

目录

一、实践背景.....	3
1.1 实践概况.....	3
1.2 选题原因.....	4
1. 发展态势良好，乡村振兴典范	4
2. 种植经验丰富，污染教训惨痛	5
3. 家乡干部号召，我辈义不容辞	5
4. 科技赋能农业，探索科研方向	6
5. 正值丰收旺季，天时地利人和	6
1.3 前期调研.....	7
1. 鱼台毛木耳简介.....	7
2. 毛木耳种植流程.....	8
3. 暑期实践计划.....	9
二、实践内容.....	11
2.1 实践过程.....	11
1. 第四茬毛木耳的采摘、晾晒与装袋	11
2. 毛木耳的打包装车和销售	14
3. 第五茬毛木耳的培养	14
4. 学习并尝试菌袋扎口工作	16
2.2 实践总结.....	16
1. 乡村振兴是奋斗出来的	16
2. 蓬勃发展仍需科技赋能	17
三、实践感悟.....	17

深入毛木耳之乡，探寻乡村振兴之道

Karry

一、 实践背景

1.1 实践概况

【实践时间】2022 年 7 月 15 日 至 2022 年 7 月 30 日

【实践地点】山东省济宁市鱼台县张黄镇于梅村

【参与人员】任凯

本学期课程刚刚结束，我便回到自己的故乡——被誉为“毛木耳之乡”的鱼台县，开始了长达半个月的暑期实践。自引入毛木耳种植到今天的十年间，鱼台县众多乡村都发生了翻天覆地的变化：农民实现增收、人才回归故里、经济更有活力，数千户家庭成功脱贫致富、数万个工作岗位发荣滋长、数百条乡间道路完成硬化。

我出生在鱼台县的一个贫困村中，亲眼目睹过父辈面朝黄土背朝天的田野耕耘，亲身经历过割草喂鱼稻田插秧的辛勤劳作。在我十岁之前，村子里大都是“靠天吃饭”躬耕田亩的老人，年轻人为了谋求生计背井离乡。十岁那年，众多村民响应号召开始学习并尝试毛木耳养殖，未曾想这一种就是十年，更没想到毛木耳竟然成了发家致富的“黑色金子”。我见证了许多和我家一样的家庭从一穷二白到如今富足美满，许多和我一样的人乘乡村振兴之风考上好的大学得以实现自己的人生理想。每次归乡，看到儿时黄土漫天、泥泞不堪的小路成了的水泥马路，看到之前拥挤阴暗的平房成了宽敞明亮楼房，我感触良多，当然也不禁发问：毛木耳种植为何有如此大的魔力？这条道路能否被复刻？当下的发展中有什么问题？未来又该如何继续蓬勃发展？

在二十大即将召开之际，身为新时代大学生的我深刻感受到自己肩上的重任，开始以更加全面系统的视角去探寻村庄发展的内涵。半个月的暑期实践中，我聚焦于鱼台县毛木耳，回答了自己心中的疑问，收获满满！

1.2 选题原因

1. 发展态势良好，乡村振兴典范

2016 年全省食用菌夏季高效安全生产关键技术示范推广项目现场会在鱼台召开，鱼台毛木耳获“农产品地理标志登记保护产品”的荣誉称号。目前全县毛木耳种植面积达 7950 亩，年产值 15.98 亿元。

“片片金木耳鼓起农民钱袋子”，据统计每袋毛木耳年产值约为 3 元，利润约为 1 元，鱼台县平均每户经营 10 万袋，每年实现增收约 10 万元。部分村庄采用木耳合作社形式集体经营，在生活日报对鱼台县大奚村合作社负责人马汉友采访中他提到：“目前合作社毛木耳菌包可实现年产 2500 余万袋，年产值 6000 万元，利润约 2800 万元，可带动周边村 1800 与人就业”。



图 1-1 木耳生长实景图

2018 年 5 月 4 日，首届中国毛木耳产业发展大会暨 2018 食用菌行业春季博览会在鱼台县举行。会议上，中国食用菌协会向鱼台县政府授予“毛木耳之乡”牌匾，并签订了“毛木耳产业发展战略合作联盟”意向书。



图 1-2 马汉友接受生活日报采访



图 1-3 “毛木耳之乡”授牌仪式

鱼台县毛木耳的发展让农民富裕起来，效果显著取得了社会的认可，这是乡村振兴的典范，应该被深入研究。

2. 种植经验丰富，污染教训惨痛

鱼台毛木耳种植经过了十年的发展已经由早期的“口口相传，不断尝试”式种植变为了今日“听课学习，看书参考”的合理化探索。菌类专家与农民之间相互交流，将理论与实践相结合，不断系统化毛木耳养殖方式，整理成专业书籍与课程，让越来越多的人能够更快地种出好木耳！

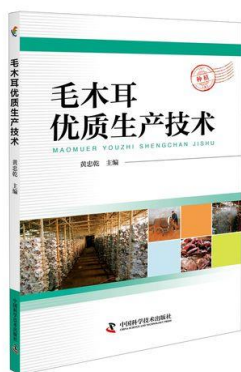


图 1-4 毛木耳种植书籍



图 1-5 毛木耳种植加工培训会

在毛木耳种植飞速发展的同时，其带来的严重污染也是不可以小觑的，一方面高温灭菌需要燃烧大量的煤炭产生空气污染，另一方面废弃的木耳养料会造成严重的土地与水污染：产生水华、土壤污染等问题。

十年的发展，鱼台毛木耳种植已经拥有了科学的管理体系，将其经验进行总结和推广能够带动其他更多地区的经济发展，意义非凡。另外着重思考如何减轻整体生产造成的各种污染，是毛木耳产业继续发展的必经之路，没有绿水青山哪来金山银山！只有在实践中才能吸取经验总结教训，想出破题之法。



图 1-6 水华现象严重



图 1-7 废料袋随意丢弃

3. 家乡干部号召，我辈义不容辞

近年来，鱼台县大力推进人才引进战略，通过各种优惠政策吸引了一大批技术人才返乡创业助力发展。我所在的于梅村也积极落实相关要求，号召在外大学

生通过自身所学为家乡发展出主意，造福家乡！我也积极与村委会相关干部取得联系，“吃水不忘挖井人”助力家乡发展，我辈义不容辞。



图 1-8 与于梅村村委会赵传亭同志（左）合照

4. 科技赋能农业，探索科研方向

作为计算机专业的同学，我早早确定了自己的规划：继续进行深造，在感兴趣的科研领域深入发掘、不断创新。近年来，计算机极大地促进了新农业的发展，各类精细化管理，各式各样的蔬菜智能大棚层出不穷，人工智能赋能让农业生产效率大幅度提升。但是，现阶段毛木耳的种植 90% 的步骤均由人工完成，自动化水平极低，无法做到高效管理，发展瓶颈日益凸显。

能否将智能化木耳大棚的构建当作自己的研究课题？哪些才是亟需解决的重点问题？要解决这些问题，需要充足的调研资料并进行大量的文献查阅，本次实践正是要为后续研究打下坚实基础。

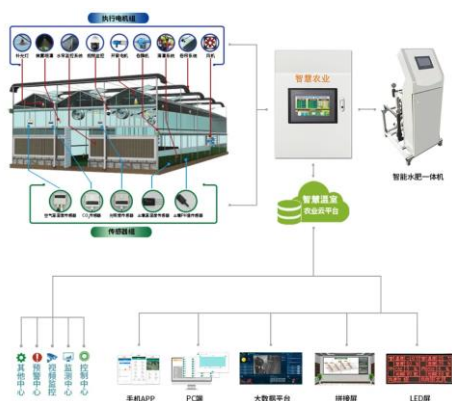


图 1-9 智慧农业大棚示意图



图 1-10 鱼台毛木耳大棚实景图

5. 正值丰收旺季，天时地利人和

每年的五月到七月是毛木耳采摘的高峰期。暑假刚好在高峰期末端，农户们

大都会将存储好的干毛木耳集中进行销售，也会进行最后两轮的采摘与晾晒，同时为下一年的种植做充分的准备，这一时间段是进行毛木耳短期实践调研的最佳时期。选择鱼台县于梅村进行实践，本村大多数农户包括自家均进行毛木耳种植，实践地点充足且距离近。由于我生长在本村中和木耳种植户熟悉，便于交流取得一手资料并得到最终实践结论。



图 1-11 农户仓库中存储的毛木耳

总的来说，“天时地利人和”各种优势条件能够保证实践质量，提高实践效率，为得到有力的实践结论打下坚实的基础。

1.3 前期调研

1. 鱼台毛木耳简介^[2]

感官特性：毛木耳子实体胶质，浅圆盘形，耳形不规则，厚度 2-15 微米，有明显基部，无柄，基部稍皱，新鲜时软，干后收缩。子实层生里面，平滑或稍有皱纹，紫灰色，后变黑色。外面有较长绒毛，无色，仅基部褐色。口感质地粗韧、硬脆耐嚼、爽口。



图 1-12 新鲜鱼台毛木耳



图 1-13 干燥鱼台毛木耳

药用价值：木耳中的多糖体能分解肿瘤，所以能提高人的免疫力，具有很好的抗癌作用。而这种多糖体也具有疏通血管、清除血管中胆固醇的作用，可以降低

^[2] 参考：[鱼台毛木耳参考资料 \(baidu.com\)](http://baidu.com)

血糖、降血脂、防止血栓形成，预防脑血管疾病发生。木耳中的了磷脂质，对脑细胞有营养作用，因此木耳是很好的补脑食品。木耳还具有滋补润燥、养血益胃的食疗效果。

蛋白质	铁	磷	硒
≥ 6%	≥60 毫克/千克	≥1. 毫克/100 克	≥0.025 毫克/千克
脂肪	钙	钾	维生素
≥ 0.5%	≥100 毫克/100 克	≥80 毫克/100 克	≥6 毫克/千克

表 1-1 鱼台县毛木耳的品质指标

鱼台县气候特征：鱼台县位鲁西南微山湖西畔，为黄河冲击平原，属北温带大陆性气候，四季分明，阳光充足，气候温和，年平均气温 13.4℃，七月份最高，平均气温 27.4℃，一月份最低，平均气温-1.3℃，年平均日照时数 2324.3 小时，其中≥0℃期间的日照时数为 1977.0 小时，太阳辐射年平均总量为 492.1 千焦/平方厘米。

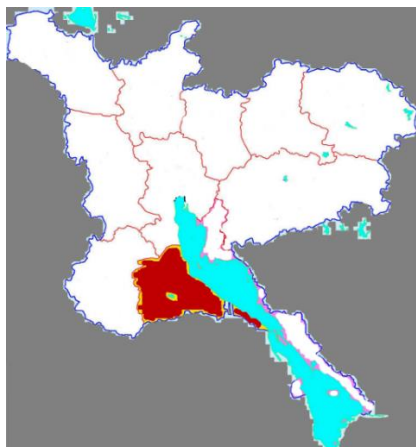


图 1-14 鱼台（红色区域）在济宁市的位置



图 1-15 鱼台县水文示意图

2. 毛木耳种植流程

与资深农户仔细探讨，发现木耳的种植过程和初中生物学里介绍的微生物培养方式如出一辙即：**制备培养基，点播菌种，消灭杂菌，菌种长成**。对于木耳而言具体的种植过程可以分为以下几个阶段：

- 1) **菌袋扎紧口（8月）：**菌袋是用来盛放毛木耳生长养料的，需要先对一端扎口造就木耳生长的“培养皿”以备后续使用；
- 2) **采购、混合原料入袋（10月）：**农户采购玉米芯、木屑、肥料等原材料后将其按比例混合，并装入扎好一端的菌袋，装入后迅速将另一端扎

好，这样木耳生长的“培养基”就制作完成了；

- 3) **高温灭杂菌（10月）**：由于装入原料的过程是完全“露天”的，所以培养基中会有很多杂菌，农户采用锅炉加热水产生热蒸汽来进行高温灭菌；
- 4) **点播菌种（11月）**：培养基制作并消杀完毕，相当于纯净的沃土已经准备就绪，农户将菌种点播到袋中，正如在沃土中播撒上了生机勃勃的种子；
- 5) **菌落成长（12月至次年3月）**：等待菌种成长，此过程需要极为精细的温度和湿度控制；
- 6) **切割生长口（次年3月）**：手工在菌袋上用小刀切割出5到8个生长口，该过程比较简单只需小刀轻轻切一刀即可，这是为毛木耳“破土而出”做准备；
- 7) **毛木耳长成与销售（次年5月至次年8月）**：“万事俱备，只欠东风”，毛木耳会在次年5月1日左右长成第一茬，到8月份共长成五到六茬。农户在此期间循环进行摘木耳、晒木耳、存储、销售。



图 1-16 和资深农户交谈

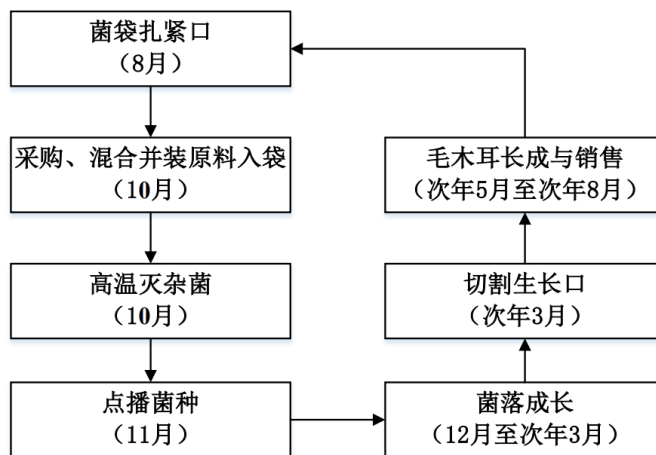


图 1-17 毛木耳种植流程图

3. 暑期实践计划

通过对毛木耳种植流程的调研以及对多家种植户的走访调查，确定了在半个月的调研中能够进行以下实践活动：

- 1) 第四茬毛木耳的采摘、晾晒；
- 2) 第五茬毛木耳的培养、采摘与晾晒；
- 3) 农户囤积的第一茬和第二茬毛木耳的打包、销售。

基于此我制定了如下实践计划表：

时间	实践内容
7 月 15 日之前	与农户深入交流，收集一手资料，规划后续实践内容与时间节点。
7 月 15 日	<ul style="list-style-type: none"> 上午：前往自家大棚进行第四茬毛木耳的采摘； 中午：将采摘下来的毛木耳运至晾晒场摊开晾晒； 晚上：将晾晒完毕的干燥毛木耳装袋。
7 月 16 日	前往邻家农户帮助进行第一茬毛木耳的打包、装车销售。
7 月 17 日至 7 月 24 日	对第五茬毛木耳进行培养，每天对木耳菌袋进行洒水，同时控制大棚温度与通风情况，等待毛木耳生长。
7 月 25 日	<ul style="list-style-type: none"> 上午：前往自家大棚进行第五茬毛木耳的采摘； 中午：将采摘好的毛木耳运至晾晒场摊开晾晒； 晚上：将晾晒好的干燥毛木耳装袋。
7 月 26 日至 7 月 27 日	前往邻家农户进行第二茬毛木耳的打包与装车销售。
7 月 28 日	协助邻家农户进行毛木耳的采摘。
7 月 29 日至 7 月 30 日	整理资料，反思总结，形成实践报告。

表 1-2 暑期实践计划表

二、 实践内容

2.1 实践过程

1. 第四茬毛木耳的采摘、晾晒与装袋

7月15日早上5:30, 为了避开暑日的炎热, 毛木耳种植户以及其雇佣的工人便早早地开始了劳作, 我和十二位工人要在一上午完成1500斤新鲜毛木耳的采摘。



图 2-1 第四茬木耳生长实景

由于刚下过雨, 大棚外用稻草制成的草山子十潮湿, 大棚内的道路泥泞不堪, 这为采摘又增加了难度。



图 2-2 大棚外景图



图 2-3 大棚内部泥泞不堪

我与十二位雇工一同劳作, 将长在菌袋表面的一朵朵毛木耳采摘下来。由于新鲜的木耳质脆, 容易被拉扯断裂, 所以采摘时必须用力连根拔起, 同时又要掌握好力度不要损害到菌袋。刚开始采摘时, 我总是将木耳扯碎或者用力过猛将菌袋破坏, 后来在经验丰富的雇工指导下, 我才明白要直接将木耳根部用手指切断才能保证木耳质量同时保护好菌袋。



图 2-4 进行毛木耳采摘



图 2-5 采摘下来的毛木耳

经过 4 个小时的采摘，新鲜的毛木耳被集中装入一个个麻袋中，接下来要将麻袋中的木耳运至晾晒场进行晾晒，由于前一天刚刚下过大雨，晾晒场上还有很多积水，于是我先用扫把将积水清理干净。



图 2-6 晾晒场上的积水



图 2-7 清理积水

积水清理完毕后我便开始用电动三轮车将采摘好的新鲜木耳从大棚内运送至晾晒场。每一袋新鲜木耳重 30 斤左右，需要先用推车将 4 到 5 袋毛木耳一起运出，然后逐个将其搬运至车上，这个过程是最耗费体力的，加之天气炎热，没过多久我便大汗淋漓。



图 2-8 用推车将毛木耳从大棚中运出



图 2-9 将毛木耳分袋装入车上

将毛木耳运送至晾晒场后，便将其从袋中倒出并摊开晾晒，时间已至正午时分，太阳高照晾晒木耳是一个绝佳的时间，但是人在其中则酷热难耐。毛木耳摊晒完毕后，上午的劳作也就算结束了，接下来就是等待太阳将木耳中的水分蒸发干，然后进行存储。



图 2-10 将毛木耳从袋中倒出

图 2-11 将木耳摊开晾晒

傍晚 6:30，毛木耳经过一下午的晾晒变得干燥，我们干木耳装入袋中，放入仓库进行存储，至此第四茬木耳便收获完毕了。



图 2-12 晾晒好的干木耳

2. 毛木耳的打包装车和销售

7月16日傍晚，趁着太阳落山天气不再炎热，邻家农户走进了自己的仓库准备将自己存储的第一茬和第二茬木耳卖给前来购买的商户。**我在其中将贮藏的干毛木耳倒出，然后重新打包装至标准袋重。标准袋装满干毛木耳后重50斤，将其扔上传送带，进而装入货车中。**经过了两个小时的忙活，共装200袋，总重量10000斤，按照今年的行情农户收入10万元，去掉经营成本净利润大概5万元左右。整个过程我们始终都在燥热的仓库中，没过一会大家都汗如雨下，而且毛木耳在倒装的过程中会产生大量的粉尘，尽管都带着厚厚的口罩但仍然会觉得十分难以忍受，然而当我最后看到种植户脸上喜悦的笑容时，感到一切辛勤都是值得的。



图 2-13 将盛满木耳的标准袋扔上传送带



图 2-14 完成装在的货车

3. 第五茬毛木耳的培养

刚刚收获了第四茬毛木耳，现在大棚内的菌袋上空空如也，但是每一个菌袋仍然在孕育生机，第五茬毛木耳仍然在悄然生长。第五茬毛木耳的生长周期大概为7天，我每天都需要前往毛木耳大棚向菌袋上洒水，通过掀盖塑料薄膜来控制大棚的通风，持续关注木耳的生长情况。



图 2-15 向菌袋上洒水保持湿度



图 2-16 放下草山子保持温度

刚开始得知要持续 7 天不断关注的信息时，我感到十分的急躁，一是觉得夜长梦多，生怕自己得一处失误导致全盘皆输；二是盼望着毛木耳能够早日长出看到自己的工作成果。但是跟随着木耳种植户学习洒水、通风、控温的技巧后，我开始变得自信起来，两三天后可以自己独立完成所有的工作，自己也由原本的焦躁转而拥有了等待得欢喜，眼看着菌袋上的木耳越来越大，成就感涌上心头。



图 2-17 刚刚长成的毛木耳



图 2-18 生长成熟的毛木耳

终于在 7 月 25 号第五茬毛木耳长成，我便马不停蹄地又一次开启了采摘、晾晒与储存。和上次不同，这次前面几天都是晴天，道路不再泥泞加之自己已经轻车熟路，以整体的工作也就轻松了不少。

4. 学习并尝试菌袋扎口工作

除了上述“体力活”，我还尝试了“功夫活”那就是为毛木耳菌袋扎口。工厂生产出来的菌袋是两头开口的薄塑料袋，我的工作是**学会扎口的手法，用绳子将一端扎住**。由于是初次尝试，扎口手法比较复杂，刚开始学习时就磕磕碰碰，成功率极低，但是渐渐地熟能生巧不仅成功率上升而且速度也有明显提升。我总是望着那些坐在一起飞速扎口的女性农民发呆，他们可以做到一秒一袋，飞快的手法令人眼花缭乱，手上厚厚的茧子让人肃然起敬。

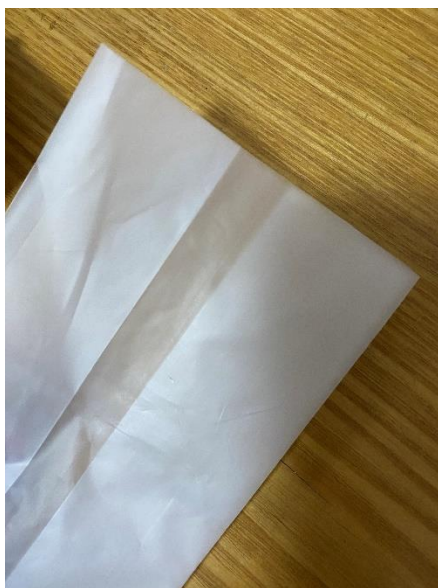


图 2-19 未完成扎口的菌袋



图 2-20 完成扎口的菌袋

2.2 实践总结

1. 乡村振兴是奋斗出来的

鱼台毛木耳带动乡村振兴的背后，是无数人地努力与辛勤耕耘，是无数人带着美好生活一往无前的结果。鱼台毛木耳的大力发展虽有地理条件带来的加持，但最为根本的因素仍然是勤劳的人！我体验到了毛木耳种植中的大部分工作，还有一些其他工作在 7 月份并不会展开，比如装料、高温杀菌等，我也向农户们请教，大致了解了基本操作。我询问农户们你们觉得整个过程中最难的部分是什么呢，其中有一个人说道：“点播菌种时为了避免杂菌的生长，俺们往往要顶着 40 度的高温在大棚中工作，但是没有一个人抱怨，因为这就是生活——要想钱袋子鼓起来就要不断地辛勤劳作”。



图 2-21 正在进行木耳采摘的雇工

2. 蓬勃发展仍需科技赋能

鱼台毛木耳走过了第一个十年，取得了卓越的成果，目前遇到了许多发展的瓶颈如环境污染、销路紧缩等等，这些问题不能够靠拍脑袋、开大会来解决，而是需要新农业科技给出具体的解决方案。这正是我的使命，在本次实践活动中，我深深地被毛木耳种植吸引，并且发掘出大量有意义的科研方向如：如何低成本建设智能化控温控湿大棚，毛木耳销售定价规则，以及木耳菌袋的无害化处理等等，在回到学校后我将带着更加细致的问题找寻老师与同学开启我们的研究。

三、 实践感悟

半个月的实践中我做了很多事情，见了很多人，讨论了很多问题。有很多老乡见到我在大棚中工作会很诧异地问道：“大学生也来干农活呀？”当时还没有想好如何作答只能爽快一笑。现在我可以给出自己的答案：**仰望星空者必须脚踏实地，否则在追逐远方时容易迷失方向而堕入深渊。**

二十大即将召开之际，中国又走过了一个十年，取得了丰硕的成就的同时我们又面临着众多难题，要想破除这些难题永远都避不开这么一个答案，那就是：**实践！**