

フェルテラ育苗箱施用殺虫剤の毒性評価実験
 Ecotoxicological assessment of nursery-box-applied chlorantraniliprole
 in micro paddy lysimeter

○齋藤四海智・山内里香・宮井克弥・神宮宇寛

○Yomitomo SAITO・Rika YAMAUCHI・Katsuya MIYAI・Hiroshi JINGUJI

1. はじめに

多くの農村でよく見られた赤とんぼの群飛は、秋口の風物詩として人々に親しまれてきたが、2000年前後から赤とんぼの一種であるアキアカネの急激な減少が指摘されるようになった¹⁾。減少の要因の一つに育苗箱施用殺虫剤使用の影響が指摘されている。例えば、フィプロニルやイミダクロプリドを主成分とする育苗箱施用殺虫剤を使用した実験区からは羽化個体が消失する報告がある²⁾。

2009年に農薬登録されたフェルテラ粒剤(有効成分:クロラントラニリプロール)は、現在でも使用されているスタークルやプリンスよりも標的外生物に対する毒性が比較的低いとされ、流通量は年々増加している。今後広域的に使用されることが想定されることから、本研究ではこの薬剤がアキアカネ幼虫の生存率に及ぼす影響を小型ライシメータにより検証し、アキアカネへの毒性評価を行う。

2. 材料と方法

実験は宮城大学食産業学部構内で、小型ライシメータ(W:L:H=500:350:300mm)を用いて行った。実験対象とした薬剤はフェルテラ粒剤、プリンス粒剤(有効成分:フィプロニル)、およびパダン粒剤(有効成分:カルタップ)の3種類とした。各ライシメータをフェルテラ粒剤全面散布区、フェルテラ粒剤額縁散布区、プリンス粒剤額縁散

布区、パダン粒剤全面散布区、無処理区の5条件に分け、各々3反復で実験を行った。各小型ライシメータには2013年5月14日に稲を株間15cm、条間30cmで4本移植した。稲の移植後、同日にアキアカネ2齢幼虫を各100個体放流した。この幼虫は、宮城大学食産業学部内で採取した卵を実験前に人工孵化させた幼虫である。

幼虫個体数調査は放流から28日後、86日後に行った。28日後に行った調査では除去法によって幼虫個体数を推定し、86日後に行った調査では全個体採集で幼虫個体数を求め、幼虫の頭幅も計測した。

3. 実験結果

幼虫放流後28日目の幼虫生存率を図1に示した。各実験区の幼虫生存率はフェルテラ全面散布区が48.2%、フェルテラ額縁散布区が79.4%、プリンス額縁散布区が56.5%、パダン全面散布区が54.3%、無処理区が65.3%を示した。また幼虫放流後86日目の幼虫生存率はフェルテラ全面散布区が11.0%、フェルテラ額縁散布区が13.0%、プリンス額縁散布区が3.3%、パダン全面散布区が13.3%、無処理区が22.0%であった。

幼虫放流後86日目に測定した頭幅はフェルテラ全面散布区で4.26±0.11(SE)mm、フェルテラ額縁散布区で4.15±0.13mm、プリンス額縁散布区で4.66±0.16mm、パダン全面散布区で4.76±

宮城大学食産業研究科 Miyagi University

キーワード：育苗箱施用殺虫剤、アキアカネ、幼虫生存率、クロラントラニリプロール

0.12mm, 無処理区で 4.66 ± 0.11 mm であった. フェルテラ全面・額縁散布区の頭幅は, 無処理区に比べて有意に小さい値を示した(ANOVA, $p < 0.05$). また実験区における頭幅と個体数は図 2, 3 に示した.

4. 考察

幼虫生存率は, どの試験区においても 28 日目調査より 86 日目調査で大きく低下した. これは育苗箱施用殺虫剤がアキアカネ幼虫に対して直接的に影響を及ぼしたほか, 幼虫の餌となる生物にも薬剤の影響が及び, 幼虫に対し間接的な影響を与えたことが考えられる.

フェルテラ全面散布区と額縁散布区を比較すると, 最終的な幼虫生存率に大きな差は見られないものの, 幼虫放流後 28 日目の調査では額縁散布区の幼虫生存率が非常に高かった. アキアカネ幼虫の成育初期において, 額縁散布を行うことで影響を低減させる可能性が考えられる. 頭幅に関してはフェルテラ全面と額縁散布区では終齢に到達したとみられる個体(頭幅 5.0 ~ 5.7mm)が少なく, 他の実験区と比べて成育が遅かった. また平均頭幅が無処理区と比べ小さく, フェルテラが幼虫の成育に影響を及ぼしていると推察される.

フェルテラは新しい薬剤で, 標的外生物に対する影響を検証した既存研究が少なく, 今後さらに検証を重ねる必要がある. またパダンは 1967 年に登録された薬剤だが, 本実験の結果はアキアカネ幼虫に与える影響が比較的小さい. こちらに関しても今後さらなる検証が必要である.

【参考・引用文献】

- 1) 上田哲行(2008)『赤とんぼネットワーク会員によるアカトンボセンサス 2007』Symnet (10), pp3~9
- 2) 神宮宇寛ら(2009)『フィプロニルとイミダクロプリドを成分とする育苗箱施用殺虫剤がアキアカネの幼虫と羽化に及ぼす影響』農業農村工学会論文集 77(1)pp35-41

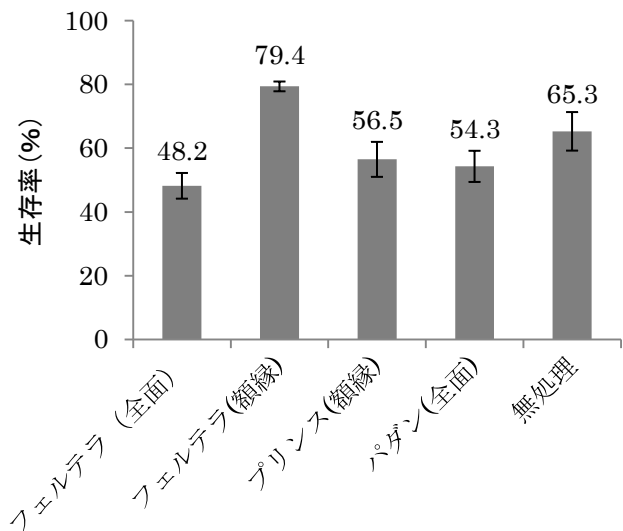


図 1. 放流後 28 日目の幼虫生存率

Survival rate at 28 days after transplanting

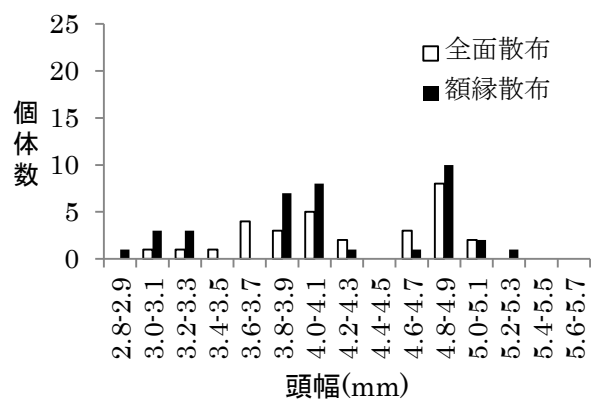


図 2. フェルテラ全面-額縁散布区の頭幅と幼虫数

Head width and larvae individuals in MPL treated with chlorantraniliprole

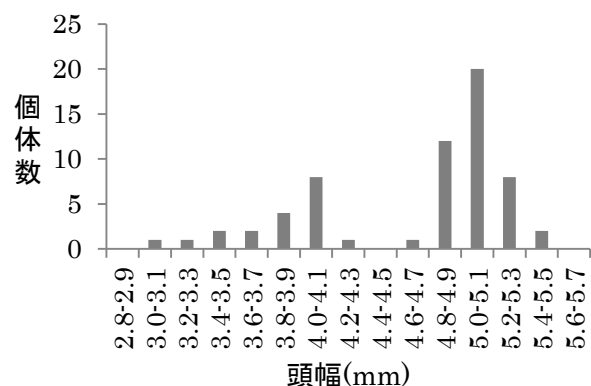


図 3. 無処理区の頭幅と幼虫数

Head width and larvae individuals in control