



农民致富一招鲜丛书

网箱和围栏养鱼新技术

王文华 刘汉鹏 编著



北京出版社

农民致富一招鲜丛书

责任编辑 李成卫

封面设计 汪 冰

责任印制 司徒志



NONGMINZHIFUYIZHAOXIANCONGSHU

ISBN 7-200-03963-2



9 787200 039634 >

定价：5.50 元

● 农民致富一招鲜丛书

网箱和围栏养鱼新技术

王文华 刘汉鹏 编著



北京出版社

图书在版编目(CIP)数据

网箱和围栏养鱼新技术/王文华 刘汉鹏编著. —北京:北京出版社,1999
(农民致富一招鲜丛书)
ISBN 7-200-03963-2

I. 网… II. ①王…②刘… III. ①网箱养殖:水产养殖-新技术②围栏-水产养殖-新技术 IV. S96

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 51662 号

网箱和围栏养鱼新技术

WANGXIANG HE WEILAN YANGYU XINJISHU

王文华 刘汉鹏 编著

*

北京出版社出版

(北京北三环中路 6 号)

邮政编码:100011

北京出版社总发行

新华书店经销

北京朝阳北苑印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 32 开本 4 印张 79 000 字

2000 年 4 月第 1 版 2000 年 4 月第 1 次印刷

印数 1—10 000

ISBN 7-200-03963-2/S · 146

定价:5.50 元

编委会

主 编	朱永和			
副主编	郭书普	吕佩珂		
编 委	王千里	王洪江	吕佩珂	朱永和
	刘文海	何家庆	罗守进	郑增忍
	郭书普	臧玉琦		

序

改革开放使农民的生活发生了巨大变化，农业生产进入全面发展的新阶段。特别是近几年，粮食连年丰收，畜禽产品日益丰富，农业的长足发展为我国国民经济的快速发展奠定了坚实的基础。

但是，我国人均占有耕地面积和人均占有年径流量都仅为世界平均水平的1/4，总体上农业生产水平仍处于初级阶段，科技进步对农业增长的贡献率还不到40%，与发达国家相比还有很大差距。特别是农业基础薄弱，抗御旱涝等自然灾害的综合生产能力还很差，所以把农业生产真正建立在“一优双高”的基础上，实现现代化、集约化和可持续发展的任务仍十分艰巨。

农业要实现可持续发展，需要发挥多种因素的作用，而潜力最大、见效最快的是科技。实践证明，近几年来农业生产获得的发展，科技的作用举足轻重。特别是种子工程的实施，日光温室和塑料大棚应用领域的拓宽，特种养殖的兴起，以及精量匀播、地膜覆盖、平衡施肥、病虫害综合防治、节水灌溉、旱作农业等良种良法配套技术的推广应用，均取得了显著的效果。

农业要改变目前大多数地区粗放经营的状况，提高农业有限资源的利用效率，促进农业向产业化方向发展，惟一的出路就是转变农业的增长方式。而实现农业增长方式的转变，

摆脱那些落后生产方式的束缚，根本在于科技兴农，把农业发展转到领先科技进步和提高农民素质的轨道上来，努力提高科技在农业增长中的贡献份额。实施科技兴农，首要任务就是抓好农业技术推广工作，特别是实用新技术的推广，建立持续性农业技术推广体系以及农业知识和技术培训体系，使现有的科技成果尽快转化成现实的农业生产力。

这次北京出版社经过充分的调研、策划，组织编写的这套“农民致富一招鲜”丛书，旨在进一步普及和推广农业科研、生产方面的新技术、新成果、新观念，促进农业生产再上新台阶。它的出版是科技界、出版界为科技兴农做的一件实事，希望对广大农民朋友有所帮助。

《农民致富一招鲜》丛书编委会

1999年9月

《农民致富一招鲜》丛书

书 名	定价	书 名	定价
早稻丰产栽培新技术	5.50	果树嫁接新技术	5.50
水稻早育稀植和抛秧新技术	5.50	果树修剪新技术	5.50
脱毒薯类高效栽培新技术	5.50	果树病害防治	5.50
抗虫棉栽培新技术	5.50	果树虫害防治	5.50
名优西瓜丰产栽培新技术	5.50	农作物地膜覆盖新技术	5.50
甜瓜高产优质栽培新技术	5.50	棚室瓜果栽培新技术	5.50
名优梨丰产栽培新技术	5.50	棚室蔬菜栽培新技术	5.50
名优桃科学栽培新技术	5.50	棚室蔬菜病虫害防治	5.50
樱桃科学栽培新技术	5.50	薄荷高效栽培新技术	5.50
名优葡萄科学栽培新技术	5.50	烟草栽培新技术	5.50
名优柑橘丰产栽培新技术	5.50	作物杂交制种新技术	5.50
高效益栽培草莓新技术	5.50	粮棉油作物病虫害防治	5.50
猕猴桃丰产栽培新技术	5.50	微型猪养殖新技术	5.50
板栗丰产栽培新技术	5.50	瘦肉猪高效养殖新技术	5.50
特优蔬菜栽培新技术	5.50	实用猪病防治	5.50
芽苗菜高效栽培新技术	5.50	肉牛科学饲养新技术	5.50
水生蔬菜栽培新技术	5.50	奶牛高效养殖新技术	5.50
野菜栽培新技术	5.50	实用牛病防治	5.50
药用植物栽培新技术	5.50	肉羊科学饲养新技术	5.50
蔬菜反季节栽培新技术	5.50	奶山羊高效养殖新技术	5.50
高效益花卉生产新技术	5.50	绒山羊高效养殖新技术	5.50
魔芋栽培新技术	5.50	实用羊病防治	5.50
袋栽灵芝高产新技术	5.50	肉兔高效养殖新技术	5.50
袋栽黑木耳和毛木耳高产新技术	5.50	长毛兔高效养殖新技术	5.50
袋栽香菇高产新技术	5.50	獭兔高效养殖新技术	5.50

书 名	定价	书 名	定价
实用兔病防治	5.50	高效益棚室养殖新技术	5.50
肉狗科学饲养新技术	5.50	药用动物养殖新技术	5.50
狐狸科学饲养新技术	5.50	淡水名优鱼养殖新技术	5.50
水貂科学饲养新技术	5.50	池塘养鱼新技术	5.50
经济鹿科学饲养新技术	5.50	网箱和围栏养鱼新技术	5.50
蛋鸡科学饲养新技术	5.50	实用鱼病防治	5.50
肉鸡科学饲养新技术	5.50	高效益养鳖新技术	5.50
实用鸡病防治	5.50	高效益养蟹新技术	5.50
乌鸡高效养殖新技术	5.50	淡水虾科学饲养新技术	5.50
火鸡科学饲养新技术	5.50	牛蛙科学养殖新技术	5.50
珍珠鸡科学饲养新技术	5.50	黄鳝泥鳅养殖新技术	5.50
蛋鸭科学饲养新技术	5.50	乌龟科学养殖新技术	5.50
肉鸭科学饲养新技术	5.50	稻田养殖鱼虾蟹新技术	5.50
高效益养鹅新技术	5.50	海产品养殖新技术	5.50
实用鸭鹅病防治	5.50	农药科学使用新法	5.50
肉鸽科学饲养新技术	5.50	化学除草新技术	5.50
七彩山鸡养殖新技术	5.50	科学施肥新技术	5.50
鹌鹑科学养殖新技术	5.50	畜禽生物药品科学使用方法	5.50
美国鹌鹑科学饲养新技术	5.50	畜禽饲料加工新技术	5.50
鸵鸟养殖新技术	5.50	实用蔬菜贮藏加工技术	5.50
蜜蜂科学养殖新技术	5.50	实用果品贮藏加工技术	5.50
栽桑养蚕新技术	5.50	实用畜禽产品加工技术	5.50
高效益养蛇新技术	5.50	实用水产品贮藏加工技术	5.50
野鸭养殖新技术	5.50	农村能源综合利用新技术	5.50
生态养殖新技术	5.50	防汛救灾百事通	5.50

目 录

一、网箱养鱼	(1)
二、网围养鱼	(75)
三、围栏养鱼	(97)

一、网箱养鱼

网箱养鱼是在适宜的水域中,设置一定规格和数量的网箱,依靠箱内外水体交换,保持箱内水质清新、溶氧量高,投放相当数量的鱼种,以商品饲料投喂为主,辅以天然饵料,从而达到优质高产。

网箱养鱼的高产原理是:网箱设置在水中,受风浪和鱼群游动的影响,箱内外水体产生对流交换,形成一个活水环境,网箱内溶氧量高,鱼类在这样的环境中,活动范围小,密度大,食物竞争激烈,食欲旺盛,饲料利用率高。同时,网箱活动空间小,相应的活动量减少,降低了能量消耗,增加了鱼类营养的积累,促进鱼类快速生长。

水产养鱼的网箱,因饲养水域和养殖对象的不同,其结构、规格和设置方式也不同。各地应根据实际情况灵活掌握:网箱的结构应根据本地生产实际经济实力来确定;网箱的规格应依水域环境、饲养对象、管理操作水平等决定;网箱的设置应根据养殖水体的生态条件进行合理布局。

● 常用网箱制作材料

网箱一般由框架、箱体、浮子、沉子等材料组合装配而成。

1. 框架 框架常用毛竹、木料等材料制作而成,安装在网箱箱体的上部,支撑柔软的箱体,使其具有一定的空间形状,同时起到浮力的作用。

2. 箱体 箱体是由网线编结成网片,然后缝制而成。

网线的材料有尼龙、聚乙烯、聚丙烯等几种合成纤维。根据原料来源、滤水性能、编结难易程度、强度和价格等因素,常选用低压聚乙烯 23 支,即以直径为 0.21 或 0.25 毫米的单线捻制成股线,缝结成网片,再缝制装配成网箱。

鱼种箱的网片一般采用 3~6 股线编结,成鱼箱则采用 6~9 股线编结。

另外,金属网衣材料来源困难,价格高,笨重,操作不便,故很少使用。

3. 浮子和沉子 浮子和沉子分别安装在网箱墙网的上下边网纲上,其作用主要是使网箱在水中能立体分开。有时为了保证盖网和底网能平行水面,也要分别安装少量浮子、沉子,以增加网箱有效体积。

浮子有竹浮子、木浮子、玻璃浮子、泡沫塑料浮子和硬塑料浮子几种,目前多使用后两种。

沉子一般选用瓷沉子,每个重量为 150~250 克,或用直径为 2.0~2.5 厘米的钢管,效果更好,它既能当沉子用,又能将底网撑开。另外,小石块或混凝土块也可作沉子材料。

● 网箱制作

1. 形状和大小 在相同的环境条件下,网箱箱体的形状和大小对饲养鱼类的生长速度和单产水平都有一定的影响。

目前,网箱的形状有长方体、正方体、八边体和腰鼓形等几种。箱体形状应从便于操作管理、扩大接触水面、提高供饵料能力、增加抗风浪能力和有利于水体交换等方面考虑,以正方体和长方体网箱最为理想。

箱体规格大体可分为大、中、小 3 型。大型网箱面积多在 60 平方米以上,中型为 20~60 平方米,小型应在 28 平方米以下。

大型网箱造价低,但抗风能力差,操作不变,易损坏网衣,特别是水的接触交流面比例小,箱体内溶氧相对减少,不利于鱼的生长。

小型网箱单产高,易于操作管理,抗风浪能力强,但是相对投资成本大,投喂的饵料容易流失,增加了生产成本。

中型网箱介于两者之间。可根据实际情况,灵活掌握网箱的大小。

实践证明,育种箱面积不宜超过 20 平方米,深 2 米左右;成鱼网箱一般 20~40 平方米,深以 2.5 米为佳。

2. 网箱高度 依靠天然饵料为主的网箱,应根据水体中浮游生物的垂直分布决定其高度。人工投饵的网箱,高度不宜太大。

网箱高度,在湖泊中一般取 1.5~2.5 米,在水库中取 2.0~4.0 米。

3. 网目 箱体网目应根据养殖对象来确定,以尽量节省材料,达到网箱水体最高交换率为原则。网目过小,网箱成本增加,水体更新慢;网目过大,要求进箱鱼种的规格相应增大,延长了鱼种在池塘的培育时间,推迟了进箱时间。

实践中,鱼种网箱的网目常选用 10~11 毫米(鱼种进箱规格平均体长为 4.3 厘米),成鱼网箱的网目用 25~30 毫米。合理的网目尺寸还可以通过经验公式: $a=0.13L$ 来计算。式中, a 为网目单脚长度(厘米); L 为鱼种体长(厘米)。

鱼种或成鱼进箱后,随时间的推移而长大,应相应地转换

到大网目网箱,这样能使鱼的生长速度加快,而且最终出箱鱼种的规格大而整齐。

4. 网箱用线量 可以通过计算得到,但非常复杂、麻烦。所以网具生产单位事先按各种网线材料、规格和网目大小,编制了万目耗线量的各种表格,在计算网箱用线量时,只要算出其总数目,就可根据该网箱材料、网线规格、网目大小及万目耗线量(查表得)推算出总耗线量。

5. 网片编结 有手工编织和机械模型直接压成网片两种方式。

手工编结通常是单死结编织,无需增减网目,但费工时,网目规格不整齐,网片造价高。

用机械模型直接压制而成的网片(挤出型网片),通常为延伸无结节网片,简称“延伸网片”。由非延伸网片经过机械加工进行单向或双向延伸制成。单向延伸网片宜作鱼种箱,双向延伸网片既能作鱼种箱,又可作成鱼箱。无结网片比有节网片造价要低 $1/4$ 左右,这种网片生产速度快,效果好,寿命长,缺点是单位面积重量大,横向拉力差。

6. 网箱装配 用网片装配网箱,一般用穿、绕、并 3 种方法进行,纵目使用。

可用 6 块网片并缝成型;也可以两边各一块,加上下底盖成型;或用长网片一折绕成墙网加缝上盖下底而成型。无论那种装配形式,其网目水平缩结系数理论上要求达到 0.77,以保证网目在水中获得最大张度。

箱底的侧边需要用一定粗度的纲绳加固,大型网箱在其中部也需要加装保护力纲,需要安装浮子的网箱,应将浮子平均分配在盖网的边缘,而沉子平均结扎在底网的边缘,或将沉

子结扎在箱底内侧的底网边缘,防止箱外捕鱼工具将沉子挂住而损坏网箱。

7. 浮沉子的装配 网箱装配所需浮子、沉子数量,可通过计算而得。

浮子的浮力是指浮子在水中能支持重量的能力。浮力公式为:

$$Q = G \frac{1-r}{r}$$

式中 Q 为浮子的浮力; G 为浮子的重量; r 为浮子材料的单位体积。网箱框架的浮力也可参照此公式计算。

沉子的沉降力,可用下式计算 $Q_1 = G_1 \frac{r_1-1}{r_1}$, 式中 Q_1 为沉子的沉降力; G_1 为沉子材料的重量; r_1 为沉子材料的单位体积重量。

欲求网箱装配所需浮子的数量,必须先计算出网箱所要求的总浮力。总浮力等于网箱网衣在水中的重量、沉子的总重量和污物重量之和,再加上 30% 左右的浮力贮备。

将计算所得的总浮子除以单个浮子的浮力即得所需的浮子数量。

● 网箱设置方式

网箱的设置方式应根据具体条件,因地制宜地选用,通常使用的有浮动式和固定式,沉下式一般很少使用。

1. 封闭框架浮动式 根据已经缝制好的网箱的尺寸,选择与其长度相应的杉木条或毛竹制成框架,把箱体悬挂在框架上,使箱底高于地面,保持箱内水质清新,鱼群在箱内占有

水体的体积不变,并随水位变化而升降和移动。

目前,封闭固定式网箱装配规格一般为6米×4米×2.5米和5米×4米×2.5米的长方体。

在箱体上部的一角(即盖网与墙网的缝合处)留一活口,作为鱼种进出口和抽样检查清除箱体内死鱼、杂物的出口使用,平时封闭。

箱体上盖四边用3×6聚乙烯作邦纲,并以此纲绳把箱体固定在框架上。

制作框架,可根据箱体长、宽,用直径10~12厘米的杉木条扎框,四角拼接部用100~12号铁丝扎紧或用螺丝固定。

框架大小形状应与箱体相适应,一般大于箱体四边各40厘米,以便于安装和拆洗。

每个网箱用4~5个旧油桶作浮子,4个箱体编扎成一个单元,每单元之间以一定长度的杉木条撑开1.5~2米间距,尽量扩大各箱体与外界水域的接触面以增加溶氧量。

网箱的定位:一般每组网箱设置6个定位桩,即网箱四角和腰中两方各1个,桩长1.5~2米,将网绳系于桩上,用打桩器具打入,网绳的长短根据网箱设置水域的深浅确定,另一端系于框架上,随着水拉的升降适时调整。这样网箱可在1~1.5亩*的水面范围内,随风浪、水流自由浮动。

2. 封闭柔软浮动式 这种设置方式的网箱一般造型较大,设计面积多在200平方米以上,深度为4~5米,宜在水库、湖泊等风浪较大的水域使用。

这种箱体在设置时上面不加框架。在墙网上纲加固的聚

* 注:1亩=0.0667公顷,1亩=667平方米,全书同。