

تعیین سیمولیوهای منطقه تهران با پرورش مراحل آبی حشره در آزمایشگاه

دکتر عاطفه اردلان *

پرورش سنجیان

خلاصه :

سیمولیده‌ها یا **Black-flies** حشرات کوچکی هستند که در بسیاری از نقاط جهان، انسان و حیوانات را مورد حمله قرار داده و علاوه بر مزاحمت و اختلالات عصبی ناقل و عامل بعضی بیماری‌های حیوانی و بیماری **Onchocerca-Volvulus** در انسان میباشند. باین لحاظ شناسائی گونه‌های مختلف آن از نظر حشره شناسی پزشکی و بهداشت مورد لزوم میباشد. تشخیص و تفکیک گونه‌های سیمولیده از یکدیگر بر مبنای سرفولوژی لارو و مشخصات ساختمانی دهانی و زوائد انتهائی بدن آنها و همچنین خصوصیات سرفولوژیکی پوپ و بالغ استوار است.

نظر به طول پرواز، محل استراحت و اشکالات صید بالغین جهت تعیین انواع سیمولیوم در هر منطقه پرورش این حشره در آزمایشگاه الزامی است. برای تعیین انواع سیمولیوم‌های اطراف تهران تخم ولارو و پوپ این حشره از رودخانه‌ها جمع‌آوری و به آزمایشگاه حمل گردید. روشهای متعددی برای پرورش آن در آزمایشگاه به کار گرفته شد که بهترین و ساده‌ترین آن ایجاد جریان مصنوعی هوا بوسیله پمپ هوادهی در بوکال‌های شیشه‌ای بوده است، بدین ترتیب که تخم ولارو و پوپ را توأم با محتویات و آب رودخانه مربوطه به آزمایشگاه حمل و در داخل بوکالها قرار داده و توسط چندین لوله جریان هوا را بوسیله پمپ هوادهی داخل ظروف فوق نمودیم. با رساندن اکسیژن کافی از یکطرف و بحرکت درآوردن آب از طرف دیگر موفق به پرورش این حشره بمقادیر متنابهی گردیدیم و انواع سیمولیوم را در رودخانه‌ها و جویبارهای اطراف تهران تعیین کردیم که لیست آن در متن مقاله ذکر شده است.

کلیات:

مطالعه سیمولیده و تعیین پراکندگی آن بستگی به تشخیص مراحل لاروی و پوپ و بالغ حشره دارد. در مورد تشخیص لارو و پوپ نمونه‌های جمع‌آوری از رودخانه‌ها مورد مطالعه قرار میگیرند

* گروه بهداشت محیط - دانشکده بهداشت - دانشگاه تهران .

ولی برای مطالعه کامل حشره بهترین راه پرورش مراحل نابالغ در آزمایشگاه و به دست آوردن حشره بالغ است. زیرا اولاً صید بالغین در طبیعت بسیار مشکل است و در ثانی بعلت طول پرواز و دور شدن از خانه های لاروی ممکن است حشره بالغی که در طبیعت صید میشود متعلق به همان منطقه یا رودخانه نباشد که این خود از نظر شناسائی پراکندگی منطقه حائز اهمیت است. علت دیگر اثر تغییرات محیطی بر روی حشره بالغ است زیرا سیمولیده ها برخی خونخوار و برخی غیر خونخوار می باشند و این حالت تحت تأثیر شرایط محیط است بدین معنی که گونه ای که در یک منطقه یا قسمتی از رودخانه خارج میشود خونخوار است با تغییر یافتن شرایط محیطی در منطقه دیگر همین گونه عمل خونخواری را انجام نمیدهد.

همچنین از قسمتهای مختلف و ارتفاعات مختلف گونه های خاصی خارج میشود، بنابراین ضمن جمع آوری باید اهمیت عوامل محیطی را از قبیل ارتفاع منطقه، نوع رودخانه، نوع گیاهان آبی داخل آن و محل استقرار تخم و لارو و پوپ را در نظر گرفت. (۱)

نظر باینکه مراحل آبی این حشره برای رشد احتیاج به اکسیژن فراوان دارند لذا در آبهای با جریان تند بیشتر میتوان آنها را یافت و جمع آوری نمود و به همین جهت باید رودخانه هایی را انتخاب نمود که دارای شرایط لازم باشند و در ضمن و فور در آنها نیز بالا میباشد.

حشره بالغ، تخم خود را بطرق مختلف در اعماق مختلف رودخانه ها بر روی قلوه سنگهای عاری از خزه و گیاهان و اشیاء داخل آب میگذارد. مقاله حاضر نتیجه مطالعاتی است که در آزمایشگاه حشره شناسی آنستیتو تحقیقات بهداشتی جهت تعیین انواع سیمولیوم اطراف تهران با جمع آوری مراحل آبی حشره و نگهداری آن در آزمایشگاه جهت تبدیل به حشره بالغ صورت گرفته است.

روش کار:

محققین بررسی های فراوانی برای پرورش سیمولیده در آزمایشگاه انجام داده اند و متحمل زحمات بسیاری شده اند تا نتوانستند این حشره را در آزمایشگاه پرورش دهند، ما نیز در آزمایشگاه حشره شناسی روشهای متعددی بکار بردیم تا موفق به یافتن روش ساده و علمی زیرگردیدیم:

اولین روش انتخاب شده ایجاد جریان مصنوعی آب در یک طشتک آزمایشگاه بود که تعدادی لارو و پوپ را همراه با مقداری جلبک در آن قرار داده و از لوله ای که در سطح بالاتر از طشتک قرار داشت آب بداخل آن میریخت و از طرف دیگر بوسیله لوله ای آنرا خارج مینمودیم. بدین ترتیب جریانی ایجاد میگردد که با ریزش آب تهویه نیز انجام میشد و روی طشتک مزبور برای جمع آوری حشره بالغ قفسه توری قرار میدادیم که از این طریق نتیجه مطلوبی حاصل نشد چون لاروها در جهت جریان آب حرکت کرده و باعث انسداد در لوله خروجی و در نتیجه راکد شدن آب و مرگ و میر بقیه میگرددند و فقط پوپها تبدیل به حشره بالغ میشدند و به همین جهت این طریقه را فقط در موارد بدست آوردن حشره بالغ از پوپ بکار میبریم.

روش دیگر استفاده از اکواریوم بود که با بکار بردن پمپ هوادهی آب داخل اکواریوم تهویه میشد در این روش در ته طرف مقداری شن ریخته و از گیاهان اکواریوم استفاده میشد و در روی آن بوسیله توری برای جمع آوری حشره بالغ مسدود میگردد ولی نظر باینکه تهویه در طرف بخوبی انجام نیگرفت رشد سیسیلیوم قارچها سبب از بین رفتن لاروها میگردد. ساده ترین و بهترین روشی

که ما در آزمایشگاه برای پرورش مکرر سیمولیده استفاده نمودیم این بود که از کف رودخانه های مختلف تخم ولا رو و پوپ همراه با گیاهان و قلمونگهای موجود در رودخانه را داخل بانکه های پلاستیکی با آزمایشگاه حمل نمودیم و سعی کردیم ضمن جمع آوری سنگ و گیاه به لاروها و پوپها آسیبی وارد نشود. این گیاهها و سنگها را در بوکالهای مخصوص به اینکار ریخته و با استفاده از پمپ هوادهی آب داخل بوکالها را تهویه میکردیم بدین ترتیب که دو یاسه لوله از پمپ بداخل ظرف حاوی تخم ولا رو و پوپ سیمولیده وارد میشدند و سر این لوله ها را در ته ظرف قرار میدادیم تا ضمن عبور هوا از داخل آب از یکطرف باعث حرکت تند و مرتب آب و از طرف دیگر باعث تهویه آب شود. ضمناً سربو کالها نیز با توری مسدود شده بودند که حشرات بالغ در هوا پرواز نکنند و درجه حرارت آب این ظروف صبح و عصر کنترل میشد و در صورت گرم شدن آب با اضافه کردن آب یخ درجه حرارت آن بحد متعارف یعنی کمتر از ۲ سانتیگراد پائین آورده میشد. بدیهی است بر روی بوکالها تاریخ جمع آوری، نام منطقه و رودخانه ثبت گردیده بودند. لازم به یاد آوری است مقداری از آب رودخانه هم در یخچال نگاهداری میشد که با کم شدن آب بوکالها برای اجتناب از بکار بردن آبهای لوله کشی مقداری بان اضافه میگردد.

با این روش تعداد زیادی بالغ بدست آمد. تنها اشکالی که در این روش وجود دارد این است که معلوم نیست که کدام پوسته پوپ متعلق بکدام حشره بالغ است و چون در بعضی موارد دانستن مشخصات پوپ کمک مؤثر و ارزنده ای در تشخیص بالغ میکند لذا روش فوق را بدین ترتیب تکمیل کردیم که تعدادی از پوپهای جمع آوری شده از رودخانه های پای پوپهای رسیده داخل بوکال را انتخاب نمودیم و آنها را در استکانهای کوچک حاوی پنبه مرطوب بهمان شکل که در طبیعت بر روی سنگ یا گیاهان داخل آن بچسبند بر روی پنبه قرار دادیم البته سراسکانها با توری مسدود بودند. استکانها در حرارت آزمایشگاه و یا در یخچال نگاهداری میشد و بدین ترتیب تعدادی نیز بالغ بدست آمد که با پوسته های مربوطه مونتاژ گردیدند.

رودخانه هائیکه مورد بررسی و نمونه برداری قرار گرفته اند عبارتند از رودخانه کرج - جاجرود - دماوند - فیروزکوه - کن - بوسهن - رودشور - جویبار و زبادر شمیران. لازم به تذکر است که در آبهای شور و فور بسیار پائین و کلیه مطالعات ما بر روی رودخانه های آب شیرین بوده است.

نتیجه :

از پائیز سال ۱۳۵۲ پرورش سیمولیده در آزمایشگاه حشرشناسی آغاز گردید و توانستیم تعدادی حشره بالغ بدست آوریم. در سال ۱۳۵۴ نیز در سه نوبت در فصول مختلف سال پرورش سیمولیده انجام گردید که لاروها را از رودخانه های استان مرکزی جمع آوری و در آزمایشگاه آنها را از مرحله لاروی به بلوغ رساندیم و توانستیم در حدود هزار عدد حشره بالغ بدست آوریم که تعداد . . . ۷ عدد آن مونته شد و بقیه را در الکل نگاهداری نموده ایم.

در این مطالعه علاوه بر پرورش سیمولیده مطالعات مقدماتی بر روی اکولوژی و بیولوژی این حشره نیز انجام گردید و جالب توجه اینکه در پایان ماههای دی و بهمن سال ۱۳۵۴ با آنکه فصل زمستان و یخ بندان بود و درجه حرارت آب تقریباً صفر و حرارت محیط نیز در حدود صفر بود و فور لاو این حشره در بعضی رودخانه ها صفر و در برخی دیگر با وجود یخ بستن آب در سطح رودخانه ها فور

متوسط و حتی در بعضی بالا، بطوریکه لاروها در زیر یخ به گیاهان و تخته سنگها چسبیده بودند که پس از جمع آوری و حمل به آزمایشگاه در شرایط آزمایشگاهی از حالت هیبرناسیون خارج و تبدیل به پوپ و حشره بالغ گردیدند.

در جدول شماره ۱ انواع اسپس های سیمولیوم که از رودخانه ها و جویبارهای اطراف تهران مراحل آبی آنها جمع آوری شده است نشان داده شده است.

بحث :

برای رشد و پرورش سیمولیده ها در آزمایشگاه شرایط زیر لازم است :

- ۱- وجود جریان آب چون سیمولیده ها در آبهای ساکن زندگی نمیکند.
 - ۲- وجود اکسیژن کافی بهمین جهت در جریانهای سریع بیشتر دیده میشوند.
 - ۳- تغذیه که یکی از عوامل مهم در پرورش و رشد سیمولیده است که میکرواورگانیزم ها (۲) جلبکها، پودر مخمر آبیجو و پودر شیر چربی گرفته از سوادی هستند که از آنها میتوان بعنوان منابع غذایی استفاده کرد.
 - ۴- درجه حرارت یکی دیگر از عوامل مهم در رشد و پرورش لارو و سیمولیده است. گرچه گونه های مختلف حساسیت متفاوتی نسبت به درجه حرارت های مختلف نشان میدهند ولی بطور کلی درجات حرارت کمتر از ۲۰ درجه سانتیگراد ضروری است و به نظر میرسد که پائین آمدن درجه حرارت محیط و ابرای رشد آنان مساعدتر میسازد.
- طرق مختلفی برای پرورش این حشره در آزمایشگاه بکار برده شده از جمله ب حرکت در آوردن آب با استفاده از جریان هوا (۳) (Vargas, 1945) و یا استفاده از چرخ های پرده دار (۴) (Fredeen 1959) بوده است.

۵- Hartly در سال ۱۹۵۵ از روش دیگری استفاده نمود که عبارت بود از اکواریوم و

سیفون که آب رودخانه را بوسیله پمپاژ بداخل اکواریوم میفرستاد. در سال ۱۹۵۹ Fredeen برای ب حرکت در آوردن آب از سه روش هوای فشرده (Compressed air) و صفحه لرزاننده (Platform Shaker) و صفحه دوران کننده یا (Rotating Platform) استفاده نمود. نامبرده با در نظر گرفتن شرایط تغذیه ای، و فوور جمعیت و سایر عوامل مؤثر توانست نتیجه خوبی بدست آورد و باین نتیجه رسید که برای هرگونه خاصی از سیمولیده روشی مناسبتر است. بعنوان مثال: (S. Venustum) بروش هوای فشرده شده و (S. Vittalum) با روش صفحه لرزاننده بهتر پرورش یافتند و در مورد پرورش لارو (S. Arcticum) فقط روش صفحه گرداننده با موفقیت توأم و برای پرورش لارو و پوپ بعضی از گونه های سیمولیده هیچ یک از سه روش فوق موفقیت آمیز نبوده است.

روش ساده ای که مادر آزمایشگاه بکار بردیم استفاده از بوکالهای شیشه ای بود که بوسیله پمپ هوا دهی اکسیژن تازه در اختیار لارو و پوپ قرار میگرفت و در ضمن آب نیز ب حرکت در میآمد که شرح آن گذشت و این روش بسیار ساده و آسان است و در هر آزمایشگاه کوچکی نیز میتوان از آن استفاده نمود و احتیاجی به صفحات گرداننده و یا پمپاژ آب وغیره که دیگران نمودند ندارد و باین طریق میتوان از مناطق گوناگون و رودخانه های مختلف نمونه با زمانشگاه آورده و از تمام آنها حشره

بالغ بدست آورد . این روش ساده برای تمام آزمایشگاههای حشرشناسی که علاقمند به بررسی روی سیمولیوم باشند توصیه میشود .

REFERENCES

1. Rubtzov, I.A.I. (1962). Short key to blood sucking black flies of USSR fauna (in Russian). Publ. of Academy of Science of USSR, Moscow.
2. Fredeen, F.J.H. (1960). Bacteria as a source of food for blackfly larvae. Nature 183(4741):963.
3. Vargas, L. (1945). Simulides del Neuvo Mundo. Inst. Salubridad. enferm. Trop., Monograph, 1:1-241.
4. Fredeen, F.J.J. (1959). Rearing black flies in the laboratory. Diptera:Simuliidae Can. Ent. 91:73-83.
5. Hartly, C.F. (1955). Rearing simuliids in the laboratory from eggs to adults. Helminthological Society of Washington, 22(2):93-95.

رودخانه یا جویبار

شماره	نام اسپس	کج	جای ورود	دماوند	آبعلی	پلور	قرمسو	وزیا	بل آوه	بوسهین	نورآباد	کن
۱	<i>Metacnephia Persica</i>		+	+						+		
۲	<i>Simulium (Eusimulium) bureum-group.sp.</i>	+					+	+	+		+	
۳	<i>Simulium (Eusimulium) ruficorne-group.</i>		+									
۴	<i>Simulium (Wilhelmitia) mediteraneum</i>		+					+				
۵	<i>Simulium (Wilhelmitia) S.P.</i>		+									
۶	<i>Simulium (Wilhelmitia) paraequinum</i>		+								+	
۷	<i>Simulium (odagmia) ornatum-group.sp.</i>				+			+				
۸	<i>Simulium (odagmia) Kiritshenkoi</i>			+	+	+		+				
۹	<i>Simulium (odagmia) caucasicum</i>	+		+	+			+				+
۱۰	<i>Simulium (Tetisimulium) Sp.p.</i>				+			+		+		+
۱۱	<i>Simulium (Tetisimulium) bezzi</i>	+	+									
۱۲	<i>Simulium (Tetisimulium) kerisorum</i>	+			+							
۱۳	<i>Simulium (tetisimulium) Sp.</i>				+							