

沼肥在稻花鱼养殖中的应用效果

占义清 邓陈颖 刘生兴

(福建省武夷山市农业农村局环保能源站,福建武夷山 354300)

摘要 为了探讨沼肥在稻花鱼养殖中的应用效果,2013—2016年在武夷山市吴屯乡彭屯村进行了沼肥养殖稻花鱼效应试验。结果表明,沼肥养殖稻花鱼增产、增收效果极显著。沼肥养殖稻花鱼比传统养殖稻花鱼平均增产 143.63 kg/hm²,稻谷平均增产 599.6 kg/hm²,合计增产增收 8 709 元/hm²。

关键词 沼肥;稻花鱼;产量;效益

中图分类号 S964.2 **文献标识码** A **文章编号** 1007-5739(2019)11-0203-01

稻花鱼是武夷山市对稻田养殖的小鲤鱼的俗称。武夷山市吴屯乡素有“鱼米之乡”之称,地处武夷山脉南麓,生态条件好,森林覆盖率高,历史上就有稻田养殖稻花鱼的传统。稻田养殖稻花鱼,要求不能喷洒农药、化肥,实行生态环保养殖,所产的稻花鱼品质优良、味道鲜美、营养丰富。吴屯稻花鱼干俗称田鲤干,是武夷山著名的传统特产^[1]。传统稻花鱼养殖方式产量非常低,一般只有 300 kg/hm²左右。为了提高稻花鱼养殖产量,探讨沼肥在稻花鱼养殖中的应用效果,2013—2016年在武夷山市吴屯乡彭屯村稻田进行了沼肥养殖稻花鱼效应试验。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验选择在沼气示范点武夷山市吴屯乡彭屯村的稻田里进行,试验稻田土壤肥力中等。试验养殖稻花鱼为当地鲤鱼。供试沼肥取自正常产气使用的沼气池。

1.2 试验方法

试验稻田面积 1 706 m²,对半做埂隔开,设 2 个处理,分别为传统养殖(CK)和沼肥养殖。各处理试验稻田统一按传统稻花鱼养殖方式开十字沟,沟宽 40~60 cm、深 25~30 cm,面积占稻田面积的 4%~7%^[2-3]。在最后 1 次耙田时施用有机肥 22.5 t/hm²。试验田统一于 6 月 11 日插秧,6 月 26 日放鱼苗,放鱼苗 900 尾/hm²(140 尾/kg)。传统养殖处理插秧后不施任何肥料,鱼苗投放后不投任何饲料^[4-5];沼肥养殖处理投放鱼苗 5 d 后即 6 月 30 日开始施用沼肥,用量为 750 kg/hm²,以后每隔 7 d 施用 1 次,共施用沼肥 10 次^[6]。从 2013 年开始至 2016 年连续试验 4 年。

2 结果与分析

2.1 增施沼肥对稻田养殖稻花鱼产量的影响

从表 1 可以看出,2013 年,沼肥养殖处理稻花鱼产量达 438.0 kg/hm²,比传统的养殖处理增产 136.5 kg/hm²,增长 45.27%;2014 年,沼肥养殖处理稻花鱼产量达 462.0 kg/hm²,比传统的养殖处理增产 139.5 kg/hm²,增长 43.26%;2015 年,沼肥养殖处理稻花鱼产量达 457.5 kg/hm²,比传统的养殖处理增产 145.5 kg/hm²,增长 46.63%;2016 年,沼肥养殖处理鱼产量达 468.0 kg/hm²,比传统养殖处理增产 153.0 kg/hm²,增长 48.57%。2013—2016 年沼肥养殖处理 4 年稻花鱼平均产量达 456.38 kg/hm²,比传统养殖增产 143.63 kg/hm²,增产幅度达 45.92%。经显著性测验, $t > t_{0.01}$,说明沼肥养殖处理

稻花鱼产量与传统养殖处理稻花鱼产量差异达到极显著水平。

表 1 增施沼肥对稻田养殖稻花鱼产量的影响

处理	产量 (kg·hm ⁻²)			
	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
沼肥养殖	438.0	462.0	457.5	468.0
传统养殖(CK)	301.5	322.5	312.0	315.0

2.2 增施沼肥对稻田养殖稻花鱼水稻产量的影响

从表 2 可以看出,2013 年,沼肥养殖处理水稻产量达到 7 908 kg/hm²,比传统的养殖处理增产 582 kg/hm²,增长 7.94%;2014 年,沼肥养殖处理水稻产量达 8 196 kg/hm²,比传统的养殖处理增产 603 kg/hm²,增长 7.94%;2015 年,沼肥养殖处理水稻产量达 8 113.5 kg/hm²,比传统的养殖处理增产 616.5 kg/hm²,增长 8.22%;2016 年,沼肥养殖处理水稻产量达 8 374.5 kg/hm²,比传统的养殖处理增产 597 kg/hm²,增长 7.68%。2013—2016 年沼肥养殖处理 4 年稻谷平均产量达到 8 148 kg/hm²,比传统养殖增产 599.6 kg/hm²,增产的幅度达到 7.95%。经显著性测验, $t > t_{0.01}$,说明沼肥养殖处理水稻产量与传统养殖处理水稻产量之间的差异达到了极显著水平。

表 2 增施沼肥对稻田养殖稻花鱼水稻产量的影响

处理	产量 (kg·hm ⁻²)			
	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
沼肥养殖	7 908	8 196	8 113.5	8 374.5
传统养殖(CK)	7 326	7 593	7 497.0	7 777.5

2.3 增施沼肥对稻田养殖稻花鱼总体效益的影响

沼肥养殖处理 4 年稻花鱼平均产量达 456.38 kg/hm²,比传统养殖增产 143.63 kg/hm²,增产幅度达 45.92%,按当地稻花鱼的市场价 70 元/kg 折算,增收 10 054.1 元/hm²;沼肥养殖处理 4 年稻谷的平均产量达 8 148 kg/hm²,比传统养殖增产 599.6 kg/hm²,增产幅度达 7.95%,按当地稻谷的市场价 2.76 元/kg 折算,增收 1 654.9 元/hm²。2 项合计,沼肥养殖稻花鱼平均比传统养殖稻花鱼增收 11 709 元/hm²,扣除增施沼肥工费 3 000 元/hm²,实际增产增收 8 709 元/hm²。

3 结论与讨论

试验结果表明,沼肥养殖稻花鱼不仅能够显著提高稻花鱼产量,而且还能够有效提高水稻产量,增产增收效果十分明显,是提高稻花鱼养殖产量和效益的有效途径^[7-9]。通过试

表 1 华南壁钱在 5 种材质中的结网情况

建筑材料	日期	华南壁钱 1 号	华南壁钱 2 号	华南壁钱 3 号
废弃混凝土	04-09 21:30	***	*	*
	04-10 9:30	***	*	**
	04-10 21:30	****	*	****
	04-11 9:30	*****	*	****
	04-11 21:30	*****	***	****
硬纸片	04-12 9:30	*****	***	****
	04-12 21:30	0	0	**
	04-13 9:30	0	*	**
	04-13 21:30	0	*	****
	04-14 9:30	*	***	****
木材	04-14 21:30	*	****	****
	04-15 9:30	*	****	****
	04-15 21:30	****	0	0
	04-16 9:30	****	**	*
	04-16 21:30	****	**	*
塑料	04-17 9:30	*****	**	**
	04-17 21:30	*****	**	**
	04-18 9:30	*****	**	**
	04-27 9:30	0	0	0
	04-27 21:30	0	0	0
泥块	04-28 9:30	0	0	0
	04-28 21:30	0	0	0
	04-29 9:30	0	0	0
	04-29 21:30	0	0	0
	04-30 21:30	0	0	0
	05-01 9:30	***	**	**
	05-01 21:30	****	**	**
	05-02 9:30	****	**	**
	05-02 21:30	****	***	****
	05-03 21:30	****	****	****

片、木材、塑料、泥块 5 种材料的盒中,盒长 0.5 m、宽 0.2 m、高 0.3 m,每隔 12 h 观察在不同材料上所拥有的华南壁钱数量。放入华南壁钱的时间为 5 月 3 日 9:30,初次观察时间为 5 月 3 日 21:30,每次间隔 12 h 就记录 1 次选择材料的情况,共记录 3 d,结果见表 2。

表 2 华南壁钱在 5 种材质中的选择结网情况 (只)

时间	废弃混凝土	硬纸片	木材	塑料	泥块
05-03 21:30	3	1	0	0	1
05-04 9:30	3	1	0	1	0
05-04 21:30	4	0	0	1	0
05-05 9:30	2	0	0	1	2
05-05 21:30	3	0	0	1	1
05-06 9:30	3	0	0	1	1

对试验结果进行分析,每 12 h 每种材料中的华南壁钱平均数量:废弃混凝土中为 3 只;硬纸片中为 0.33 只;木材中为 0 只;塑料中为 0.83 只;泥块中为 0.83 只。可以看出,

(上接第 203 页)

验示范,让农民亲眼见证了利用沼肥养殖稻花鱼的做法和效果,为推广使用沼肥养殖稻花鱼提供了科学依据,为武夷山市开展沼肥综合利用拓展了新途径^[9-13],为增加当地农民收入提供了新方法。

4 参考文献

[1] 王新南.水稻生态栽培与稻花鱼养殖技术[J].福建农业科技,2015(6):31.
 [2] 吕永林,陈志俭,蔡政,等.山区稻田养鱼高产技术[J].淡水渔业,2002(2):20-22.
 [3] 郑振宇,王文成,李赵嘉,等.典型生态农业模式:稻田种养研究综述[J].江苏农业科学,2019,47(4):11-16.
 [4] 陈坚,谢坚,吴雪,等.稻田养鱼苗规格和密度效应试验[J].浙江农业科学,2010(3):662-664.

华南壁钱对废弃混凝土最喜爱。对建筑材料的喜爱程度为:废弃混凝土>塑料=泥块>硬纸片>木材。

3 结论与讨论

蜘蛛自古以来大部分就呈现出其有益性,或为生物益虫或为药材。只有少数毒性强的种类会伤害人畜。蜘蛛主要以昆虫为食,在大自然的生态平衡中有很重要的意义。蜘蛛性情凶猛,并且全部为肉食性^[7],有相互之间残杀的生活习性,单独饲养容易成功,群养便会发生相互残杀的情况导致存活较难。

壁钱的药用价值有着悠久的历史,很多医药方面的古书都有记载。它可以治疗烂喉痧、牙疼、各种疔疮、白喉、扁桃腺炎、口舌腐烂、喉痹乳蛾等多种疾病。其蛛网还含有壁钱炭,具有抗炎、镇痛、止血等作用^[8]。华南壁钱的养殖周期长达 8~10 年,导致它成为一味很名贵的中药。目前华南壁钱资源奇缺,为了实现资源的可持续利用,人们尝试对其进行人工繁育^[9]。研究华南壁钱的生活习性,有助于在养殖中缩短生长周期,降低养殖成本。通过研究发现,华南壁钱在废弃混凝土、硬纸片、木材、塑料、泥块等 5 种材料中的适应程度为:废弃混凝土=泥块>木材>硬纸片>塑料;华南壁钱对这 5 种材料的喜爱程度为:废弃混凝土>塑料=泥块>硬纸片>木材。本次试验虽然只是初步研究了华南壁钱的活动影响因素,但是对于今后华南壁钱的实际应用具有一定的参考价值。

4 参考文献

[1] FUKUNAGA K, HIDA N, OHNISHI K, et al. A suppository Chinese medicine (Xilei-san) for refractory ulcerative proctitis: A pilot clinical trial[J]. Digestion, 2007, 75: 146-147.
 [2] 王福权.壁钱散配合穴位埋植法治疗胃十二指肠球部溃疡 50 例[J].深圳中西医结合杂志,1995,5(4):32.
 [3] 虎发光,柴庆和.壁钱含化糖治疗慢性咽喉炎 200 例[J].山东中医杂志,1994,13(7):299.
 [4] HAMADA T, YOSHIKURA M. Studies on the spiders as folk medicines (II). Species of the medicinal spiders in Japan[J]. Yakushigaku Zasshi, 1992, 27: 13-19.
 [5] 王秀琴,伍素华,苏踊跃,等.一种促凝血中药有效部位的初步确定及其凝血试验的研究[J].第三军医大学学报,2004,26(20):1841-1844.
 [6] 苑芳义,王昌贵,闫丰军,等.蜘蛛北国壁钱繁殖生物学特性的观察[J].动物学杂志,2008,43(2):135-137.
 [7] 袁喆.湖南大围山蜘蛛分类学研究[D].长沙:湖南师范大学,2014.
 [8] 甄晴.蜘蛛群集兆丰年[J].现代农业,1981(8):47.
 [9] 贝宇飞,陈钧,代剑平,等.壁钱炭等六种炭药抗炎、镇痛、止血活性的比较研究[J].中成药,2009,31(11):1722-1724.
 [5] 肖夏,尚应顺,李嫻,等.腾冲市机插秧稻鱼共栖集成技术推广应用技术总结[J].农业开发与装备,2018(11):219-221.
 [6] 孔勇.“水稻+”稻田综合种养技术模式研究[J].乡村科技,2018(33):70-71.
 [7] 詹松文.稻田养鱼鱼鳊虾蟹技术[J].渔业致富指南,2003(23):42.
 [8] 王新铭.陕西省渔业结构调整的对策[J].中国水产,2000(9):16-17.
 [9] 苏水.徐州市再掀稻田养殖工程建设热潮[J].渔业致富指南,2000(4):10.
 [10] 刘云才.实施稻鱼工程 塑创特色农业[J].农业科技通讯,1997(7):6-7.
 [11] 陈万生.农业生态工程之一:稻田养鱼互惠共生[J].宜宾师专学报,1990(2):78-82.
 [12] 李学仁.安庆地区湖泊资源特征与渔业利用[J].自然资源,1991(4):48-55.
 [13] 于春丽.稻田养鱼模式下的水稻栽培技术[J].江西农业,2018(4):19.