

Brèves communications - Kurze Mitteilungen Brevi comunicazioni - Brief Reports

Les auteurs sont seuls responsables des opinions exprimées dans ces communications. — Für die kurzen Mitteilungen ist ausschliesslich der Autor verantwortlich. — Per le brevi comunicazioni è responsabile solo l'autore. — The editors do not hold themselves responsible for the opinions expressed by their correspondents.

Notiz zur Vermehrungsrate der stabilen Bevölkerung

Die Vermehrungsrate r der stabilen Bevölkerung genügt der Bedingung

$$1 = \int_a^b e^{-ry} p_0(y) f(y) dy; \quad (1)$$

a und b bedeuten die untere und obere Grenze der Fruchtbarkeit, $p_0(y) = ly/l_0$ die y -jährige Überlebenswahrscheinlichkeit der 0-jährigen und $f(y)$ die Intensität der Fruchtbarkeit. Jede Variation der Sterblichkeit oder der Fruchtbarkeit führt auf eine geänderte Vermehrungsrate; für grundsätzliche Untersuchungen kann es von Interesse sein, ein Verfahren zu kennen, das, von einer Basistafel ausgehend, den Einfluss einer systematischen Änderung der Fruchtbarkeit ohne grossen Rechenaufwand zu messen erlaubt¹.

Sei $f(y)$ die Intensität der Fruchtbarkeit nach der Basistafel, r_0 die zugehörige Vermehrungsrate mit $e^{-r_0} = 1 + \varepsilon_0$. Zur Berechnung von r_0 (bzw. von ε_0) gilt die Gleichung²

$$\lambda_2 \frac{\varepsilon_0^2}{2} + \lambda_1 \varepsilon_0 + \ln R_0 = 0 \quad (2)$$

mit

$$R_k = \int_a^b y^k p_0(y) f(y) dy, \quad \lambda_1 = \frac{R_1}{R_0}, \quad \lambda_2 = \frac{R_2 - R_1}{R_0} - \lambda_1^2. \quad (3)$$

Die variierte Intensität der Fruchtbarkeit sei $f'(y) = (1 + \gamma) f(y)$, die zugehörige (neue) Vermehrungsrate gleich r mit $e^{-r} = 1 + \varepsilon$. Entsprechend (2) folgt für ε die Relation

$$\lambda'_2 \frac{\varepsilon^2}{2} + \lambda'_1 \varepsilon + \ln R'_0 = 0 \quad (4)$$

mit

$$R'_k = (1 + \gamma) \int_a^b y^k p_0(y) f(y) dy = (1 + \gamma) R_k \quad (5)$$

und

$$\lambda'_1 = \frac{R'_1}{R'_0} = \lambda_1; \quad \lambda'_2 = \frac{R'_2 - R'_1}{R'_0} - \lambda'_1 = \lambda_2. \quad (6)$$

Die Parameter λ'_1 und λ'_2 sind somit von γ unabhängig und R'_0 ist gleich $(1 + \gamma) R_0$; für die numerische Bestimmung von ε gilt also die einfache, ausschliesslich aus den ursprünglichen Grundgrössen aufgebaute Beziehung

$$\lambda_2 \frac{\varepsilon^2}{2} + \lambda_1 \varepsilon + \ln [(1 + \gamma) R_0]. \quad (7)$$

Für kleines ε genügt

$$\lambda_1 \varepsilon + \ln [(1 + \gamma) R_0], \quad (8)$$

womit der funktionelle Zusammenhang

¹ Für den Parallelfall der Variation der Sterblichkeit vgl. E. ZWINGGI, Mitt. Vereinigung schweiz. Versicherungsmathematiker 55 (1955).

² Über die Herleitung vgl. E. ZWINGGI, Mitt. Vereinigung schweiz. Versicherungsmathematiker 51, 178 (1951).

$$(1 + \gamma) R_0 = e^{-\lambda_1 \varepsilon} \quad (9)$$

besteht. Bildet man (7) — (4) bei Beschränkung auf Glieder in ε , so bleibt

$$\varepsilon = \varepsilon_0 - \frac{\ln (1 + \gamma)}{\lambda_1}. \quad (10)$$

Im Grenzfall der stationären Bevölkerung ($\varepsilon = 0$) wird $\lambda_1 \varepsilon_0 = \ln (1 + \gamma)$; diese Beziehung ist identisch mit $1 + \gamma = 1/R_0$ und erlaubt die Ermittlung von γ in der Grenzlage.

E. ZWINGGI

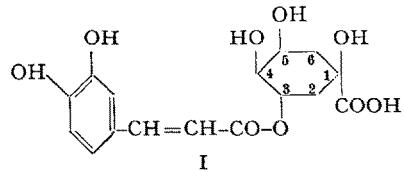
Versicherungstechnische Abteilung der Mathematischen Anstalt der Universität Basel, den 15. Juli 1955.

Summary

A method for the calculation of the approximate value of the "natural rate of increase" is presented, when the maternity frequency of females is varied.

Sintesi dell'acido clorogenico

L'acido clorogenico, corrispondente alla struttura (I) di acido 3-caffeilchinico¹, è una sostanza diffusissima nei vegetali, dove sembra esplicare un importante ruolo biologico quale membro di una catena di processi ossidriduttivi².



Esso è stato da noi e per la prima volta sintetizzato, secondo il procedimento seguente.

Trattando, a temperatura ambiente, la 1-carbetossi-4,5-aceton-chinide (II)³ con un equivalente di bario idrossido (indicatore fenoltaleina), si ottiene, per apertura dell'anello lattonico di (II), l'acido 1-carbetossi-4,5-acetonchinico (III), tozzi prismi (da acetato di etile), p.f. 150–152°.

Il diazometano, in soluzione metanolico-etera, trasforma (III) nel corrispondente metilester (IV), di consistenza cerosa.

In soluzione cloroformico-piridinica anidra, a temperatura ambiente, il cloruro dell'acido carbonil-caffeoico⁴, reagendo sull'OH libero di (IV) — nella posi-

¹ H. O. L. FISCHER e G. DANGSCHAT, Ber. dtsch. chem. Ges. 65, 1009, 1037 (1932).

² Cfr. G. O. RUDKIN e J. M. NELSON, J. Amer. Chem. Soc. 69, 1470 (1947).

³ K. JOSEPHSON, Ber. dtsch. chem. Ges. 61, 911 (1928).

⁴ L. PANIZZI, M. L. SCARPATI e R. SCARPATI, Gazz. chim. ital. 84, 812 (1954).