

Species of *Phoma* and *Phyllosticta* have been found to be associated with several ascomycetous fungi including *Pleospora* [2], *Teichospora* [3], *Venturia* [4] and *Pleosphaerulina* [1], but the association of *P. cycadina* with *Sordaria papillosa* is recorded for the first time.

The author is grateful to Prof. K. S. Bilgrami for his valuable help.

Received September 23, 1970

[1] Abramoff, I. N.: Pamphlet issued by far Easter, Plant Prot. Stat. Vladivostok 1931, p. 120. — [2] Bilgrami, K. S.: Current Sci. 32, 174 (1963). — [3] Bilgrami, K. S.: ibid. 29, 227 (1960). — [4] Tengwall, T. A.: Phytopath. Lab. Willie. (Holland) 6, 58 (1924).

## Eine verbesserte Methode zur autoradiographischen Bestimmung von Generationszeiten

A. SCHMEER, B. SCHULTZE und W. MAURER

Institut für Medizinische Strahlenkunde  
der Universität Würzburg

Nach einmaliger Applikation von  $^3\text{H}$ -Thymidin (TdR) kann aus dem zeitlichen Abstand von zwei aufeinander folgenden Wellen markierter Mitosen auf die Generationszeit tierischer Zellen geschlossen werden. Für die Krypten des Darms (Jejunum) der Maus erhält man dabei Kurven wie in Fig. 1a (nach Autoradiogrammen von Quetsch-Präparaten ganzer Krypten). Die Generationszeiten sind relativ ungenau, wenn sich die Maxima wie in Fig. 1a überschneiden. Dieses Verfahren wurde durch eine Doppelmarkierung verbessert.

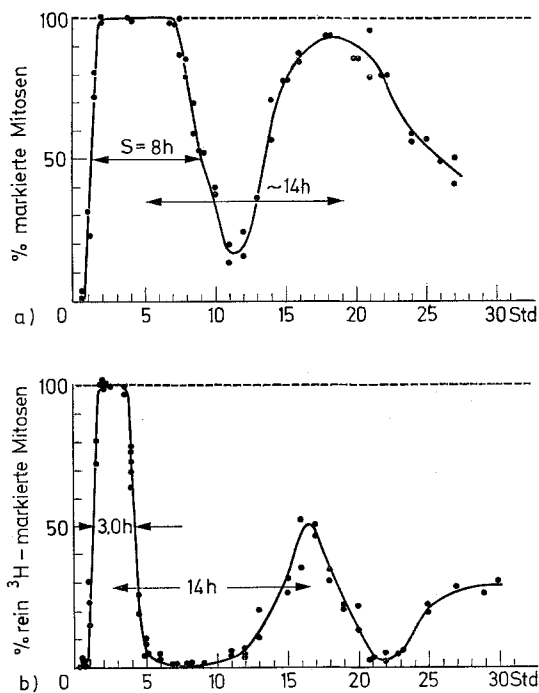


Fig. 1a u. b. Zeitlicher Verlauf des Prozentsatzes markierter Mitosen. a) nach einmaliger Gabe von  $^3\text{H}$ -TdR, b) der rein  $^3\text{H}$ -markierten Mitosen nach Doppelmarkierung mit  $^3\text{H}$ - und  $^{14}\text{C}$ -TdR (s. Text)

Mäuse erhielten eine 1. Injektion von  $^3\text{H}$ -TdR (=Zeit Null) und 3 Std später eine 2. Injektion von  $^{14}\text{C}$ -TdR. Während dieser 3 Std wandern rein  $^3\text{H}$ -markierte Kerne aus der S-Phase aus. Nach der Injektion von  $^{14}\text{C}$ -TdR sind alle aus der S-Phase auswandernden Kerne doppelt mit  $^3\text{H}$  und  $^{14}\text{C}$  markiert. Von der S-Phase wird dadurch ein rein  $^3\text{H}$ -markiertes Stück von genau 3 Std quasi abgeschnitten. Wenn nur die rein  $^3\text{H}$ -markierten Kerne bzw. Mitosen berücksichtigt werden, liegt also eine Zellpopulation mit einer „Teil-S-Phase“ von genau 3 Std vor.

Fig. 1b gibt den Prozentsatz der rein  $^3\text{H}$ -markierten Mitosen für 0–30 Std nach der 1. Injektion wieder (nach Autoradiogrammen von Quetsch-Präparaten ganzer Krypten). Kerne mit einer  $^{14}\text{C}$ -Markierung wurden als nicht markiert gezählt. Das 1. Maximum in Fig. 1b hat bei 50% eine Breite von 3 Std. Das entspricht der „Teil-S-Phase“ von 3 Std. Auch das 2. Maximum in Fig. 1b ist entsprechend schmaler als in 1a. Es fällt im Gegensatz zu 1a auf beiden Seiten auf 0% ab. Ein breiteres 3. Maximum ist angedeutet. Wegen der nach Doppelmarkierung viel größeren Auflösung insbesondere des 2. Maximums kann die Zeitdifferenz zwischen dem 1. und dem 2. Maximum, d.h. die Generationszeit, wesentlich genauer als in Fig. 1a zu 14 Std bestimmt werden. Weiterhin erkennt man jetzt deutlich eine Verbreiterung des 2. Maximums (Breite in halber Höhe = 5 Std) gegenüber dem 1. Maximum mit einer 50%-Breite von 3 Std. Mit dieser Methode sind also auch Aussagen über die Schwankungsbreite der Generationszeit möglich. Fig. 1a gestattet solche Aussagen nicht. — Wenn man nach Doppelmarkierung auch den zeitlichen Verlauf des Prozentsatzes der rein  $^{14}\text{C}$ -markierten Mitosen mißt, so ist ein 1. Maximum von reinen  $^{14}\text{C}$ -Mitosen bei S-Std nach dem 1. Maximum der rein  $^3\text{H}$ -markierten Mitosen (Fig. 1b) zu erwarten. Aus der im Vergleich zum 1. Maximum der  $^3\text{H}$ -Mitosen evtl. größeren Breite des 1. Maximums der  $^{14}\text{C}$ -Mitosen kann auf die Schwankungsbreite der individuellen S-Phasen geschlossen werden. Eine Methode zur Messung der Schwankungsbreite der S-Phase lag bisher nicht vor.

Eingegangen am 13. November 1970

## Sufficient Stimuli for the Landing Response in *Oncopeltus fasciatus*

JOHN C. COGGSHALL

Department of Neurosciences, University of California at San Diego, La Jolla, California

Many insects fly with one or more pairs of legs folded beneath their body. The legs are extended in a landing response upon presentation of an appropriate visual stimulus. Several spatial-temporal patterns of visual stimuli are known to be effective [1–3]. These include dimming of the surround illumination, an approaching object, and a rotating black and white spiral which rotates so as to produce an illusion of approach or expansion in a human observer. These stimuli are also effective in inducing a landing response in the „milkweed bug“, *Oncopeltus*. However, the two spatial-temporal patterns associated with approaching objects and rotating spirals are rather complex in nature. Neither the angular velocity or spatial frequency content are constant as a function of visual angle. The hypothesis was advanced that the insect visual system was extracting a simple component or feature from these more complex patterns. To test this, flying, tethered bugs were placed at the center of a plastic hemisphere. Various patterns were moved on the surface of the hemisphere along arcs of great circles passing through the point on the hemisphere directly in front of the bug. Thus all patterns remained at constant size and the total surround illumination remained constant.

Only those patterns which moved from the center out to the periphery were effective in eliciting a landing response. Symmetric movement was not required. Peripherally directed movement anywhere on the surface of the hemisphere, whether directed horizontally, vertically, or obliquely, was sufficient to evoke a landing response. Moving patterns subtending fairly small visual angles, for example ten degrees by ten degrees, could elicit a landing response. (Peripheral movement is not a necessary stimulus, since dimming of the surround illumination alone will trigger a landing response.)

The response exhibits a strong habituation, both to moving patterns and to dimming the surround. With small moving patterns, the insect often failed to respond on the second trial. The effectiveness of the stimulus, as indicated by the number of responses until habituation, is a function of, at least, the pattern size, contrast, and angular velocity. Habituation was not seen in *Lucilia sericata* [4], but was noted in *Musca* [3]. The demonstration that the landing response can be elicited by simple peripherally directed angular motion allows one to speculate with more confidence that common motion-detection mechanisms may be involved in landing response, optomotor