



وزارت جهاد کشاورزی

سازمان شیلات ایران

معاونت آبی پروری

دفتر توسعه منابع آبی و ماهیان آب شیرین

گروه ماهیان زینتی و سایر آبزیان

دستور العمل صدور مجوز تکثیر و پرورش زالوی

طبی

آخرین ویرایش مهرماه سال ۱۳۹۴

دستور العمل صدور مجوز تکثیر و پرورش زالو

با توجه به سلامت جامعه و ترویج زالو درمانی و پیگیریهای فراوان علاقمندان و مشتاقان به اشتغال در

زمینه تکثیر و پرورش زالوی طبی، برنامه ریزی و اجرای این دستورالعمل بسیار حائز اهمیت است

زالو در کشور مان غالباً در مناطق معتدله و سرد و در آب شیرین زندگی می کنند. مجوزهای صادره با نام

مجوزهای تکثیر و پرورش زالو قید می گردد. این دستور العمل جهت صدور پروانه بطور هماهنگ در

کشور می باشد.

زالوی طبی:

زالوی طبی هیروودو مدیسینالیس *Hirudo medicinalis* از لحاظ درمان بیماریها بسیار موثر

است.

از کاربردهای دیگر می توان به استخراج بزاق زالو که حاوی آنزیم هیروودین و آنزیمهای دیگر می باشد

و همچنین برای ساخت دارو و کرمهای آرایشی و بهداشتی و استخراج عصاره زالو جهت تولید روغن زالو

اشاره کرد.

زالوی طبی دارای رنگهای متنوعی است و غالباً زیتونی تیره تا قهوه ای بوده و نوارهایی به رنگ سبز

زیتونی تا سبز در طول پشتی بدن آنها کشیده شده است.

زالوی طبی را می توان از روی دو خط نازک رنگارنگ روی پشت تشخیص داد و حاشیه پهلویی آنها(از

سطح پشتی تا شکمی) به رنگ زرد نارنجی است. شکم معمولاً بسیار رنگارنگ است ولی ممکن است

یک رنگ داشته باشد. طول بدن زالو به ۲۵ سانتی متر نیز می رسد.

گونه های مشابه زالوی طبی:

زالوهای درمانی به یکی از دو گونه *Hirudo medicinalis*, *Hirudo michaelseni* تعلق

دارند. در طب سنتی علاوه بر زالوی طبی از گونه های مشابه آن مانند:

Hirudo orientalis, Hirudo verbena نیز برای زالودرمانی استفاده می گردد.

تکثیر و پرورش زالو و تولید مثل:

زالوی طبی در حدود دو سال طول می کشد تا به بلوغ جنسی برسد که این فاصله زمانی به تغذیه نیز وابسته است طوریکه تغذیه بهتر، بلوغ جنسی زود هنگام را باعث خواهد شد.

زالوی طبی دو جنسی بوده و بعد از بلوغ جنسی می تواند با یکدیگر جفتگیری کرده و هر دو زالو بارور شوند. تعداد پیله های تولیدی هر زالو بطور میانگین چهار عدد بوده و در هر پیله ممکن است میانگین ۳۰ عدد و بطور نادر تا صد عدد تخم تزریق شود و یا اینکه هیچ تخمی در پیله گذاشته نشود.

اندازه زالوی بالغ از هفت سانتیمتر تا بیست و پنج سانتی متر متغیر است که اندازه بستگی به سن و تغذیه دارد.

مکان تکثیر:

دارای شرایط کنترل شده از لحاظ دما، نور، رطوبت، تهویه، آلودگی صوتی و ارتعاشی و ... می باشد.

حفاظت جهت ممانعت از ورود پرندگان شکارچی به محوطه پرورش ضروری است.

انواع مزرعه یا محل نگهداری:

۱- شیشه ای یا موقت ۲- بتونی یا سیمانی ۳- استخر های خاکی

با توجه به اینکه زالو قادر خواهد بود به عمق خاک نفوذ کند نیاز است که بستر حوضچه ها دارای

پوشش محکم (بتونی) باشد و خاک پرورشی روی همان پوشش ریخته شود.

ابعاد حوضچه های پرورش به طول ۳ متر و عرض ۲ متر متناسب به نظر می رسد چرا که کنترل آن راحت تر از حوضچه های پرورش با ابعاد بزرگ بوده و صید آن راحت تر و انتشار بیماری کمتر و قابل کنترل خواهد بود.

همچنین امکان رقم بندی زالوها از نظر شرایط و اندازه بهتر خواهد بود.

عمق حوضچه ها:

ارتفاع آب در حوضچه ها ۲۰ الی ۶۰ سانتی متر که این عمق بسته به روش پرورش و شرایط متغیر می باشد. در ضمن فضایی (جزیره) نیز برای استراحت زالوها ایجاد می شود.

بستر مناسب:

خاک رس نباتی جهت تبادل حرارتی و گازی و ایجاد نقب استفاده می شود. ظرفهای سفالی سوراخ شده دارای لبه های تیز برای مخفی شدن و استراحت و محل مناسبی برای آرامش و پوست اندازی است. گیاهان آبی برای تولید اکسیژن ، تصفیه آب، ایجاد محیط نیمه تاریک، جذب مواد مضر، تنظیم پی اچ آب، جایگاه مناسب برای چسبیدن و آویزان شدن می باشد.

ایجاد جزیره در فارم فضایی مناسب برای استراحت زالوها و فرار زالو در مواقع آلودگی آب و همچنین محلی برای کوکون گذاری ایجاد می شود.

البته چنانچه محیط پرورش دارای شرایط کنترل شده و آزمایشگاهی باشد دیگر نیاز به بستر و موارد بالا نخواهد بود.

بهترین سیستم فیلتراسیون، استفاده از گیاهان آبی متناسب با محیط پرورش می باشد.

استفاده از فیلترهای شنی زغالی و رزینی به تصفیه آب کمک می کند.

تولید در یک دوره یکساله:

در هر دوره پرورش می توان از یک زالوی مولد بطور متوسط ۳۰ عدد بچه زالو بدست آورد. در هر

۱۰۰ لیتر آب می توان حدود ۳۰۰۰-۸۰۰ بچه زالوی یک ماهه نگهداشت. لازم به ذکر است به ازای

هر لیتر آب می توان ۸ عدد زالو نگهداری کرد.

مراکز تکثیر و پرورش زالو:

فرد شاغل در مراکز تولید زالو باید گواهی بهداشتی سلامت از اداره بهداشت منطقه خود را داشته باشد.

بهتر است در مراکز تکثیر و پرورش زالو تعدادی حوضچه برای تکثیر و تعدادی حوضچه برای پرورش

در نظر گرفته شود.

بهتر است در مراکز تکثیر و پرورش زالو مکانی را به اندازه ۱۰ درصد سطح مفید پروانه بهره برداری به

منظور قرنطینه اختصاص یابد.

جدول شاخص و ظرفیت تولیدی زالو

میزان اشتغالزایی طرح	آب مورد نیاز بر حسب (متر مکعب در ماه)	سطح فضای عمومی (مترمربع)	سطح مفید فضای تولیدی مورد نیاز (متر مربع)	سطح کل فضای تولیدی مورد نیاز (متر مربع)	تولید بر حسب عدد در سال (قطعه)	انواع واحد‌ها
۲	۳۰	۱۲۰	۱۳۰	۲۵۰	۵۰۰۰۰	
۲	۴۰	۱۳۰	۱۶۰	۲۹۰	۶۰۰۰۰	
۲	۵۰	۱۳۰	۱۷۰	۳۰۰	۷۰۰۰۰	واحد‌های
۳	۶۰	۱۴۰	۱۸۰	۳۲۰	۸۰۰۰۰	کوچک
۳	۷۰	۱۵۰	۲۰۰	۳۵۰	۹۰۰۰۰	
۳	۸۰	۱۶۰	۲۲۰	۳۸۰	۱۰۰۰۰۰	واحد‌های
4	160	185	380	450	200000	متوسط
6	190	210	470	630	300000	

7	220	235	560	850	400000	
۸	۲۵۰	۲۵۰	۷۰۰	1000	۵۰۰۰۰۰	
۸	۳۰۰	۳۵۰	۹۰۰	۱۲۵۰	۱۰۰۰۰۰۰	واحدهای
۹	۴۰۰	۴۰۰	۱۳۰۰	۱۷۰۰	۱۵۰۰۰۰۰	بزرگ
۱۰	۵۰۰	۵۰۰	۱۵۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰	

۱- واحدهای تولیدی برحسب ظرفیت سالیانه به دو دسته تقسیم می شوند .

الف- واحدهای کوچک: که حداقل ۵۰۰۰۰ عدد در سال تا ۱۰۰۰۰۰۰ عدد سالیانه تولید می کنند.

ب - واحدهای بزرگ: از ۵۰۰۰۰۰ عدد تا ۲۰۰۰۰۰۰۰ عدد سالیانه تولید می کنند .

۲- حداقل واحد تولیدی، مساحت مفید ۱۳۰ متر مربع فضای مسقف با تولید ۵۰۰۰۰ عدد زالو در یک دوره می باشد.

۳- به ازای هر مترمربع ۳۰۰-۴۰۰ قطعه در سال در نظر گرفته می شود.

(۲۵۰ عدد بر ای تولید لارو زالو در ونیرو ها و حوضچه ها تا حداکثر مساحت ۸ مترمربع منظور شده است).

۴- تولید در واحد سطح محاسبه می شود و ارتفاع ونیرو ها یا حوضچه ها حدود ۴۰ سانتی متر منظور شده است و این ارتفاع ۶۰ سانتی متر عمومیت دارد که قابل تغییر است.

۵- در متن پروا نه مساحت مفید محوطه تولیدی و مساحت کل قید گردیده است. و مساحت کل حداکثر ۴۰ درصد بیشتر از مساحت مفید در نظر گرفته می شود.

۶- شرایط آب جهت تکثیر و پرورش

فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی:

برای پرورش آب باید فاقد یون کلر باشد. pH بین ۷-۶/۵، نیترات کمتر از ۲۵ میلی گرم در لیتر، فاقد فلزات سنگین باشد و هر چقدر میزان کلسیم کمتر باشد بهتر خواهد بود. وجود گیاهان آبی غوطه ور در آب که اکسیژن تولید و به آب تزریق می کنند ضروری است زیرا فاکتورهای دیگری را نیز تامین خواهد کرد برای مثال، تنظیم پی اچ، ایجاد سایه، جذب و تجزیه مواد محلول در آب، تبدیل خاک رس به خاک رس نباتی، ایجاد مکانی برای استراحت و پوست اندازی زالوها و غیره .

تعویض تدریجی آب محل نگهداری برای سلامتی زالوها بهتر خواهد بود.

۷- دمای تکثیر و پرورش بستگی به مراحل تکثیر متفاوت خواهد بود که از ۵ الی ۲۹ درجه متغیر خواهد بود.

میزان کلر باید برابر با صفر باشد .

Ph برای تکثیر باید بین ۵/۵ الی ۷ باشد .

دمای نگهداری و حمل و نقل ۸ درجه سانتیگراد است.

آب مورد استفاده هرچه دارای فلزات سنگین کمتری باشد آب بهتری برای پرورش زالو می باشد .

۸- شوری آب حداکثر $EC = 3000$ و سختی آب (میزان کربنات کلسیم) بین ۱۶۰-۲۵۰ میلی گرم در لیتر می باشد .

۹- کف محوطه تولیدی باید قابل شستشو و دارای محل تخلیه آب و لوله کشی لازم برای چاه فاضلاب باشد.

۱۰- تولید در همه مناطق امکان پذیر است . لیکن به لحاظ کاهش هزینه انرژی در مناطق معتدل و متمایل به گرم اقتصادی تر است.

۱۱- مجوزهای لازم از دامپزشکی، محیط زیست، وزارت بهداشت و درمان به انضمام گواهی سلامت افراد شاغل، سازمان آب، امور اراضی و در صورت نیاز متقاضی متعهد می شود از سایر سازمانها و ادارات حسب مورد استعلامهای مورد نیاز را اخذ نماید.

۱۲- برنامه ریزی برای افزایش تولید و مراحل بعدی جهت درمان و صادرات همکاری بین سه نهاد شیلات ایران، سازمان دامپزشکی و وزارت بهداشت ضروری می باشد لذا مجوزهای لازم از این نهاد ها برای اهداف ذکر شده لازم می باشد.

۱۳- در مزارع تکثیر و پرورش زالوی طبی بکار گیری یکنفر بعنوان کارشناس ناظر بهداشت و بیماریها الزامی می باشد.

۱۴- جهت ارتقاء کیفی تغذیه زالوی طبی، اهداف مولد سازی و افزایش ضریب بازماندگی در مراکز تکثیر و پرورش با همکاری و مساعدت سازمان دامپزشکی و اخذ مجوز لازم برای تغذیه زالو انجام شود.

۱۵- حداقل مدرک تحصیلی برای متقاضیان مجوز تکثیر و پرورش زالوی طبی لیسانس می باشد به استثناء افرادی که حداقل مدت ۵ سال سابقه کار تخصصی دارند و دوره های آموزشی لازم که از قبل دریافت نموده اند مورد تائید باشد.

۱۶- ارائه گواهینامه دوره آموزشی صید زالو برای صیادان زالو ضروری می باشد.

۱۷- ارزیابی و تخمین ذخایر زالوی طبی توسط شیلات ایران با همکاری سازمان محیط زیست و سازمان دامپزشکی صورت می گیرد.

۱۸- مجوز صید زالوی طبی توسط سازمان شیلات ایران با همکاری سازمان محیط زیست و سازمان دامپزشکی انجام می شود و صادرات زالوی تولید شده با اخذ مجوز از سازمان دامپزشکی و شیلات به همراه سایر مجوزها بلامانع است.

۱۹- صید زالو در فصل لقاح و کوکون گذاری (پيله گذاری) ممنوع اعلام می گردد و با متخلفین برابر مقررات برخورد خواهد شد.

۲۰- در صورت مشاهده هر گونه بیماری کلیه زالوها باید با نمک غلیظ معدوم و سوزانده و به چاه تلفات انتقال یابد.

۲۱- مقدار صید زالوی طبی به میزان ۲۰ درصد از ظرفیت پروانه بهره برداری محاسبه و با مجوز محیط زیست امکان پذیر می باشد.

۲۲- افراد حقیقی یا حقوقی که قبلاً پروا نه زالو دریافت داشته اند ظرفیت پروا نه آنها برحسب سطح مفید ونیرو یا حوضچه های تولیدی در این دستور العمل محاسبه و پروانه جدید صادر خواهد شد.

۲۳- با توجه به موارد فوق چنانچه پس از انجام کار و در موارد خاص مشکلاتی از سوی سازمانهای ذیربط بروز نماید دارنده پروا نه می بایست شخصاً نسبت به رفع آن اقدام نماید.

۲۴- به ازای هر ۵۰ هزار قطعه تولید زالو دو اشتغال منظور می شود و در مراحل بعدی به صورت ۰/۵ درصد محاسبه می شود .

۲۵- در موافقت اصولی و پروا نه تأسیس قید گردد، این پروا نه جهت واردات زالو و نهاده های مربوطه اعتباری ندارد.

تبصره ۱: فضای عمومی شامل اطاق کارگری - انبار - سرویسهای بهداشتی - نگهبانی و غیره می باشد .

تبصره ۲: واحدهایی که از حد مجاز کمتر تولید می کنند صدور کارت شناسایی جهت ادامه فعالیت آنان بلا مانع است .

References

Medicinal leech therapy isbn:978-3-313-143581-1

گروه ماهیان زینتی و سایر آبزیان

سازمان شیلات ایران