

秸秆在荸荠农艺栽培中的应用

——以庐江县白湖镇荸荠种植为例

王川¹, 刘辉², 施六林¹, 王丽伟¹, 王伟¹ (1. 安徽省农业科学院农业工程研究所, 安徽合肥 230031; 2. 安徽广播电视大学信息与工程学院, 安徽合肥 230022)

摘要 [目的]将秸秆应用在荸荠农艺栽培中,为荸荠高产高效栽培技术及机械化收获探索新的模式。[方法]铺设水稻、油菜2种秸秆,研究不同秸秆厚度、开沟深度等对土壤养分、荸荠商品率和产量、生长层厚度的影响。[结果]在荸荠栽培过程中引入秸秆,土壤中的N、P、K含量均有提高,还可有效提高荸荠球茎商品率和产量,提升荸荠生长层。[结论]在荸荠栽培过程中引入秸秆,可减轻荸荠在生长过程中深钻的发生几率,为后期的机械化收获带来便捷。

关键词 荸荠; 秸秆; 产量; 机械化收获

中图分类号 S645.3 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)36-058-02

Application of Straw in *Eleocharis dulcis* Cultivation—A Case Study in Baihu Town of Lujiang County

WANG Chuan, LIU Hui, SHI Liu-lin, et al (1. Institute of Agricultural Engineering, Anhui Academy of Agricultural Sciences, Hefei, Anhui 230031; 2. Information and Engineering College, Anhui Open University, Hefei, Anhui 230022)

Abstract [Objective] Applying straw in *Eleocharis dulcis* cultivation, in order to explore the new mode of high-yield cultivation techniques and mechanized harvesting for *E. dulcis*. [Method] Laying two kinds of straw, the influences of different straw thickness, trenching depth on soil nutrient, commodity rate and yield of *E. dulcis*, growth layer thickness were studied. [Result] Straw was introduced in the process of *E. dulcis* cultivation, which can increase the soil N, P, K content, effectively increase commodity rate and yield, and improve growth layer thickness. [Conclusion] Applying straw in *E. dulcis* cultivation can reduce the chance of deep drilling which occurred during the growth of *E. dulcis*, which brings convenient for late mechanized harvesting.

Key words *Eleocharis dulcis*; Straw; Yield; Mechanized harvesting

荸荠作为一种常见的块根类作物,既有药用价值,又可作为蔬菜食用,经常食用荸荠还有预防铅中毒、高血压的效果^[1]。中医认为,荸荠有软坚散结、消散肿块的作用。在我国主要种植于江苏、安徽、浙江、广东等地,是江浙一带重要经济作物^[2]。2013年安徽省荸荠种植面积达6 667 hm²,主要产地集中在无为、庐江等地区,其中庐江白湖镇已经成为全国最大的“荸荠之乡”,产品除满足当地消费外,大部分外销到韩国、日本、俄罗斯等国家,是当地农村重要的经济作物。目前当地的荸荠种植仍然以传统模式为主,而传统的荸荠种植成本主要集中在收获方面,由于没有适用收获机具,全靠人工挖掘,就收获环节来说,人工成本高达3万元/hm²^[3]。如果能解决荸荠生产机械化,特别是收获机械化,将有效节省劳力,增加种植户收入。根据荸荠农机与农艺相融合的要求,笔者采用垄沟种植方法,将荸荠苗定植在铺设秸秆的垄上,以期在荸荠高产高效的栽培技术及机械化收获探索新的模式。

1 材料与试验方法

1.1 试验地概况与试验材料 荸荠栽培试验于2014~2015年在合肥市庐江县白湖镇西城村进行,综合考虑排灌施肥等因素^[4],选取267 m²水田,测得土壤pH为6.24,有机质12.03 mg/kg。所选荸荠种为柳风4号,于7月20日定植。整理并搜集100 kg的水稻秸秆和100 kg的油菜秸秆,并对秸秆进行切割处理,使水稻秸秆和油菜秸秆的长度为15 cm。

1.2 整田实施方案

1.2.1 整地前放干水。整地前2~3 d,放干试验田块里的水,并去除田块中的石块和杂草,为下一步整田时设垄起沟做好准备。

1.2.2 用手扶拖拉机带单铧犁开沟制垄。具体操作步骤:首先在一垄中央左翻一犁右翻一犁,在犁沟人工撒草,然后右、左各翻一犁将已翻土覆盖草,在邻近已翻位置各向中心翻一犁,在犁沟人工撒草,右、左各翻一犁将已翻土覆盖草,最后向中心翻一犁作为沟。可用人工将犁沟中未翻净土去除,再撒草。制垄过程中,保持垄长1 200 cm,垄宽80 cm,垄距30 cm,垄高基本一致,以利于灌水。

1.2.3 田间灌水。试验田块整地完毕以后,根据荸荠苗生长对水深的要求,对其实施田间放水,至水深达到2~3 cm即可^[5]。测得实时水温平均在15.4℃左右,这一环境适宜荸荠苗的生长。

1.3 试验方法 试验采用随机区组设计^[6],试验小区布局见图1,共分为9个小组,每组长12.0 m,宽0.8 m,种植面积9.6 m²。试验共选用2种秸秆,A法选用油菜秸秆,根据耕深和秸秆铺设的厚度不同,分为4个处理,即A1、A2、A3和A4;B法选用水稻秸秆,根据耕深和秸秆铺设的厚度不同,分为4个处理,即B1、B2、B3和B4;另外设有传统种植方法作为对照组(表1)。将荸荠苗从育秧小田中移栽至大田,栽培标准为行距40 cm,株距20 cm,保持种植深度约4 cm。

1.4 测定指标与方法 11月10号调查土壤N、P、K养分含量,11月19号测定荸荠商品率和产量,12月2号测量生长层厚度。

基金项目 安徽省农业科学院院立学科建设项目“荸荠收获机械与农艺配套关键技术研究”(14A1333)。

作者简介 王川(1978-),男,安徽桐城人,副研究员,从事农业机械化研究。

收稿日期 2015-12-09

2 结果与分析

2.1 不同秸秆土壤 N、P、K 含量 由表 2 可知,铺设水稻秸秆、油菜秸秆后,与对照区相比,土壤的 N、P、K 含量均有提

高,其中 N、K 含量以油菜秸秆的影响较为显著,P 含量以水稻秸秆的影响较为显著。

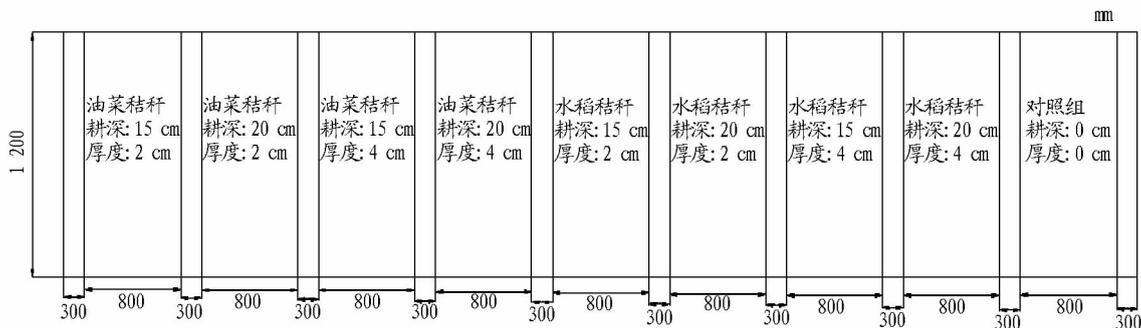


图 1 试验小区布局

表 1 试验设计

处理	秸秆种类	耕深	秸秆厚度
A1	油菜秸秆	15	2
A2	油菜秸秆	20	2
A3	油菜秸秆	15	4
A4	油菜秸秆	20	4
B1	水稻秸秆	15	2
B2	水稻秸秆	20	2
B3	水稻秸秆	15	4
B4	水稻秸秆	20	4
对照	无	正常	无

表 2 不同秸秆土壤养分含量

处理	N	P	K
A1	6.8	1.6	34.0
A2	7.2	1.9	33.0
A3	9.4	2.6	44.1
A4	10.2	2.9	46.6
B1	4.4	2.1	22.2
B2	5.3	2.6	24.6
B3	7.8	3.1	32.1
B4	7.9	3.3	33.2
对照	1.5	0.8	26.0

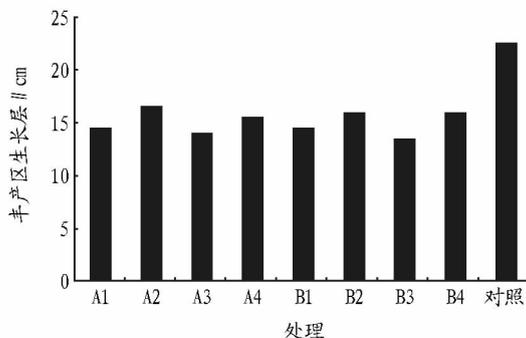
2.2 不同秸秆对荸荠商品率和产量的影响 荸荠根茎通过 132 d 的生长期,进入球茎结果环节。从表 3 可以看出,作物秸秆种类、旋耕深度及厚度均能影响荸荠球茎商品率和产量。通过对比,相同种植面积,以耕深 20 cm,油菜秸秆厚度为 4 cm 产量最高,为 125 kg。此条件下商品率也达到最高,为 36%。

表 3 不同处理对荸荠商品率和产量的影响

处理	商品率//%	产量//kg
A1	26	95
A2	30	106
A3	34	114
A4	36	125
B1	24	90
B2	25	98
B3	26	100
B4	28	104
对照	22	80

注:荸荠按以下规格划分等级:大球茎 ≥ 25 g/个,25 g/个>中球茎 ≥ 15 g/个,小球茎 < 15 g/个,其中只有大球茎与中球茎可作为商品球茎,商品率为商品球茎质量占总产量的比例。

2.3 不同秸秆对荸荠丰产区生长层的影响 通过对试验区荸荠生产层的挖掘,发现秸秆垫层经过 145 d 的沤泡,已基本腐化,荸荠球茎果实大部分生长于秸秆垫层之上。由图 2 可知,相比较传统方式种植的荸荠,试验区荸荠生长层提高 6~9 cm,减缓和减少其在生长过程中发生下钻的几率,提升了荸荠生长层,为后期的机械化收获创造了条件。



注:丰产区为 80% 荸荠果实生长的区域。

图 2 不同处理对丰产区生长层的影响

3 结论与讨论

该研究表明,秸秆的引入提高了荸荠的生长层,使得荸荠在生长过程中发生深钻的几率有所下降,为后期机械化收获提供了便利。秸秆在长时间与土壤接触下,对栽培土壤也起到一定改良效果。同时荸荠在生长过程中获取了一部分秸秆的有机成分,使收获时荸荠质量改善,产量上有所提高,达到了预期的试验效果。

参考文献

- [1] 李峰,柯卫东,刘义满. 荸荠研究进展[J]. 长江蔬菜,2006(8):39-43.
- [2] 邱祖杨,刘莉莉,赖波,等. 荔浦县荸荠组培苗产业化的形成及发展意义[J]. 长江蔬菜,2013(18):25-27.
- [3] 欧昆鹏,陈丽娟,郭畅,等. 广西荸荠产业现状与发展建议[J]. 南方农业学报,2013(2):356-359.
- [4] 孟成英,黄新如,谢以泽. 荸荠无公害栽培技术[J]. 上海蔬菜,2013(2):32-33.
- [5] 曾小玲,莫志欢. 荸荠延长供应期试验初报[J]. 南方园艺,2010(5):45-46.
- [6] 吴桂容,由芬霞. 钾肥对贺州荸荠产量和品质效应影响[J]. 热带作物学报,2013,34(4):607-610.