

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A01G 16/00 (2006.01)

A01K 61/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410005101.4

[45] 授权公告日 2008年5月14日

[11] 授权公告号 CN 100387115C

[22] 申请日 2004.2.2

[21] 申请号 200410005101.4

[73] 专利权人 李世臣

地址 154300 黑龙江省桦川县水产局

[72] 发明人 李世臣

[56] 参考文献

CN1318290A 2001.10.24

稻田养鱼除草试验. 栾浩文等. 现代化农业, 第10期. 2003

略论稻田养鱼与农田生态. 张承元等. 生态学杂志, 第20卷第3期. 2001

审查员 刘明强

[74] 专利代理机构 佳木斯市华睿专利事务所

代理人 吕风云

权利要求书1页 说明书18页

[54] 发明名称

水稻种植过程中稻田养鱼方法

[57] 摘要

本发明涉及一种水稻种植过程中稻田养鱼方法, 它是将野鲤、银鲫、团头鲂、泥鳅四种鱼苗, 适时科学的放养到稻田中, 在水稻种植过程中达到: 松土耕地作用、代替化学农药除草作用、代替化学农药消灭水中害虫作用、提温作用、增氧作用、促早熟、增产作用、提质增效作用、绿色环保作用。

1、一种水稻种植过程中稻田养鱼方法，它包括：田间池埂要达到高 40cm，底宽 50cm，顶宽 30cm，集鱼沟不需单独开挖，在水耙地结束时，拖拉机不带拖板靠田埂边单独走一趟即成，秋翻或春翻地深度要达到 20cm，水耙地时必须达到寸水不漏泥，水耙地后的地块要及时回水 6cm 左右，要在插秧前 1—2 天进行水耙地，在放鱼前 2—3 天进行插秧，鱼苗放入稻田时缓苗 10 分钟，鱼体要进行消毒，本发明的特征在于：它是将野鲤鱼 2cm，每亩放养量 700 尾、银鲫鱼 2cm，每亩放养量 200 尾、团头鲂鱼 2cm，每亩放养量 300 尾、泥鳅鱼 2cm，每亩放养量 300 尾，在水稻插秧后 2—5 天内全部放养到稻田中。

水稻种植过程中稻田养鱼方法

技术领域：本发明涉及利用四种淡水鱼苗组成的配方，适时科学放养在水稻种植过程中的应用。

背景技术：稻田养鱼我国具有悠久历史，根据 1700 多年前《魏武四时食制》记载：“郫县子鱼，黄鳞赤尾，出稻田，可以为酱”。虽然，我国稻田养鱼的历史悠久，但在漫长的旧社会受自然经济的约束，仅为零星的自给性田间副业。1983 年全国第一次稻田养鱼会议时，提出了一亩水田要力争“千斤稻百斤鱼”的新典型，全国各地出现了稻田园田化、规范化、标准化、科学化的新典型、在垄面上种稻、种麦、种菜等，在垄沟中养鱼、养萍。还可以养虾等，在水稻的隐蔽下养木耳、香菇、食用菌等多种经济动、植物生产的主体农业。稻田形成多层次、多用途、高效益、知识技术密集型综合性的立体农业和良好的稻田生态系统。稻田养鱼的科学研究，也不断深入，群众的生产实践不断发展，稻田养鱼的理论也将不断丰富、提高。

稻田养鱼的发展，一方面为市场提供了鲜鱼，另一方面又为大规模的科学养鱼提供了大规格优质鱼种。最主要的是，在保证水稻产量稳步提高的同时，给稻田增加了鱼的收入。也就是说，鱼产量越高，规格越大效益越好。在多年的稻田养鱼实践中，全国各地有很多稻田养鱼的好经验、好技术，这里不一一列举。总之“稻田养鱼”是利用稻田的剩余空间发展渔业，从而达到水稻丰收，水产品额外多收的目的。

国家知识产权局于2000年4月20日正式受理了本人关于“水稻田利用鱼苗除草杀虫新技术”发明专利的申请(00104243.2)。并于2001年11月23日,在国家知识产权局第17卷第43期发明专利报上予以公布,此技术是用鲤鱼和草鱼两种鱼苗组合放入插秧后5-7天的稻田中,按照其技术规程操作、饲养可以代替各种化学除草剂和杀虫剂,可以控制田间杂草与害虫的发生。这项技术对生产无农药残留的绿色食品大米,对人类的安全健康意义重大,给水稻无农药种植提供了国际领先的技术。但在多年的实践中发现,该技术尚存在一些缺点和不足,有待于进一步改进和完善。该技术最主要的缺点是:

一、吃食鱼品种单一、效果差,即只有鲤鱼和草鱼两种鱼苗,由于稻田中的各种杂草的大量繁生,主要是籽生居多,鱼苗除草杀虫主要是依靠各种杂食性鱼类,把各种杂草消灭在草籽的萌芽以前的阶段,也就是把这些萌芽以前的各种草籽直接吃掉,剩余部分长成草芽的再由草食性鱼类吃掉,吃食鱼品种单一,在一定程度上影响了除草杀虫效果。

二、由于草鱼苗在稻田中适应性不好,有以下四种疾病对其危害较重。

(1)白头白嘴病;(2)赤皮病;(3)烂腮病;(4)出血病。

这四种疾病严重地影响了草鱼苗的成活率,发病严重的地块到秋季稻田中根本没有了草鱼的踪影,因此导致各别地块除草效果不好,给农民人工除草增加了负担,更严重地是影响了鱼苗除草杀虫新技术的大面积应用推广。

发明内容:“稻田养鱼”方法,是水产养殖技术与水稻种植技术

的紧密结合,可作为农田耕作制度改革的重要内容,是促进水稻增产、早熟、改良土壤、生态环保、生产绿色、优质、健康食品大米行之有效的技术措施。是把对水稻生长的促进作用,提高稻米的内在品质,无农药残毒、大幅度提高种植业的经济效益放到第一位。把鱼的产量高低、规格大小放到次要地位,甚至可以不考虑鱼本身的效益和收入。

“稻田养鱼”是利用四种淡水鱼苗的食性、习性及生物学特性,进行科学的组合搭配,适时混合放入稻田中达到以下目的:

- 1、松土耕地作用;
- 2、杀虫代替农药除草作用;
- 3、代替化学农药消灭水中害虫作用;
- 4、提温作用;
- 5、增氧作用;
- 6、促早熟增产作用;
- 7、提质增效作用;
- 8、绿色环保作用。

“稻田养鱼”方法充分地考虑了水稻生长的各个环节,以及水稻生长期间所必须的各种技术措施,本人于2001年试验研究水稻种植过程中“稻田养鱼”方法的应用。把四种淡水鱼苗科学地组合到一起,混合放入田间后,为促进水稻生长达到以下意想不到的技术效果。即:鲤、鲫、泥鳅三种是可以松土耕地疏松土壤。鲤、鲫、鲢、泥鳅四种鱼可以直接吃掉各种萌芽前的草籽和各种水中害虫。鲤、鲫、鲢三种鱼可以直接吃掉各种草芽。鲤、鲫、鲢、泥鳅四种鱼可以共同为稻田提温、增氧、促早熟、提质增效,达到绿色环保的作用。

这四种鱼的科学有效组合，混合放入稻田中，是非常理想的生物技术配方，具有八项稻田养鱼的作用，更有超过鱼苗除草杀虫新技术代替化学农药的除草杀虫效果。因此“稻田养鱼”方法更加具有创造性和新颖性，它是在稻田养鱼的基础上和实践中不断探索、发现、发展、改造，日臻成熟起来的水稻种植过程中“稻田养鱼”方法新配方。根据“鱼稻共生”理论，在稻田中放养鱼苗达到意想不到的各种效果。“稻田养鱼”的方法精髓是利用鱼苗去做“劳动者”。

各种鱼苗的食性特点：

(1) 野鲤：野鲤属杂食性、广食性鱼类。软体动物，高等水生植物碎片、底栖动物以至细小的藻类都是它的经常食物。它的咽喉齿有三排，状如臼牙，除里行第一粒光滑外，其余的面上都有横槽。由于鲤鱼对食料适应的范围广，以及对其它生活条件的要求也不十分严格，因此，生活能力特别强，非常适应水稻田中生长。

(2) 银鲫鱼：银鲫也是杂食性鱼类。食性与鲤鱼的主要区别是很少摄食螺蛳，有时偶有发现。鲫鱼有刮舐岸边、大石块上以及其它沉入水中物体上着生藻类的习惯。较多摄食高等水生植物。幼小个体、食性与鲤鱼几乎是相同的，即是藻类、轮虫、枝角类、桡足类、摇蚊幼虫以及其它昆虫幼虫等。

(3) 团头鲂：团头鲂系草食性鱼类，3.5cm 以前的幼鱼以食浮游动物为主，包括轮虫、枝角类及其它小型甲壳类动物幼体。3.5cm 以后的幼鱼，开始食轮叶黑藻等水生植物嫩叶，以后逐步以水草为主，稻田中的各种杂草嫩芽都十分喜食。

(4) 泥鳅：泥鳅是杂食性鱼类，其食料有浮游生物、小型甲壳

类，昆虫及其幼体、扁螺、旱生和水生植物碎屑及藻类等，有时也食水底腐殖质或泥渣，喜栖在底层腐殖质的淤泥表层，水温高时潜居泥底 10-30cm 处，是非常理想的“稻田养鱼”鱼类。

各种鱼苗科学组合后适时放养在稻田中的作用：

1、野鲤：野鲤体形细长，非常适应在稻田浅水中生长，野鲤夏花由于它的体形细长，更适应在水稻插秧初期最浅的 5cm 水层中活动，由于它的野性不变，在稻田中摄食旺盛，在寻找食物的同时挖掘、搅动底泥为稻田起到了松土耕地作用。随着野鲤规格的不断长大，它的挖掘底泥深度也随之变化，也迎合了先期水稻扎根浅，野鲤规格小挖掘底泥浅，不破坏水稻根系。后期水稻根深，根系发达，鱼苗逐渐长大挖掘底泥加深，但深度有限，也不能破坏水稻根系。在水稻秧苗和野鲤夏花鱼苗同步生长的期间，野鲤鱼苗保证了整个水稻生长过程土壤松软，顺利扎根旺盛生长。野鲤为稻田工作期间体长应控制在 12cm 以内，挖掘底泥为水稻松土深度在 2-5cm 之间，它可以把人工插秧时留下的脚印填平，它可以把插秧机插秧时留下的垅沟、垅台填平。

2、银鲫：银鲫杂食性，以水生昆虫、有机碎屑和水草等为食，在稻田中可吃掉草籽、草芽、害虫等。和鲤鱼一起寻找食物时也有松土耕地作用。

3、团头鲂鱼：团头鲂鱼草食性，在稻田中可以吃掉草芽、小草。与其它品种鱼类混合放在稻田中，特别能突出消灭草芽、小草的本领。

4、泥鳅：泥鳅是杂食性，在稻田中可以吃掉草籽、草芽、浮游动物、虫卵、水中害虫。有钻泥 15cm 以下寻找食物和栖息的本领，

是深松稻田土壤不可缺少的“工具”。

“稻田养鱼”方法数据及操作规程

一、稻田的选择

选择水源充足，水质清新无污染，靠近道路交通方便，地块保水性好，每池稻田面积不得小于1亩（667平方米）。

二、田间工程

1、田埂：多年种稻的老田埂要重新修整，要达到高40cm、底宽50cm、顶宽30cm，修整后要压实，不许有鼠洞和蝼蛄洞。

2、集鱼沟：集鱼沟不需单独开挖，在水耙地结束时，拖拉机不带拖板靠田埂边单独走一趟即成。

3、拦鱼栅

（1）采用天然江、河水灌溉的稻田进、排水口要设置拦鱼栅，防止野杂鱼和敌害在注水时混入田间危害鱼苗，拦鱼栅要用夏花网布或窗纱制成。能达到顺利过水，防止池鱼顶流逃跑或跳跃逃跑即可。

（2）采用地下水灌溉时可以不设拦鱼栅，因为地下水温很低，鱼苗遇见凉水会躲的很远，不可能去顶流，也没有任何敌害。

三、整地

“稻田养鱼”的地块必须是秋翻地或春翻地，翻耕深度要达到20cm，水耙地时必须达到寸水不漏泥，不许有漏翻和漏耙的地块，水耙地后的地块要及时回水6cm左右，不许晾晒，更不许花达水。要根据插秧时间确定水耙地时间，即插秧前1-2天方可水耙地。

四、水稻种植要求

1、水稻品种：选择优质、高产、茎秆坚挺、抗倒伏、抗病害能

力强的品种。

2、育苗时间：要根据插秧时间向前推算，确定育苗准确时间（一般秧龄要30天）。

3、育苗方法：必须采用钵体秧盘育苗，进行旱育秧，育壮秧。

4、插秧方法：钵体摆栽或抛秧。

5、插秧时间：要根据放养鱼苗的准确时间来决定插秧时间，即，放鱼前的2-3天是最佳的插秧时间。

6、插植密度：行距40cm，株距20cm，每株2-3棵。也可根据当地推广的水稻最佳产量的插植方法来确定，无特殊要求。

五、鱼苗放养

1、根据“稻田养鱼”的准确面积及时采购足够数量的各种鱼苗，并确保：

- (1) 数量准确；
- (2) 规格整齐；
- (3) 无病无伤、体质健壮活泼。

“稻田养鱼”鱼苗放养数据表

序号	品种	规格(cm)	亩放养量(尾)	放养时间
1	野鲤	2	700	插秧后2-5天内
2	银鲫	2	200	插秧后2-5天内
3	团头鲂	2	300	插秧后2-5天内
4	泥鳅	2	300	插秧后2-5天内

2、放养时间：要在水稻插秧后2-5天内全部放养结束。

3、各环节的准确时间要根据春季气温的实际情况正确决定，各

环节的准确时间，即育秧时间、水耙地时间、插秧时间、放鱼时间，这些环节要同步进行至关重要，一定要有周密的计划，千万不能出差。

4、鱼苗放入稻田方法：

(1) 要缓苗 10 分钟，待尼龙袋内外水温基本一致时放入田间，具体方法是把装有鱼苗的尼龙袋放入稻田的深水处，袋内的水温与稻田水温会自动调节，约 10 分钟左右，袋内外水温相差不超过 3℃ 时可放入稻田。

(2) 鱼体消毒，在鱼苗缓苗后放入稻田前，用 3% 的食盐水，2% 的小苏打水合剂浸洗鱼体 3-5 分钟，之后缓慢放入稻田中。

六、水层管理

1、水稻插秧后就要保持 5cm 左右的水层，这是与水稻的普通种植方法的根本区别之处，“稻田养鱼”是保水灌溉法，普通种植水稻是“浅、湿、干”灌溉法。这也是广大种植户必须接受和更新的理念。保水种植不会影响扎根和分蘖，反而会促进稻苗生长，增产作用的明显。

2、由于“稻田养鱼”种植水稻，田间无任何化学农药除草杀虫，这些艰巨任务全部依靠鱼苗来完成。放入田间一周内的鱼苗又没有除草杀虫的能力，只能在水稻插秧后保持水层 5cm 左右，一周后，体长超过 3.5cm 以上时，食性转化后，才能够吃掉草籽和草芽。

3、水稻插秧后保水灌溉，也正是稻农最担心稻苗不会正常生长的关键时期，此期间如配合不好，要是缺水，鱼苗不会正常生长，达不到预期规格稻田会草荒，严重时将导致失败。

4、由于采取钵体摆栽，稻田灌水 5cm 左右，稻苗会顺利生长，

不会出现大缓苗现象，由于苗壮，没有落水叶片，也不会导致潜叶蝇的危害。

5、随着水稻苗和鱼苗的生长，灌水深度也要同时加深至 6cm 以上。稻苗分蘖后期加高水位，控制水稻无效分蘖，更有利鱼苗生长，更能发挥“稻田养鱼”的作用。

6、根据水稻的成熟情况，稻田的水深也应根据水稻的需要增减水位，因为在水稻齐穗后“稻田养鱼”任务已基本完成，可以排水捕鱼。

七、田间管理

1、鱼苗饵料投喂：鱼苗投入稻田一周内可靠稻田中的天然饵料维持正常生长，此期间鱼苗小主要靠稻田中的浮游动物为食。随着各种鱼苗的不断生长和食性转化，逐步以稻田中的草籽、草芽、害虫等为食，但这些食物数量有限很快被吃光满足不了快速生长的鱼苗所需要，鱼苗出现饥饿状态，这也是“稻田养鱼”所必须有的环节，为了让鱼苗更好地为稻田服务，必须保持这种饥饿状态，但又不能过于饥饿影响生长，要适当补助性的投喂饵料，那就是采取隔日投饵一次的方法喂鱼。

投饵时间：隔日傍晚投饵一次。

投 饵 量：以次日早晨吃完为限。

投 饵 点：不定点投喂，每次投饵都要换一个地方。

饵料质量：粗蛋的含量 30%的颗粒饲料。

投饵总量：每公顷稻田 25 公斤。应该强调的是鱼苗为了维持生命和正常生长，在饥饿的时候会疯狂地去寻找田间各种可以利用的食

物，“稻田养鱼”的各种作用都是通过鱼类寻找食物和吃食的过程来实现的。

2、鱼病防治：可定期（每两周一次）在饵料中加入抗菌素或投喂饲料加工厂配制现成的药饵，防止细菌性疾病的发生。

3、巡田：每天要坚持早晚巡田。

（1）观察鱼类摄食是否正常。

（2）在稻田的下风头处观察各种杂草的漂浮量。

（3）检查田埂是否有漏洞，拦鱼栅是否损坏或杂物堵塞影响过水。发现问题要及时采取措施。

4、施肥：

（1）在水耙地前施足基肥，施肥量可根据土壤肥沃程度和设计水稻产量来决定。

（2）追肥时要本着少量多次的原则，尿素、硫酸氨每次，最多不许超过 10 公斤。

（3）“稻田养鱼”地块不许施用碳氨、氨水等易挥发，刺激性强的肥料，防止鱼类中毒死亡。

5、最低水深：为了确保“稻田养鱼”的成功，在鱼苗放入稻田后至起捕前，此期间的前期最低水深不得小于 3cm，后期不得小于 6cm。

6、水稻病、虫、草害的防治

（1）“稻田养鱼”的地块不需施用任何化学除草剂和杀虫剂也不需化学药物封地除草，稻田的杀虫、除草任务由鱼苗来完成，会有非常理想的效果。

(2) 选择抗病能力强、大米品质好的优良水稻品种，正常年景，不会发生稻瘟病，一旦由于施肥不当，氮肥严重超量或低温多雨寡照等因素造成的稻瘟病，必须用药时，要选用植物源或微生物源的药物来治疗。

(3) 如遇特殊情况造成叶面害虫严重威胁水稻产量时，要选用高效低毒的植物源杀虫药物来治疗。不许使用高毒以上的高残留农药。要是叶面害虫不严重，如负泥虫等要用人工处理落入水中可被鱼苗吃掉不需施药。

(4) 插秧时混入的稗草或夹心稗草（在稻穴内的草）高于稻苗时，要随时用人工拔出。

有益效果：

1、松土耕地作用

四种鱼苗适时混合放入稻田中都有较强的适应性，它们在稻田中的第一任务就是根据自己的食性特点和生物学特性去寻找、吃掉食物。它们的综合食物构成为：草籽、草芽、小草、浮游动物、虫卵和害虫。在寻找这些食物时它们发挥了各自的长处和特点，野鲤、银鲫、泥鳅起到了松土耕地、疏松土壤的作用。特别是泥鳅鱼可以在耕作层中自由出入，也就是稻田泥面以下的 15cm 左右，由于它们的自由出入对稻田起到了深松作用。野鲤、银鲫、泥鳅互相配合在稻田中能起到人力、机械无法达到的松土作用，土壤总孔隙度可达到 60% 左右。

在施用农药方法耕作的稻田里，水稻成熟晒干稻田后，人工插秧时留下的脚印清晰可见，深度在 10cm 以上。机械插秧留下的垄沟、垄台也清晰可见，高低在 5cm 以上。并且田间土质板结坚硬，走上去

如同走踩在石头上。

“稻田养鱼”方法耕作的稻田里，水稻成熟晒干稻田后，人工或机械插秧时的一切痕迹全无，稻田地面像人工抹的一样水平，并且田间土质松软，走上去如同踩在地毯上柔软。

2、代替化学农药除草作用

四种鱼苗混合、适时放入稻田后，它们为了维持自己的生命，不停地寻找任何可以利用的食物，即：草籽、草芽、小草、浮游动物、虫卵和害虫。在稻田插秧后，由于田间土质肥沃，各种天然饵料极其丰富，这些食物可以满足四种鱼苗七天以内快速长年的需要，之后出现饥饿状态，为了让各种鱼苗更好地控制稻田的杂草和害虫等，必须保持饥饿状态，还不至于饿死，要适当补助人工饵料。此环节的关键是让鱼苗吃草、虫的速度永远大于虫、草的生长速度。达到代替农药的除草、灭虫作用。

除草范围：长芒野稗、无芒稗、三棱草、水莎草、球穗草、鸭舌草、剪谷颖等各种籽生、根生杂草。在“稻田养鱼”的示范田中经农业专家实测，每百平米稻田各种杂草不超过4棵。而不施农药、不放鱼苗的对照区里，每1平米稻田就有稻稗300棵以上、三棱草90棵，其它草不统计仅这两种草就超过390棵。

3、代替化学农药消灭水中害虫作用

野鲤、银鲫、团头鲂、泥鳅四种鱼苗科学组合，适时混合放入稻田后，在吃掉各种浮游动物、虫卵和底栖动物的同时也直接吃掉了水稻害虫。如：稻虱、叶蝉螟、浮尘子、稻摇蚊等。从而达到了彻底消灭稻田水中害虫的作用。这四种鱼苗混合、适时放入稻田后可以代替

化学农药杀虫。

4、提温作用

野鲤、银鲫、团头鲂、泥鳅四种鱼苗混合、适时放入稻田后，自动分成若干小的群体，群体规模 3-50 尾不等，在稻田中寻找食物，稻田中的任何一个部位、角落都不会放过。可谓“任劳任怨”，勤勤恳恳地“工作”，特别是野鲤、银鲫、泥鳅不停地挖掘稻田底泥，把整个稻田池水搅浑，使水体颜色加重，增强了水体对阳光的吸收能力，起到了为水田增温的作用。四种鱼苗在稻田生长的过程中，可为稻田增加有效积温 80-100℃。

5、增氧作用

不放鱼苗静止的稻田只是水的表层溶氧含量较高，而稻田底层水溶氧含量却较低。稻田水中溶氧主要有两个来源；一是水中浮游植物的光合作用产生氧气；二是空气中的氧气溶入水中，这两种溶氧来源都局限在稻田水的上层，加上水稻根茎不断呼吸耗氧，导致稻田水中底层含氧量更低。四种鱼苗混合适时放入稻田后，不断地游动摄食，搅动水体，使稻田上下水层对流，打破了溶氧临界层，加上鱼类在水中游动产生波纹，使空气中的氧气源源不断地溶解到水中，这些环节就提高了整个稻田水体的溶氧量。经测定有鱼活动的稻田水体溶氧量为每升 11.0 毫克，无鱼稻田溶氧量为 8.0 毫克。由于稻田水中提高了溶氧量，增加了稻田土壤的通透性，促进了水稻根系的快速生长。

6、促早熟增产作用

野鲤、银鲫、团头鲂、泥鳅四种鱼苗混合、适时放入稻田后，利用它们的各种食性、习性及生物学的特性进行“稻田养鱼”，分别起

到了松土耕地、除草灭虫代替农药、提温、增氧等各种好处，从而促进了水稻的快速生长和分蘖，促进了根系发达，因此可以促进水稻早熟七天，对北方无霜期短来讲，这七天时间显得特别珍贵，是水稻丰收、成熟的保证，还可增加产量 10%。

7、提质增效作用

“稻田养鱼”方法是 2001 年开始试验，2002 年田间试验，2003 年试验示范的，已取得了非常理想的技术成果。该技术是在稻田中放养杂食性与草食性四种鱼苗达到松土耕地、代替化学药剂除草、杀虫、提温、增氧、早熟增产、提质增效、绿色环保的作用。改善了水田土壤生态状况，生产安全无残毒、高营养、高品质的大米。为维持土地资源的永续利用，实现可持续发展做出重大贡献。该技术大面积实施推广将会拉动地方经济增长，大幅度增加农民收入。此技术方法简单、成本低廉，农民乐意接受，农民利用普通方法种水稻 1 公顷可产稻谷 7500 公斤，按出米率 65% 计算可加工大米 4875kg，普通大米市场价每公斤 1.8 元，毛收入是 8,775 元人民币，而利用“稻田养鱼”方法耕种一公顷稻田，产量也按 7500kg 计算，出米率也按 65% 计算，可加工大米 4875 公斤，无农药残毒的高品质大米可卖到人民币每公斤 3.6 元以上，按 3.6 元计算，毛收入是 17,550 元人民币，两种种植方法的成本基本一样，约每公顷费用 6,000 元，普通方法种植一公顷的盈利额是 2775 元，“稻田养鱼”方法种植一公顷盈利额是 11550 元，比普通种法每公顷多收入 8775 元，是普通种法的 4.16 倍。

8、绿色环保作用

大自然把无限的美好献给了人类，它不仅给了人类蓝天、海洋、

大地，也给了人类阳光、水分、空气，包括家园、田野，包括希望、梦想。人类本应该以涌泉相报，可是，却恰恰愧对了大自然的恩赐，有意无意间竟破坏了大自然给予自己的美好环境。

大气受到了污染，江河受到污染，土地受到污染。美丽的田野，虽然表面上依然美丽，可那金色的果实中，却悄悄的浸入了有害人体的物质，尤其是农业生产大量使用化学除草剂、杀虫和灭菌剂以来，几乎所有农副产品都不能幸免，作为人类的主食大米也不例外，人类的健康和生命安全受到了直接的威胁。

就中国而言，迄今为止，一季水稻使用农药就多达十次以上。例：浸种一次、苗床消毒一次、苗床灭草一次、秧苗移栽前喷药一次、插秧后灭虫喷药两次、施用化学除草剂两次、防病二至三次。真是遗憾，更是可悲，当前的高产粮食特别是水稻，竟是在现代农药技术的呵护下成长的。

农药化肥的大量施用，大幅度地提高了水稻的产量，同时也极度降低了水稻品质。残留在大米中的农药残毒，轻者可造成人体的亚健康，成为引发其它疾病的诱因，重者可导致癌变、畸形和基因突变。据医学专家介绍，人类的六大消化道癌症都是食用化学农药严重残留食品积累中毒的结果。

为了防止环境污染和食物残毒的危害，我国和世界上许多国家都在倡导生产绿色食品和无公害化食品，都在努力解决农药造成的环境污染和食品残毒问题，这是一个世界性的难题。为此，许多科学家都在苦苦探索，孜孜以求，虽然也寻找了许多办法，但都未能做到彻底清除农药对环境与水稻的污染。尽管绿色食品与无公害食品选择了低

毒农药，但其安全程度仍然不尽人意。

“稻田养鱼”方法是根据稻鱼共生理论，在稻田养鱼的实践中不断地探索、发展改造，日益完善成熟起来的。它是利用鱼苗的食性、习性和生物学特性，在稻田中适时合理放养鱼苗，让足量饥饿的鱼苗到处寻找，吃掉供不应求的草籽、草芽、虫卵和害虫，从而达到“稻田养鱼”的目的。

这项技术的研究，在宏观上是基于全球推行的清洁生产战略和绿色设计，绿色技术，绿色制造的三绿发展战略，以及我国大力推行的农业生产必须符合生态上安全与经济上繁荣两个变量双赢策略而进行的，在微观上，则是要为水稻生长创造一个良好的生态系统环境，即：鱼苗在水田中游动寻找食物，挖掘底泥，从而改善了土壤养分生态状况，提高了稻米的内在品质。

“稻田养鱼”方法的推广，对改善生态环境，维护资源的永续利用，促进农业的可持续发展和我国农业整体生产水平的提高，都有非常宝贵的应用价值和广泛的美好前景。这项技术利用生物方法解决了水稻种植过程的世界性难题，从而为绿色和有机食品大米的生产提供了可靠的技术保障，生产绿色食品和有机食品，是未来农业发展的必然趋势。“稻田养鱼”方法使大地回归自然，使田野不再污染，如果进一步推广到国际上，它将为全人类的健康做出更加卓越的贡献。

由于“稻田养鱼”方法种植的大米内在品质极高，每公斤3.6元钱坐在家里就被抢购一空。该产品市场空间巨大，尤其在人们生活水平不断提高、消费观念日新月异的今天，市场空间将不断膨胀扩大，前景无限。

“稻田养鱼”方法应用实例：

黑龙江省桦川县悦来镇双兴村稻农王中方 2003 年应用“稻田养鱼”方法种植水稻 30 亩，严格按操作规程操作，全部过程如下：

2002 年秋水稻收获后进行秋翻地，翻耕深度 20cm。

2003 年 4 月 15 日旱育苗，采用钵体秧盘育壮秧。

2003 年 5 月 22 日水耙地，达到寸水不露泥，耙地结束时拖拉机靠田埂一侧走一趟，集鱼沟形成。

2003 年 5 月 22 日水耙地前每公顷一次性施入复混肥 500kg。

5 月 23 日，修整田埂，达到高 40cm，顶宽 30cm，底宽 50cm。

5 月 24 日插秧，实行钵体摆栽；株行距为 40cm × 20cm，插秧后注水 5cm，采用地下水保水灌溉法。

5 月 26 日至 5 月 30 日放养鱼苗全部结束。

每亩放养野鲤鱼苗 700 尾，规格 2cm，共计放养 2.1 万尾；

每亩放养银鲫鱼苗 200 尾，规格 2cm，共计放养 0.6 万尾；

每亩放养团头鲂鱼苗 300 尾，规格 2cm，共计放养 0.9 万尾；

每亩放养泥鳅鱼苗 300 尾，规格 2cm，共计放养 0.9 万尾；

鱼苗放养前进行缓苗 10 分钟，并用 3%食盐水和 2%小苏打水合剂，对鱼体进行消毒 3-5 分钟，之后缓慢放入稻田中。

6 月 5 日开始投饵喂鱼，隔日傍晚一次，颗粒料，投饵量以次日早晨吃完为标准，每两周投药饵一次防治鱼病。至 8 月 15 日“稻田养鱼”结束，共投饲料 50kg，每公顷 25kg。

10 月 15 日在整个水稻种植过程中实现了所有“稻田养鱼”的作用。水稻全部收获每公顷产量 7500kg，共产水稻 15000kg，11 月 10

日送加工厂加工，出米率 65%，共加工大米 9750 公斤，被一外地客户以每公斤 3.6 元的价格全部买走，毛收入 35,100 元，去掉种地成本每公顷 6,000 元，2 公顷 1.2 万元，纯收入 23100 元。

与普通水稻相比较。

- 1、增产 10%。
- 2、提前早熟 7 天。
- 3、比普通大米多卖 1.6 元/公斤，共计比普通大米多收入 15,600 元。