

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103535302 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 29

(21) 申请号 201310506751. 6

(22) 申请日 2013. 10. 25

(71) 申请人 南京市六合区大圣水芹专业合作社
地址 211525 江苏省南京市六合区马鞍街道
马集人民路 52 号

(72) 发明人 朱训泳 刘学良 叶如林 刘孝慧
郭艳

(74) 专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任
公司 32112

代理人 汤志武

(51) Int. Cl.

A01K 61/00 (2006. 01)

A01G 31/00 (2006. 01)

权利要求书2页 说明书4页

(54) 发明名称

一种水芹小龙虾间作种养技术

(57) 摘要

本发明属于农业养殖技术领域,涉及一种水芹小龙虾间作种养技术,包括小龙虾养殖和水芹种植技术,其特征是在水芹种植的间隙利用种植水芹的水芹池养殖小龙虾;所述水芹8月中旬种植,当年10月中旬开始采收,到第二年3月上旬采收结束,龙虾3月中旬开始养殖,6月份开始上市,8月上旬捕获结束。本发明将水芹种植与小龙虾养殖有机结合在一起,水芹池符合龙虾生长的基本要求,水芹的根、叶以及池内含有的丰富的腐殖质、有机碎屑等都是龙虾喜食的良好饵料。提高了土地(水面)利用率,增加了种、养效益。水芹池构建规范,排灌方便,利于饲养管理。本发明经济效益好,是龙虾养殖技术的一种创新,适宜在水芹种植地区进行推广。

1. 一种水芹小龙虾间作种养技术,包括小龙虾养殖和水芹种植技术,其特征是在水芹种植的间隙利用种植水芹的水芹池养殖小龙虾;所述水芹8月中旬种植,当年10月中旬开始采收,到第二年3月上旬采收结束,小龙虾3月中旬开始养殖,6月份开始上市,8月上旬捕获结束。

2. 如权利要求1所述的水芹小龙虾间作种养技术,其特征是所述小龙虾养殖技术具有以下特征:

池塘条件:间作小龙虾的水芹池具有水质良好的充足水源和方便的进、排水设施,水深1m~1.5m,池底和池壁有良好的保水性能,以减少池水的渗漏;

苗种放养:设置防逃设施——在间作小龙虾的水芹池塘四周设置防逃墙,防止敌害生物进入和小龙虾逃逸,防逃墙应高出地面30cm以上;及时清塘——水芹采收结束后,每666.7m²用生石灰80~100kg彻底清塘,以杀灭病原体和敌害生物,并在虾苗放养前1周,加注新水;移植水草——在水芹采收时,采取刀割留根措施,通过水芹嫩芽、根系为小龙虾提供栖息条件和食料,另外,在水芹采收后,在水芹池边种植苦草、轮叶黑藻水草,营造小龙虾栖息和脱壳的边际环境;虾苗放养——每666.7m²投放2.8~3.2cm大小的幼虾3800~4200只;

饲养管理:饲料投喂——按照不同季节和小龙虾的不同生长发育阶段,采取定质、定量、定时、多点投喂的方法,投喂小杂鱼、螺蚌肉、小麦和玉米饲料,辅以青饲料;日投喂量为虾体重的4%~7%,每天投喂2次,以傍晚一次为主,占全天投喂量的60%~70%;水质调节——从6月份开始加强对池塘的注水,使水位稳定在1.15~1.25m,高温季节水位在1.45~1.55m;5~6月份每10~15天换一次水,7~9月每周换水一次,池水透明度保持30~40cm之间;养殖过程中每18~22天施用一次生石灰和磷酸二氢钙以改善水质,增加水体中的钙元素,抑制和杀灭病原菌,提高水体pH值,促使小龙虾脱壳,在1m水深的情况下,每666.7m²用生石灰10kg或磷酸二氢钙2kg;

病敌害防治:病害预防——每隔20天每666.7m²用生石灰10kg加水调配成溶液全池泼洒一次进行消毒防病,定期在饲料中加入微生态制剂和维生素药物;消灭敌害——对水芹池彻底清池消毒,对进排水口用密网封好,每天巡田检查,发现敌害要及时捕捉、清除;

捕捞销售:每年六月份以后开始捕捞工作,达到规格的小小龙虾及时捕捞上市,另外,根据茬口要求,在水芹种植前排干池水;

所述的水芹种植技术具有以下特征:

整地施肥:水芹池深耕20~25cm,在深耕时施腐熟有机肥30t/hm²、25%水芹专用复合肥750kg/hm²和尿素150kg/hm²作基肥,田面要求耙细拉平,田埂的四周要铲齐拍实,防止田块漏水;

排种定苗:在8月中旬前后排种,排种量为12t/hm²左右,在排种后23~27天,幼苗长到10~12cm,这时母茎已枯烂,将幼苗掰下栽入土中,在排种33~37天,进行定苗匀苗,并对过高的苗进行深插,使水芹苗生长一致;

田间管理:水层的管理——活棵后排水搁田3~5天,以促进根系深扎,然后复浅水3~5cm,在排种30~35天后,株高达13~17cm时,灌深水6~8cm,以后随着植株的长高,逐步加深灌水,使田间水位保持植株有2~4张叶片露在水上,其余部分淹没在水中;追肥——在水芹生长期需要追肥3次,第一次在排种缓苗后,追施一次提苗肥,人粪尿30t/hm²,第二次在排种后35天定苗匀苗后,重施一次分枝肥,追施45%复合肥150kg/hm²,第三次看苗施肥,在

第二次施肥后 10 天,对于长势弱的田块进行补施,每次施肥前田间排干水,施后 1 天及时复水;

采收:水芹在 10 月上旬至翌年 3 月分批采收。

一种水芹小龙虾间作种养技术

技术领域

[0001] 本发明属于农业养殖技术领域，具体涉及一种水芹栽培与小龙虾养殖有机结合间作种养技术。

背景技术

[0002] 近年来，随着龙虾消费量的急剧上升，以及自然条件下小龙虾资源的锐减，市场需求出现明显供不应求现象，导致龙虾价格逐年大幅度上扬，并催生了龙虾人工养殖这一新兴行业。

[0003] 目前，小龙虾人工养殖，都是专门的养殖场，而水芹的栽培也是专门的种植场所，两者各自为政，造成水面和土地利用效率不高，种、养效益没有最大化。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了探索多种模式下的龙虾养殖技术，提出的一种水芹小龙虾间作种养技术。

[0005] 本发明是这样来实现的：水芹小龙虾间作种养技术，包括小龙虾养殖和水芹种植技术，其特征是在水芹种植的间隙利用种植水芹的水芹池养殖小龙虾；所述水芹8月中旬种植，当年10月中旬开始采收，到第二年3月上旬采收结束，龙虾3月中旬开始养殖，6月份开始上市，8月上旬捕获结束。

[0006] 一般地，所述小龙虾养殖技术具有以下特征：

池塘条件：间作小龙虾的水芹池具有水质良好的充足水源和方便的进、排水设施，水深1m～1.5m，池底和池壁有良好的保水性能，以减少池水的渗漏。

[0007] 苗种放养：设置防逃设施——在间作小龙虾的水芹池塘四周设置防逃墙，防止敌害生物进入和小龙虾逃逸，防逃墙应高出地面30cm以上；及时清塘——水芹采收结束后，每666.7m²用生石灰80～100kg彻底清塘，以杀灭病原体和敌害生物，并在虾苗放养前1周，加注新水；移植水草——在水芹采收时，采取刀割留根措施，通过水芹嫩芽、根系为龙虾提供栖息条件和食料，另外，在水芹采收后，在水芹池边种植苦草、轮叶黑藻水草，营造龙虾栖息和脱壳的边际环境；虾苗放养——每666.7m²投放2.8-3.2cm大小的幼虾3800-4200只。

[0008] 饲养管理：饲料投喂——按照不同季节和小龙虾的不同生长发育阶段，采取定质、定量、定时、多点投喂的方法，投喂小杂鱼、螺蚌肉、小麦和玉米饲料，辅以青饲料；日投喂量为虾体重的4%～7%，每天投喂2次，以傍晚一次为主，占全天投喂量的60%～70%；水质调节——从6月份开始加强对池塘的注水，使水位稳定在1.15-1.25m，高温季节水位在1.45-1.55m；5～6月份每10～15天换一次水，7～9月每周换水一次，池水透明度保持30～40cm之间；养殖过程中每18-22天施用一次生石灰和磷酸二氢钙以改善水质，增加水体中的钙元素，抑制和杀灭病原菌，提高水体pH值，促使龙虾脱壳，在1m水深的情况下，每666.7m²用生石灰10kg或磷酸二氢钙2kg。

[0009] 病敌害防治：病害预防——每隔20天每666.7m²用生石灰10kg加水调配成溶液全

池泼洒一次进行消毒防病,定期在饲料中加入微生态制剂和维生素药物;消灭敌害--对水芹池彻底清池消毒,对进排水口用密网封好,每天巡田检查,发现敌害要及时捕捉、清除;

捕捞销售:每年六月份以后开始捕捞工作,达到规格的小龙虾及时捕捞上市,另外,根据茬口要求,在水芹种植前排干池水。

[0010] 本发明所述的水芹种植技术具有以下特征:

整地施肥:水芹池深耕 $20\sim25\text{cm}$,在深耕时施腐熟有机肥 $30\text{t}/\text{hm}^2$ 、25%水芹专用复合肥 $750\text{kg}/\text{hm}^2$ 和尿素 $150\text{kg}/\text{hm}^2$ 作基肥,田面要求耙细拉平,田埂的四周要铲齐拍实,防止田块漏水。

[0011] 排种定苗:在8月中旬前后排种,排种量为 $12\text{t}/\text{hm}^2$ 左右。在排种后23-27天,幼苗长到 $10\sim12\text{cm}$,这时母茎已枯烂,将幼苗掰下栽入土中,在排种33-37天,进行定苗匀苗,并对过高的苗进行深插,使水芹苗生长一致。

田间管理:水层的管理--活棵后排水搁田 $3\sim5$ 天,以促进根系深扎,然后复浅水 $3\sim5\text{cm}$,在排种 $30\sim35$ 天后,株高达 $13\sim17\text{cm}$ 时,灌深水 $6\sim8\text{cm}$,以后随着植株的长高,逐步加深灌水,使田间水位保持植株有2-4张叶片露在水上,其余部分浸没在水中;追肥--在水芹生长期需要追肥3次,第一次在排种缓苗后,追施一次提苗肥,人粪尿 $30\text{t}/\text{hm}^2$,第二次在排种后35天定苗匀苗后,重施一次分枝肥,追施45%复合肥 $150\text{kg}/\text{hm}^2$,第三次看苗施肥,在第二次施肥后10天,对于长势弱的田块进行补施,每次施肥前田间排干水,施后1天及时复水。

[0012] 采收:水芹在10月上旬至翌年3月分批采收。

[0013] 本发明将水芹种植与小龙虾养殖有机结合在一起,具有以下优势:

水芹池符合龙虾生长的基本要求。水芹池(包括其他的水生蔬菜)因种植水芹(水生蔬菜)的需要,水位普遍较深,且靠近水源,符合龙虾养殖的基本要求。水芹的根、叶以及池内含有的丰富的腐殖质、有机碎屑等都是龙虾喜食的良好饵料。

[0014] 水芹池间作龙虾,提高了土地(水面)利用率,增加了种、养效益。水芹8月中旬种植,当年10月中旬开始采收,到第二年3月采收结束。而 $3\sim8$ 月正是龙虾的生长季节。水芹池间作龙虾,既在生长时间上互不冲突,互不影响,又提高了土地(水面)利用率,增加了种、养效益。

[0015] 水芹池构建规范,排灌方便,利于饲养管理。水芹池构建比较规范,方便于定期加注新水、泼洒生石灰、使用微生态制剂,有利于改善养殖水体环境,增强龙虾体质,减少病害发生,从而促进龙虾生长。

具体实施方式

[0016] 下面结合实施例对本发明加以详细描述。

[0017] 实施例:本实施例在江苏省南京市马集申请人的水芹种植基地进行水芹小龙虾间作模式试验,取得了较好的经济效益和社会效益。

[0018] 实施例水芹小龙虾间作种养技术如下:

一、茬口种养模式安排

龙虾3月中旬开始养殖,6月份开始上市,8月上旬捕获结束。而水芹8月中旬种植,当年10月中旬开始采收,到第二年3月上旬采收结束。水芹池间作龙虾,既在生长时间上互

不冲突,互不影响,同时又提高了土地(水面)利用率,增加了种、养效益。

[0019] 二、龙虾养殖技术

1、池塘条件

间作小龙虾的水芹池要求水源充足,水质良好,进、排水方便。水深 $1\text{m} \sim 1.5\text{m}$,池底和池壁有良好的保水性能,以减少池水的渗漏。

[0020] 2、苗种放养

设置防逃设施:在间作小龙虾的池塘四周设置防逃墙,以免敌害生物进入和小龙虾逃逸。可选用钙塑板、塑料薄膜等一些表面光滑、不污染环境的材料作为防逃墙用料,防逃墙应高出地面 30cm 以上。

[0021] 及时清塘:水芹采收结束后,每 666.7m^2 用生石灰 $80 \sim 100\text{kg}$ 彻底清塘,以杀灭病原体和敌害生物。并在虾苗放养前 1 周,注意加注新水。

[0022] 移植水草:小龙虾喜欢在水草丛中栖息、蜕皮。在水芹采收时,采取刀割留根措施,通过水芹嫩芽、根系为龙虾提供栖息条件和食料。另外,在水芹采收后,也要在水芹池边种植苦草、轮叶黑藻等水草,营造龙虾栖息和脱壳的边际环境。

[0023] 虾苗放养:每 666.7m^2 投放 3cm 左右的幼虾 4000 只左右。放养时要注意虾的质量,放养规格尽可能整齐,并且一次性放足。

[0024] 3、饲养管理

饲料投喂:龙虾属于杂食性的生物,尤其喜食动物性饲料。要按照不同季节和龙虾的不同生长发育阶段,投喂小杂鱼、螺蚌肉、小麦、玉米等饲料,辅以浮萍等青饲料,饲料要求新鲜、适口、营养全面。日投喂量为虾体重的 $4\% \sim 7\%$,每天投喂 2 次,以傍晚一次为主,占全天投喂量的 $60\% \sim 70\%$,采取定质、定量、定时、多点投喂的方法,确保所有龙虾都能吃到,避免争食,促进均衡生长。

[0025] 水质调节:从 6 月份开始加强对池塘的注水,使水位稳定在 1.2m 左右,高温季节水位在 1.5m 左右。 $5 \sim 6$ 月份每 $10 \sim 15\text{d}$ 换一次水, $7 \sim 9$ 月每周换水一次,池水透明度保持 $30 \sim 40\text{cm}$ 之间。养殖过程中每 20d 左右施用一次生石灰和磷酸二氢钙以改善水质,增加水体中的钙元素,抑制和杀灭病原菌,提高水体 pH 值,促使龙虾脱壳。在 1m 水深的情况下,每 666.7m^2 用生石灰 10kg 或磷酸二氢钙 2kg 。

[0026] 4、病敌害防治

病害预防:龙虾的主要病害有甲壳病、肠胃炎以及寄生虫引发的疾病等。每隔 20d 每 666.7m^2 用生石灰 10kg 加水调配成溶液全池泼洒一次进行消毒防病。定期在饲料中加入微生态制剂和维生素等药物,可增强虾的体质,减少疾病的发生。

[0027] 消灭敌害:龙虾的敌害主要有水老鼠、水蛇、青蛙、蟾蜍、水鸟和一些凶猛肉食性鱼类等。除对水芹池彻底清池消毒外,对于进排水口也要用密网封好,严防敌害进入。每天要加强巡田检查工作,对发现敌害要及时捕捉、清除。

[0028] 5、捕捞销售

每年六月份以后要加强捕捞工作,使达到规格的龙虾能及时上市。虾苗经过 2 个月左右的饲养,有一部分龙虾达到商品规格,要及时捕捞。可采用地笼、虾笼等工具进行捕捞,下午将地笼、虾笼放置池内,清晨起笼收虾。另外,根据茬口要求,在水芹种植前排干池水,将大部分龙虾捕获。

[0029] 三、水芹栽培技术**1、整地施肥**

水芹池深耕 20 ~ 25cm, 在深耕时施腐熟有机肥 30t/hm²、25% 水芹专用复合肥 750kg/hm² 和尿素 150kg/hm² 作基肥, 田面要求耙细拉平, 田埂的四周要铲齐拍实, 防止田块漏水。

[0030] 2、排种定苗

在 8 月中旬前后排种, 排种量为 12t/hm² 左右。在排种后 25d 左右, 幼苗已长到 10 ~ 12cm, 这时母茎已枯烂, 将幼苗掰下栽入土中。在排种 35d 左右, 可进行定苗匀苗, 并对过高的苗进行深插, 使水芹苗基本生长一致。

[0031] 3、田间管理

水层的管理: 活棵后排水搁田 3 ~ 5d, 以促进根系深扎, 然后复浅水 3 ~ 5cm。在排种 30 ~ 35d 后, 株高达 15cm 左右时, 应灌深水 6 ~ 8cm。以后随着植株的长高, 逐步加深灌水, 使田间水位保持植株约有 3 张叶片露在水上, 其余部分淹没在水中。

[0032] 4、追肥

在水芹生长期一般需要追肥 3 次。第一次在排种缓苗后, 追施一次提苗肥, 人粪尿 30t/hm²。第二次在排种后 35d 定苗匀苗后, 重施一次分枝肥, 追施 45% 复合肥 150kg/hm²。第三次看苗施肥, 在第二次施肥后 10d, 对于长势弱的田块进行补施。每次施肥前田间排干水, 施后 1d 及时复水。

[0033] 5、采收

水芹在 10 月上旬至翌年 3 月分批采收。根据市场需求, 整理不同规格上市。

[0034] 本实施例模式已在马集镇水芹种植基地试产间作面积 16.2hm²。每 666.7m² 产水芹 4000kg 左右, 产值 6400 元, 效益 3400 元, 与单纯种植水芹相比基本持平。同时产龙虾 50kg, 产值 1537 元, 效益 950 元。每 666.7m² 总效益达 1900 元, 增加效益 1000 多元。通过种养间作表明, 该模式经济效益好, 它是龙虾养殖技术的一种创新, 适宜在水芹种植地区进行推广。