

宜昌烟叶产量损失主要风险因素研究

刘刚¹, 李浩¹, 王艳², 乔德平¹, 何波¹, 向祖宏¹, 董贤春¹, 袁跃斌¹, 刘圣高^{1*}

(1. 湖北省烟草公司宜昌市公司, 湖北宜昌 443000; 2. 湖北省五峰土家族自治县农业农村局, 湖北五峰 443413)

摘要 开展田间管理、烘烤、储藏、收购等不同环节烟叶损失的调查研究, 分析各种风险因素对烟叶产量损失的影响。结果表明, 非正常烟叶烘烤损失为宜昌烟区的主要产量损失, 特别是自然灾害烟叶的烘烤损失。针对不同种烟水平烟农的烟叶产量损失有差异的情况, 提出具体的生产指导措施, 以期进一步降低烟叶产量损失率, 提高烟农种烟效益。

关键词 烟叶; 产量; 损失; 风险

中图分类号 S572 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2021)03-0042-04

doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2021.03.012

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Study on Main Risk Factors of Yield Loss of Flue-cured Tobacco in Yichang

LIU Gang¹, LI Hao¹, WANG Yan² et al (1. Yichang City Branch of Hubei Tobacco Company, Yichang, Hubei 443000; 2. Agriculture and Rural Affairs Bureau of Wufeng Tujia Autonomous County, Hubei Province, Wufeng, Hubei 443413)

Abstract Investigation and research on the field management, curing, storage, purchase and other links of tobacco loss were carried out, and the impacts of various adverse risk factors on the loss of flue-cured tobacco yield were analyzed. The results showed that abnormal tobacco leaf curing loss was the main yield loss in Yichang tobacco area, especially the curing loss of the disaster tobacco leaf. In view of the difference of tobacco yield loss among different tobacco planting levels, specific production guidance measures were put forward in order to further reduce the loss rate of tobacco yield and improve the benefits of tobacco planting.

Key words Flue-cured tobacco; Yield; Loss; Risk

从烟叶生产到收购, 由于气候条件、人为操作等原因, 每年都会造成产量损失, 给烟农带来较大的经济损失^[1]。该项目开展田间管理、采收、烘烤、存储、收购等不同环节烟叶损失的调查研究, 摸清各种不利风险因素对烟叶产量损失的影响程度, 以便在生产指导中“对症下药”, 结合负面清单管理制度, 全程跟踪烟农管理, 指导烟农生产, 解决烟叶生产环节出现的损失问题, 提高种烟经济效益。

1 材料与方法

1.1 方法 结合实际情况, 将调查点按种烟规模, 均匀地安排在有代表的24个种烟村, 每个调查点按种烟及烘烤水平

(高、中、低)跟踪调查3户烟农, 每户选0.07~0.13 hm²烟田, 共调查87户(表1)。综合前3年售烟收入, 排除自然灾害因素, 以所在收购组单位面积平均售烟收入为标准, 高于平均售烟收入50%为高水平, 平均售烟收入95%~105%为中水平, 低于平均售烟收入50%为低水平。大田管理同当地优质烟叶开发生产技术规范。

1.2 观测指标

1.2.1 田间管理鲜叶损失调查。 主要指不适用烟叶、病残叶、采青或过熟等没有进入烤房烘烤的鲜叶, 计算该类鲜叶占所有弃烤鲜叶重量的比例。

表1 调查点分布情况

Table 1 Distribution of survey points

县市 County and city	乡镇 Township	村组 Village group//个	布点数 Distribution number//个	生产水平 Production level//户			调查面积 Survey area//hm ²
				高 High	中 Medium	低 Low	
秭归 Zigui	两河口	5	18	6	6	6	25.13
	磨坪	3	12	4	4	4	20.93
	梅家河	2	6	2	2	2	5.20
	九畹溪	2	6	2	2	2	12.13
	杨林桥	1	3	1	1	1	4.67
兴山 Xingshan	黄粮	5	15	5	5	5	23.16
	榛子	3	18	6	6	6	22.13
	南阳	2	6	2	2	2	7.17
	高桥	1	3	1	1	1	5.85
合计 Total		24	87	29	29	29	126.37

1.2.2 烘烤损失调查。非正常烟叶烘烤损失, 分别调查黑

作者简介 刘刚(1985—), 男, 湖北潜江人, 农艺师, 硕士, 从事烟叶栽培研究。* 通信作者, 高级农艺师, 从事烟叶生产收购管理工作。

收稿日期 2020-05-15

暴烟、脱肥缺素、病虫害和自然灾害等4类烟叶的发生程度及烤后损失重量, 计算这4类非正常烟叶烤后所占百分比和烘烤损失率。正常烟叶烘烤损失, 记录烤后青黄烟、挂灰烟、黑糟烟重量, 分别计算此3类烟叶所占百分比和烘烤损失率。

1.2.3 储藏损失调查。 主要指因保管不当,导致烟叶霉变或虫害等损失,调查该类烟叶所占百分比。

1.2.4 收购损失调查。 根据市场需求,未被收购的不适用等级烟叶所占百分比。

2 结果与分析

2.1 田间鲜叶损失 调查发现,正常不适用的底脚叶和顶叶占田间鲜叶损失率达 67.47%,病残叶占比 13.50%,采青叶占比 11.10%,过熟叶占比 7.93%(图 1)。受种植技术差异影响,采收时烟叶成熟度判断不准,造成烟叶采收过熟或采青,高水平烟农采青和过熟烟叶占比 17.5%,中水平烟农采青和过熟烟叶占比 21.26%,低水平烟农采青和过熟烟叶占比 18.48%。

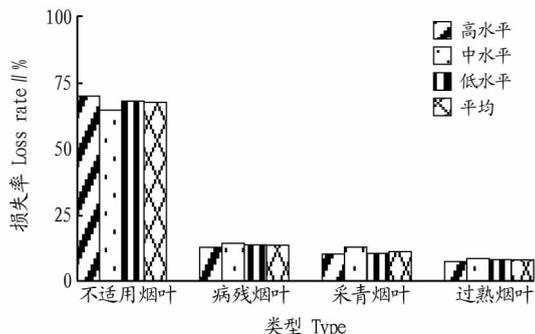


图 1 不同类型田间鲜叶损失率对比

Fig. 1 Comparison of the loss rate of fresh leaves in different types of fields

2.2 烘烤损失

2.2.1 非正常烟叶烘烤损失。 由表 2 可看出,田间非正常烟叶损失发生数为 86 个,平均烘烤损失率 2.09%。非正常烟叶的发生点数量排序为病虫害叶>自然灾害叶>脱肥缺素叶>黑暴叶。平均烘烤损失率大小排序为自然灾害叶>黑暴叶>脱肥缺素叶>病虫害叶。由此可见,受自然灾害影响的烟叶烘烤损失较大,与其他类型非正常烟叶损失间存在显著差异;脱肥缺素叶、黑暴叶发生面积较少,但烘烤存在一定损失;病虫害发生面积较广,但烘烤损失率最低。

由图 2 可见,不同种植水平烟农病虫害叶、自然灾害叶烘烤损失率排序为低水平>高水平>中水平,黑暴叶烘烤损失率排序为中水平>高水平>低水平,脱肥缺素叶烘烤损失率排序为低水平>中水平>高水平。不同种植水平烟农的非正常烟叶烘烤平均损失率排序为低水平(2.93%)>高水平(2.36%)>中水平(1.9%)。高水平烟农自然灾害叶烘烤损失较大(占 6.78%),其次为病虫害叶(占 1.33%),黑暴叶和脱肥缺素叶烘烤损失较低(分别占 0.82%、0.93%)。中水平烟农主要是自然灾害叶、黑暴叶烘烤损失较大(分别占 4.32%、3.97%),其次是脱肥缺素叶(占 1.73%),病虫害叶烘烤损失最低(占 0.9%)。低水平烟农烟叶烘烤损失率最大的是自然灾害烟叶(占 7.5%),其次是脱肥缺素叶(占 2.49%),最小是黑暴叶(占 0%)。

表 2 不同类型非正常烟叶烘烤损失率对比

Table 2 Comparison of the loss rate of different types of abnormal tobacco leaves during baking

非正常烟叶 Abnormal tobacco leaf	严重程度 Severity	发生数 Number of occurrence//个	占比 Percentage %	平均烘烤后损失率 Average loss rate after baking//%	标准差 Standard deviation
病虫害烟叶 Diseases and insect pests tobacco	轻	35	40.70	0.46	0.34
	中	11	12.79	1.77	1.11
	重	7	8.14	4.48	2.01
	小计	53	61.63	1.14 b	1.62
黑暴叶 Black storm leaf	轻	3	3.49	0.58	0.39
	中	2	2.33	3.24	1.55
	重	1	1.16	7.00	
	小计	6	6.98	2.70 b	2.60
自然灾害叶 Natural disaster leaf	轻	3	3.49	0.51	0.26
	中	4	4.65	5.68	5.30
	重	8	9.30	7.98	2.36
	小计	15	17.44	4.93 a	4.32
脱肥缺素叶 Defatted and deficient leaves	轻	3	3.49	0.70	0.62
	中	8	9.30	1.81	1.01
	重	1	1.16	5.00	
	小计	12	13.95	1.55 b	1.41
总计 Total	轻	44	51.16	0.19	0.36
	中	25	29.07	2.96	2.74
	重	17	19.77	6.28	2.76
	总计	86	100	2.09	2.96

注:同列数值后的不同小写字母表示在 0.05 水平有显著差异

Note: Different lowercase letters after the values in the same column indicate significant differences at the 0.05 level

2.2.2 正常烟叶烘烤损失。 由图 3 可见,不同种植水平烟农青黄烟损失率排序为中水平>低水平>高水平,挂灰烟损失率排序为高水平>低水平>中水平,黑糟烟损失率排序为低水平>中水平>高水平。不同种植水平烟农的正常烟叶烘烤平均损失率排序为低水平(2.39%)>中水平(2.05%)>高水平(1.19%)。高水平烟农主要是挂灰烟、黑糟烟损失较大(分

别占 1.66%、1.65%),其次是青黄烟(占 0.25%)。中水平烟农主要是黑糟烟、青黄烟损失较大(分别占 2.80%、2.30%),其次是挂灰烟(占 1.05%)。低水平烟农的黑糟烟损失较大(占 5.30%),其次是挂灰烟(占 1.45%),最小是青黄烟(占 0.41%)。

2.3 烟叶存储损失 调查发现,有 29 个点有烟叶存储损失

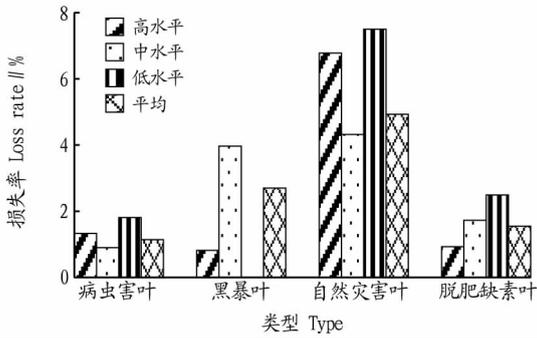


图2 不同种植水平烟农的非正常烟叶烘烤损失率对比

Fig. 2 Comparison of abnormal tobacco curing loss rate of tobacco farmers with different planting levels

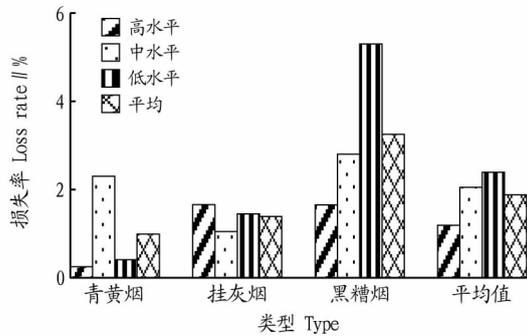


图3 不同种植水平烟农的正常烟叶烘烤损失率对比

Fig. 3 Comparison of normal tobacco curing loss rate of tobacco farmers with different planting levels

(占 33.28%),其中高水平种植烟农 6 户(占 6.89%,损失率为 0.44%),中水平种植烟农 10 户(占 11.49%,损失率为 0.51%),低水平种植烟农 13 户(占 14.9%,损失率为 1.27%)(图 4)。烟叶存储损失主要是水分超限、薄膜破损或遮盖不严,导致霉变。

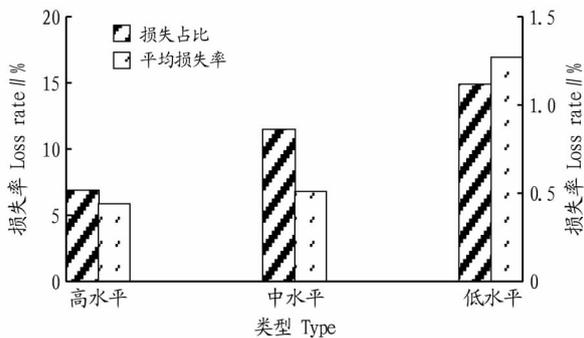


图4 不同种植水平烟农的烟叶存储损失率对比

Fig. 4 Comparison of tobacco leaf storage loss rate of tobacco farmers with different planting levels

2.4 烟叶交售损失 有部分烘烤后不适合销售烟叶列入不收购等级,因此不能进入交售环节。烟叶交售经过初检、定级、过磅等流程,也会造成一定损失。由图 5 可知,有 69 个点有烟叶交售损失(占 79.29%),其中高水平、中水平、低水平种植烟农均为 23 户,损失率分别为 0.63%、1.19%、2.54%。

2.5 综合比较 图 6 表明,烤后烟叶平均损失率为 6.47%,其中非正常烟叶烘烤损失率占 2.4%,正常烟叶烘烤损失率

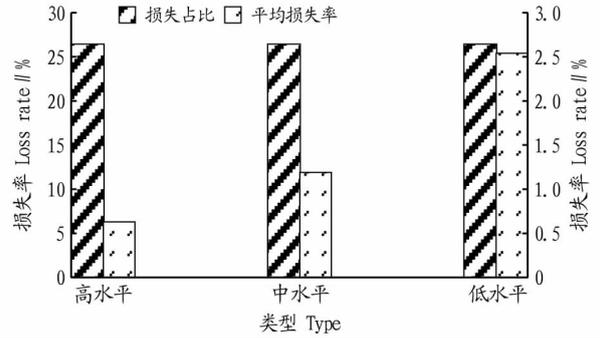


图5 不同种植水平烟农的烟叶交售损失率对比

Fig. 5 Comparison of tobacco selling loss rate of tobacco farmers with different planting levels

占 1.88%,收购损失率占 1.45%,存储损失率占 0.74%。不同种植水平烟农,烤后烟叶损失率排序为低水平烟农(9.13%)>中水平烟农(5.56%)>高水平烟农(4.62%)。低水平烟农非正常烟叶烘烤损失率(2.93%)>收购损失率(2.54%)>正常烟叶烘烤损失率(2.39%)>存储损失率(1.27%)。中水平烟农正常烟叶烘烤损失率(2.05%)>非正常烟叶烘烤损失率(1.9%)>收购损失率(1.19%)>存储损失率(0.51%)。高水平烟农非正常烟叶烘烤损失率(2.36%)>正常烟叶烘烤损失率(1.19%)>收购损失率(0.63%)>存储损失率(0.44%)。

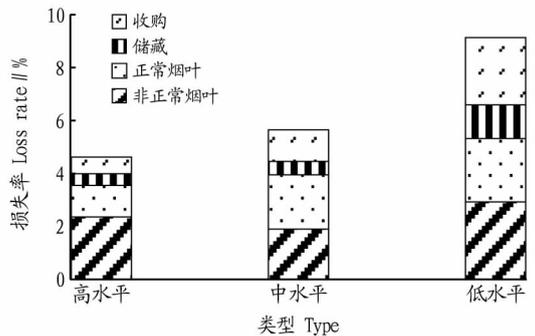


图6 2018年不同种植水平烟农烤后烟叶损失率对比

Fig. 6 Comparison of tobacco leaf loss rate after curing by tobacco farmers with different planting levels in 2018

3 生产指导措施

3.1 全面推广不适用烟叶田间处理 在打顶和打除底脚叶的基础上,清除 2~3 片下部不适用叶片和病残烟叶。处理的正常不适用的底脚叶、顶叶和病残叶占田间鲜叶损失的 80.97%。成熟度是第一质量要素,直接影响烟叶的外观和内在品质^[2-3],高种植水平烟农能熟练掌握烟叶成熟度,低种植水平烟农在管片技术员的指导下进行采收,因此两者采青、过熟烟叶损失率略低于中水平烟农。对此要重点提高中等种植水平烟农对烟叶成熟度认识,降低采青、过熟烟叶的损失。

3.2 降低自然灾害造成的烘烤损失 自然灾害对烟叶造成的烘烤损失远大于黑暴叶、脱肥缺素烟叶、病虫害叶。一是加大自然灾害条件下烟叶生产指导,及时开展防灾抗灾自救,充分利用烟叶种植保险政策,对于已失去利用价值的烟叶要果断弃烤,降低烘烤成本。二是加大平衡施肥技术推广

力度,重点控制中水平烟农施肥量,防止“后发烟”长成黑暴烟,难以烘烤^[4];指导低水平烟农了解烟叶脱肥缺素症状,正确掌握施肥时期和施肥量,防止烟叶脱肥缺素。三是在现行植保体系下,选择低毒、安全、经济、有效的农药品种,有效开展物理防治和生物防治结合的绿色防控手段,根据主要病虫害的发生规律进行防控^[5]。四是开展针对灾害烟叶、黑暴烟、脱肥缺素烟、病虫害等特殊烟叶的烘烤技术培训,提高基层技术员烘烤水平,减少非正常烟叶烘烤损失。

3.3 减少烘烤损失 烘烤损失风险系数比较高,是影响烟农收益的主要原因^[6]。该调查中烘烤损失占 4.28%,青黄烟发生范围广,但烘烤后损失较低;而黑糟烟发生范围略小,但烘烤后损失略重。由于采收的烟叶成熟度不一致,烘烤过程中烟叶变黄不一致,有些烟叶变黄过度而“烤糟”,另外一些烟叶变黄不够而“烤青”^[7]。因此,充分把握烟叶的成熟采收程度,成熟采收、分类编杆、合理装炕、科学烘烤,减少烘烤调制失误造成的损失。

3.4 减少烤后烟叶存储损失 烤后烟叶存储保管,是烟叶生产中的重要环节,烟农的存储环节和管理水平将直接影响烟叶的质量和安全性^[8-9]。虽然烟叶存储损失率较低,但发生范围较普遍,因此必须加强对烤后烟叶的储存保管,确保烟叶质量和烟农切身利益。根据烘烤后下竿烟叶含水情况,分类进行回潮处理,选择适宜的覆盖物和堆放场所,注意烟叶堆放堆垛及相关细节处理,加强堆期温湿度管理。

3.5 减少烟叶收购损失 由于前期烟农初分不到位,存在水分超限、霉变和混级现象,在实际收购过程中,剔除不适合销售等级烟叶,造成烟叶损失。加强不适用烟叶的过程管控,从烟叶采烤、烟农初分、入户预检、专业化分级环节着手,

严控不适用烟叶流入定级环节,同时全面推行专业分级散叶收购,有效引导烟农正确对待不适用烟叶,特别是低水平种植水平烟农,降低不必要的收购损失^[10-11]。

4 结语

综合比较烤后烟叶损失率发现,非正常烟叶烘烤损失率>正常烟叶烘烤损失率>收购损失率>存储损失率。结合不同烟叶损失率情况,从平衡施肥、全程不适用烟叶处理、适时打顶、成熟采烤、烘烤后存储、分级收购等环节入手,重点抓非正常烟叶烘烤技术改进和培训,针对不同烟区的不同种植水平烟农,开展个性化技术指导服务,进一步降低烟叶损失率,提高烟农种烟效益。

参考文献

- [1] 张锡玉,龙国炳,陈宗义,等. 烤烟优质适产栽培与气候生态关系研究[J]. 中国烟草,1996,17(4):7-14.
- [2] 李跃武,陈朝阳,江豪,等. 烤烟品种云烟 85 烟叶的成熟度I. 成熟度与叶片组织结构叶色、化学成分的关系[J]. 福建农林大学学报(自然科学版),2002,31(1):16-21.
- [3] 陈瑞泰. 中国烟草栽培学[M]. 上海:上海科学技术出版社,1987:138-141.
- [4] 许威,彭耀东,何宽信. 烤烟打顶后吸氮过旺的不良影响及调控措施[J]. 中国烟草科学,2003,24(4):43-45.
- [5] 赵荣艳,杨清华,蒋士君. 烟草病害生物防治研究进展[J]. 安徽农业科学,2006,34(22):5918-5919,5968.
- [6] 谢已书. 烤坏烟原因分析及解决的技术措施[J]. 贵州农业科学,2000,28(S1):62-63.
- [7] 王怀珠. 贵州省当前烟叶烘烤中存在的问题及对策[J]. 河南农业科学,2008,37(3):44-46.
- [8] 朱宏建,高必达,易图永. 烟叶贮藏期霉变原因及防霉技术研究[J]. 安徽农学通报,2007,13(15):139-141.
- [9] 黄福新,周兴华,朱桂宁,等. 广西烟仓霉变发生状况调查及主要霉变因素探讨[J]. 广西农业科学,2007,38(4):411-414.
- [10] 张文建,张正林,刘方贵,等. 烟叶专业化分级散叶收购成效分析[J]. 贵州农业科学,2012,40(1):65-67.
- [11] 吴学巧,陈雪,高冬冬. 烤烟专业分级散叶收购烟叶等级质量评价[J]. 江西农业学报,2014,26(6):69-72.

(上接第 41 页)

等^[7]指出,杂交稻最佳播种量为 45~60 kg/hm²,常规稻为 105~120 kg/hm²;赵飞等^[4]研究显示,一般杂交稻播种量为 15.0~25.5 kg/hm²,常规稻播种量为 45~60 kg/hm²。杂交稻品种比常规稻品种分蘖率高,生长优势强,因此用量较少即可实现常规稻较大用种量的理想群体,杂交稻与常规稻不同属性品种的直播用种量差距较大为各学者普遍共识,然而同一属性不同品种播用种量差异,不同学者研究结果亦有较大差异。该研究杂交稻信早优 26 最佳播种量为 46.2 kg/hm²,是赵飞等^[4]最低杂交稻适宜播种量 15 kg/hm² 的 3 倍多;孙建权等^[7]常规稻最高适宜播种量为 120 kg/hm²,比该研究常规稻郑稻 19 最佳播种量 59.6 kg/hm² 高出 2 倍,比赵飞^[4]常规稻最低适宜播种量 45.0 kg/hm² 的结论高出近 3 倍,因此不同学者同属性品种的适宜基本苗数差异往往对直播稻生产者用种量选择造成困惑,应引起足够重视。此外,同属性品种,甚至同一品种不同地区间的适宜播种量差异也较大^[2],同一品种撒播方式、播期、肥水条件、整地质量,甚至播种出苗期天气^[8]等外界栽培因素对适宜播种量都可能产生较大影响,这显示了高产高效生产良种良法配套的科学性与必要性。

3.3 豫南稻区粳稻麦后直播播种量和密度 豫南稻区“粮改粳”播期推迟至 5 月下旬^[9],粳稻麦茬直播播期无缝衔接^[10]。该试验结果显示,在豫南稻区主推麦茬直播品种中,常规粳稻郑稻 19 最佳播种量为 59.6 kg/hm²,杂交粳稻信早优 26 最佳播种量为 46.2 kg/hm²,经济播种量区间为 37.8~46.2 kg/hm²。

参考文献

- [1] 黄廖君,郝雪,颜循辉. 水稻直播高产栽培技术[J]. 广西农学报,2019,34(1):16-19.
- [2] 冯延江,王麒,赵宏亮,等. 我国水稻直播技术研究现状及展望[J]. 中国稻米,2020,26(1):23-27.
- [3] 黄曦. 早直播稻不同品种最佳播期及播种量研究[J]. 现代农业科技,2018(5):34-35.
- [4] 赵飞,向春阳,杜锦,等. 水稻直播高产技术难题分析及技术展望[J]. 天津农林科技,2018(2):31-32,44.
- [5] 凌启鸿. 水稻高产群体质量及优化控制探讨[M]//凌启鸿. 水稻群体质量理论与实践. 北京:中国农业出版社,1995:34-44.
- [6] 吴笛,杨元祥,舒箐. 杂交稻新品种“两优 8106”直播高产关键栽培技术[J]. 安徽农学通报,2017,23(18):34,39.
- [7] 孙建权,殷春渊,王玉玉,等. 浅谈华北水稻直播种植关键技术[J]. 中国稻米,2019,25(3):125-128.
- [8] 石守设,李彩丽,乔利,等. 直播密度对杂交粳稻信早优 26 产量及其构成因子的影响[J]. 杂交水稻,2017,32(4):42-44.
- [9] 宋晓华,刘秋员,彭波,等. 豫南“粮改粳”理论与技术研究进展[J]. 中国稻米,2017,23(6):32-36.
- [10] 周国勤,宋世枝,祁玉良,等. 豫南粳稻/小麦两季高产机理分析及配套栽培技术[J]. 湖北农业科学,2015,54(5):1035-1037,1041.