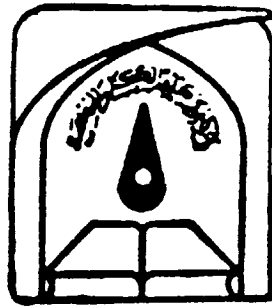




۱۳۷۹ / ۴ / ۲۰



دانشگاه تربیت مدرس
دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی

پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی شیلات

عنوان :

بررسی روشهای لقاح و تعیین درجه روز مراحل تکاملی تخم
در ماهی قزل آلی رنگین کمان

۷۴۴۵ -

پژوهنده : امیدوار فرهادیان

استاد راهنما : دکتر محمد رضا احمدی

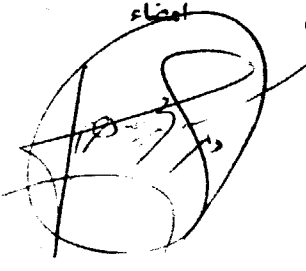
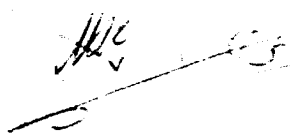
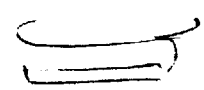

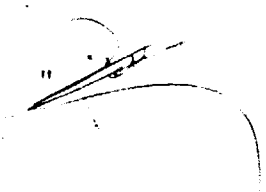
استاد مشاور : مهندس محمد رضا کلباسی

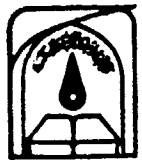
تابستان ۱۳۷۸

۳۰۷۵۵

تأییدیه اعضای هیأت داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیئت داوران نسخه نهائی پایان نامه خاتم / آقای امیدوار، فرهادیان
 تحت عنوان، بررسی روشهای لقاح، و تعیین درجه، دوز، مراحل، مختلف تکاملی در ماهی قزل آلابی.
 رنگین کمان
 را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آنرا برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد می کند.

اعضای هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضاء
۱- استاد راهنما	دکتر محمدرضا احمدی	دانشیار	
۲- استاد مشاور	مهندس محمدرضا کلباسی	مربی	
۳- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی دکتر محمد جعفری		استادیار	
۴- استاد ممتحن	دکتر عیسی شریفپور	"	
۵- استاد ممتحن و مدیر گروه	دکتر مهدی سلطانی	"	



بسمه تعالی

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیت های علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱ در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲ در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه)، عبارت ذیل را چاپ کند:
کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد / رساله دکتری نگارنده در رشته سِلات است
که در سال ۱۳۷۸ در دانشکده علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی سرکار خانم / جناب
آقای دکتر همدرضا اجری که مشاوره سرکار خانم / جناب آقای دکتر محمد رضا کلاسیکو مشاوره سرکار
خانم / جناب آقای دکتر - - - - - از آن دفاع شده است.

ماده ۳ به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴ در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵ دانشجوی تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تأمین نماید.

ماده ۶ اینجانب امیدوارم در این دانشجوی رشته سِلات مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نم و نام خانوادگی: امیدوارم در

تاریخ و امضا: ۱۶/۸/۷۸

تقدیم به

پدرم

تشکر و سپاسگزاری

شکر و سپاس ایزدمنان را که در سایه الطاف و عنایات بیکرانش توفیق انجام

پایان نامه کارشناسی ارشد را به حقیر عنایت فرمودند . در اینجا وظیفه خود می دانم

که از کلیه افرادی که بنحوی بنده را در این تحقیق یاری نمودند تشکر نمایم .

از جناب آقای دکتر محمد رضا احمدی که استاد راهنمایی پایان نامه را عهده دار

بودند به لحاظ راهنمایی های علمی و عملی مناسب کمال سپاس و تشکر را دارم .

از جناب آقای مهندس محمد رضا کلباسی که مشاور پایان نامه بوده و همواره در

تمام مراحل کار بنده را کمک نمودند تشکر می نمایم .

از جناب آقای دکتر مهدی سلطانی مدیر محترم گروه شیلات به لحاظ همکاری و

هماهنگی در فراهم آوردن شرایط تحصیلی صمیمانه تشکر می نمایم .

از عزیزان در مرکز تحقیقات منابع طبیعی و علوم دام استان چهار محال و

بختیاری و پرسنل کارگاه تکثیر و پرورش ماهی سردابی ده چشمه که بدون شک

بدون همکاری آنها انجام چنین کاری میسر نبود قدردانی می شود.

همچنین از تمام عزیزان در قسمت های پژوهشی ، آموزشی ، مالی ، کتابخانه.

کامپیوتر دانشکده که بنده را تا جای ممکن یاری نمودند تشکر و قدردانی می شود .

امیدوار فرهادیان

چکیده

این تحقیق در کارگاه تکثیر و پرورش ماهیان سردابی ده چشمه در استان چهار محال و بختیاری انجام شد. تخم های استحصال شده از دو دسته مولد ۳-۵ سال و کمتر از ۳ سال با دو نوع لقاح خشک و نیمه خشک با چهار روش یعنی خشک با آب سالن تکثیر، خشک با محلول لقاح (شامل: ۶ گرم کلریدسدیم، ۱۲ گرم کلریدکلسیم، ۴/۵ گرم اوره دریک لیتر آب مقطر)، نیمه خشک با آب سالن تکثیر، نیمه خشک با محلول لقاح، بارور کرده و تلفات تخم ولارو را زمان لقاح تا اتمام شنای آزاد لاروی جمع آوری و ثبت گردید. همچنین درجه - روز مراحل مختلف تکاملی، مدت زمان متوسط تکامل جنینی، درصد تفریخ، همزمانی تفریخ، رابطه درصد تفریخ و درجه روز نیز بدست آمد.

نتایج نشان داد که درصد بقا تخم و لارو در روش لقاح نیمه خشک بیشترین میزان را داشته و چنانچه از محلول لقاح استفاده شود میزان بقا افزایش می یابد ($\alpha = 0/05$). همچنین درصد تلفات در نتاج حاصل از مولدین کمتر ۳ سال بالاتر از ۳-۵ سال بوده بنابراین بهترین سن مولد برای تخم کشی ۳-۵ سال است. در مراحل مختلف تکامل تخم درجه - روز، همزمانی تفریخ و طول دوره تفریخ برای نتاج دودسته مولدین اختلاف معنی داری را بیان نمی نماید ($\alpha = 0/05$). لیکن درصد تفریخ به شدت به درجه روز وابسته است و یک رابطه رگرسیون خطی تشکیل میدهد. نتایج حاصل از میانگین وزن مرطوب لاروها و وزن خشک ۴۰ روز پس از لقاح مبین آن است که سن مولد در میانگین وزن تخم موثر بوده و احتمالاً اندازه لارو می تواند موثر باشد اما نوع در وزن لارو تاثیری ندارد ($\alpha = 0/05$).

واژگان کلیدی: لقاح، درجه روز، تکامل تخم، قزل آلی رنگین کمان

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱.....	فصل اول : مقدمه و کلیات
۲.....	مقدمه
۴.....	۱-۱- معرفی استان چهار محال و بختیاری
۵.....	۱-۲- ویژگیهای ماهی قزل آلاهی رنگین کمان
۶.....	۱-۳- اساس لقاح مصنوعی
۸.....	۱-۴- عوامل مهم و موثر در نسل بعد از والدین
۹.....	۱-۵- دوره تولید مثلی در آزاد ماهیان
۱۰.....	۱-۶- تخم کشی در ماهیان قزل آلا
۱۱.....	۱-۷- ساختمان تخمک
۱۲.....	۱-۸- مهمترین فاکتورهای موثر در قدرت تخم و اسپرم
۱۳.....	۱-۹- عوامل ژنتیکی
۱۳.....	۱-۱۰- اثر درجه حرارت روی تخم ماهی قزل آلا
۱۴.....	۱-۱۱- تاثیر نور روی تخم ماهی قزل آلا

عنوان	صفحه
۱۲-۱- مراحل مختلف تکاملی در قزل آلاهی رنگین کمان.....	۱۵
۱۳-۱- ترکیب مایع تخمدانی در آزاد ماهیان.....	۱۵
۱۴-۱- تاثیر اکسیژن در روند تکاملی تخم و جنین.....	۱۶
فصل دوم : مروری بر مطالعات.....	۱۸
فصل سوم : مواد و روشها.....	۲۴
۱-۳- مشخصات کارگاه تکثیر و پرورش ماهی سردابی ده چشمه.....	۲۵
۲-۳- مواد مورد نیاز برای شروع تحقیق.....	۲۵
۳-۳- روشهای انجام لقاح.....	۲۶
۴-۳- لقاح با روش کارگاه.....	۲۶
۵-۳- روش تعیین زمان تفریح ، درصد تفریح ، طول دوره تفریح.....	۲۷
۶-۳- توزین تخم های مولدین.....	۲۷
۷-۳- بیومتری مولدین.....	۲۸
۸-۳- نحوه ساختن محلول لقاح.....	۲۸
۹-۳- جمع آوری و شمارش تلفات تخم و لارو.....	۲۹

عنوان	صفحه
۱۰-۳-شرایط زیستی و غذای مولدین.....	۲۹
۱۱-۳-ابعاد ترفاها و آنکوباتورهای مورد استفاده.....	۲۹
۱۲-۳-تراکم تخم در جعبه ها.....	۲۹
۱۳-۳-شرایط نوری سالن آنکوباسیون.....	۳۰
۱۴-۳-ضد عفونی کردن وسایل کار.....	۳۰
۱۵-۳-ضد عفونی کردن تخم ها.....	۳۰
۱۶-۳-ثبت فاکتورهای فیزیوشیمیایی آب.....	۳۰
۱۷-۳-روش آماری در تجزیه و تحلیل داده ها.....	۳۱
فصل چهارم : نتایج.....	۳۲
۱-۴-درصد تلفات و بقا.....	۳۳
۲-۴-محاسبه درجه روز مراحل مختلف تکاملی و.....	۳۳
۳-۴-درصد تفریح.....	۴۶
۴-۴-طول دوره تفریح.....	۴۶
۵-۴-رابطه درصد تفریح و درجه روز.....	۴۶

صفحه	عنوان
۴۷.....	۴-۶- زمان تفریح و همزمانی تفریح
۵۰.....	۴-۷- بیومتری مولدین
۵۰.....	۴-۸- فاکتورهای فیزیکوشیمیایی آب
۵۴.....	۴-۹- وزن لاروهای حاصله
۵۵.....	فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری و پیشنهادات
۵۶.....	بحث و نتیجه گیری
۶۰.....	پیشنهادات
۶۱.....	منابع
۶۵.....	ضمایم

فهرست جداول

عنوان جدول	صفحه
جدول ۱-۱: اسامی رودخانه های مهم استان و نوسانات سالانه آب.....	۴
جدول ۱-۲: اسامی قناتها و چشمه های مهم در استان	۵
جدول ۱-۳: چند مثال از همبستگی های زنتیکی در ماهی قزل آلا.....	۹
جدول ۱-۴: تخمین وراثت پذیری برخی ویژگیهای قزل آلاي رنگين کمان	۱۳
جدول ۱-۵: رابطه درجه حرارت آب با مدت زمان جوانه زدن	۱۴
جدول ۱-۶: ترکیب مایع تخمدانی در آزاد ماهیان	۱۶
جدول ۲-۱: مدت زمان مراحل مختلف تکاملی تخم و لارو در ماهی قزل آلا.....	۲۱
جدول ۳-۱: نمونه های تخم و میانگین وزن مرطوب تخم در هر نمونه.....	۲۸
جدول ۴-۱: آمار ثبت تلفات در هر روش لقاح برای مولدین کمتر از ۳ سال.....	۳۴
جدول ۴-۲: آمار ثبت تلفات در هر روش لقاح برای مولدین ۳-۵ سال.....	۳۵
جدول ۴-۳: درصد تلفات در هر مرحله تکاملی با توجه به سن مولد و نوع لقاح.....	۴۲
جدول ۴-۴: میزان تلفات در هر مرحله تکاملی با توجه به سن مولد و نوع لقاح.....	۴۲
جدول ۴-۵: میزان بقا در هر مرحله تکاملی با توجه به سن مولد و نوع لقاح.....	۴۳
جدول ۴-۶: ثبت مدت زمان تکاملی و محاسبه درجه روز هر مرحله تکاملی	۴۴
جدول ۴-۷: رابطه رگرسیون درجه روز و درصد تفریخ در نتاج مولدین ۳-۵ سال.....	۴۷

عنوان	صفحه
جدول ۴-۸: رابطه رگرسیون درجه روز و درصد تفریح در نتاج مولدین کمتر از ۳ سال	۴۷.....
جدول ۴-۹: درصد تفریح و درجه روز با توجه به نوع لقاح برای مولدین ۳-۵ سال	۴۸.....
جدول ۴-۱۰: درصد تفریح و درجه روز با توجه به نوع لقاح برای مولدین کمتر از ۳ سال	۴۹.....
جدول ۴-۱۱: نتایج بیومتری مولدین ۳-۵ سال	۵۱.....
جدول ۴-۱۲: نتایج بیومتری مولدین ۳ سال	۵۲.....
جدول ۴-۱۳: نتایج مربوط به ثبت فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب	۵۳.....
جدول ۴-۱۴: توزین لاروها ۴۰ روز پس از لقاح در هر روش لقاح	۵۴.....

فهرست نمودارها

عنوان نمودار	صفحه
نمودار ۴-۱: درصد کل تلفات طی دوره آنکوباسیون براساس نوع لقاح	۳۶.....
نمودار ۴-۲: میزان تلفات در هر مرحله تکاملی در روش لقاح نیمه خشک	
با محلول لقاح برای مولدین کمتر از ۳ سال (تراکم اولیه ۷۰۰۰ تخم سبز)	۳۷.....
نمودار ۴-۳: میزان تلفات در هر مرحله تکاملی در روش لقاح نیمه خشک با	
محلول لقاح برای مولدین ۳-۵ سال (تراکم اولیه ۷۰۰۰ تخم سبز)	۳۷.....
نمودار ۴-۴: میزان تلفات در هر مرحله تکاملی در روش لقاح کارگاه	
برای مولدین کمتر از ۳ سال (تراکم اولیه ۷۰۰۰ تخم سبز)	۳۸.....

نمودار ۴-۵: میزان تلفات در هر مرحله تکاملی در روش لقاح کارگاه

برای مولدین ۳-۵ سال (تراکم اولیه ۷۰۰۰ تخم سبز)..... ۳۸

نمودار ۴-۶: میزان تلفات در هر مرحله تکاملی در روش لقاح نیمه خشک

با آب سالن تکثیر برای مولدین کمتر از ۳ سال (تراکم اولیه ۷۰۰۰ تخم سبز)..... ۳۹

نمودار ۴-۷: میزان تلفات در هر مرحله تکاملی در روش لقاح نیمه خشک

با آب سالن تکثیر برای مولدین ۳-۵ سال (تراکم اولیه ۷۰۰۰ تخم سبز)..... ۳۹

نمودار ۴-۸: میزان تلفات در هر مرحله تکاملی در روش لقاح خشک

با آب سالن تکثیر برای مولدین کمتر از ۳ سال (تراکم اولیه ۷۰۰۰ تخم سبز)..... ۴۰

نمودار ۴-۹: میزان تلفات در هر مرحله تکاملی در روش لقاح خشک با

آب سالن تکثیر برای مولدین ۳-۵ سال (تراکم اولیه ۷۰۰۰ تخم سبز)..... ۴۰

نمودار ۴-۱۰: میزان تلفات در هر مرحله تکاملی در روش لقاح خشک

بامحلول لقاح برای مولدین کمتر از ۳ سال (تراکم اولیه ۷۰۰۰ تخم سبز)..... ۴۱

نمودار ۴-۱۱: میزان تلفات در هر مرحله تکاملی در روش لقاح خشک

بامحلول لقاح برای مولدین ۳-۵ سال (تراکم اولیه ۷۰۰۰ تخم سبز)..... ۴۱

نمودار ۴-۱۲: توزیع درجه روز مراحل مختلف تکاملی در نتاج حاصل

از مولدین کمتر از ۳ سال..... ۴۵

نمودار ۴-۱۳: توزیع درجه روز مراحل مختلف تکاملی در نتاج حاصل

از مولدین ۳-۵ سال..... ۴۵

فهرست اشکال

صفحه	عنوان شکل
۸.....	شکل ۱-۱: الگوی آرایه شده توسط Trojan 1985 و همکاران
۱۱.....	شکل ۱-۲: اثر میزان رسیدگی تخم بر روی لقاح تخم در ماهی قزل آلا