

种植牧草治理黄河故道

朱学谦 刘洪杰 张湘珍

(江苏省淮阴农科所)

(宿迁市开发局)

黄河故道是指1194—1855年间,黄河侵泗夺淮后,废弃的河道所形成的一个独特的自然区。在淮阴市境内,故道西起宿迁市王官集乡朱海水库,东至涟水县石湖果园出境,全长225.2公里,其间流经宿迁、泗阳、淮阴、淮安、涟水等6县(市)区。在故道范围内,土地总面积136.82万亩,占江苏省境内黄河故道土地面积的40%。

黄河故道地形地貌比较复杂,非耕地面积大,历史上是一片砂碱荒滩,生产上限制因子多。但农业资源较为丰富,生物种类繁多。有许多省内外著名的种类和品种,如金针菜、铁球山楂,新淮猪、白山羊等。但形成优势种群较少。党的十一届三中全会以来,才开始有组织,按规划进行大面积的工程治理和资源开发工作。在“水系不变,疏通中泓,梯级利用”的原则下,初步形成粮、渔、果、林全面发展、分层利用的格局。改变了部分故道地区的生态环境和生产条件。由于过去多侧重工程治理,因此在固定飞沙,培肥土壤、保持水土和畜、禽、渔饲料等方面存在不少问题,限制了工程治理的经济效益。为了解决这一问题,我们以宿迁市洋北乡为基点,在工程治理的基础上,开展以合理种植牧草为中心,实行农、林、果、渔、牧相结合的综合治理,取得良好的效果。

一、洋北乡黄河故道开发的总体规划与实施

从1987年开始在洋北乡黄河故道的桥北——余圩段7.5公里长,约4000亩荒地、半荒地上进行了治理与开发工作。实行因地制宜,能粮则粮,宜渔则渔,地尽其力,物尽其用,以发挥资源优势为前提,科学地制定了总体规划。提出治水、铺路、开荒、养鱼、造林、种草等面积项措施。具体实施为:疏峻中泓,堤距100米。堤北洼地挖塘养鱼。塘周按鱼塘面积与牧91:0.6设置青饵料地。鱼塘北侧平整为农田,圩堤四周为林带。将3770亩荒地建成10个草圩区。区内工程设施全面配套,达到路通、水通、电通、排灌两便。建成粮田2000亩,鱼塘400亩(54个),牧草270亩,林带44公里。林间坡地种草。形成了一带林、一带渔、一带草、一带粮的主体开发布局。由于种植了牧草,不仅提供了饲草,而且还有护坡、护塘、防止水土流失,巩固工程设施和培肥土壤的作用。

二、洋北乡综合试验区牧草配置的技术措施

(一)种草养鱼的主要配套技术

利用青绿饲料养鱼,对太阳能源的利用和物质的转化效率都比饲养其他动物高。故道地区新开挖的鱼塘,饲料来源困难。人工种草,省工高产。不但可以解决青饲料不足,还可以

混养草、鱼、鳊鱼，提高经济效益，是降低成本的一种经济有效方法^[1]。

种草养鱼的主要技术环节为根据草、鱼同步生长，周年供草的原则，合理选择优良的牧草品种组合，合理安排青饲料地与鱼塘面积的比例，努力提高牧草单产，提高经济效益。

1. 牧草的品种组合

青饲料的养鱼效果，要根据鱼类对不同青饲料的喜食性(摄食率)，营养成分，对青饲料的消化能力，饵料系数(每生产1000克成鱼所需要的青饲料的千克数)及青饲料产量的高低进行综合评定(表1)。

表1 草鱼对几种青饲料的利用能力

牧草种类	干物质 (%)	粗蛋白 (%)	蛋白的消化率 (%)	饵料系数
白三叶	14.64	3.65	88.21	21.3
红三叶	18.68	3.92	82.68	23.2
箭舌豌豆	12.42	4.27	82.56	23.4
黑麦草	19.89	2.59	88.28	20.3
杂交狼尾草	20.07	2.52	82.19	23.1
苏丹草	14.68	2.33	72.86	30.0

豆科青饲料粗蛋白含量较禾本科青饲料高，但禾本科青饲料消化系数较高，饵料系数较低，苏丹草等又是夏季供草的主体品种，要相互搭配，才能保证周年供草。据试验，在淮北较好的品种组合为黑麦草(或黑麦)+白三叶、紫花苜蓿(或)红三叶+牛鞭草、苏丹草(或杂交狼尾草、草高粱等)。在高产栽培条件下，年亩产鲜草可达8000—10000千克。

2. 鱼塘面积和牧草面积的比例

根据试验，优良品种组合年总产鲜草8000千克以上，鱼塘与牧草地比例为1:0.6为宜。每亩鱼塘年供草总量为5000千克以上。其中黑麦草类供草时段为3、4、5月，占全年供草量20%，白三叶等多年生草类供草时段为5、6、9、10、11月，占全年供草量40%，牛鞭草，苏丹草供草时段为6—9月，占全年供草量40%，由于供草时间是互相交替，互补性强，基本上可满足鱼群对饲草的需要。青饲料饵料系数按平均25计算，供草5000千克以上，可生产成鱼200千克以上。再加上其他鱼饲料，可使鱼塘年产成鱼400千克以上，成本下降20%，取得较好效益。

3. 牧草的高产栽培技术

黄河故道为飞沙土，土壤十分瘠薄。提高牧草产量是提高经济效益的关键。应抓好“早、密、肥、苗、管”5项高产栽培措施。特别要抓好施肥与管理。据测定，0—20厘米土壤有机质含量为0.5克/千克，全氮0.3克/千克，速效磷仅有痕迹，速效钾40毫克/千克以下。土壤养分含量极低。据试验^[2]，牛鞭草每亩施氮30千克，年亩产鲜草为6530千克，不施肥为1240千克，施肥较不施肥增产5.3倍。

由于故道是垦荒区，播种豆科牧草应接种相应的根瘤菌。要加强牧草田的管理，未形成草层前，要消除杂草及防止畜禽啃食。同时要分区刈割，合理利用，以保证牧草长旺不衰。

(二)发展果、林、桑行间套种牧草，增产增收

果林桑园，利用行间种植牧草，可以保持水土，减少土壤水分蒸发，增加肥源，发展畜牧业等。种草方法有自生型，可套种大花苕子、硬毛果苕子、窄叶野豌豆等一年生牧草。种一次后，自生自灭，维持生草覆盖。或者种植多年生牧草(如白三叶等)建立长久型草带。

三、牧草在黄河故道开发中的生态效应

(一)固沙培肥，防止土壤侵蚀

黄河故道多为飞沙土，土层深厚，质地松散。水资源虽然充裕，但时空分布不均。工程治理后，冬春旱季，飞沙四起，天空灰黄，雨季时，堤坡、塘边满目沟壑，塌陷严重。发展牧草后，地表为草层所覆盖，减少了地表径流，水土得以保持，土壤肥力逐年提高。无论是白三叶、紫花苜蓿还是牛鞭草均有较好的培肥效果，其中，豆科牧草优于禾本科牧草，种植时间长的优于种植时间短的，豆科牧草中又以枝叶密集，匍匐地面的白三叶培肥效果最好。

由于多年生牧草枝叶密集，根系发达，对地表全覆盖，有护坡和防止土壤侵蚀的作用。

(二)牧草多层次的开发利用，向高效型农业发展

农区种牧草是农业生产向多层次、高效益发展的重要条件。农区种草，不仅保持良好的生态环境，而且可为畜牧渔业服务。在洋北试验区，种草除了养鱼，还促进了猪、牛、羊等食草动物的养殖。利用畜粪养鱼或肥田，鱼塘泥再肥田长草、长粮。这样从单一的种植业发展到养殖业。使农业生产结构日趋合理。既搞活了商品经济，增加了收入，又促进了生态的良性循环。

(三)净化空气，美化环境

实行综合治理后，试验区由治理前的“春日茅草长，夏季水汪汪，秋冬风沙起，四季不长粮”的景象已一去不复返了。如今是“绿树成荫，稻花飘香，塘中鱼跃，岸边草旺”，飞沙及沟壑均少见。减少了工程维修费用，而且净化了空气，美化了环境。

四、洋北试验区综合治理后的经济效益

根据1990年统计，试验区年生产稻谷45万千克，油菜籽11.25万千克，黄豆15万千克，鱼产12万千克（其中成鱼4万千克），加上林业及其他收入，一年创总产得162万元，获利润近100万元。种草后，经济效益提高12%左右。并取得了较大的社会效益和生态效益。

参 考 文 献

- [1] 杨运生、洪汝兴等，鱼塘四旁栽培青饲料的研究，江苏农业科学，第5期，1983。
- [2] 朱学谦、刘洪杰等，扁穗牛鞭草吸氮规律的研究，草业科学，第8卷，第3期，26—30页，1991。

(上接第159页)

三、结 语

1. 本市土壤有效硼平均含量0.38毫克/千克。分布规律在区域上表现为沿海农业区的盐土与盐潮土高于渠北农业区和黄潮土、高于里下河农业区的水稻土；在地理位置上表现为东南部高于(东)北部高于西部。

2. 影响本市土壤有效硼含量与分布的主要因素有土壤母质、质地、pH及有机质和碳酸钙的含量等。

参 考 文 献

- [1] 刘仲等，微量元素的农业化学，农业出版社，1991。
- [2] 彭克明等，农业化学(总论)，农业出版社，1980。