

23. トビイロウンカの人工飼育法

農業環境技術研究所 環境生物部 昆虫管理科

背景・目的

トビイロウンカは、日本では越冬出来ず毎年海外から我が国に飛来する水稻の重要害虫であるが、栄養要求や発育生理には不明な点が多い。そこで、この虫の栄養要求や摂食、産卵を刺激あるいは抑制する物質を明らかにするため、既知の物質だけからなる完全合成飼料を開発した。この合成飼料を使用して、トビイロウンカの栄養生理を明らかにした。

内容及び特徴

- (1) 飼育容器は図1 A、採卵には図1 Bの採卵容器を用いた。人工飼料の組成は、表1の通りである。ふ化幼虫を1頭ずつ飼育容器に移す。容器の開口部はフジ・シーロンフィルムを縦横2倍の長さに引き伸ばして閉じる。その上に飼料を1滴膜の上に滴下し、更にもう1枚の引き伸ばした膜で覆い、虫は下から膜を通して飼料を吸汁する。
- (2) ふ化直後からの幼虫をMED-1飼料に含まれている23種のアミノ酸各1種を欠く飼料で飼育した結果、いずれを欠除しても成虫まで発育した。したがって、この虫の幼虫発育に不可欠なアミノ酸はないといえる。これはトビイロウンカのアミノ酸合成能力が大きいためか、虫の体内にいる共生微生物がアミノ酸を供給しているためと考えられる。
- (3) ビタミンは、リボフラビン、ニコチン酸、葉酸、イノシトール、塩化コリン、ピオチン及びアスコルビン酸のいずれを欠除してもトビイロウンカは成虫まで発育した。チアミン、ピリドキシン及びパントテン酸のいずれかを欠除した飼料では、3齢幼虫までにすべて死亡した。

活用面と留意点

- (1) トビイロウンカの人工飼育技術が確立され、栄養要求や発育生理が明らかにされつつある。これらは抵抗性品種の選抜や化学的防除法の改善にも寄与するものと考えられる。
- (2) この技術は、野菜の害虫アザミウマやダニの天敵カブリダニの飼育に活用された。
- (3) 単食性かつ吸汁性の昆虫の人工飼料による飼育成功の意義は大きい。

キーワード

トビイロウンカの栄養生理

(小山健二)

表1 人工飼料 (MED-1) の組成 (mg / 100ml)

L- α アラニン	100	チアミン塩酸塩	2.5
r-アミノ-n-酪酸	20	リボフラビン	5.0
L-アルギニン-塩酸塩	400	ニコチン酸	10.0
L-アスパラギン	300	ピリドキシン塩酸塩	2.5
L-アスパラギン酸	100	葉酸	1.0
L-システイン	50	パントテン酸カルシウム	5.0
L-シスチン塩酸塩	5	イノシット	50.0
L-グルタミン酸	200	塩化コリン	50.0
L-グルタミン	600	ビオチン	0.1
グリシン	20	アスコルビン酸ナトリウム	100.0
L-ヒスチジン	200		
DL-ホモゼリン	800	スクロース	5,000
L-イソロイシン	200		
L-ロイシン	200	塩化マグネシウム	200
L-リジシン-塩酸塩	200	リン酸一カリウム	500
L-メチオニン	100		
L-フェニルアラニン	100	塩化第二鉄	2.228
L-プロリン	100	塩化第二銅	0.268
DL-セリン	100	塩化マンガン	0.793
L-スレオニン	200	塩化亜鉛	0.396
L-トルプトファン	100	塩化カルシウム	3.115
L-チロシン	20		
L-バリン	200	PH: (KOHで調節)	6.5

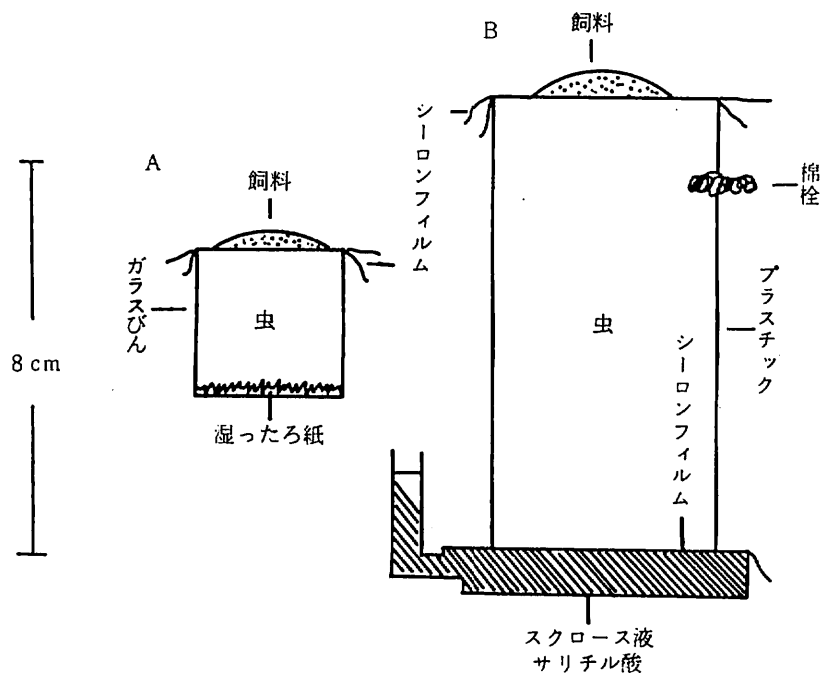


図1 トビロウソウカの人工飼育容器と採卵容器