

北方稻田养蟹初试

王振丽

路成福

张恩满

营口市水产研究所 大石桥水产推广站 营口市沟沿镇渔政站

近几年,我国南方一些地方的农民,利用稻田养蟹取得了一定的生态效益和经济效益。为了探讨北方稻田养蟹技术,挖掘稻田的生产潜力,提高其经济效益,发展高产、优质、高效型农业,为农民致富奔小康开辟一条新途径。一九九二年春,我们承担了营口市科委下达的《稻田养蟹》试验课题。指标:面积10亩,单产30Kg,经济效益为未养蟹稻田的1—2倍。一九九二年在营口市沟沿镇实际试验面积20亩,其中14亩稻田为养幼蟹田。在立志村郭承金承包稻田实施。6亩为养成蟹田,在鲍家村刘永明承包稻田实施。自九月十日至十月五日止,经现场抽样测产验收和放水割稻后实产核对,共收获河蟹604.5Kg,单产30.2Kg。水稻11,700Kg(估产),单产为585Kg。总盈利17944.8元。亩盈利897.24元,经济效益为未养蟹稻田的2.83—2.95倍。现将试验情况报告如下:

一、试验材料与方法

(一)田间工程的修建:养蟹稻田在插秧前开挖边沟,宽50Cm,深30Cm,加固田埂,使其高出田面约25Cm。

(二)防逃设施:防逃材料为塑料薄膜。苗种入田前,在田埂上围起高50Cm,下埋15Cm的防逃栏。成蟹田要下埋30Cm,并于8月中旬在原围栏顶部加一块宽30Cm向内倾斜的塑料薄膜吊帘,严防逃蟹,进排水口用拦网或尼龙网扎牢。

(三)施底肥与白灰:为了促进稻田的土壤肥力和有机质含量,增加河蟹的基础饵料和钙质,插秧前亩施鸡粪100Kg,每立方水体施白灰30g。

(四)稻田暂养与投放

1、蟹苗暂养与投放:6月2日由营口市水产增殖试验站购进4日龄大眼幼体3.25Kg,其中三分之一直接投入稻田暂养小区,其面积为 $10 \times 15\text{m}^2$,水深15—20Cm。其余大眼幼体投入池塘设置的网箱里($1.5 \times 3.0\text{m}^2$)。每日投喂一次豆腐或鸡蛋羹。5天后,网箱里的蟹苗(约三分之一变态为Ⅰ期幼蟹)移入与上述同规格的三块稻田暂养小区。至7月上旬,4块暂养小区的蟹苗约80%变为Ⅱ期幼蟹,先后扩散到整个养蟹稻田。

2、蟹种暂养与投放:4月17日由本村购蟹种28.5Kg(详见表1),用湿麻袋乾运。第二天入稻田暂养小区($30 \times 10\text{m}^2$)。每日傍晚投小杂鱼一次,刹成小块撒入田中央。日投饵量1—2.5Kg。6月8日扩散到整个养蟹稻田。

表 1

河蟹投放与回捕明细

单位: 亩、Kg、g

稻 田	项 目	面 积	苗 种 投 放			回 捕					
			日 期	总投量	总只数	日 期	总产量	总只数	g/只	回捕率 %	最大个体
				亩投量	亩只数		亩产量	亩只数			最小个体
幼蟹	14	6月	3.25	455,000	0.007	9月	478	39180	12.2	8.6	25-
		2日	0.23	30180		23日	34.1	2800			2
成蟹	6	4月	28.5	1596	17.90	9月	126.5	1124	112.5	70.5	255.1
		18日	4.75	266		10日	21.1	187			83.0
合计	20						604.5				
							30.2				

注: 成蟹稻田捕获鲈鱼3.5Kg、野鲫鱼10Kg。

(五) 河蟹的养殖管理

1、套养绿萍: 6月底, 幼蟹田引入绿萍约100 Kg, 成蟹田引入约15Kg, 分成若干个点撒入边沟或垄沟内, 为河蟹提供栖息、隐蔽场地和可口的青饲料。

2、饲料投喂: 幼蟹田投少量人工饲料。主要靠套养的绿萍和大量的天然饲料(沉水植物、浮游生物、底栖生物)。成蟹田主要投喂豆饼和泥鳅鱼、杂鱼等。定时、定点, 每日投饲一次, 每次于傍晚投入田中央。泥鳅鱼、杂鱼剁成小块, 6—7月份日投饲量为2.0—2.5Kg, 8月份为6—10Kg。每日具体投饲量以检查食场上次饲料的剩余而定。

3、调节水位与水质: 养蟹水体始终保持在10—15 Cm, 蟹田的边沟水深达30—40 Cm。成蟹田低洼处水深可达15—20 Cm。一般每隔3—5天加水一次, 每次约5 Cm, 排水视水质、天气、给水情况而定。为了调节水质的PH值和增加钙离子含量, 每月施白灰一次。每次为1立方水体30克。

4、巡田: 稻田养蟹的巡田管理极为重要, 甚至直接关系到养蟹的成败。(1) 检查进排水口是否漏水, 防逃栏是否有洞。(2) 观察河蟹的活动, 是否有病或打洞逃逸等, 尤其是成蟹。(3) 防止敌害残食, 消灭田鼠, 诱尽泥鳅和黄鳝, 幼蟹田捉尽蝌蚪和青蛙。(4) 防盗。

5、生长测定: 养殖期间每10—15天测定一次生长(见表2)。

表 2

河蟹生长测定明细

单位: g

日 期	幼 蟹			成 蟹		
	平均体重	日 增 重	增重倍数	平均体重	日增重	增重倍数
4 月18日	—	—		17.9	—	
6 月 2 日	0.007	—		—	—	
7 月 1 日	0.027	0.0007		32.1	0.192	
17 日	1.10	0.065		38.0	0.345	
27 日	1.80	0.070		51.6	1.360	
8 月 7 日	5.0	0.290		67.6	1.450	
17 日	6.3	0.130		85.2	1.760	
31 日	7.1	0.057		—	—	
9 月14日	9.0	0.136		112.5	0.980	6.3
10月8日	12.2	0.132	1584			

(六) 水稻的栽培管理

水稻的种植品种为83—326。在水稻的栽培管理方面。我们初步采取了以下几点措施: (1) 重施底肥, 有机肥(如前所述)。 (2) 插秧前用农思它封地, 插秧后不再施除草农药。 (3) 大垄双行(1.4×0.4尺)。在不影响稻秧穴数的前提下, 养幼蟹田有7亩为大垄双行, 垄间距比正常情况下的宽0.5尺, 即有利水稻的通风透光, 又有利河蟹的活动。养殖期间未见有明显的稻病和蟹病发生。

二、试验结果

(一) 产量。河蟹于九月十日至十月五日, 经现场抽样测产验收和放水割稻实产核对, 20亩稻田总产河蟹604.5 Kg, 平均亩产30.2 Kg。其中成蟹总产126.5公斤, 平均亩产21.4kg。幼蟹总产478Kg, 平均亩产34.1Kg(详见表1)。水稻估产11700Kg。平均单产585Kg。其中养幼蟹稻田总产8400 Kg, 单产600Kg。养成蟹稻田总产3300Kg, 单产550Kg(详见表1)。

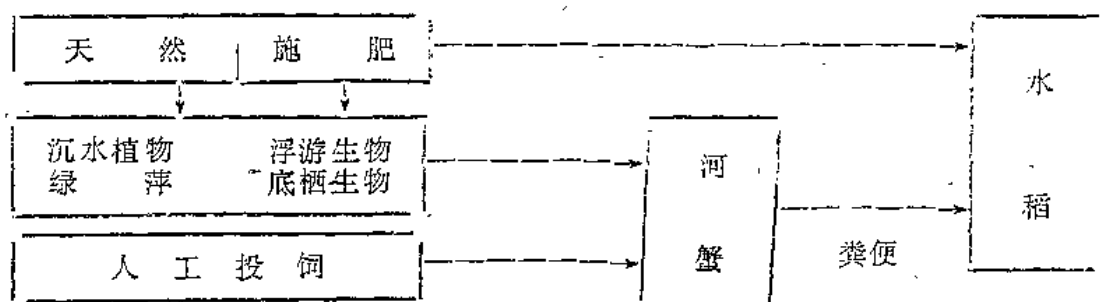
(二) 经济效益。20亩稻田稻蟹总成本16961.7元, 总产值34906.5元, 总利润17944.8元(详见表3)。

三、讨论与小结

(一) 稻蟹共生互利、各得其所

通过试验我们认为，稻田养蟹在北方是完全可行的。稻与蟹能够人为地组成一个利养殖复合生态系统，是由于它们各自的生物学特点和生态习性所决定。

河蟹贪吃，食性杂，它对稻田里非生产品（杂草、绿萍、浮游生物、底栖生物等）的利用范围广，利用率高，并且能够把这些对水稻生产不利或无用的低等动植物蛋白截流转化为自身的高等蛋白，其排出的粪便肥田，又促进了水稻的生长。如图所示：



由此可见，在水稻与河蟹、植物与动物、肥料与饵料之间，形成了一个合理、高效、高效的能量流动与物质转化的生态平衡系统，为了提高河蟹的产量。在试验过程中，我们不仅依靠天然饲料，还投喂部分人工饲料，以弥补天然饲料的不足，尤其是养成蟹稻田，在温度高，生长速度快的7月下旬至8月份，人为地促进稻蟹生态平衡中能量流动，物质转化的速率加快，使人们渴求的稻与蟹的产量更多地产生、积累。

蟹在稻田中来回游动、爬行觅食，其密密麻麻的足迹，使泥土翻松透气，有利肥料的分解和土壤的透气性。促进稻禾的分蘖和根系的发育。河蟹的生长过程是伴随着脱壳进行的，而水稻日益强壮的株体。繁茂的稻叶则为河蟹提供了极好的蔽敌、脱壳的场所。

综上所述，本试验正是根据和利用了稻与蟹各自的生物学特点和生态习性。人为地组成一个新的种养殖复合生态系统，使稻蟹共生互利，各得其所。

(二) 关于回捕率

河蟹的成活与逃逸决定了回捕率的高低，本次试验回捕率比较低，尤其是幼蟹仅为8.6%。主要原因：（1）苗口嫩，大眼幼体仅为4日龄起运，体质弱，适应淡水环境能力差，运输时又赶上连续几天的低温。（2）稻田小区暂养蟹苗水体浅，温差大。（3）专人专职巡田管理不够，防逃栏出现几处漏洞，蟹苗大量外逃和被盜。（4）泥鳅、黄鳝、麻雀、田鼠是养蟹的敌害。它们争饵、争空间、残害河蟹，尤其是田鼠。（5）成蟹田的下水闸门漏水、部分蟹种逃逸。因此我们认为，提高河蟹的回捕率必须选择体质健壮的苗种，暂养水体应选择对水温有一定缓冲能力的池塘或河沟，水深1.5米以上，设置网箱，培育蟹苗15—20天，变态为Ⅱ期仔蟹后再放入稻田，加强巡田，严防河蟹外逃，消灭敌害。

(三) 关于稻田工程

（1）田间工程开设的位置和所占稻田面积的百分比，是解决稻蟹矛盾，提高河蟹产量的技术措施之一。试验中，稻田养成蟹无田间工程，而养幼蟹的田间工程也仅占稻田面积的6%左右。通过试验发现。一定面积的田间工程，对缓解水质，蓄存水量、培

养天然饵料等都是必不可少的。而田间工程的位置可直接影响河蟹的栖息活动、摄食、蔽敌等。因此，我们认为：养蟹稻田的田间工程面积以占稻田面积的10—15%为宜。工程位置由边沟改为距田埂1.5—2.0米处开设的条沟。开沟取出的土放在一侧，形成土坎。土坎在不影响种稻的前提下，供河蟹栖息活动、觅食。这样可减少河蟹溜边、外逃和被害、被盗的机会。条沟可纵横交错成“卜”、“≡”、“#”等型。

(2) 试验中发现，防逃栏下，带有一定坡度的边沟，给河蟹溜边、外逃造成了可乘之机，田鼠和偷盗者更是有机可乘。因此，我们认为防逃栏应紧靠田埂内侧埋入田面下15—30 Cm。

(四) 关于水体配套

养蟹稻田如有配套的水体，可提高经济效益30%左右。配套的水体为池塘、河沟等，可暂养蟹苗，提高幼蟹的成活率，暂养成蟹，可避开销售旺季，节假日或淡季出售，提高销售价格。越冬幼蟹，可不必在割稻前急于出售秋蟹。越冬囤积、待翌年出售价高质优的春蟹种。

(五) 关于产量

我们认为，在努力提高河蟹回捕率和改进稻田工程的基础上，进一步加强河蟹饲养管理技术和水稻的栽培管理技术，水稻的产量在现有水平上再提高10—15%是可能的，蟹苗亩投放量降至0.15Kg，秋季幼蟹的规格达15g，单产35Kg，扣蟹亩投放量增至8Kg，秋季成蟹个体规格达125g，单产35Kg，都是完全可能的。

(六) 其它方面

养蟹稻田应选择高产、不易倒伏、抗病力强、米质优的水稻品种。扣蟹投入刚插完秧的稻田里，应注意管理和饲料的投喂，尤其是青饲料，严防扣蟹残食秧苗。苗种入田时应分成若干个点投放，避免苗种过分集中。

由于项目下达的较晚，试验比较粗浅，还有很多问题和数据有待于在今后的扩大试验中进一步探讨。不断提高稻田养蟹技术，以便更好地指导稻田养蟹生产。

表 3

稻田养蟹经济效益明细

单位: 元

项目	产 值			成 本										利 润					与未 养蟹 田倍数
	水稻	河 蟹	合 计	水稻	河							蟹		总获利	亩获利	商品率 (%)	产投比	人工饵料 系数	
					肥料	石灰	人工	稻田 工程	苗种	小 计	合 计								
												总获利	亩获利						
幼蟹	6720.19120		2840	2408640	310	100	90	1050500	7860	10727.7	13135.7	8392.3	597.3	95	1:0.8	0.5	2.95		
成蟹	2840	6325	9066.5	790	224	97	72272	1536	3036	3826	5240.5	3289	548.2	100	1:1.1	3.4	2.83		
合计	9360	25445	34906.5	3198384	407	172272	90	1800500	9396	13763.7	16961.7	11681.3	584.1						