

DB11

北京市地方标准

DB 11/ XXXXX—XXXX

鱼菜共生生态种养技术规范

Technical specification of ecological cultivation for aquaponics

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 基本条件	2
5 鱼类养殖	2
6 植物种植	2
7 病害预防	5
8 鱼捕捞与植物采收	5

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由北京市农业农村局提出并归口。

本文件由北京市农业农村局组织实施。

本文件起草单位：北京市水产科学研究所、北京市植物保护站、北京市标准化研究院。

本文件主要起草人：

鱼菜共生生态种养技术规范

1 范围

本文件规定了鱼菜共生生态种养技术的基本条件、鱼类养殖、植物种植、病害预防、鱼捕捞与植物采收等要求。

本文件适用于北京市池塘鱼菜共生生态种养。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 20014.13 良好农业规范 第14部分：水产养殖基础控制点与符合性规范
- GB/T 10002.1 给水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材
- GB 9689 食品包装用聚苯乙烯成型品卫生标准
- NY/T 2798.13 无公害农产品 生产质量安全控制技术规范 第13部分：养殖水产品
- NY 5051 无公害食品 淡水养殖用水水质
- SC/T 5031 聚乙烯网片 绞捻型
- SC/T 1008 淡水鱼苗种池塘常规培育技术规范
- NY/T 2798.13 无公害食品 生产质量安全控制技术规范 第13部分：养殖水产品
- NY/T 5281 无公害食品 鲤鱼养殖技术规范
- NY/T 5279 无公害食品 团头鲂养殖技术规范
- NY/T 5273 无公害食品 鲈鱼养殖技术规范
- NY/T 5287 无公害食品 斑点叉尾鮰养殖技术规范
- NY/T 5293 无公害食品 鲫鱼养殖技术规范
- NY/T 5054 无公害食品 尼罗罗非鱼养殖技术规范
- DB11/T 1663 工厂化循环水养殖系统技术规范
- DB11/T 1725 蔬菜病虫害全程绿色防控技术规程
- DB11/T 池塘养殖通用技术规范

3 术语与定义

3.1

鱼菜共生 aquaponics

鱼菜共生是基于共生原理，在同一水体中把水产养殖与植物种植有机结合，实现养鱼不换水或少量换水，种植不施肥，不使用药物的资源循环利用的综合生态种养模式。

3.2

浮床 floating bed

浮床是采用无机材料或有机材料制作而成的具有一定形状，能漂浮或固定在水面上供植物（蔬菜、瓜果和花卉等）生长的一种种植辅助设施。

4 基本条件

4.1 环境条件

环境条件按照 GB/T 20014.13 和 NY/T 2798.13 的规定执行。

4.2 养殖用水

养殖用水按照 NY 5051 的规定执行。

4.3 养鱼设施

4.3.1 用于鱼菜共生生态种养模式的养鱼设施具有池塘和养殖池两种类型。

4.3.2 池塘通常选择东西走向，面积为 $0.33\text{hm}^2 \sim 1\text{hm}^2$ ，成鱼塘水深 $2.0\text{m} \sim 3\text{m}$ ，鱼种塘水深 $1.5\text{m} \sim 2\text{m}$ ，鱼苗塘水深为 $0.8\text{m} \sim 1.2\text{m}$ ，淤泥厚度为 $10\text{cm} \sim 50\text{cm}$ 。

4.3.3 养殖池通常为工厂化养殖池，应用于蔬菜大棚或养殖温室，具有水循环功能，植物种植水槽、水处理区与养殖池分开。养殖池为鱼菜共生系统面积的 $30\% \sim 50\%$ 。

5 鱼类养殖

鲤鱼、鲫鱼、尼罗罗非鱼、鲈鱼、团头鲂、斑点叉尾鮰和黄颡鱼养殖按照 NY/T 5281、NY/T 5293、NY/T 5054、NY/T 5273、NY/T 5279 和 NY/T 5287 的规定执行，其他适宜鱼类品种养殖按照 SC/T 1008、DB11/T 1663 和 DB11/T 的规定执行。养殖周期内不使用渔药。

6 植物种植

6.1 植物选择

选择根系发达、再生能力强、能高效吸收水体中 N、P 和优良抗病能力强的健康植物。池塘常见种植种类有空心菜、水芹和生菜等叶类蔬菜，丝瓜、苦瓜等瓜类蔬菜，以及其他水生花卉。养殖池常见种植种类也可增加黄瓜、番茄、辣椒和豌豆苗等蔬菜。

6.2 植物比例

池塘植物种植的比例应根据池塘面积、水色和透明度等合理确定，植物种植面积应控制在池塘水面的 $15\% \sim 30\%$ ，具体见表 1。养殖池植物种植区与养殖池面积的比例通常为 $1:1$ 或 $2:1$ 。

表 1 植物种植比例参考表

序号	池塘年限	养殖单产 kg/667m ²	水体、底泥颜色	透明度 cm	淤泥深度 cm	种植比例 %
1	≤ 3 年	< 800	水色浅，清淡	≥ 50	10	0~3

2	3 年	800	水色茶色、茶褐色、黄绿色、 棕绿色等	≤ 30	≥ 30	3~5
3	5 年	1000	水色较浓，颜色黄褐色、褐绿 色、深棕绿色，有腥臭味，底 泥颜色黑	≤ 20	≤ 40	5~15
4	≥ 5 年	≥ 1000	水色浓，颜色发黑，铜绿色等， 底泥颜色黑，有腥臭味	≤ 10	50	16~30

6.3 种植时间

水温高于 15℃时开始种植。

6.4 浮床制作与固定

6.4.1 浮床构成

浮床由框架、上层网片和下层网片构成。

6.4.2 材料选择

选择符合GB/T 10002.1标准的 PVC-U 管作为框架主体材料，管径和长短依据植物品种和浮床的大小而定，管径通常为50mm~90mm。选择符合SC/T 5031标准的聚乙烯网片或其他凡是能浮在水面的、无毒的材料都可以用来制作浮床，浮床材料应符合GB 9689的要求。

6.4.3 浮床形状和大小

6.4.3.1 简易浮床

框架一般为长2m~4m，宽1m~1.5m的长方形。用6.4.2的PVC管弯头和粘胶首尾相连，形成密闭、具有一定浮力的框架，用聚乙烯绳或其他不易腐蚀材料的绳索将网片固定在浮床框架上，浮床上层、下层的网片松紧应适度，两层网片之间的间距为5cm~9cm。如图1所示。

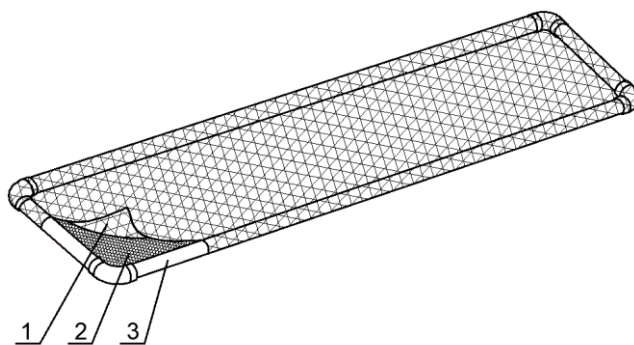


图1 PVC管浮床示意图

注：1. 上层疏网，用网目为2cm~4cm聚乙烯网片制作；2. 下层密网，用网目为<0.5cm的聚乙烯网片制作；3. PVC管框架，直径50mm~90mm。

6.4.3.2 人工浮岛

将一次成型的商品浮岛单元拼接成块，每块浮岛边长宜为2m~3m，形状多为四边形、三角形和六边形。浮岛单元应具有种植槽穴和栽培篮。

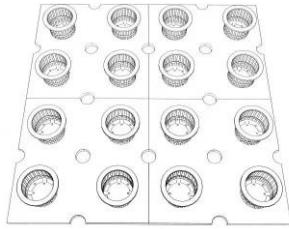


图2 人工浮岛单元的正视图

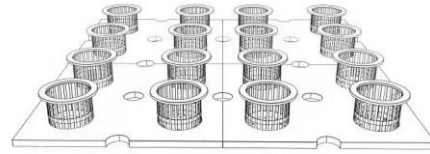


图3 人工浮岛单元的侧视图

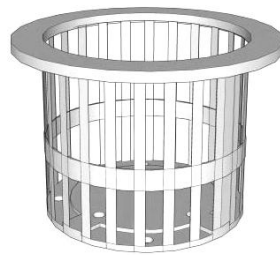


图5 栽培篮视示意图

6.4.4 浮床消毒

用阳光暴晒进行浮床消毒。

6.4.5 浮床固定

用绳索将浮床呈带状固定连接起来，首尾固定在池塘，或养殖池，或植物种植水槽边缘上，池塘浮床两端距离岸边2m以上。池塘浮床区与养殖区拦网隔离，待植物根系发达固定后将网撤掉。池塘浮床通常设置在池塘下风处，远离投饵台、溢洪口等。

6.5 种植方法

6.5.1 行距株距

蔬菜种植行距株距宜为15cm~30cm。

6.5.2 扦插栽培

将种苗直接插入简易浮床上层网片网目中，用下层网片固定植物根部。

6.5.3 育苗移栽

按照蔬菜育苗要求，将合格种苗带泥团、营养钵或基质钵移植到简易浮床上。将种植的植物按照需求直接摆放在人工浮岛种植槽穴的栽培篮内。

6.5.4 种植管理

根据透明度变化情况移动浮床位置、增减植物种植数量，禁止施肥和使用药物防治病虫害，如发现生病植物可直接移出池塘。种植过程中及时摘除老叶、黄叶、枯叶、病叶，清理植株根部表面的藻类，控制初侵染源。

7 病害预防

病害预防宜按以下要求：

a) 优化池塘养殖环境。在养殖的中、后期根据养殖池塘底质、水质情况，每30d使用环境保护剂1次~2次。合理放养和搭配养殖品种，保持养殖水体正常微生物群的生态平衡。

b) 虫害防控。防控方法应按照DB11/T 1725的4.3.2、4.3.3、4.3.8的规定执行。

c) 鱼种消毒。入塘或入池前用2%~4%食盐浸洗5min~10min，或10g/m³~20g/m³漂白粉浸洗10min。

d) 饵料消毒。水草用6g/m³漂白粉溶液浸泡20min~30min，用清水冲净后投喂；陆生植物和鲜活动物性饵料用清水洗净后投喂。

e) 工具消毒。网具用10g/m³硫酸铜溶液浸洗20min，晒干后使用；木制工具用5%漂白粉液消毒后，用清水洗净后使用。

f) 食场消毒。及时捞出食场内残饵，每隔7d~14d用漂白粉1g/m³在食场水面泼洒消毒，或在食场周围挂篓或挂袋消毒。

8 鱼捕捞与植物采收

8.1 鱼捕捞

养殖鱼类达到商品规格即可捕捞上市。池塘采用拉网式捕捞时，应将浮床移动到同一侧，减少对捕捞的影响。

8.2 植物采收

空心菜株高25cm~35cm时采收，采收周期根据菜的生长期而定，一般10d~15d采收一次，其他植物根据生长情况和市场需求适时采收。每次采收的时候应做好记录，包括收获池塘编号、池塘面积、收获蔬菜面积以及产量、处理方式（销售或者投喂），销售收入以及投入量等。

8.3 浮床清理及保存

在收获完成需要更换品种、再次种植时，应通过高压水枪或者刷子清除浮床上的杂物，闲置或者结冰季节应将浮床置于水中或者将其清理加固后，堆放于阴凉处。