

木酢液のナメクジ忌避効果

1 はじめに

ナメクジ類はカタツムリなどと同じく軟体動物の一種で、我が国にはナメクジ、ヤマナメクジ、チャコウラナメクジなどいくつかの種類が生息しています。

いずれもシイタケをはじめとするキノコ類や、野菜、果実、花きなどを食害し、しばしば被害が報告されています。特に原木キノコ栽培地の環境はナメクジ類の生息環境と似ていることが多く、これら栽培地でのナメクジ類による被害の防除は重要な課題です。

ナメクジに対する木酢液の効果については、竹井らの報告¹より、殺ナメクジ効果や忌避効果が認められています。しかし、木酢液の効果の持続性については検討されていません。そこで、ナメクジへの忌避効果と持続性について検討を行ったので紹介します。

2 実験の方法

(1) 供試木酢液 ドラム缶窯でコナラ材を製炭した際に、排煙口温度 80～150 で採取して6ヶ月間静置したコナラ木酢液(以下「木酢液」)を使用しました。品質は比重 1.024、pH2.07、酸度 8.6%、溶解タール0.88%でした。

(2) ナメクジ忌避効果実験 ろ紙(Whatman 製 3号)を内径 6cm、幅 2cm の環状に切り出し(以下「環状ろ紙」)、これに濃度や浸漬回数などの条件を変えて木酢液を浸漬させます。これら環状ろ紙の円内にナメクジを3匹ずつ入れ、一定時間後のナメクジの円外への移動の有無をもって忌避効果の判定を行いました。(図-1 参照)。結果は、水のみを与えたときの移動数を 100 とした時の供試サンプルを与えた時の移動数の割合を計算し、円外移動率として示しました。

円外移動率(%) = (供試サンプルを与えた時の移動数) / (水のみを与えた時の移動数) × 100

なお、実験は条件を変えて以下のとおり3種類行いました。

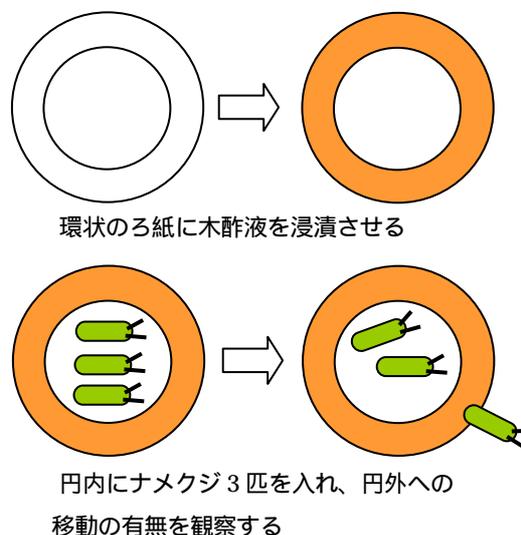


図-1 木酢液のナメクジ忌避効果実験概念図

実験 1 木酢液を浸漬した直後の環状ろ紙を用いた実験 木酢液を浸漬させた直後の環状ろ紙の円内にナメクジを入れて、1 時間後の円外への移動の有無を観察しました。木酢液濃度は原液～1/100 で行いました。

実験 2 木酢液を浸漬して風乾させた環状ろ紙を用いた実験 木酢液を浸漬させた後、室温(約 27)で 6 時間風乾させたろ紙の円内にナメクジを入れて、1 時間後の円外への移動の有無を観察しました。木酢液濃度は原液～1/10 で行いました。

実験 3 木酢液を繰り返し浸漬させた環状ろ紙を用いた実験 木酢液(原液)を浸漬した環状ろ紙を 80 の乾燥機内で 30 分乾燥させた後、再度木酢液を浸漬させ、それを再び 80 の乾燥機内で乾燥させるという方法で、所定の回数浸漬させた環状ろ紙を作成しました。この環状ろ紙を湿らせた砂の上に置き、円内にナメクジを入れて、1 時間後及び 12 時間後の円外への移動の有無を観察しました。浸漬回数は 5, 10, 20, 40 回の 4 段階としました。

なお、どの実験も個体を変えて 3 回ずつ行いました。

3 実験の結果と考察

実験 1~3 の結果を図-2~4 に示しました。

図-2 から、原液ではナメクジの円外への移動は見られず、木酢液には強いナメクジ忌避効果が認められました。しかし木酢液の濃度が 1/100 になると忌避効果は著しく低下しました。

図-3 から、木酢液を風乾させると忌避効果が低下することがわかりました。風乾によって木酢液中の揮発性の高い物質の割合が低下したと考えられ、ナメクジに対する忌避効果には揮発性の高い物質も寄与していることが推察されました。このことから、木酢液のナメクジ忌避資材としての実用性を図るためには、揮発性に対する工夫も必要であると考えられました。

次に木酢液の忌避効果の持続性を検討するため行った実験 3 の結果(図-4)から、木酢液の浸漬と 80 乾燥を繰り返すことで忌避効果が 12 時間持続するということがわかりました。このことから、揮発しにくい物資である溶解タール分が蓄積し、それらも忌避効果に関与していたのではないかと考えられました。

4 まとめ

これらの実験をとおして、木酢液にはナメクジに対する強い忌避効果があることがわかりました。しかし木酢液の濃度が低くなったり、ある程度乾燥してしまうとその効果が低下することもわかりました。また、忌避効果を持続させる手段の一つとして、木酢液の浸漬と乾燥を繰り返す操作が有効であることがわかりました。

今回の実験 1、2 については、ヤマナメクジについても環状紙のサイズや木酢液濃度を変えて同様の実験を行い、木酢液はヤマナメクジに対しても強い忌避効果があることや、ナメクジ同様に木酢液の濃度が低下したり、ある程度乾燥すると忌避効果が低下することもわかりました²。

これらの結果を踏まえて、今後ナメクジ類の忌避効果資材としての実用化を目指した試験を行っていく予定です。

(特産部 高木 茂)

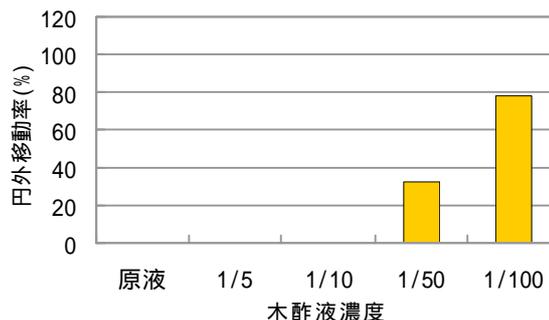


図-2 ナメクジ円外移動率(実験 1)

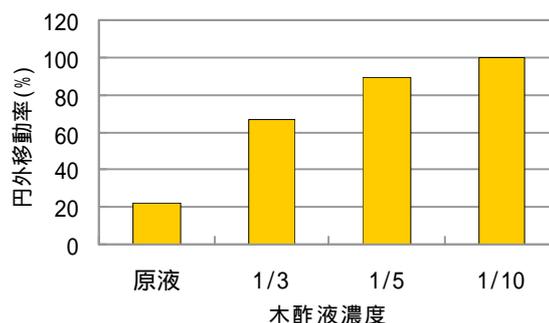


図-3 ナメクジ円外移動率(実験 2)

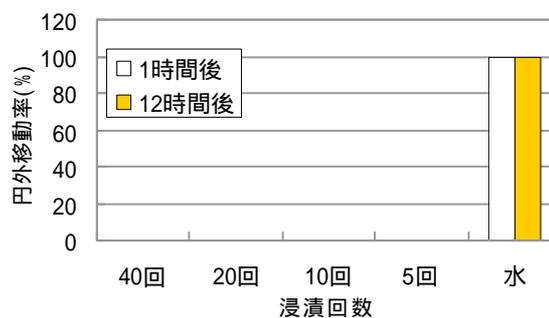


図-4 ナメクジ円外移動率(実験 3)

- 1 ハエ並びにナメクジに対する木酢液の効果について 竹井誠・林晃史「衛生動物」(1968 Vol.19 No.4)
- 2 木酢液のナメクジ類に対する忌避効果その 1 高木茂・大平辰朗「木質炭化学会第 6 回研究発表会講演要旨集」(2008)