

ショウジョウバエの簡易培地

前 川 洋

中・高等学校でショウジョウバエを用いた遺伝実習を普及させるために、キイロショウジョウバエの簡易培地を乾燥マッシュポテト、カロリーメイト、ドライイーストで作製し、ボーキニンを防黴剤として使うことを検討した。さらに、ショウジョウバエのインスタント培地として一般に普及している Formula 4-24 instant drosophila medium BLUE と作製した簡易培地を比較検討した。

【キーワード】 中学校理科 高等学校理科 ショウジョウバエ 飼育 飼料

I はじめに

遺伝実習において、キイロショウジョウバエ (*Drosophila melanogaster* Meigen, 以下「ショウジョウバエ」という) を用いた実験はとて有効であるが、中学校・高等学校ではほとんど実施されていない。それは、初心者にとってわかりづらい雌雄の判別と、手間のかかるショウジョウバエの培地に原因がある。前者は習う機会があればすぐに修得できるが、後者はショウジョウバエを専門に飼育する者にとっても手間のかかる作業である。

一般的なショウジョウバエの培地作製は、大羽 (1980) によれば、管ビン、綿栓、ペーパータオルなどの乾熱滅菌からはじまって、培地の溶解・加熱、分注後冷え固まった培地にイースト液の滴下、滅菌したペーパータオルの挿入など、できるだけ無菌状態で作製し、時間もかかる。

10年以上前からアメリカで開発され和光純薬工業株式会社で輸入している Formula 4-24 instant drosophila medium BLUE (以下、「インスタント培地」という) は、まれにカビが生えることもある (前川, 1993) が、基本的な処方は滅菌行程が必要なく、水をかけるだけですぐにできる非常に手軽な培地である。しかし、1袋 (1.2 kg) で8,600円 (時価) と、学校で購入するものとしては安価とは言えず、さらに、輸入品のため入手するのに時間がかかることも

ある。また、藤江 (1993) の報告によれば、このインスタント培地は高密度の飼育には向かず、エビオス粉末 (田辺製薬) を添加して栄養価をあげる必要があるなど、栄養面で改良の余地がある。

最近発表された渡辺 (1997) によるバナナ培地は、滅菌を必要としない非常に手軽で優れた培地である。この培地を利用できるか否かは、青みがかったバナナがいつでも入手できるにかかっている。

以上のように、それぞれの培地には長短がある。そこで本研究では、インスタント培地やバナナ培地のように手間がかからず、どこでも手に入る安い材料で作成することのできる簡易培地を検討した。さらに、簡易な培地を作製するにあたっては、ショウジョウバエの一般的な培地、インスタント培地及びバナナ培地同様に、飼育ビンであるガラス管ビンの底に培地がくっついて管ビンを逆さまにしても落ちてこないことも、培地作製の条件として合わせて検討した。

II 簡易培地の作製

1. 材料

乾燥マッシュポテト (雪印乳業株式会社), NEW カロリーメイト (200ml 缶, 大塚製薬株式会社, 以下「カロリーメイト」という。), ドライイースト, 1.4% (W/V) ボーキニン溶液 (p-ヒドロキシ安息香酸 n-ブチル 1.4 g を

70%エタノール100mlに溶かした溶液)。

2. 作り方

飼育用の管ビン (外径 3 cm, 高さ12cm) 1本当たり, 乾燥マッシュポテト 4 g を入れ, その上からカロリーメイト16ml に1.4%ボーキニン溶液を0.5ml 加えたものを注ぐ。スポンジ栓 (または綿栓) をした後, 10分間蒸し器で蒸し, 殺菌を行う。冷えた後ドライイースト0.1 g を培地に加える。

Ⅲ インスタント培地との比較

1. 方法

簡易培地またはインスタント培地を入れた飼育ビンに6本 (No. 1～6) ずつ用意し, 未交尾の Oregon-R (野生型, 東京都立大学より分譲) を1ペアずつ各培地に入れ, 飼育し産卵させる。6日目に飼育ビン中のショウジョウバエをすべて追い出し, その後羽化してくる次世代の個体数を調べる。なお, 簡易培地の No. 6 だけは蒸し器で殺菌しないで産卵させた。

2. 結果

管ビン1本当たりの材料費はインスタント培地が約27円に対して, 簡易培地は約21円で作製できた。

飼育日数が経つにつれてカビは生えなかったが, インスタント培地より簡易培地の方が, 培地が乾燥しやすく, 逆さまにすると培地の上部がはがれて落ちやすくなっていた。なかでも, 羽化した個体数の少ない簡易培地の No. 2, 4, 5 (表) は, 乾燥が進み培地の上部がはがれた。

羽化してきた個体数を簡易培地とインスタント培地とで比較すると, 表のように全体としてはインスタント培地の方が多かった。しかし, 簡易培地の No. 1 および No. 6 の羽化個体数はインスタント培地とあまり変わらなかった。特に, 殺菌しないで使用した簡易培地の No. 6 は少しカビが生えてしまったが, その影響はなかった。

3. 考察

簡易培地でもショウジョウバエが生育するこ

とはわかったが, インスタント培地の方が簡易培地として優れているといつてよい。しかし, 簡易培地 No. 1 および No. 6 の羽化個体数はインスタント培地とあまり変わらないので, 栄養面での差はない。乾燥した簡易培地での羽化個体数が少ないことから, 簡易培地の乾燥しやすさが原因で生育に差が生じたと考える。

また, 急いで使用したいときなど多少のカビを気にしないならば, 簡易培地は殺菌しなくても使用できることがわかった。

表 簡易培地とインスタント培地の羽化個体数

管ビン (No.)	個 体 数	
	簡易培地	インスタント培地
1	100	74
2	54	97
3	38	91
4	21	102
5	51	110
6	92	90
合計	356	564

Ⅳ おわりに

簡易培地にはまだ課題が残るが安価, 簡易さ, 栄養面および防黴の点では問題がないので, より乾燥しない簡易培地の検討を今後進めることとし, ショウジョウバエの実験普及に努めたい。

Ⅴ 参考文献

- 大羽 滋 (1980) ショウジョウバエの飼育法。森脇大五郎 (編) 『ショウジョウバエの遺伝実習』 pp. 43-46. 培風館。
- 藤江 正一 (1990) ショウジョウバエの簡易培地について。教材生物研究14(1): 5-8。
- 前川 洋 (1993) ショウジョウバエのインスタント飼料。北海道生物教育会誌 (15): 15。
- 渡辺 正 (1997) バナナ培地によるキイロショウジョウバエの飼育。平成9年度全国理科教育センター研究協議会並びに研究発表会生物部会 (第35回) 研究発表集録・聴取事項資料。全国理科教育センター研究協議会主催。

(まえかわ ひろし 生物研究室長)