مقایسه لقاح خشک و نیمه خشک تخم ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان

با تأکید بر میزان ماندگاری لارو

امیدوار فرهادیان، و محمد رضا احمدی

چکیده
میزان لقاح تخم‌های مانندگاری آنها در مراحل انکوریاسیون تخم از مهم‌ترین منابع بروز در کارگاه‌های تکثیر ماهیان قزل‌آلای رنگین‌کمان در ایران است. این طوری که تکثیر کندگان تحالل دارد. لقاح تخم‌های با بهترین روش تحریک کرد تا بیشترین میزان ماندگاری حاصل شود. نتایج نشان داد که در میزان بیشترین نیمن و نیمه خشک، با چهار روش تخم‌های دوگاه مدول با سه‌میل سال و 3 سال کمتر از سال و در نوع لقاح نیمه خشک و نیمه خشک، با چهار روش تخم‌های دوگاه مدول با سه‌میل سال و 3 سال کمتر از سال بهترین نتایج با آب سالم تکثیر و نیمه خشک به مولول لقاح در جارچوب طرح بلی‌کاری کامل تصادفی به صورت فاکتوریل ۲×۲ و با دو تکرار تابور شدمن.

تجزیه و تحلیل نتایج نشان داد که میزان ماندگاری تخم و لارو در روش لقاح نیمه خشک بیشترین بوده و چندانه مولول لقاح به کار رود. مانندگاری انکوریاسیون می‌پای (P<0.05) همچنین، میزان ماندگاری تخم و لارو حاصله از مولدودن ۳-۵ ساله بیش از مولدودن کمتر از ۳ سال بود (P<0.05). اثر روش لقاح بر طول دوره تکثیر جنینی اختلاف معنی‌داری نداشت، ولی اختلاف اثر سن مولدودن بر طول دوره رشد جنینی کا آغاز تخم گشایی نیم‌های مولورد بود (P>0.05).

واژه‌های کلیدی: لقاح مصنوعی، قزل‌آلای رنگین‌کمان، درجه‌بندی، میزان ماندگاری

1. مربی شیلات، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان
2. دانشیار بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران
بحثی در مورد تکنیک تخم‌گذاری در اثر آزاد‌کریز تأیید و لقاح مصنوعی (Artificial insemination) به خورشید و در سال 1364 از روی‌کار مکلود (McCloud) به هنری شخصی در کالیفرنیا نیورک آورد و نخستین کشف کرد. نخستین کشف بین‌المللی ماها در سال 1367 با استفاده از ماهیان مولد سه ساله انجام شد. (15)

روش‌های مختلف لقاح مصنوعی شامل مرطوب (Dry method) و نیمه‌خشک (Wet method) می‌باشد. لقاح مصنوعی شامل مرطوب (Dry method) به‌طور کلی بیشتر در میزان مادرگانی تخم و لاور دارد. رویدادهای مراقبت است از اخلاق‌نگاری و تخم‌گذاری می‌باشد که یکی از روش‌های نیمه‌خشک است. لقاح افزایش‌پذیری یعنی نخست کاملاً به‌طور تک‌کی نیست و با می‌شود. و سپس آب و مخلوط مخلوط و لقاح به‌طور کامل به‌طور تک‌کی افزوده می‌شود (Coelomic method). (17)

در روش لقاح نیمه‌خشک، ماها تخم‌خاکی (حبر و نیشک) تهیه می‌شود و در کار لقاح شرکت می‌کند. این مایع تخم‌خاکی مشخص است که در آزاد‌کریز تخم‌گذاری تکنیکی اثر آزاد‌کریز تخم‌گذاری است. (18)

تحقیق‌پذیری یکی است از این مسائل که در کار لقاح مورد استفاده در بیشتر کارها از زمان ماهیان فلور آلی رنگ‌گذاری کرده‌اند. این تکنیک از این نظر خوش‌رسیده و با تراکم مولکولی لقاح بیشتری بهبود می‌یابد، و باعث افزایش سریع لقاح مخلوط می‌شود. (19) همچنین، این مایع به طور کامل غلظت یون‌های پتاسیم و منگنز در آن تحرک اسپرم‌اتروپاید ماهیان فلور آلی رنگ‌گذاری کرده‌اند. (19)
مقایسه لقاح خشک و نیمه خشک نخج ماهی قزل آغل آیل رنگین کمان (Oncorhynchus mykiss)

دسته مولد است، ناحیه اصلی عملکرد لقاح بیا تأکید بر درصد مانگداری لاروها با حاشیه، و نیز درجه‌رژ مراحل مختلف شکم تخم و لاژی در طول دوره آزمایش مشخص شود.

مواد و روش‌ها

دو نوع لقاح خشک و نیمه خشک، یا چهار روش، به نیمه خشک و نیمه خشک با آب سالن تنکی چرخش و نیمه خشک با محلول لقاح، با کاریگری مواد تناسلی به دست آمده از در گروه مدل قزل آغل آیل رنگین کمان انجام گردید. ویژگی‌های محلول و شمار آنها در جدول 1 دسته است.

پس از اطمینان از سیستم جنسی، محلول به سالن انکوباسیون به دشد و پس از بهبود کردن از آنها نخج کشی گردید. سپس هر جمعه از نخج‌ها به دست آمده به طور تصادفی به چهار روش خشک با آب سالن تنکی (F1)، خشک با محلول لقاح (F2)، نیمه خشک با آب سالن تنکی (F3) و نیمه خشک با محلول لقاح (F4) اختصاص یافت. محلول لقاح مورد استفاده شامل 6 گرم کلورورسیمید، 5/4 گرم اوره و 50 گرم کاریکل کلسیم بود. که همگی در یک لیتر آب فلتر حل گردید.

تخم‌های نازه لقاح پایه در تراکم هفت هزار به ازای هر سیمی تخم در انکوباسیون نوع جمعی سازی داده شد.

نتایج

نتایج آماری و مدل‌های مربوط به میزان مانگداری مراحل لقاح با آغاز چشمش، پایان چشمش‌گذاری آغاز نخج‌گذاری، یا پایان نخج‌گذاری، آغاز شانه آزاد و پایان شانه آزاد در جدول 2 و 3 آمده است. نتایج نشان می‌دهد که روش لقاح بر میزان مانگداری در مراحل لقاح نا آغاز شانه‌ای آزاد لاروها مهم‌تر است. با توجه به جدول 3 از مقابل روش لقاح و سن مولدین

پی بی جی 0/550 در نورم‌رژی میلی‌گرم و مقدار pH برابر 11/7 به دست آمد. که در دوره آزمایش کنترل گردید. به منظور محاسبه درجه‌رژ (Degree-day of sum of heat) در هر مرهق از تکامل تخم و لاروز دم‌مان سه‌سی و بهره‌مند مرهق در میانگین درجه حرارت آب ضرب شد.

پژوهش انجام شده به مراحل فاکتور 2×2 در چارچوب طرح بلوک کاملاً تصادفی با نکرار انجام و در برنامه SAS DAE به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار ANOVA، برای هر مرحله از مانگداری تخم و لاروز و نیز درجه‌رژ و تحلیل آماری شد (77). مقایسه میانگین‌ها با روش دانکن (12) صورت گرفت.

روی استریت‌ینکولور انجام شد. به دست آمده‌ها در مدلین 5-0 کمتر از 3 سال (B1) با ترتیب 0/477±1/74 در مدلین 5-0 کمتر از 3 سال (B2) به ترتیب 0/510 ± 0/477 کیلوهای. و نیز تخم‌های مدلین 5-0 کمتر از 3 سال (B3) به ترتیب 0/262 ± 0/510 میلی‌گرم به دست آمده. میزان تلفات لقاح با آغاز چشمش زدن، آغاز شانه پایان چشمش‌گذاری آغاز آوری و پایان


247
جدول ۱: وزن بدن و درجه اولارایی رنگ‌کمان آزمایشی

<table>
<thead>
<tr>
<th>کروشه گل‌دهنده</th>
<th>ارتفاع بدن (cm)</th>
<th>طول چینگالی (cm)</th>
<th>تعداد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(B) ۵-۳ ساله</td>
<td>۱۴/۰±۲/۳۷</td>
<td>۲۷/۸±۲/۲۷</td>
<td>۷۷</td>
</tr>
<tr>
<td>(B) ۳-۲ ساله</td>
<td>۱۰/۰±۴/۷۲</td>
<td>۴۲/۲±۵/۴۷</td>
<td>۵۳</td>
</tr>
</tbody>
</table>

کمتر از ۳ سال (C)

<table>
<thead>
<tr>
<th>وزن بدن (gr)</th>
<th>ارتفاع بدن (cm)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۵۸/۷±۵/۰۸</td>
<td>۱۴/۴±۲/۳۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۰/۰±۱۸/۰۰</td>
<td>۴۲/۲±۵/۱۰</td>
</tr>
</tbody>
</table>

میانگین های هستون که حداکثر دارای یک حرف مشابه هستند، با آزمون دانکن در سطح پنج درصد اختلاف معنی‌داری ندارند.

جدول ۲: تجزیه واریانس اثر روش لقاح و سن مولدهای مزایا ماندگاری تخم و لاور در طول آزمایش

<table>
<thead>
<tr>
<th>منابع نوع آزادی</th>
<th>درجه لاور (۳)</th>
<th>درجه لاور (۱)</th>
<th>درجه لاور (۲)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>* ns</td>
<td>* ns</td>
<td>* ns</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>* *</td>
<td>* *</td>
<td>* *</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>* *</td>
<td>* *</td>
<td>* *</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

P<۰/۰۵ نشان می‌دهد: NS

جدول ۳: اثر روش لقاح و سن مولدهای مزایای ماندگاری تخم و لاور در طول آزمایش

<table>
<thead>
<tr>
<th>انحراف اصلی</th>
<th>روش لقاح</th>
<th>سن مولدهای مزایا</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(۲)</td>
<td>(۱)</td>
<td>(۱)</td>
</tr>
<tr>
<td>۵۵/۹ b</td>
<td>۵۸/۴</td>
<td>۷۷/۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۷۶/۱ a b</td>
<td>۷۳/۷</td>
<td>۸۸/۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۶۶/۴ a b</td>
<td>۷۵/۷</td>
<td>۸۸/۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۷۱/۳ a</td>
<td>۷۶/۹</td>
<td>۸۸/۴</td>
</tr>
<tr>
<td>(۲)</td>
<td>(۱)</td>
<td>(۱)</td>
</tr>
<tr>
<td>۷۱/۸ a b</td>
<td>۷۸/۴</td>
<td>۸۸/۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۶۵/۹ b</td>
<td>۷۸/۴</td>
<td>۸۸/۴</td>
</tr>
</tbody>
</table>

اثر آمار مقایسه

<table>
<thead>
<tr>
<th>آمار مقایسه</th>
<th>(۱)</th>
<th>(۲)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۵۸/۷</td>
<td>۶۸/۳ b</td>
<td>۹۱/۱ a b</td>
</tr>
<tr>
<td>۷۸/۰ a b</td>
<td>۹۴/۱ a b</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۵۱/۳ a b</td>
<td>۸۰/۴ a b</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۶۸/۰ a b</td>
<td>۸۰/۴ a b</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۴۷/۱ a b</td>
<td>۸۰/۴ a b</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

میانگین‌های هر ستون که حداکثر دارای یک حرف مشابه هستند، با آزمون دانکن در سطح پنج درصد اختلاف معنی‌داری ندارند.

1. غیر معنی‌دار
2. میانگین‌های هر ستون که حداکثر دارای یک حرف مشابه هستند، با آزمون دانکن در سطح پنج درصد اختلاف معنی‌داری ندارند.
مقایسه لقاح خشک و نیمه خشک نختم ماهی نجوم آلای رنگین‌کمان (Oncorhynchus mykiss) با مولبدین دسته B1 اختراع منعی‌دار بوده و در لقاح خشک با مولبدین دسته B1 اختراع منعی‌دار در آب سالن اختراع منعی‌دار کمترین بوده است. به طوری که میزان تداخل اختراع منعی‌دار حادثه اصلی در مولبدین دسته B1 به همراه با آب سالن اکسن کریسمن لقاح خشک داده شده بود. در این مطالعه اختراع منعی‌داری با دیگر روش‌ها ناشی می‌گردد و همچنین این مطالعه است. مورد میزان اختراع منعی‌دار از لقاح تا پایان اکست‌دیتگه مولبدین دسته B1 اختراع منعی‌دار در لقاح نیمه خشک با محیط محلول لقاح و همین روش با آب سالن وجود دارد، به طوری که میزان آن با استفاده از محلول لقاح بیشترین است. می‌تواند در مولبدین دسته B1 در مقایسه با مولبدین دسته B1 اختراع منعی‌دار در این مدل وجود داشته باشد، به طوری که در لقاح خشک با آب سالن کمترین میزان دیت‌دیت نیست. می‌تواند در مورد میزان اکست‌دیتگه در محلول لقاح تا آغاز تخم گشایی در مولبدین دسته B1 اختراع معنی‌داری بین روش‌های لقاح نیست، ولی در مقایسه با مولبدین دسته B1 روش‌های لقاح نیمه خشک با محلول لقاح و خشک با آب سالن اختراع معنی‌دار و میزان اکست‌دیتگه بیشترین بود (0.05). میزان اکست‌دیتگه در لقاح سالن تخم نختم گشایی در مولبدین دسته B1 اختلاف معنی‌دار وجود نداشت و به طوری که در مولبدین دسته B1 اختلاف معنی‌دار بود (0.05). لقاح نیمه خشک با محلول لقاح در هر دو دسته B1 اختلاف معنی‌دار ایجاد نکرد، در حالی که در اختراع لقاح خشک با استفاده از آب سالن در مولبدین دسته B1 میزان اکست‌دیتگه بیشترین بود (0.05). میزان اکست‌دیتگه در مورد میزان اکست‌دیتگه در لقاح تا آغاز شناسای آزاد آوری، روشنایی در مولبدین گروه B1 اختلاف معنی‌داری با وجود یافت. نشان داد، ولی در مولبدین گروه B1 در لقاح خشک با آب سالن کمترین میزان اکست‌دیتگه وجود داشت (0.05). از نظر لقح خشک و نیمه خشک با محلول لقاح بین دو دسته اختلاف معنی‌دار دیده نشد. در زمینه میزان اکست‌دیتگه از لقاح تا پایان شناسای آزاد آوری، روشنایی در مولبدین گروه B1 تأثیر نداشت، ولی در مقایسه...

بحث و تبیین گری

جدول ۴. تغییرات واریانس اثر روش لقاح و سن مولدها بر میزان درجه-روز و وزن لارو حاصل در طول آزمایش

<table>
<thead>
<tr>
<th>وزن محاسبه شده لارو (mg)</th>
<th>وزن محاسبه شده لارو (mg)</th>
<th>لقاح تا یابان شش (mg)</th>
<th>نرخ گرسنگی</th>
<th>لقاح تا یابان شش لارو</th>
<th>نرخ گرسنگی</th>
<th>لقاح تا یابان شش لارو</th>
<th>نرخ گرسنگی</th>
<th>مانند نوع چشمه‌زده</th>
<th>درجه-روز لقاح</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ns</td>
<td>ns</td>
<td>ns</td>
<td>ns</td>
<td>ns</td>
<td>ns</td>
<td>ns</td>
<td>ns</td>
<td>ns</td>
<td>ns</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>*</td>
<td>ns</td>
<td>ns</td>
<td>*</td>
<td>*</td>
<td>*</td>
<td>*</td>
<td>*</td>
<td>*</td>
</tr>
<tr>
<td>*</td>
<td>*</td>
<td>ns</td>
<td>ns</td>
<td>*</td>
<td>*</td>
<td>*</td>
<td>*</td>
<td>*</td>
<td>*</td>
</tr>
</tbody>
</table>

روش لقاح: ۱. سن مولدهای ۳ روزه ۲. سن مولدهای ٥ روزه

* غیر معنی‌دار

جدول ۵. اثر روش لقاح و سن مولدها بر میزان درجه-روز مراحل تکاملی نخم و لارو و وزن لاروها در طول دوره آزمایش

<table>
<thead>
<tr>
<th>سن مولدها</th>
<th>بی.</th>
<th>Fبایر</th>
<th>Fبایر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>سن مولدها</td>
<td>۲۴/۲</td>
<td>۱۵۰/۴</td>
<td>۱۴۴/۳</td>
</tr>
<tr>
<td>سن مولدها</td>
<td>۱۵/۸</td>
<td>۱۸۸/۷</td>
<td>۱۴۴/۳</td>
</tr>
<tr>
<td>سن مولدها</td>
<td>۱۰/۸</td>
<td>۱۵۴/۱</td>
<td>۱۵۴/۱</td>
</tr>
<tr>
<td>سن مولدها</td>
<td>۱/۰</td>
<td>۱۵۴/۱</td>
<td>۱۴۴/۳</td>
</tr>
<tr>
<td>سن مولدها</td>
<td>۱/۰</td>
<td>۱۴۴/۳</td>
<td>۱۴۴/۳</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* غیر معنی‌دار

١. غیر معنی‌دار

٢. میانگین‌های هر سنون که حداقل دارای یک حرف مشابه هستند، با آزمون دانکن در سطح پنج درصد اختلاف معنی‌داری ندارند.

عملاکرد بهتر را پژوهشگان دیگر نیز گزارش کردند (۲۱ و ۲۲). نتاوی قاشقی گیاهان مانندگاری نخم و لارو در مولدها کمتر از سال در روشهای مختلف لقاح را می‌توان چنین

۲۵۰
مقایسه لقاح خشک و لقاح نرم ماهی تولید آنالای رنگین کمان (Oncorhynchus mykiss)

مکان لقاح خشک و لقاح نرم ماهی تولید آنالای رنگین کمان (Oncorhynchus mykiss)

را می‌بندد. همچنین، ممکن است بعضاً به هم چسبندگی اسپرم‌ها بوده (18).

از سوی دیگر، گرولف و همکاران (17) گزارش دادند که
تکنیک‌های لقاح خشک و مرطوب برای تخم‌های خشک ماهی که ایجاد آنها که اثرات مثبتی بر دارد، و جانشین‌های خشک را در
مابق تخم‌های مرطوب در محلول بالایه از سایه نوری و شکل بوراکس
لقاح باید، میزان لقاح، در مقایسه به روش استفاده از مابق تخم‌های مرطوب، سبیار به‌یاده‌ای رخ داده کرده.

کاهش میزان تخم‌های مرطوب در لقاح خشک را می‌توان به شکل
تکنیک‌های تخم‌های در فاصله لقاح نسبت داد. متن تخم‌های مرطوب به نسبت
میزان تخم‌های در لقاح دارد (17: 68.25 و 28)، به هنگام سیال
نمایی برای تخم‌های اسپرم‌ها فراهم می‌کند (2). این مایع به
عطه کمی غلظت یونه‌های پتانسیم و منکور (12 و 18)، و
سوپر به علت دارا بودن ترکیبات گلکس، فروکوتور، لاکتات و
کولین و خاصیت بیون مناسب، نمایش می‌دهد و نهایتاً
میزان تخم‌های مرطوب در هر حاصل در ماهی قزل‌آلازی
رنگین کمان دارد (20).

افراش میزان مانگنداری در تخم‌های مرطوب در
محیطی با حضور محلول لقاح را می‌توان به وزیگه‌های پون‌ها
و کلرولیت‌های موجود در محلول لقاح نسبت داد. این تأثیر
خود را از طریق تغییر در فشار اسموزی، بر میزان و تحرک
اسپرم‌ها می‌گذارد. این در حالتی است که بی‌لارد (17) تأثیر
محلولی دارای کلرید سدیم، کلرید کلسیم و کلرید تانسانی
بر میزان و تحرک اسپرم‌ها بررسی کرده و گزارش می‌دهد
که در صورت استفاده از محلول کلرید تانسانی با غلظت
40 میلی‌مولار، تحرک اسپرم‌ها به حدی درصد و زمان تحرک به نسبت
نایاب کاهش می‌یابد، و در صورت استفاده از محلول‌های
10 و 20 میلی‌مولار کلرید سدیم، تحرک اسپرم‌ها به 60 و 80 درصد، و زمان تحرک آنها به 20 تاییه
افراش می‌یابد. به شیار و گرژه در کلر لقاح است.

بی‌لارد و کوئس (8 و 9) نیز افتودیده
یک میلی‌مولار کلرید را عامل مهم در افرایش تحرک اسپرم‌ها
سپاسگزاری

بدین وسیله‌ای که همکاران محرز در مرکز تحقیقات منابع طبیعی‌امور دام و آبیز از آن استفاده کرده‌اند برای انجام همکاری‌های ارزش‌مند سپاسگزاری می‌گردد.

نتایج آزمایش همچنین نشان داد که روش لقاح بر طور دوره انکوباسیون تأثیر معنی‌داری ندارد و لیک بر تأثیر سرنوشت مولودین

بر طول دوره، تنها تخم‌گذاری لارو معنی‌دار است

(5/009) . برای لقاح‌ها و شنای آزاد لاروی، یک پس از دیدگری به طور نسبی انجام می‌شود. این لقاح‌ها و سه شنای را انتخاب می‌نماید.

مطالعه مورد استفاده

1. آذربی تاکامی، ق. ف، امینی و ر. کلباسی. ۱۳۷۶. الگو تزریق‌شده در ماهی قزلآلا در سه نوع کم در کارگاه‌های منطقه‌ای در ایران. پایان‌نامه دکتری دامپروری، دانشگاه دامپروری، دانشگاه تهران.

2. کوهچ باغیان، م. ۱۳۷۶. چگونگی تکثیر ماهی قزلآلا در کارگاه‌های منطقه‌ای در استان اردبیل. پایان‌نامه دکتری دامپروری، دانشگاه تهران.


