

· 新农村建设丛书 ·

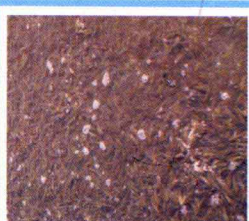
水产品生产流程图谱

吉林出版集团有限责任公司



史氏鲟

夏艳洁 主编





水产品生产流程图谱

史 氏 鲟

夏艳洁 主编

吉林出版集团有限责任公司

水产品生产流程图谱. 史氏鲟 / 夏艳洁主编. -- 长春 : 吉林出版集团有限责任公司, 2009.12

ISBN 978-7-5463-1343-6

I. ①水… II. ①夏… III. ①鲟科—鱼类养殖—图谱 IV. ①S96-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 218321 号

水产品生产流程图谱. 史氏鲟

主编 夏艳洁

责任编辑 司荣科 李婷婷

策划 刘 野 司荣科

封面设计 姜旬恂 姜 凡

插图 苗 笛

印刷 长春新华印刷有限公司

开本 850mm × 1168mm 32 开本

印张 3.5 字数 58 千

版次 2010 年 3 月第 1 版 2010 年 3 月第 1 次印刷

吉林出版集团有限责任公司 出版、发行

书号 ISBN 978-7-5463-1343-6

定价 12.00 元

地址 长春市人民大街 4646 号

邮编 130021

电话 0431-85661172

传真 0431-85618721

电子邮箱 xnc408@163.com

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 请与承印厂联系

《水产品生产流程图谱》编写委员会

主 任 夏艳洁

副主任 夏克立 刘 晴 李 健 刘 萍

委 员 祖岫杰 孙占胜 刘艳辉

主 编 夏艳洁
副主编 刘艳辉 赵云蛟 张运学
参 编 王巧晗 王拥军 王海波 丛 波
石连玉 刘春力 刘艳辉 张立世
张运学 周井祥 赵云蛟 夏艳洁
郭伟生 谢宜涛 孙多权 杨 乐

目 录

一、概述 /001

品种 /001

实用价值 /002

二、生物学特性 /003

形态特征 /003

生活习性 /004

繁殖习性 /005

三、人工繁殖 /007

亲鱼培育 /007

配组产卵 /008

孵化方法 /009

四、鱼苗培育 /011

鱼苗池选择 /011

鱼苗发育特点 /012

鱼苗饲养 /012

日常管理 /014

五、鱼种培育 /016

鱼种池选择 /016

鱼种选择 /018

鱼种饲养 /019

日常管理 /020

六、成鱼饲养 /023

成鱼池选择 /023

鱼种选择 /024

成鱼饲养 /025

日常管理 /025

七、人工投饲 /027

饲料原料 /027

饲料种类 /028

饲料规格 /029

投饲方式 /031

饲料贮存 /032

八、肥料种类 /034

硫酸铵 /034

氯化铵 /036

碳酸氢铵 /037

尿素 /039

过磷酸钙 /041

氯化钾 /043

生石灰 /044

有机肥料种类 /046

肥料施用方法 /048

有机肥料和无机肥料混合施用
/049

九、运输技术 /050

运输前准备 /050

运输器具 /052

运输方式 /053

运输管理 /055

十、渔业设备 /057

增氧机 /057

增氧机使用原则 /058

饲料投饵机 /060

十一、常用消毒药物 /062

氯化钠 /062

漂白粉 /064

高锰酸钾 /065

硫酸铜 /067

敌百虫 /069

十二、安全用药 /070

渔药种类 /070

渔药选择 /071

渔药储藏要点 /073

购买注意事项 /074

给药途径 /076

给药时间 /078

给药剂量 /079

十三、给药方法 /080

挂袋(篓)法 /080

浸洗法 /081

遍洒法 /082

浸沅法 /083

涂抹法 /086

口服法 /087

口灌法 /088

注射法 /089

十四、鱼病诊断 /091

预防方法 /091

诊断方法 /093

检查方法 /094

注意事项 /096

十五、常见鱼病防治 /099

参考文献 /104



一、概 述

品种

1.学名

史氏鲟。

2.别名

黑龙江鲟。

3.分类

鲟科、鲟属。

4.产地

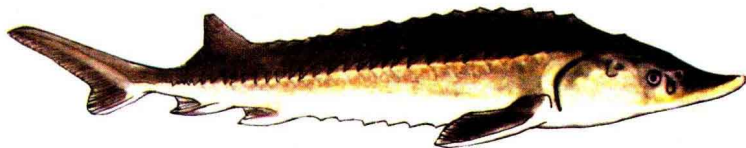
黑龙江。

5.分布

我国吉林等地有养殖。

概述

001



▲ 史氏鲟

实用价值

1. 食用价值

鲟鱼是属于低脂肪、高蛋白肉类，含有比其他鱼类高3~5倍的 ω_3 不饱和脂肪酸和造血维生素——叶酸。肉质肥美，味鲜而无腥味，软骨，无肌间刺，营养丰富，可制作各种美味佳肴，如鲟鱼水晶饼、西式鲟鱼排、翡翠鱼球、彩色鲟鱼饺、铁板鲟鱼串、鲟鱼汤、红烧鲟鱼段、清蒸鲟鱼、开胃鲟鱼羹等30多种。吃生

鲜、嫩、滑、爽，优于龙虾，其软骨（鲟通体软骨）、皮、鳍、肝、肠等可烹制成数十道风格各异的美味菜肴。

2. 药用价值

鲟鱼软骨具有抗癌作用，鲟鱼鳃具有清热解毒的特殊功效，鲟鱼油具有治疗烫伤特效，长期食用鲟鱼，对久治不愈的腰痛、胃病和脱发等，均

▶
垂钓



具有显著疗效，其药理有待于研究。

3.发展前景

鲟鱼属世界珍稀名贵鱼类，是一种营养价值很高的淡水动物。鲟鱼属古老的生物类群，有活化石之称。我国鲟鱼研究起步较晚，但养殖业发展

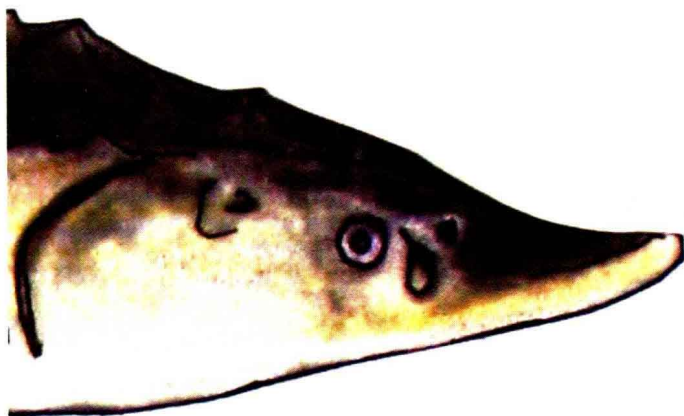
很快。我国鲟鱼商业性养殖业发展于 20 世纪 90 年代。人工养殖迅速扩展到国内 20 多个省市和地区，1999-2000 年，我国鲟鱼养殖年产量达 3000 多吨，超过自然捕捞产量十几倍，成为养鲟大国。

二、生物学特性

形态特征

(1) 身体延长呈纺锤形，背部呈黑褐色或棕灰色，腹部为银白色。

(2) 吻的腹面、口的前端有须两对，须的前方生有若干疣状突起，故又称“七粒浮



头部

子”。

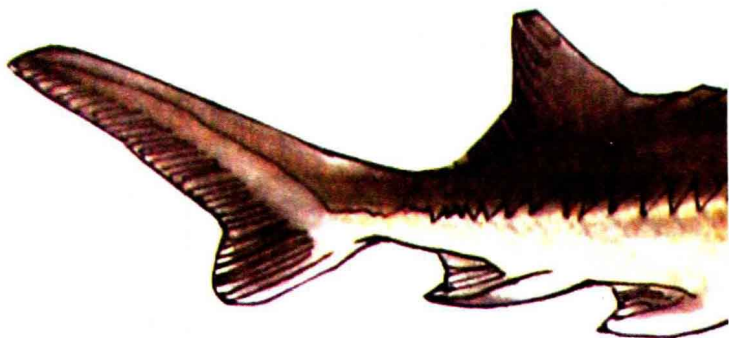
(3) 口小、下位，嘴唇具
有皱褶，形似花瓣。

(4) 躯干具五行骨板。

(5) 尾鳍呈不对称“Y”

字形，上叶长度大大超过下
叶。

►
尾部



生活习性

环境要求	(1) 生存水温 $1^{\circ}\text{C} \sim 33^{\circ}\text{C}$，$4^{\circ}\text{C}$ 时开始摄食，最佳生长水温为 $18^{\circ}\text{C} \sim 22^{\circ}\text{C}$ (2) 溶氧要求 6 毫克 / 升以上，最适 pH 值为 7.0~8.0
食性	史氏鲟为温和的肉食性鱼类，幼鱼主要以浮游动物、水生昆虫和底栖动物为食，成鱼除摄取这些食物外，还食小型鱼、虾等。经驯化，从幼鱼开始即可摄食人工配合饲料

续表

生长发育	(1) 在天然水域里生长速度较快, 最大个体重量可达 100 千克以上。 (2) 在人工养殖条件下, 最佳生长水温为 $18^{\circ}\text{C} \sim 22^{\circ}\text{C}$, 投喂人工配合饵料, 6 个月就能达 0.5 千克 / 尾以上的商品鱼规格, 12 个月可达到平均体重 1.5 千克以上, 1 龄以后生长速度明显加快
------	--



人工配合饲料

繁殖习性

性成熟年龄	一般雌鱼 9~13 龄, 雄鱼 7~12 龄第一次性成熟。体长 105~125 厘米, 体重 6~18.5 千克, 生殖周期 2~4 年。8 龄以上雌性个体平均怀卵量 28.6 万粒 / 尾, 相对怀卵量 0.46 万~1.73 万粒 / 千克(鱼体重)
-------	--

续表

产卵特性	每年5~6月,已达性成熟的个体在沙砾质的河段中洄游产卵,适宜产卵水温为17℃以上。生殖洄游分春季和秋季两种生态类群,春季洄游的个体,当年春季繁殖;秋季洄游的个体,在江中越冬后,第二年春季再繁殖。卵为沉性,灰褐色,卵径为2.5~3.5毫米,受精卵遇水出现黏性,黏附于水底的沙砾上孵化
孵化方式	在江河、湖泊、水库中自然孵化。人工做鱼巢,供其产卵、附着,进行池塘或室内孵化。脱黏,进行流水环道孵化



鱼巢

江河



三、人工繁殖

亲鱼培育

1. 亲鱼选择

(1) 一般选用黑龙江水域自然成熟的亲鱼。在每年5~7月的繁殖季节选择身体无伤、无病的个体,要求雌鱼体重15千克以上,雄鱼体重10千克以上,年龄为9~13龄。

(2) 成熟欲产的雌性个体消瘦,吻和脊板较尖,体表黏液增多,腹部膨大而富有弹性;挖卵检查,成熟卵的卵径为3.1毫米以上,椭圆形,呈灰绿色、褐绿色或淡褐色,富有弹性和光泽,动物极的极端出现白色无光泽的极斑;将雄性鱼体尾部弯曲成“弓”状,轻压生殖孔有精液流出。

2. 培育方法

(1) 培育池一般为30米×5米×1.2米左右的长方形

水泥池,配备自动水循环系统,水源为地下深井水,水温保持在13℃~25℃,溶解氧6毫克/升以上,因史氏鲟喜在光线较暗环境下摄食,可以建造塑料瓦盖顶大棚遮阳。

(2) 使用人工配合饵料,其蛋白质含量 $\geq 40\%$,脂肪8%左右,并添加多种维生素、矿物质和卵磷脂,定期活体取样检查性腺发育状况,及时调整培育措施和环境条件(如水温、水流、营养等),并适当使用外源激素增进性腺发育。保证颗粒饵料新鲜及合适的粒径,投饵率控制在2%左右,每日投喂4~7次,史氏鲟喜爱夜间摄食,晚上投喂占总饵量的40%。

(3) 加强日常管理,注意巡池,特别是夏季闷热天气,

每日定期清污换水，及时增氧并调节水温，保持一定的水流刺激。定期用 20 毫克 / 升水体的生石灰对水体消毒，加强防病措施。

3. 亲鱼暂养

亲鱼暂养的水域要求水流速度为 0.8 ~ 1.5 米 / 秒，水深 1.5 米以上，溶氧高于 6 毫克 / 升。

鱼培育池



配组产卵

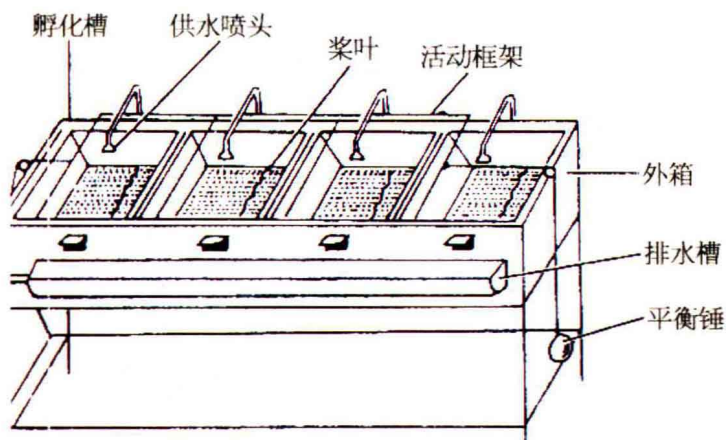
(1) 在水温升到 16°C ~ 24°C 时，即可人工催产。

(2) 经过注射催产剂的亲鱼，雌、雄应分池暂养，并予以流水刺激，待到雌鱼发情，轻压腹部有卵粒流出。此时即

可用剖腹法或手推法取卵，采卵时间可掌握在 90 分钟以内，最多不超过 150 分钟，同时用挤压法采集精液。

(3) 一般使用半干法人工授精。精液用量为 10 毫升 / 千

克，用无菌水稀释 200 倍后放入鱼卵中，均匀搅拌并漂洗干净，鱼卵受精后可脱黏孵化。



尤先科孵化器

孵化方法

1. 受精卵脱黏

用滑石粉溶液，轻轻搅拌以卵不黏附于容器而沉入底层为宜。

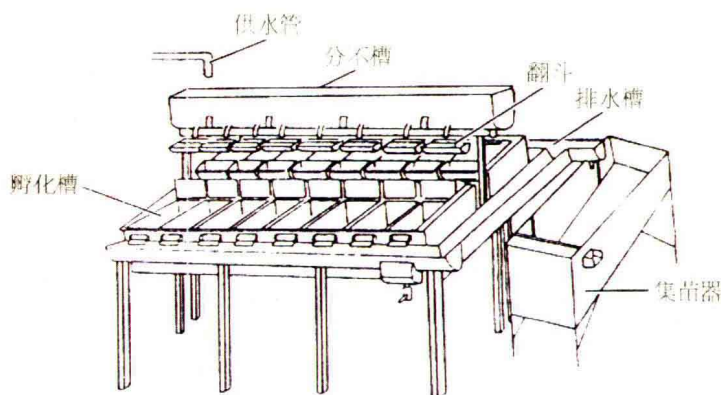
普及的一种孵化器。

(3) 瓶式孵化器。

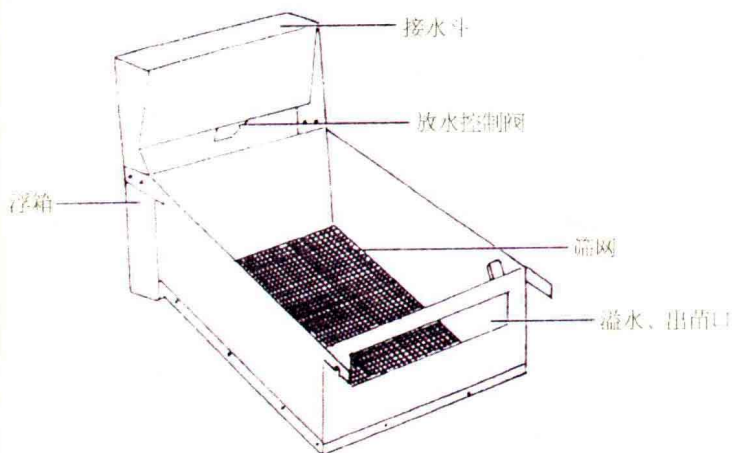
2. 常用孵化器种类

(1) 尤先科孵化器，又称为淋水式孵化器，是常用的一种。

(2) 鲟鱼 1 号孵化器，目前在俄罗斯最先进的也是最



鲟鱼I号孵化器 (引自孙大江等, 2000)



盛卵槽 (引自孙大江等, 2000)