

[成果情報名]イネシガラセンチュウのイネへの定着を推定するための調査法

[要約]イネシガラセンチュウ（以下、線虫）がイネへの定着した個体数は、（種子に暴露する前の水中の生存線虫数－種子除去後に水中に残っている生存線虫数－種子除去後に水中に残っている死亡線虫数） / （種子に暴露する前の水中の生存線虫数）で算出する水中の線虫の消失割合から推定する。

[キーワード]イネシガラセンチュウ、定着、消失割合

[担当]生産環境研究部

[代表連絡先]ngcseisan@pref.hiroshima.lg.jp

[研究所名]広島県立総合技術研究所農業技術センター

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

線虫がイネ種子から移出した後に、別のイネに到達し、定着する。線虫の定着率を調べるためには、イネを分解して、線虫を分離する必要がある。しかし、植物体に侵入した線虫を分離するのは難しく、また、分離効率が低いため、イネに定着した線虫数を把握するのは困難である。そこで、イネに定着した線虫の個体数を推定するための調査法を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 星野・富樫（1999）の方法を用いて、感染種子 50 粒ずつ 92 群から線虫を回収する。50 粒の種子から回収した生存線虫を、パスツールピペットを用いて試験管に移し、試験管内の水を 7ml に調整する。その後、線虫無感染の籾殻を取り除いた種子（以下、種子）をそれぞれ試験管に入れる。線虫と種子を入れた 92 本の試験管を 25°C で 0.5、1、4、8、24 時間保持して暴露する。所定の時間経過後、蒸留水で個別に洗浄し、水を入れたシラキース皿に種子を入れる。種子の胚をピンセットで細かく砕き、15 分後に出現した線虫を生死別に計数する。また、種子を取り除いた水中の線虫を生死別に計数する。
水中から消失した割合は、（種子に暴露する前の水中の生存線虫数－種子除去後に水中に残っている生存線虫数－種子除去後に水中に残っている死亡線虫数） / （種子に暴露する前の水中の生存線虫数）で算出する（図）。
2. 無感染の 50 粒の種子と感染種子から回収した線虫を試験管の水中に 0.5 時間から 24 時間まで異なる時間置いたところ、水中の生存線虫数は曝露時間の増加とともに減少する。なお、曝露時間の異なる 5 処理区間で種子に暴露する前の水中の生存線虫数に差はない（表）。
3. 籾殻を取り除いた種子への曝露時間が長いほど、消失する線虫の割合が増加する（表）。
4. 胚から回収される線虫の割合は非常に少なく、曝露時間の異なる 5 つの処理間で差は見られない（表）。
5. 0.5 ～ 24 時間に、水中から消失した線虫は籾殻を取り除いた種子に侵入したと考えられる。

[成果の活用面・留意点]

1. 線虫の消失割合によって、イネへの線虫の侵入割合が推定できる。
2. 線虫を種子に接種して定着を調査する実験に活用できる。

[具体的データ]

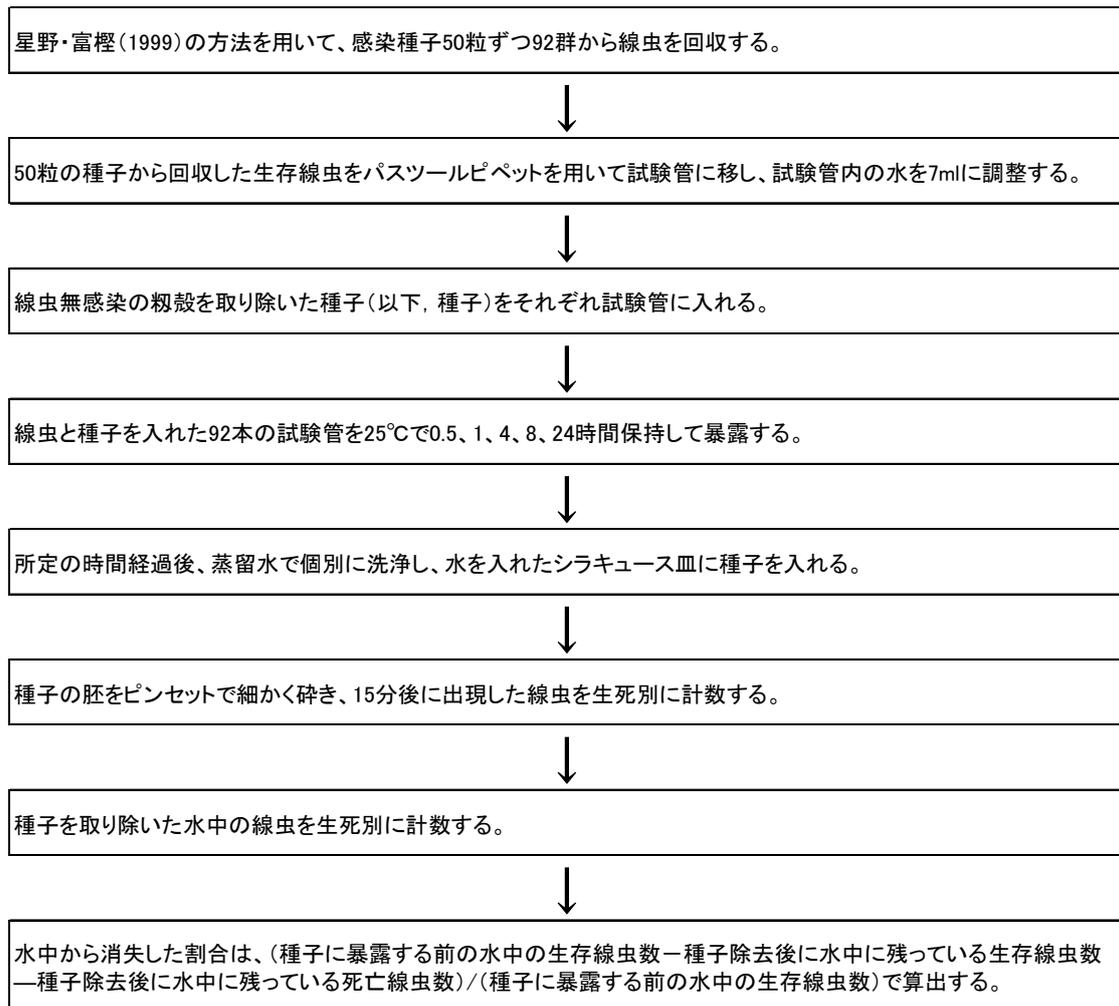


図 実験手順のフローチャート

表 籾殻を取り外した種子へのイネシガラセンチュウの曝露時間と水中から消失する線虫の割合および種子の胚から回収される線虫の割合

線虫の種子への曝露時間	0.5	1	4	8	24
種子に暴露する前の水中の生存線虫数 (A) ¹⁾	10.37 ± 2.08 (19) a	11.26 ± 1.67 (19) a	12.06 ± 2.62 (16) a	9.11 ± 1.66 (19) a	13.16 ± 1.69 (19) a
種子除去後に水中に残っている生存線虫数 (B) ¹⁾	6.89 ± 1.26 (19) a	7.89 ± 1.46 (19) a	4.06 ± 1.39 (16) ab	2.95 ± 0.88 (19) ab	2.74 ± 0.71 (19) b
種子除去後に水中に残っている死亡線虫数 (C) ¹⁾	0.00 ± 0.00 (19) a	0.00 ± 0.00 (19) a	0.00 ± 0.00 (16) a	0.00 ± 0.00 (19) a	0.21 ± 0.18 (19) a
胚から回収された生存線虫数 (D) ¹⁾	0.53 ± 0.29 (19) a	0.00 ± 0.00 (19) a	0.81 ± 0.38 (16) a	0.16 ± 0.12 (19) a	0.42 ± 0.26 (19) a
胚から回収された死亡線虫数 (E) ¹⁾	0.00 ± 0.00 (19) a	0.00 ± 0.00 (19) a	0.13 ± 0.13 (16) a	0.00 ± 0.00 (19) a	0.26 ± 0.13 (19) a
水中から消失した線虫の割合 ((A-B-C)/A) ¹⁾	0.24 ± 0.06 (19) c	0.39 ± 0.11 (19) bc	0.69 ± 0.09 (16) a	0.65 ± 0.06 (19) ab	0.77 ± 0.06 (19) a
胚から回収された線虫の割合 ((D+E)/A) ¹⁾	0.04 ± 0.02 (19) a	0.00 ± 0.00 (19) a	0.05 ± 0.02 (16) a	0.02 ± 0.02 (19) a	0.05 ± 0.02 (19) a

¹⁾ 平均 ± 標準誤差 (サンプル数). Kruskal-Wallis 検定による 5% 有意水準では、各行の同一文字は有意差なし。

(星野 滋)

[その他]

予算区分：病害虫発生予察事業

研究期間：2004～2022 年度

研究担当者：星野 滋、富樫一巳（東大農）

発表論文等：Hoshino S. and Togashi K. (2023) Appl. Ent. Zool 58 : 73-83