

草本桑规模省力化养蚕技术的应用及成效

方玲敏

(安徽省绩溪县伏岭农业服务中心,安徽绩溪 245300)

摘要 介绍了草本桑规模省力化养蚕技术,具体包括品种选用、草本桑栽植、养蚕大棚搭建、大棚条桑育等方面内容,并阐述了应用成效,指出利用草本桑耐剪伐的特性,采用全年条桑机械收获,可以解决规模养蚕采叶费工成本大的问题,可以实现当年栽培、当年成园、当年收益目标,值得大力推广。

关键词 草本桑;栽植与管理;规模省力化养蚕;应用成效

中图分类号 S888 **文献标识码** B **文章编号** 1007-5739(2019)11-0209-02

蚕桑生产既是种植业又是养殖业,技术要求高,生产环节多,大蚕养殖期间劳动强度大。现介绍省力、高效的草本桑养蚕技术及其应用效果,以期养蚕户提供参考。

1 优良桑品种与蚕品种的应用

根据地域实际情况,选择适宜的桑蚕品种。规模养殖首先要解决采叶劳动强度问题,草本桑可以采用机械收割机收获桑条,省时省力。草本桑品种选择,除了要求产量高、叶质好外,更要考虑桑树冻害问题。因此,建议使用粤桑 11、51、浙桑 1 号等杂交桑。另外,小蚕专用桑园宜选用育 711、强桑一号等,大小蚕用叶桑园比例约为 4:1。

规模养蚕一般采用粗放式饲养。因此,蚕品种除春蚕应用菁桑×皓月之外,夏秋蚕就必须考虑蚕品种的抗性问题,可选用华康 2 号、华康 3 号等抗血液型脓病的品种。华康 2 号茧型小、开差大、产量略低,但稳产;华康 3 号茧型大、产量高,但小蚕饲养技术要求高,桑叶质量要好,否则易发生弱小蚕、病小蚕,给规模养蚕带来一定的风险。

2 草本桑栽植

2.1 桑园基础建设

选择肥水条件较好的田地,做好桑园基础建设。一是做好桑园水利基本建设,开设排水沟,沟深不少于地表 50 cm,有利于桑树根系生长;二是规划好桑园田块,建设好机械操作道,约 1.5 m 宽,微耕机、桑条收割机、桑条运输车等能进出。三是水电二通。供水采用自流灌溉或水泵自提;电源工程设计总装机容量为 165 kW,安装 200 kVA 变压器 1 台。

2.2 桑园建设

养蚕规模要适度,应从蚕茧质量、生产安全、经济效益角度考虑。小规模,没有经济效益;大规模,难以管理,技术操作难到位,桑叶供给难保障,导致蚕病多、产量低、茧质差、效益低下。因此,单个主体以 13 340~66 700 m² 为宜。

结合机耕,施有机肥(猪粪、羊粪等)45 t/hm²,耕翻土地深度 25 cm。小蚕专用桑园选择农桑 14、育 711、强桑等品种,按照 4:1 的比例规划设计栽植,即 26 680 m² 草本桑配置 6 670 m² 小蚕专用桑园。栽植密度 12 000~15 000 株/hm²,行距 160 cm,株距 40~50 cm,要求机械能入园除草、翻土、施肥。

草本桑栽植密度为 6.0 万~9.0 万株/hm²,行距要求以收割机械型号及宽度来确定,但小型收割机不要求行距宽度。一般行距 65~80 cm,株距 16~20 cm。宽窄行栽植,行距为 40 cm×80 cm、株距 20 cm。冬春种桑,应轻度修剪过长的主

根,促使侧根多发,种植前用混有磷肥的泥浆蘸根,利于发根成活。

根据草本化栽培桑的特点,全年进行 3~4 次土壤施肥。3 月中旬以复合肥为主,一般施 750 kg/hm²,采用穴施或机施;剪伐后以尿素为主,施 525 kg/hm²,利用阴雨天撒施或机施;冬季施农家肥,施 37.5 t/hm² 左右。另外,为提高春蚕期桑叶的产量与质量,在春蚕 2 龄眠中,叶面喷施 0.4% KH₂PO₄ 等叶面肥,每隔 6 d 喷施 1 次,共施肥 2 次,以全面促进叶质成熟^[1]。以化学除草为主,可结合机械施肥除草,辅之以人工除草。全年进行 2~3 次除草,分别在春季发芽期(3 月底前)、6 月中旬(春蚕结束后)、8 月中旬(秋条剪伐后)。

3 养蚕大棚搭建

可选取靠近桑园地势较高的地方搭棚,根据桑园面积每期蚕饲养规模来定棚的大小,33 350 m² 桑园需建 600 m² 镀锌管养殖大棚 2 个,棚长 50 m,棚宽 12 m,拱杆间距 0.8 m。棚内门头留 80 m² 作操作间,不养蚕。棚内设 4 行蚕座(宽 1.7 m),每行蚕座可搭 4 层蚕台(含地面),每行蚕台中间留 2~3 个通道,便于给叶、消毒、巡蚕通行^[2]。中间车道 2 m,中间操作道 0.6 m,边操作道 1 m,操作道硬化厚度 0.3~0.5 cm。每次可养大蚕 40~50 张。非蚕期在大棚内套作食用菌或养鸡,可产生相应的经济效益,达到一棚多用。

4 大棚条桑育

4.1 小蚕饲养

可采取饲养盒共育的方式,也可委托他人进行小蚕共育。小蚕共育到 4 龄第 2 天,可移至大棚蚕台上饲养。特殊情况也可 3 龄第 2 天上台饲养,但不宜用条桑育且需上盖塑料薄膜,切叶三回育。

4.2 饲养设施

蚕台可用镀锌管作支架、硬塑网作蚕台,上铺遮阴网即可养蚕。大棚内应设建水帘空调 2 台,在 11:00~14:00 时调节高温干燥棚内饲养环境。

4.3 大棚养蚕

4.3.1 割桑。草本桑条长达 1.5 m 时即可收割,一般约 50 d。条长不可超过蚕台宽,否则不便操作。根据大蚕逐日食桑量安排割桑量。

4.3.2 大蚕上台。养蚕前要对大棚内室具和地表实施严格消毒,并做好防蚁防鼠等工作。将 4 龄起蚕先用喷粉机喷洒石灰或防僵粉进行蚕体消毒,再加薄膜蚕网,再喂叶片。第 2 次喂叶前将薄膜蚕网提至蚕台,蚕座面积占蚕台面积的 1/3,便

于以后扩座¹³。每天给桑 2~3 次,给桑时间为 9:00、16:00、21:00 或 9:00、17:00;给桑时间也可根据养蚕季节灵活变化。4 龄蚕中用防僵粉蚕体消毒 1 次,添食抗菌素如红霉素、盐酸环丙沙星等 1 次。将眠蚕看蚕给叶,不宜过多,等眠蚕有 95% 时,用石灰止桑。

4.3.3 条桑育。5 龄第 2 次给桑开始用条桑育,每天给桑 2 次,即 9:00、17:00。晴天中午棚内干燥,桑叶易萎蔫,不宜给桑。给桑量要根据蚕体密度和龄期特点来具体掌握,一般上午宜少,下午宜多;少食期、减食期以 1.0~1.5 层为准;盛食期给桑量应是 1.5~2.0 层,并适当补桑。条桑应颠倒错开摆放,依次均匀给放,尽量使蚕台平整。

4.3.4 温湿度调节。养蚕大棚昼夜温度、湿度差大,11:00—14:00 是一天中温度最高时段,夏、秋季温度可达 34~36℃,同时,棚内湿度低,桑叶极易干燥;而晚上棚内温度下降快,湿度过大,干湿差甚至为 0。因此,中午时分,要打开湿帘空调调节温湿度;傍晚时分当温度下降到 26℃ 时,拉下大棚围裙予以保温;7:00 拉起围裙通风换气。

4.4 上蔟

5 龄蚕在最后 2 次喂叶时,应喂片叶,并平整蚕座,为上蔟做好准备,不喂片的也要平整蚕座。

蚕见熟时,即可改用片叶并添食或体喷脱皮激素加灭蚕蝇,同时做好上蔟各项准备¹⁴。此时,规模养蚕较大时,上蔟

(上接第 206 页)

2.3 养殖产量和效益

节水模式应用底排污、生物絮团技术和微生态制剂调控水质,养殖期间未发病,养殖成活率 91.4%~98.8%,各类鱼的总产为 22 236 kg/hm²,收获情况见表 3。生产成本包括苗种 26 175 元/hm²、饲料 137 700 元/hm²、池租 4 500 元/hm²、水电 8 700 元/hm²、碳源 900 元/hm²、人工 7 800 元/hm²、微生态制剂 1 050 元/hm²,合计 186 825 元/hm²;鲤鱼、鲫鱼、团头鲂、草鱼、长丰鲢、鳙鱼、翘嘴红鲌的产值分别为 55 500、44 646、46 957.5、65 970.0、14 080.5、21 276.0、5 895.0 元/hm²,合计 254 325 元/hm²,利润达 67 500 元/hm²,投入产出比为 1.00:1.36。

表 3 养殖收获情况

鱼类	成活率 %	出池规格 g·尾 ⁻¹	产量 kg·hm ⁻²	总产量 kg·hm ⁻²
福瑞鲤	98.0	1146.5	5 551.5	22 236
异育银鲫“中科 5 号”	96.5	489.4	3 189.0	
团头鲂“华海 1 号”	97.4	612.3	3 130.5	
草鱼	96.9	1260.8	5 497.5	
长丰鲫	91.4	146.7	2 011.5	
鳙鱼	93.7	189.2	2 659.5	
翘嘴红鲌	98.8	264.3	196.5	

3 结论与讨论

该试验及实践利用了“种间免疫”和“品种生态互补、互利共生”的原理¹⁵。该模式共有 7 个品种搭配养殖,在未增加投饲成本的前提下,充分利用了水体空间和饵料资源,既节水又节饵,是“以水养鱼、以鱼保水”模式的典范;同时又解决了水体本身富营养化对生物造成的压力,保持了生态平衡和水质稳定,从而降低了养殖鱼类发病率。通过底排污,定期清除池塘底部过多的淤泥、粪便和残饵,清除了大量病原

宜早不宜迟,否则结枝条茧增多影响茧质,而且大大增加采茧劳动力成本。添食蜕皮激素后,再喂 1~2 次桑叶(约 20 h),待蚕老熟至 80% 左右时在蚕座蚕体上喷“定向登簇剂(1 支对水 400 mL)”,每张蚕 3~5 支,后立即沿蚕台方向摆放竹杆或木条,摆放折簇;或直接搁挂方格簇,待 10 min 左右,蚕就自动爬满簇片¹⁶。

5 应用成效

草本桑的应用,解决了规模养蚕采叶费工成本大的问题,可利用草本桑耐剪伐的特性,采用全年条桑机械收获,显著减少劳动力成本;而且小型收割机价格低廉,只有 2 000 元,小型蚕农也能接受。草本桑栽培的优势就是当年栽培、当年成园、当年收益,是一个见效快、周期短、风险低的优良投资项目,是广大家庭农场优选的产业方向。根据草本桑生长状况,适时调整养蚕布局,可采取分区域采伐,分季分批次养蚕,以减轻 5 龄蚕食桑高峰期劳动力不足的问题。

6 参考文献

[1] 章红珍.杂交桑草本化栽培在规模生产中的应用[J].四川蚕业,2010,38(3):29-31.
 [2] 韩益飞.如东县人工饲料养蚕技术实用化创新与思考[J].中国蚕业,2018,39(2):55-62.
 [3] 钟国新,吴水明.杂交桑草本化收获养蚕初见成效[J].蚕桑通报,2015,46(4):37-40.
 [4] 陈伟国.规模化连续循环养蚕经营模式设计[J].蚕桑通报,2014,45(2):22-26.

菌,为鱼类生长创造了良好的生态环境,减少了鱼病发生,确保了水产品质量安全。同时底层沉淀物又可作农作物的有机肥料,从而使整个养殖过程达到了生态、环保的要求¹⁷。

通过人为添加碳源,提高水体中 C/N 比,异养细菌迅速繁殖,降低氨氮、亚硝氮等无机盐浓度¹⁸。微生态制剂可分解有机污染,净化水质,改良池水水质和底泥微生态环境。本试验于 6 月初至 9 月下旬 15 d 进行 1 次氨氮、亚硝酸盐监测,从监测数据看完全符合渔业水质标准,实现了无公害养殖。

微孔增氧技术与传统增氧技术相结合,增加了投喂区溶氧量,改善了投饲区溶氧过低的摄食环境,使水体底层中的有害中间产物能够得到较好的氧化,水体中氨态氮及亚硝酸盐等处于较低状态¹⁹,藻类的多样性更好,水体更稳定。

本试验应用了底排污、微孔增氧、生物絮团技术调控水质、微生态制剂调控水质等技术,养殖期间零用药、零换水(只补充部分蒸发和渗漏丢水),鱼类无发病,水质各项指标均正常。与传统养殖模式相比较,节水 47%~56%,节水 17 700~25 200 m³/hm²,实现了节水、绿色、生态、环保的目的,值得大力推广¹⁵⁻⁶。

4 参考文献

[1] 罗亮,徐奇友,赵志刚,等.基于生物絮团技术的碳源添加对池塘养殖水质的影响[J].渔业现代化,2013(3):19-24.
 [2] 王会芳,李小进,于守鹏.辽宁丹东多品种立体生态养殖模式介绍[J].中国水产,2017(12):52-54.
 [3] 罗燕.池塘底排污技术及均衡增氧技术与传统池塘养殖对比试验[J].中国农业信息,2016(19):120-122.
 [4] 张美彦,杨星,关梅.微孔增氧对养殖池塘水质及溶氧的影响[J].贵州农业科学,2017(12):101-103.
 [5] 单金鑫,杨峰,赵峰,等.池塘节水生态高效养殖技术要点[J].山东畜牧兽医,2019,40(1):88.
 [6] 谢文志.无公害水产养殖的现状与对策[J].河南农业,2016(8):75.