

## 19 : 牛の駆虫薬が糞分解性昆虫に及ぼす影響

畜産科学科 環境総合科学講座 岩佐光啓・中村智和・深城恭子

メールアドレス iwasa@obihiro.ac.jp

【目的】 近年、わが国の放牧地においては消化管内寄生虫が放牧牛の発育遅延を引き起こすことが注目されてきており、その対策としてそれら寄生虫の駆虫薬が広く使用されるようになってきた。しかし海外では、その駆虫薬を投与した牛の排糞中に薬剤やその代謝物の大半が残留し、糞分解性の糞虫類や糞食性ハエ類の発育、活動、羽化などが抑制・阻害され、放牧地で排泄された牛糞の分解消失が妨げられていることが報告されてきた。このような残留薬剤の有益な昆虫への影響は草地生態系への悪影響を及ぼす可能性が高い。昨年の本試験研究において、日本で牛用駆虫薬として広く使用されているイベルメクチンが糞分解性昆虫の繁殖および発育に及ぼす影響について調査したが、まだ不十分な点が多い。本研究では、昨年に引き続き北海道の放牧地において、イベルメクチンがツノコガネ、ヒメフンバエ、クロイエバエを中心とした糞分解性昆虫の発育、繁殖および発生に及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。

## 【方法】

- 1) 帯広畜産大学畜産大学付属農場の放牧地において放牧された雌牛 4 頭を供試牛とし、イベルメクチン製剤を体重 1kg 当たり 500  $\mu$ g を背部塗布 (ポアオン法) によって投与した。対照区としてイベルメクチンを投与しない乾乳牛 4 頭を選んだ。放牧地において、イベルメクチン投与前および投与後 1、3、7、14、21、28、35 日目に新鮮な糞を採集し、対照区もそれぞれ同じ日に採集した。
- 2) 腰高シャーレに処理区と対照区の糞を入れ、放牧地から採集したツノコガネを 3 つがい を 22°C で飼育し、育児球形成数、大きさおよび幼虫の生存率を記録した。
- 3) ヒメフンバエについては、処理区および対照区の糞に 30 卵を接種して 17°C で飼育し、蛹化率と羽化率を記録した。クロイエバエについては、牛体から採集したメス成虫を飼育ケージ内で幼虫を産ませ、25°C で飼育し、対照区と処理区の糞で蛹化率を記録した。
- 4) 処理後 1、7、14、21 日目の処理区と対照区の糞を 700g ずつ野外に放置し、羽化するハエ類を採集し、種類と数を調べた。また、糞虫によって形成される育児球を回収し、数、大きさおよび生存率を記録した。
- 5) (4) の調査終了後の糞塊を 105 度、24 時間で乾燥させて重量を測定し、さらにマッフル炉で 800 度、1 時間燃やして灰にして有機物量を算出し、対照区と処理区の間で比較した。

## 【結果】

- 1) ツノコガネの室内飼育において、メス 1 匹あたりの育児球形成球に大きな違いはなかったが、処理後 1、3、7 日の対照区の長径が処理区のそれらよりも大きくなり、生存率は処理後 1、3、7 日の処理区で有意に低くなった。野外に 7 日間放置した牛糞 (投与後 1、3、7、14 日) においても生存率は処理後 1、7、14 日の処理区で有意に低くなった。これらのことは、牛糞に残留する薬剤がツノコガネの幼虫の生存・発育を阻害することを示唆している。
- 2) ヒメフンバエの蛹化率は、処理区では投与後 1、3、7、14 日目の糞で有意に低下し、羽化率は 21 日目まで低下した。一方、クロイエバエ幼虫は処理区の投与後 1、3、7、14 日ですべて死亡し、蛹化率は 21、28 日目で対照区と同レベルに回復した。これらの結果から、イベルメクチン投与は排糞後 14 ~ 21 日目までにわたって多くの糞分解性ハエ幼虫の発育を阻害すると考えられる。
- 3) 野外に 7 日間放置した牛糞 (投与後 1、3、7、14 日) から発生した糞食性ハエ類のクロイエバエ、キタミドリイエバエ、ヒメシリアカニクバエ、ツヤホソバエ科およびハヤトビバエ科などの個体数は、処理区で著しく減少した。概して処理区では、糞虫類を誘引するためハエ類の糞分解力を相殺していると考えられるが、糞の有機物残存率は 1 回目の投与ではハエ類の発生量の多かった 14、21 日目の対照区で有意に低くなり、2 回目の投与では、投与後 1 日目に対照区で有意に低下した。これらのことから、イベルメクチンは糞分解性ハエ類による牛糞の分解消失を阻害していると思われる。