cm、株間 20 cm で栽培した畑に、3 畦、30 本のトウモ

ロコシが入る $2 \times 2 \times 2$ m の網室を設置した。この時のトウモロコシは 10~11 葉期、草丈は約 70 cm であった。網室中央には黒砂糖液を塗布したオオキンケイギクの花束を置き、マーキングした成虫 90 頭を 6 月 28 日 19 時 35 分に放飼し、その後 4 日間の行動を調査した。

b. 給餌しない場合 上記の網室に隣接して同様な網室を設置し、内部には餌を入れず、成虫 90 頭を放飼し、7 月 6 日から 9 日までの 4 日間観察した。対照として前回の実験で使用した網室に花束を置き、成虫 90 頭を放飼した。

結 果

1. しよ糖液の濃度としよ糖液の摂取量の日変化

腰高シャーレ内での雌成虫の羽化後 9 日間のしよ糖液の摂取量の変化を Fig. 1 に示した。しよ糖液濃度 0.1~30% の範囲で、成虫は羽化当日から 9 日後まで毎日しよ糖液を摂取した。1 日当りのしよ糖液の摂取量は液濃度と羽化後の日齢により変化し、しよ糖液の摂取量が最も多かった時期は、液濃度が高いほど早い日齢で、その時の摂取量は濃度間で大きな差がなかった。すなわち、摂取量が最も多かった日と摂取量は、液濃度 30% では 1 日目に 215 mg、10% では 2 日目に 220 mg、5% では 3 日目に 257 mg、3% では 4 日目に 218 mg、1% では 4 日目に 234 mg、0.1% では 6 日目に 113 mg であった。最も多量に摂取した日以後の摂取量は高濃度液では比較的急激に減少したが、低濃度液での減少は緩慢であった。

2. しよ糖液の摂取量と産卵数

しよ糖液濃度と雌成虫による液摂取量、しよ糖摂取量、産卵数およびふ化率の関係を Table 1 に示した。羽化後 9 日間の液摂取量は、液濃度 0.1% では 435 mg であったが、1~5% で 1,219~1,268 mg に増加し、10% 以上では逆に減少した。しよ糖の総摂取量は液濃度の上昇によって増加し、両者の関係は 0.1~10% の条件下で、

$$Y = .00945X + .0065, \quad r = 0.990$$

X は液濃度 (%), Y はしよ糖摂取量 (g) の式であった。また、しよ糖の総摂取量 (Y) と産卵数 (Z) との関係は

$$Z = 8911Y + 688, \quad r = 0.992$$

であった。この一次式で計算上は、しよ糖 1 mg で 8.9 粒の卵が増加し、しよ糖を摂取しない場合でも 688 粒の産卵が行われることになる。30% のしよ糖液を摂取した雌の産卵数は 10% の液を摂取した雌よりも少なかった。

Fig. 1. Daily intake of sucrose solution by *Pseudaletia separata* females.

Table 1. Effect of concentration of sucrose solution on the feeding and fecundity of *Pseudaletia separata* females (Mean $\pm$ S.D.)

Percentage of sucrose solution	No. of tested females	Amount of solution absorbed per female (g)	Amount of sucrose absorbed per female (g)	No. of eggs laid per female	Percentage of eggs hatched
0.1	23	.4358 $\pm$.1827 a	.0044 $\pm$.0018	671 $\pm$ 345	91.0 $\pm$ 9.8
1	36	1.2683 $\pm$.4359 b	.0127 $\pm$.0044	781 $\pm$ 296	96.0 $\pm$ 4.2
3	37	1.2816 $\pm$.4303 b	.0384 $\pm$.0133	1084 $\pm$ 360	95.3 $\pm$ 5.5
5	36	1.2199 $\pm$.4432 b	.0611 $\pm$.0222	1182 $\pm$ 343	95.6 $\pm$ 7.0
10	25	.9678 $\pm$.1658 c	.0968 $\pm$.0166	1521 $\pm$ 255	97.3 $\pm$ 3.4
30	21	.8457 $\pm$.2990 c	.2537 $\pm$.0897	1185 $\pm$ 275	96.3 $\pm$ 3.9

Means followed by the same letter are not significantly different at the 5% level.

Intake amount of sucrose solution was weighed during nine consecutive days after emergence.

Fig. 2. Effect of initial starvation (supply of water alone) on daily intake of sucrose solution by *Pseudaletia separata* female adults.

Table 2. Effect of starvation after adult emergence on the mating and fecundity of *Pseudaletia separata* (Mean±S.D.)

Duration of starvation (days)	Amount of 10% sucrose solution consumed per female (g)	Preoviposition period (days)	Percentage of mating	No. of eggs laid per female
0	1.5301±.3522	4.5±1.00	66.7	1698±262
1	1.4448±.3687	3.9±0.77	70.3	1416±227
2	1.4176±.3182	4.7±0.84	60.0	1426±177
3	1.2322±.2896	4.4±0.65	78.6	1462±118
4	1.0668±.1980	4.8±0.69	65.2	1166±346
5	0.6174±.2094	4.9±0.88	33.3	1123± 98

Adults were supplied with water during the starvation period.

た。ふ化率は実験したどの濃度の場合でも 90% 以上で、糖摂取量との関係は認められなかった。

3. 羽化後の絶食期間と産卵数

雌成虫の羽化後の絶食期間中の水分の摂取量とその後のしょ糖液の摂取量の日変化を Fig. 2 に示した。しょ糖液の摂取量は給餌を開始した 1 日目が最も大きかった。給餌初日の摂取量は、絶食期間が長期になるにしたがって減少する傾向を示し、とくに羽化後 5 日間絶食し、6 日目に初めてしょ糖液を給餌した雌成虫は摂取量の減少が大きかった。つぎに Table 2 に羽化後ただちに絶食を開始し、その後に 10% しょ糖液を与えたときのしょ糖液の総摂取量、産卵前期間、交尾率および産卵数を示した。しょ糖液の総摂取量は絶食期間の延長にともなって減少した。全期間給餌した成虫の産卵数は絶食させた成虫より多かった。絶食期の長短による産卵数は、絶食 3 日後まではほとんど差がなかったが、4 日以後は減少した。交尾率は絶食期間 0~4 日目までは 60.0~78.6% と比較的高かったが、5 日間では 33.3% に減少した。

4. 飛翔させた成虫の産卵数

羽化 2 日目または 4 日目に 9 時間飛翔させた成虫の産卵数を Table 3 に示した。飛翔させた個体の産卵数は、飛翔させなかった個体より 22~24% 減少した。羽化後 2 日目と 4 日目の間で産卵数に差は認められなかった。羽化後 2 日目から 4 日間の毎日のしょ糖液摂取量は、2 日目に飛翔させた成虫は、それぞれ 0.4612, 0.2685, 0.1225, 0.1342 g, 4 日目に飛翔させた成虫は、それぞれ 0.3164, 0.2123, 0.2248, 0.1488 g で、両処理とも飛翔直後の摂取量が増加した。

5. 花の種類と卵巣の発育

オオキンケイギクの花に放飼した雌成虫の卵巣は卵黄集積期で、吸胃中の液は花粉が混入し黄色を呈していた (Table 4)。シロクロバの花に放飼した雌成虫の卵巣はわずかに発育しており、吸胃には少量の透明な液が存在した。オーチャードグラスの花に放飼した雌成虫の卵

Table 3. Number of eggs laid by *Pseudaletia separata* females which flew for nine hours on the 2nd or 4th day after emergence

Day of flight after emergence	No. of tested individuals	No. of eggs per female (Mean±S.D.)
2nd	9	1352.3±302.3 a
4th	8	1321.8±263.9 a
no flight	8	1730.2±230.8 b

Means followed by the same letter are not significantly different at the 5% level.

Table 4. Development of eggs in ovariole and liquid in sucking stomach of *Pseudaletia separata* females which were released in field cages over flowers. Females were kept in the cages for a period of 4 days just after emergence

Plant in cage	Development of eggs in ovariole	Liquid in sucking stomach
Orchardgrass*	No development	Little
White clover	No development or Transparent opalescent stage	A little
Lance-leaved tickseed	Yolk deposition stage	Yellow liquid with pollen

* Two females out of the six released died during the 4 day period.

巣はまったく発育せず、吸胃中に液はほとんど存在せず、供試 6 頭中 2 頭が死亡していた。また、オオキンケイギクの花に放飼した成虫の前翅外縁は成虫が活発に飛翔したためか、すり切れていたが、他の花に放飼した成虫の前翅の形態に変化は認められなかった。

6. 網室における成虫の行動

恒温室内の観察

恒温室内に設置した網室における成虫の羽化後 7 日間の吸蜜時刻を Fig. 3 に示した。羽化当日は消燈後 1 時間 40 分~2 時間の間に 2 頭の成虫が吸蜜しただけであった。2 日目を以降は消燈直後と点灯直前直後に吸蜜した個体が多く、この傾向は 3, 4 日目にとくに顕著であった。5 日目を以降は、消燈および点灯時以外の時間に吸蜜

Fig. 3. Daily feeding activity of *Pseudaletia separata* in the laboratory during seven consecutive days after emergence. The Roman numerals indicate the days after emergence. Ninety adults were released in a cage ($2 \times 2 \times 2$ m) placed in a constant temperature room ($21.5 \pm 1.5^\circ\text{C}$).

する成虫が増加し、7日目には吸蜜の明確なピークが認められなかった。

羽化後初めて吸蜜するまでの日数別の成虫数は雌の場合は3日目は13頭、4日目は10頭、2日目は6頭、5日目は3頭、1日目は2頭で、雄の場合は2日目は15頭、4日目は7頭、3日目と5日目は3頭で、6日目以降に初めて吸蜜した成虫はなかった。羽化後7日間に成虫が吸蜜した日数の平均値は雌が3.1日、雄が3.7日であった。また、最も多数の成虫が吸蜜したのは4日目の48頭で、次いで5日目37頭、3日目35頭、7日目29頭、6日目25頭、2日目18頭、1日目2頭の順であった。

野外での観察

a. 給餌した場合 トウモロコシ畑に設置した網室で給餌した場合の成虫の羽化後4日間の吸蜜時刻について、調査日ごとに初めて吸蜜した成虫数を Fig. 4 に示した。たとえば、最初20時に吸蜜した成虫がその後も吸蜜した場合、最初の20時だけを図示した。羽化当日の飛翔は日暮から20時ごろが最高で21時ごろまで認められ、夜明けに再び飛翔した。しかし、羽化当夜には訪花、吸蜜は観察されなかった。なお、調査時の天候は晴れときどき曇りで風があり、気温は19時に 18.5°C 、翌朝4時ごろには 14.5°C であった。

2日目には、成虫は19時45分までに9頭が吸蜜した。

Fig. 4. Daily feeding and mating activity of *Pseudaletia separata* in a field cage during four consecutive days after emergence. Within 12-h after emergence, ninety adults were released in a field cage ($2 \times 2 \times 2$ m) which was placed over thirty corn plants within three corn rows. Brown sugar solution (20%) was dropped on a bunch of flowers which was placed at the center of the cage.

22時以降3時までの間、成虫は完全に静止し、飛翔や歩行も観察されなかった。夜明けに再び訪花が見られ、11頭が吸蜜したが、それらのうち日暮にも吸蜜した個体は1頭だけであった。調査時の天候は晴れ後曇りで、風は微風から無風で、気温は19時に19°C、3時に12°Cであった。

3日目には、19時から飛翔が始まり、19時10分から19時38分までに20頭が砂糖液に集まった。その後、深夜には4頭が吸蜜したが、夜明けには再び増加し、10頭が吸蜜した。前日までに吸蜜している個体数は、日暮時に吸蜜した20頭中12頭、深夜4頭中0頭、夜明け時10頭中2頭であった。日暮時の飛翔は、前日までの活発さに対して、緩慢であった。20時には飛翔個体はほとんどなくなったが、21時には交尾する個体が観察され、22時までに2対、2時ごろに1対が交尾した。調査時の天候は曇りで無風、気温は19時に17°C、4時に13°Cであった。

4日目には、19時4分から25分までの間に25頭が吸蜜し、そのうち24頭が前日までに吸蜜した個体であった。その後夜明けまでに6頭が新たに吸蜜したが、前日までに吸蜜した個体は2頭であった。日暮時の飛翔は、3日目と同様に緩慢であった。19時23分には交尾が観察され、22時までに19対、24時から1時までに3対が交尾した。調査時の天候は曇りで微風、19時の気温は15°C、4時に13.5°Cであった。

b. 給餌しない場合 羽化当日は給餌した場合と同様に、成虫は日暮と夜明けに飛翔したが、その間はほとんど活動せず、食餌探索に類する行動は観察されなかった。当夜は満月で、薄曇り、気温は21時に19°Cであった。2日目は19時15分頃より飛翔が始まったが、50分ごろには静止した。小雨のためかトウモロコシ葉裏に静止している個体が多くみられた。当夜のこの状態は給餌した網室でも同様であった。夜明けには口吻を伸長し、食餌を求めて歩行する個体が観察された。天候は21時ごろまで小雨であったが、その後は曇りで、気温は22時に15.5°C、3時30分には14°Cであった。3日目には、19時から飛翔が始まり、21分後には交尾個体が見られ、20時30分までに9対が交尾した。夜明けには再び飛翔や歩行する個体が多くなったが、歩行中の成虫は前日と同様に口吻を伸長させているものが多く、トウモロコシに寄生したムギクビレアブラムシやチューリップヒゲナガアブラムシの甘露を摂取する成虫が観察された。当夜の天候は曇りで、気温は19時に19.5°Cであった。4日目には、19時より飛翔が始まり、19時20分には交尾個

体が見られ、20時30分までに14対が、その後夜明けまでに6対が交尾した。日暮時には比較的活動な飛翔や歩行がみられ、アブラムシの甘露の吸蜜行動が観察された。20時15分までに飛翔個体はほとんどなくなり、大部分の成虫は静止したが、数頭が口吻を伸長したまま、網上を静かに歩行していた。20時30分に黒砂糖液を塗布したオオキンケイギクの花束を網室中央に置いたが、成虫は深夜には花束に飛来せず、夜明けに飛来吸蜜した。また、前夜および当夜に交尾した雌のうち5頭がトウモロコシに産卵した。

考 察

腰高シャーレ内でのアワヨトウ成虫は、羽化当日からしよ糖液を毎日摂取し、前回の結果(神田・内藤, 1979)と一致した。しかし、恒温室内やトウモロコシ畑の網室では、蜜源の有無に関係なく、羽化当日に吸蜜した成虫はまれであった。吸蜜は2日目以降に行われ、初めて吸蜜した個体が最も多かった日齢は室内、野外ともに3日目であった。網室の成虫の行動はシャーレ内よりも自然状態に近いと考えられるので、成虫は自然状態では、羽化当日は大多数の個体が吸蜜せず、2日目以降3~4日目に吸蜜するものと推定された。腰高シャーレ内では成虫は毎日吸蜜したが、網室では必ずしも吸蜜開始後に毎日吸蜜しなかった。

吸蜜時刻は羽化後5日目ごろまでは、おもに日暮と夜明け時で、他の時刻に吸蜜する成虫は少なく、腰高シャーレでの既報告(神田・内藤, 1979)と一致した。非給餌網室内で羽化4日目の20時30分に初めて糖蜜を与えても、成虫は蜜に誘引されなかったことから、成虫がおもに日暮と夜明けに訪花吸蜜する行動は、生理的な飢餓状態以外の要因も関与していると思われる。

飛翔は日暮と夜明けに多く見られた。夜明け時の飛翔は吸蜜や草株への行動で、大きな移動のための飛び立ちには結びつかないと思われた。HIRAI (1984) は日暮時の飛翔は求蜜行動と関連して移動の契機と考え、羽化翌日に飛び立った成虫群がより遠方に移動する可能性があるとして推測している。一方、HWANG and HOW (1966) は、非吸蜜成虫の飛翔能力は吸蜜成虫よりも劣り、卵巣が成熟した成虫は未成熟な個体より飛翔能力が低下し、この結果、卵巣成熟前で、かつ吸蜜した成虫が移動個体として適し、羽化3, 4日後の成虫の飛翔能力が高いと報告している。著者の実験で、吸蜜個体の飛翔能力の大きさと網室での吸蜜行動から、おもに2日目以降に吸蜜した成虫が3日目以降に飛び立って移動する個体となるもの

と考えられた。

10%のしょ糖液を十分与えられた成虫の4日目以降のしょ糖液の摂取量はほぼ一定になったが、4日目に9時間飛行した成虫の摂取量は増加したことから、飛行前に十分吸蜜した成虫でも長距離の飛行後に蜜を必要とすると思われた。

異なる濃度のしょ糖液を与えた場合に、各濃度とも1日当りの最多摂取量はほぼ同一であったが、最多摂取量が現われる日齢は、濃度が高いほど早かった。この理由について今回の実験では明らかでないが、一つの可能性として、低濃度のしょ糖液を吸汁した場合、摂食刺激が低いために初期の摂取量は少ないが、日齢が進むにつれて生殖に係した飛行行動が活発になり、エネルギー消費が増加するため、それを補うためにしょ糖摂取量が増加するとも考えられる。

成虫はアブラムシの甘露を摂取することを認めたが、他の報告でも腐果の糖分や花蜜を摂取することが知られている(児玉, 1968)。中野(1972)によると、花蜜の分泌量は植物の種類、開花状態などによって変化し、含糖率は約10~50%以上と変異がある。たとえば、1日1花当りの花蜜の分泌量と含糖量はハヤナタネでは0.52 mgと0.2 mg、ニセアカシヤの花粉成熟期の花では4.3 mgと1.55 mg、シロクロバは1頭花は10~80の小花から成るが、1小花当り0.31 mgと0.059 mgであった。10%のしょ糖液を給餌した雌成虫の1日当り糖摂取量は約20 mgで、前回の試験やQuo and Liu (1964)が10%ぶどう糖液を給餌した報告より少量であったが、今回の実験値に基づき、1雌1日当りの必要花数を試算すると、ハヤナタネで100花、花蜜52 mg、ニセアカシヤでは12.9花、花蜜55.5 mg、シロクロバが339小花、花蜜105 mgとなった。オオキンケイギクでは卵巢が発達したが、シロクロバでは卵巢の発育は不良であった。シロクロバ網枠内の頭花数は20個であったと仮定すると、35.4~283.2 mgの糖が存在し、卵巢の発育に十分な量であるが、卵巢の発育は不良であったことから、花蜜の分泌が花数から推測したよりも少量であった可能性がある。

産卵数はしょ糖液濃度10%まででは直線的に増加し、児玉(1968)の報告と一致した。羽化後に絶食させた成虫の産卵数は、全期間給餌した成虫より減少し、絶食期間3日以内では差は認められなかった。これと同様な結果が報告されている(Hirai, 1984)。強制的に飛行させた成虫の産卵数は飛行させなかった個体より減少したが、飛行した日齢は産卵数に影響しなかった。本報の実

験では飛行時間が9時間であったが、長距離移動する場合は、これより長時間飛行すると考えられるので、産卵数減少はさらに増加する可能性があろう。このように産卵数は摂取した糖量や飛行時間等によって変化することが明らかになった。

以上のように、吸蜜、飛行、産卵は密接な関連があると思われ、互いに影響し合うが、吸蜜と飛び立ちや飛行能力の関係については、摂取糖量との関係からさらに詳細な検討が必要であらう。

摘 要

アヲヨトウ成虫が1日に摂取するしょ糖量は液の濃度により異なり、低濃度ほど羽化当初の摂取量は少なく、日齢とともに増加した。摂取量の日変化は、高濃度では羽化当初に多量でも、その後は漸減した。しょ糖液濃度が0.1~10%の間では、摂取したしょ糖液量と産卵数の間には直線的な関係が認められた。成虫の絶食や強制的な飛行は産卵数を減少させた。飛行させた成虫のしょ糖液の摂取量は、飛行させない個体より増加した。オオキンケイギクの花蜜を摂取した雌成虫の卵巢は発育したが、シロクロバやオーチャードグラスでは、ほとんど、またはまったく発育しなかった。

恒温室(21.5±1.5°C)とトウモロコシ畑の網室(2×2×2 m)に放飼した成虫は、羽化当日は吸蜜せず、初めて吸蜜する成虫数の最も多い日は3日目で、次いで室内では4日目、野外網室では2日目であった。日周的には、日暮と夜明けにピークがみられたが、5日目以降はそれらの時刻以外にも吸蜜する成虫が増加し、7日目には明確なピークは認められなかった。糖蜜を給餌しない網室に放飼した成虫はトウモロコシに寄生しているアブラムシの甘露を摂取し、正常に交尾産卵するのが観察された。

引用文献

- HIRAI, K. (1984) Migration of *Pseudaletia separata* WALKER (Lepidoptera: Noctuidae): Considerations of factors affecting time of taking-off and flight period. Appl. Ent. Zool. 19: 422—429.
- HWANG, G.H. and W.W. HOW (1966) Studies on the flight of the armyworm moth (*Leucania separata* WALKER). I. Flight duration and wingbeat frequency. Acta Entomol. Sin. 15: 96—104.
- JOHNSON, C.G. (1969) Migration and dispersal of insects by flight. London: Methuen, 763 p.

神田健一・内藤 篤 (1979) アヲヨトウ成虫の羽化から産卵までの行動. 応動昆 23: 69—77.

児玉 行 (1968) アヲヨトウに関する研究 (1) 成虫の産卵に及ぼす食餌および湿度の影響. 中国農業研究 39: 39—41.

中野 茂 (1972) 花みつの分泌量. 養蜂の生産予測としての. 畜試年報 12: 107—119.

Qou, F. and C.L. Liu (1964) Studies on the reproduction of the armyworm, *Leucania separata* WALKER (Lepidoptera: Noctuidae). II. Effects of supplementary nutrition on fecundity. Acta Entomol. Sin. 13: 785—794.

時 報

東京農業大学総合研究所研究会農業部会
第3回公開セミナー

テーマ：「植物保護の今後の考え方」
主 催：東京農業大学総合研究所 研究会 農業部会
協 賛：植物化学調節学会, 日本応用動物昆虫学会, 日本雑草学会, 日本植物病理学会, 日本農業学会
(五十音順)

日 時：昭和63年1月12日 (火)
場 所：東京農業大学 図書館 視聴覚ホール
会 費：一 般 5,000 円 (講演要旨代を含む)
部会員 3,000 円 (農大総研研究会農業部会員)
学 生 1,000 円 (大学院生, 研究員を含む)
演 題
(1) 植物化学調節学会第1回日米合同大会 (ハワイ) に出席して
講師 磯貝 彰 (東大) 10:30~12:00

座長 大沢貫寿 (農大)
(2) 第11回国際植物保護会議 (マニラ) に出席して
講師 西村正暘 (名大) 13:00~14:30
座長 都丸敬一 (農大)
(3) 日米セミナー (京都) “信号物質：昆虫行動における機能と化学” に出席して
講師 高橋正三 (京大) 14:30~16:00
座長 本田 博 (農大) 16:00~17:00
(4) 総合討論
司会：斉藤哲夫 (名大), 山本 出 (農大)

(付記)
会費は当日受付にてお支払いください。
終了後, 簡単なパーティ (ミキサー) を行う予定です。パーティの会費は1,000円, 会場は図書館第一会議室 (1F) です。
詳細のお問合せは下記まで
東京農業大学総合研究所研究会農業部会幹事
Tel. 03-420-2131 内線659 加藤 茂 内線410 宮本 徹