عمل مزرعة نقية من نيماتودا تعقد الجذور

نظرًا لأن العشائر الحقلية الطبيعية من نيماتودا تعقد الجذور غالبًا ما تتكون من خليط من الأنواع والسلالات، فإنه يتعين تحضير مزرعة نقية من سلالة نقية من النوع النيماتودى المرغوب فيه لأجل استعمالها فى اختبارات التربية.

ويمكن تحضير مزرعة نقية من نوع نيماتودى واحد، وذلك بوضع كتل مفردة من البيض فى الماء فى زجاجة ساعة، وفحص الـ perineal pattern (طراز الحلقات المتموجة المحيطة بالفتحة التناسلية لأنثى نيماتودا تعقد الجذور) مجهريًّا. وبينما يبدأ البعض المزرعة بكتلة بيض واحدة، فإن آخرين يبدأونها بعدة كتل. وتسمح الطريقة الثانية بتمثيل التباينات الطبيعية التى قد تتواجد فى العشيرة الحقلية.

تنقل كتل البيض التى وقع عليها الاختيار إلى أصيص صغير يحتوى على تربة معقمة وتنمو به بادرة طماطم صغيرة من صنف قابل للإصابة. يفحص المجموع الجذرى لهذا النبات بعد نحو ٤٥–٥٠ يومًا لملاحظة حالة التئالل وتكاثر النيماتودا. وعندما تصبح الكتل البيضية الجديدة المتكونة بلون أسمر ضارب إلى الصفرة فإن الجذور المصابة تقطع وتوزع على أصص أخرى مزروعة هى الأخرى بنباتات طماطم قابلة للإصابة، بهدف إكثار مزرعة النيماتودا.

وما أن يتوفر قدر كافٍ من المزرعة النيماتودية لأغراض التربية، فإنه يتعين إخضاعها لاختبار العوائل المفرقة أو المميزة. مع الفحص المجهرى للـ perineal pattern فى عشر عينات على الأقل – لتأكيد تعريف نوع النيماتودا والسلالة المكثرة (عن Fussufiotis ١٩٨٥).

نمو الكائنات الدقيقة فى المزارع

يتخذ منحنى النمو growth curve مع الزمن فى مزارع الكائنات الدقيقة – خاصة الوحيدة الخلية كالبكتيريا – الوضع المبين فى شكل (٢–١). فبعد فترة قصيرة من التوقف عن الانقسام والنمو lag-phase (أ) .. تكون الزيادة فى أعداد الخلايا – مع الوقت – لوغاريتمية Logarithmic (أو أسية exponential، ب)، ويلى ذلك فترة (جـ) تكون فيها العلاقة خطية Linear بين أعداد الخلايا والوقت. ثم تتبعها فترة (د)

ينخفض فيها معدل الزيادة. وتعرف المرحلة الأخيرة أحيانًا باسم الشيخوخة Senescence، وهى تحدث نتيجة لاستهلاك الغذاء، أو بسبب تراكم مركبات سامة للنمو. ويعرف المنحنى (١) فى شكل (٢-١) بالاسم Sigmoid (على شكل حرف S)، وهو شكل النمو الطبيعى الغالب فى جميع الكائنات الحية وأعضائها المفردة.

وجدير بالذكر أنه إذا أُخذت عدة خلايا من مزرعة فى مرحلة شيخوخة، ونقلت إلى مزرعة جديدة .. فإنها تبدأ مرحلة جديدة من النمو السيجمويد. أما المنحنى (٢) فى شكل (٢-١) فيوضح العلاقة بين الزيادة فى أعداد الخلايا فى وحدة الزمن، مع تقدم المزرعة فى العمر.

ويمكن التعبير عن الزيادة فى أعداد الخلايا خلال مرحلة النمو اللوغاريتمى بالمعادلة التالية:

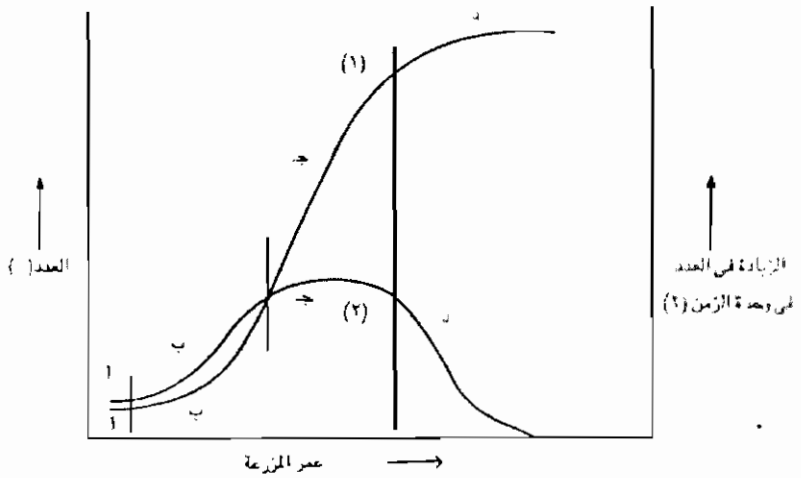
$$\log n_t = \log n_o + K_t$$

حيث إن:

n_o = عدد الخلايا فى البداية.

n_t = عدد الخلايا بعد زمن t.

K = ثابت (عن Birkett ١٩٧٩).



شكل (٢-١): منحنى نمو مزارع الكائنات الدقيقة مع الزمن.