

((تأثیر اسید اگزالیك بر عفونت نوزما سرانه))

ترجمه: مهندس اسماعیل غفوری

تهیه و ارسال اصل مقاله: مهندس اباصت رحمانی

مقدمه: اسید اگزالیك یکی از قوی ترین اسیدهای آلی است. این اسید به عنوان یک جزء طبیعی در موجودات زنده و مواد غذایی وجود دارد. اسید اگزالیك در عسل نیز به صورت طبیعی وجود دارد. تأثیر اسید اگزالیك در درمان جرب واروا سال ها پیش در آزمایشگاه و تحقیقات مزرعه ای مشخص گردیده است.

در سال های اخیر، نوزما سرانه یکی از عوامل بیماریزای شایع در کلنی های زنبور عسل جهان بوده است. در برخی مناطق (مناطق گرمسیر) نوزما سرانه یکی از عوامل اصلی سندرم ناپدید شدن کلنی های زنبور عسل (CCD) شناخته شده است، اما در مناطق سردسیر این فرضیه رد شده است. بطور کلی اثبات شده است که کلنی های عاری از نوزما سرانه، رشد بهتری داشته است. هدف از این تحقیق: بررسی روش جدید کنترل نوزما سرانه با استفاده از اسید اگزالیك در عفونت های مصنوعی ایجاد شده و عفونت های طبیعی بوده است.

مواد و روش ها:

اسپوره های نوزما سرانه ی مورد نیاز این آزمایش از سه کلنی زنبور عسل آلوده در اسپانیا بدست آمده است. از هر کلنی تعداد ۱۰۰ عدد زنبور پروازی گرفته شده و سپس قسمت شکم آنها جدا گردیده و سپس به صورت یک مخزن هم آنها را مخلوط کرده و اسپوره های نوزما را از آنها جدا کرده اند. ارزیابی گونه های نوزما با استفاده از PRC بوده است.

عفونت ایجاد شده به صورت مصنوعی در آزمایشگاه:

قاب های حاوی نوزادان از سه کلنی مورد اشاره جدا گردیده اند و در آزمایشگاه در انکوباتور نگهداری گردیده تا زنبورهای جدید متولد شدند. سپس زنبورها به قفس های جدید منتقل و در دمای ۳۳ درجه سانتی گراد نگهداری شده و در این مدت با شربت شکر ۵۰ درصد به همراه ۲ درصد پرموتور ال و جایگزین گرده تجاری تغذیه شده بودند.

۱۲۰ زنبور با سن ۵ روز به مدت ۲ ساعت گرسنگی کشیده و سپس بعد از بیهوشی با گاز دی اکسید کربن، به صورت مصنوعی با ۲ میکرولیتر شربت ۵۰ درصد که حاوی ۱۵۰۰۰۰ اسپور نوزما سرانه بوده است، تغذیه گردیدند.

سه گروه ۶۰ تایی از زنبورها تشکیل گردیده که گروه اول و دوم زنبورهای آلوده با اسپور نوزما سرانه بوده و گروه سوم فاقد آلودگی با اسپور نوزما بوده اند. هر گروه ۶۰ تایی نیز به سه گروه ۲۰ تایی تقسیم شدند و در ۹ قفس آزمایشگاهی قرار گرفتند.

گروه دوم و سوم زنبورها در طی هشت روز، روزانه ۲ سی سی شربت ۵۰ درصد به همراه ۲ درصد پرتومورال دریافت کردند. گروه اول باروش مشابه شربت حاوی ۰.۲۵ مول اسید اگزالیک دریافت کرده بود.

سپس در روزهای ۴، ۶ و ۸ بعد از عفونی شدن با اسپورهای نوزما سرانه، از هر قفس ۵ زنبور به صورت تصادفی نمونه گیری شدند تا میزان آلودگی تعیین شود.

انجام تست مزرعه ای:

برای انجام تست مزرعه ای، در ماه می (خرداد ماه) ۱۰ کلنی انتخاب گردیده که حاوی ۱۰ قاب جمعیت و ۵ قاب نوزاد بوده اند. از زنبورهای پروازی آنها نمونه گرفته شده و گونه های نوزما با روش PRC تعیین گردیده اند.

کلنی های به دو گروه ۵ تایی تقسیم شده و مورد آزمایش قرار گرفته اند. در تاریخ ۲۶ اکتبر (آبان ماه) در کلنی های یک گروه، محلول ۵۰ سی سی شربت شکر ۵۰ درصد به همراه ۲ درصد پرموتورال که حاوی ۰.۲۵ مول اسید اگزالیک بوده با سرنگ بین قاب ها ریخته شده است. این محلول پاشی به فاصله ۳ هفته دیگر نیز یک بار تکرار شده است.

تعداد ۲۰ زنبور در روزهای ۲۵ اکتبر (قبل از تیمار با اسید اگزالیک) و ۲۳ نوامبر (بعد از تیمار با اسید اگزالیک) از دریچه پرواز (زنبورهای مسن) و زنبورهای روی قاب های نوزادان (زنبورهای جوان) نمونه گیری تا میزان شیوع نوزما سرانه بررسی گردد. سه ماه بعد از انجام دومین تیمار با اسید اگزالیک، کلنی های برای تعیین تعداد قاب جمعیت و نوزادان مورد بررسی قرار گرفتند.

نتایج آزمایش:

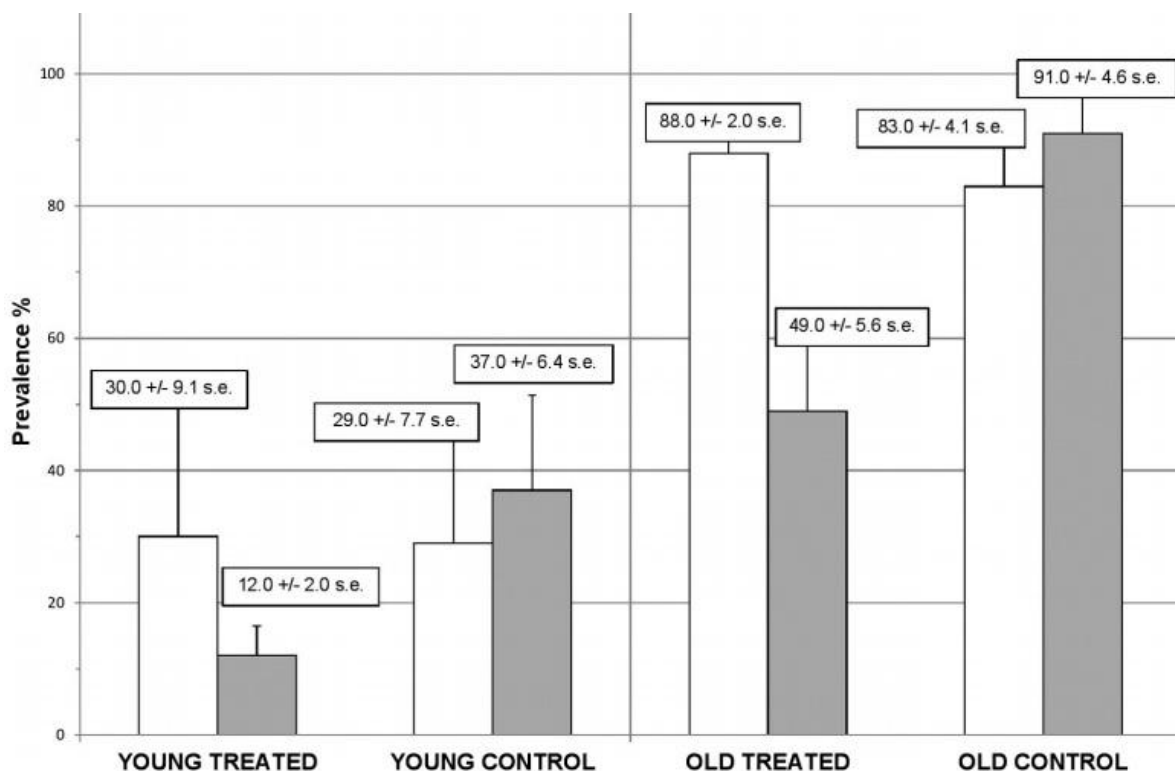
نتایج این تحقیق در قسمت تست آزمایشگاهی نشان داده که تعداد اسپورهای نوزما سرانه در روز هشتم بعد از ایجاد آلودگی، در گروهی که با اسید اگزالیک تیمار شده بودند، به میزان قابل توجهی کاهش داشته است.

در تست مزرعه ای نیز میزان شیوع نوزما سرانه در کلنی های تیمار شده با شربت حاوی اسید اگزالیک، در زنبورهای جوان و پیر کاهش یافته است. در حالیکه در کلنی های شاهد (کنترل) میزان شیوع نوزما سرانه در زنبورهای جوان و پیر افزایش یافته است.

از نظر زنده مانی در زمستان گذرانی نیز، کلنی های تیمار شده با اسید اگزالیک همگی زنده مانده بوده ولی ۳ عدد از ۵ کلنی های گروه شاهد از بین رفته بودند.

نتیجه گیری کلی این مقاله:

در کشورهایی که داروی تجاری مورد تایید برای درمان بیماری نوزموسیس وجود ندارد، شربت اسید اگزالیک می تواند به عنوان یک استراتژی جایگزین مورد توجه قرار گیرد.



این شکل مربوط به نتایج تست مزرعه ای و میزان شیوع نوزما سرانه در بین زنبورهای جوان و مسن می باشد. ستون های سفید مربوط به میزان شیوع قبل از تیمار با شربت اسید اگزالیک و رنگ خاکستری مربوط به میزان شیوع بعد از تیمار با شربت اسید اگزالیک می باشد.

YOUNG TREATED: زنبورهای جوان در کلنی های تیمار شده با شربت اسید اگزالیک

YOUNG CONTROL: زنبورهای جوان در کلنی های شاهد (بدون تیمار با شربت اسید اگزالیک)

OLD TREATED: زنبورهای مسن در کلنی های تیمار شده با شربت اسید اگزالیک

OLD CONTROL: زنبورهای مسن در کلنی های شاهد (بدون تیمار با شربت اسید اگزالیک)



این عکس متعلق به کلنی های گروه شاهد (بدون تیمار با شربت اسید اگزالیک) در این آزمایش می باشد که قسمت بالای عکس مربوط به کلنی های از بین رفته و قسمت پایین عکس مربوط به کلنی های ضعیف شده می باشد.