

张 瑛,张永泰,惠飞虎,等.西瓜—茭白—莲藕—水芹2年5熟水旱轮作高效栽培及效益分析[J].江苏农业科学,2014,42(7):173-174.

# 西瓜—茭白—莲藕—水芹2年5熟水旱轮作 高效栽培及效益分析

张 瑛,张永泰,惠飞虎,李爱民,祁建波,张永吉,朱珊珊,徐中友

(江苏里下河地区农业科学研究所,江苏扬州 225000)

**摘要:**西瓜—茭白—莲藕—水芹2年5熟栽培模式是集优质、高效、生态、安全为一体的水旱轮作循环模式,有效利用扬州高宝湖地区丰富的水资源条件,促进设施蔬菜的无公害生产和蔬菜园区的可持续发展。2年合计产值705 000元/hm<sup>2</sup>,去除成本,年纯收入达240 000元/hm<sup>2</sup>以上。

**关键词:**设施蔬菜;水旱轮作;循环模式;效益分析

**中图分类号:** S344.1<sup>+</sup>7 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)07-0173-02

扬州高宝湖一带具有得天独厚的自然环境,有高邮湖、宝应湖、邵伯湖、白马湖广阔的水域,水生资源丰富,是扬州的“鱼米之乡”,也是中国的“莲藕之乡”。近几年,随着扬州农业产业结构的调整,在扬州市各级政府推动下,高宝湖地区新增了许多66.67 hm<sup>2</sup>以上的特色蔬菜设施栽培基地<sup>[1-2]</sup>。随着种植年代的增加,单一品种的连续种植,导致连作障碍日益严重,主要表现在土传病虫害日益严重,根系化感自毒物质的积累,以及土壤盐渍化和矿物质比例的失调<sup>[3]</sup>。旱生作物的轮作虽然也能减轻连作障碍的问题,但见效慢,不能从根本上改善土壤环境;而水旱轮作,由于可改变土壤生态环境,破坏病虫害源的孳生环境,同时可形成土壤物理化学性状等优势互补的变化,促进土壤环境的修复,通过大量田间水的长期冲泡,减少了农药的使用残留和土壤的次生盐渍化问题<sup>[4]</sup>,有利于农产品的无害化生产和蔬菜基地的可持续发展,在高宝湖地区受到种植户的青睐。现介绍一种新型高效水旱轮作循环模式:西瓜—秋种两熟茭白—莲藕—水芹2年5熟水旱轮作模式。西瓜不耐连作,旱生轮作需5年以上,而通过茭白、莲藕、水芹2年的水旱轮作,第3年即可种植西瓜,效益可观,

西瓜纯效益可达112 500元/hm<sup>2</sup>左右,茭白120 000元/hm<sup>2</sup>以上,莲藕90 000元/hm<sup>2</sup>以上,水芹150 000元/hm<sup>2</sup>以上,年均纯效益在240 000元/hm<sup>2</sup>以上。

## 1 西瓜

### 1.1 品种选择

选用早熟抗病中小果型西瓜品种。

### 1.2 栽培技术

1.2.1 西瓜育苗 1月上中旬播种育苗,2月底4叶1心、苗龄35~40 d定植。

1.2.2 定植 定植前1个月,施生物有机肥600~750 kg/hm<sup>2</sup>、硫酸钾型复合肥(15-15-15)225 kg/hm<sup>2</sup>,距西瓜栽植行60~80 cm处开沟施入,施后盖土。每个棚做2畦,每畦栽1行,株距50 cm,密度9 000株/hm<sup>2</sup>左右。移栽前10 d将畦整平,铺设滴管。大棚内外用95%精-异丙甲草胺乳油900 mL/hm<sup>2</sup>兑水300~450 kg喷雾封闭,然后覆盖地膜。

1.2.3 水肥管理 定植时浇足活棵水,活棵5 d后结合浇水施少量稀粪水或0.1%尿素,坐果期控制肥水,等幼瓜碗口大时每隔10 d滴灌1次,同时结合滴灌施三元复合肥225 kg/hm<sup>2</sup>、尿素150 kg/hm<sup>2</sup>,后期可结合防病喷施磷钾叶面肥。

1.2.4 蔓瓜管理 西瓜伸蔓后及时理藤,主蔓50~70 cm长时,及时整枝,采用3蔓整枝法,每株除保留主蔓外,在植株基部选留2条健壮子蔓,剪除其余枝蔓。第一批在2条侧蔓

收稿日期:2013-10-08

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号: CX(13)2010];江苏省科技支撑计划(编号: BE2012323)。

作者简介:张 瑛(1979—),男,江苏宿迁人,硕士研究生,助理研究员,主要从事蔬菜栽培与育种研究。E-mail: yzjk@126.com。

## 3.1 丝瓜霜霉病

丝瓜霜霉病是丝瓜生产上常见的一种病害,设施栽培条件下尤其严重。该病主要进行农业防治与药剂防治相结合,农业防治时要适当配施磷钾肥,以提高植株的抗病能力,及时打掉老病叶,保持田间通风透光,病害初见时,应及时摘除病叶,以减少病菌扩展;药剂防治时,可选甲霜灵、百菌清稀释喷雾,也可用瑞毒霉稀释进行喷雾,每隔7 d进行1次,连防1~2次。

## 3.2 蚜虫和白粉虱

主要采用黄板诱杀的办法,减少农药用量,降低农药残留,可用吡蚜酮或吡虫啉防治。

## 4 采收

丝瓜定植后40 d以上会出现雌花,开始结瓜,50 d以上能采收。每隔1天采收1次,盛收期可每天采收。丝瓜果实采摘要及时,过嫩影响产量和品质,过老熟影响后期结瓜。一般以瓜条变硬、果实绒毛变少、瓜柄微转黄时即可采收。

## 参考文献:

- [1]任双春,王国安,廖小东,等.大棚丝瓜春提早丰产栽培技术[J].中国农技推广,2013,29(2):26-27.
- [2]朴彩淑.塑料薄膜大棚丝瓜栽培技术[J].吉林农业,2012(7):132.

11~13 节处各选留 1 个瓜。第一批瓜坐住果后在坐瓜节位外选留 1~2 条健壮孙蔓,每条孙蔓选留 1 个瓜形圆整、瓜毛分布均匀的幼瓜,其余瓜摘除。

1.2.5 病虫害防治 防治炭疽病、蔓枯病、白粉病在发病初期选用 50% 腐霉利可湿性粉剂 1 000 倍液喷雾防治。防治蚜虫、红蜘蛛、瓜绢螟等可交替选用 2% 阿维菌素乳油 1 000 倍液或 20% 吡虫啉可溶性液剂 2 000 倍液或 1% 甲维盐乳油 1 000 倍液雾防治。

1.2.6 适时采收 第一批瓜在 5 月 10—20 日采收,第二批瓜在 6 月 10—20 日采收。

### 1.3 效益分析

春提早栽培西瓜采收 2~3 茬,单瓜质量 5 kg 以上,产量约 75 000 kg/hm<sup>2</sup>, 单价平均 2 元/kg, 销售收入 150 000 元/hm<sup>2</sup> 左右, 去除成本 37 500 元/hm<sup>2</sup>, 净效益约 112 500 元/hm<sup>2</sup>。

## 2 茭白

### 2.1 品种选择

茭白选用江苏苏州优良地方品种“小蜡台”。

### 2.2 栽培技术

2.2.1 适时定植,重施基肥 西瓜采收结束后及时清理大棚,做好田埂理顺沟系。秋种双季茭白,于 4 月育苗,7 月 15 日至 8 月之前,选用无病分蘖株定植。整地时施腐熟有机肥 30~37.5 t/hm<sup>2</sup>、45% 硫酸钾复合肥 450 kg/hm<sup>2</sup>。大小行定植,大行 1 m,小行 0.8 m,株距 0.6 m,约种 37 500 墩/hm<sup>2</sup>。

2.2.2 加强病虫害综合防治 防治病虫害以农业防治、物理防治为主,在茭白孕茭期应慎用粉锈宁、腈菌唑等杀菌剂。

2.2.3 适时采收 当假茎开裂露出洁白茭肉时,需立即采收。秋茭于 10 月初采收,如 12 月至翌年清明覆膜,可提早至 4 月上旬采收夏茭。

### 2.3 效益分析

种植茭白可采收 2 季,秋茭可采收 15 000 kg/hm<sup>2</sup>, 价格 3 元/kg, 产值 45 000 元/hm<sup>2</sup>, 夏茭每可采收 37 500 kg/hm<sup>2</sup>, 价格 4 元/kg 左右, 产值 150 000 元/hm<sup>2</sup> 以上。去除成本,有 120 000 元/hm<sup>2</sup> 以上的纯收入。

## 3 莲藕

### 3.1 品种选择

选用武植 2 号、鄂莲 5 号、早花等早熟或早中熟、商品性好的品种。

### 3.2 栽培技术

3.2.1 定植 4 月下旬套种茭白宽行内,定植株距 1 m,行距 1.5 m,用种量 6 000 kg/hm<sup>2</sup>。定植时要交错排列,种藕顶芽左右相对,大棚四周种藕顶芽一律面向棚内。

3.2.2 温度管理 定植后棚内温度保持在 20℃ 以上,以促进萌芽生长。温度过高时,应及时揭开棚膜通风降温。外界最低气温达 20℃ 以上时,可揭除大棚裙膜。

3.2.3 肥料运筹 基施腐熟有机肥 15 000 kg/hm<sup>2</sup>, 定植前施硫酸钾复合肥 750 kg/hm<sup>2</sup>。追肥分 2 次施用,第 1 次于田间出现少数立叶时追施尿素 225 kg/hm<sup>2</sup>; 第 2 次到田间已长满立叶基本封行时施尿素 300 kg/hm<sup>2</sup>、硫酸钾 225 kg/hm<sup>2</sup>。

3.2.4 水层管理 初期保持 3 cm 以下的浅水层,利于土壤升温,促进生长。随着立叶的长高,逐步加深至 5~8 cm。当田间出现少数后栋叶时,再恢复 3~5 cm 的浅水层,促进结藕。

3.2.5 采收 一般于 9 月初开始采收。采收时先根据终止叶和后把叶的距离确定藕身位置,再用高压水枪冲去上面的淤泥,挖出莲藕。

### 3.3 效益分析

9 月初本地露地蔬菜开始陆续上市,莲藕价格基本在 3 元/kg 左右,莲藕产量能达 45 000 kg/hm<sup>2</sup>, 产值可达 135 000 元/hm<sup>2</sup> 左右, 去除成本纯收入在 90 000 元/hm<sup>2</sup> 以上。

## 4 水芹

### 4.1 品种选择

水芹选择无锡“玉祁红芹”、宜兴“圆叶芹”等。

### 4.2 栽培技术

4.2.1 催芽 在 8 月下旬收割种株,洗净后扎成小捆,在凉爽湿润的条件下催芽发根,新芽发齐后排种。

4.2.2 田块准备与排种 莲藕采收后即整平田块,基施腐熟有机肥 45 000 kg/hm<sup>2</sup>, 45% 复合肥 450 kg/hm<sup>2</sup>, 然后平田作两畦,加固加高田埂。将催齐芽的水芹种苗切成 20~30 cm 的小段,均匀撒在畦上,需种芹 3 750~4 500 kg/hm<sup>2</sup>。

4.2.3 水肥管理 水层管理:排种后保持少量水层,待新株扎根放叶后轻搁田,促使根系深扎。栽后 1 个月蓄水,以后逐渐加深水位,保持水芹露出水面 15~20 cm。入冬后,深水保暖,防冻害。肥料施用:栽后 25 d 左右,当苗高 20 cm 时,施适量复合肥,或叶面喷施 0.1% 尿素溶液和 0.2% 磷酸二氢钾溶液。

4.2.4 深栽软化 为提高水芹的品质,在株高达到 30~40 cm 时将植株拔起,以 20 根左右为 1 束,重新深插入泥约 15~20 cm,株行距 20~25 cm。栽后灌水至 3 cm 深,第 2 天排干水,促进发根,当土表出现细裂缝时再灌水,以后保持水层 10 cm 深,并随植株长高而加深水层,使水芹露出叶尖即可。

4.2.5 病虫害防治 预防为主,农业防治与化学防治结合,注意防治蚜虫。

4.2.6 采收 经软化的水芹在 12 月中下旬采收,采收期可延长至 3 月底。

### 4.3 效益分析

经软化后的水芹品质好,植株柔嫩,纤维含量低,产量高,将水芹菜整成净菜,产量仍有 45 000 kg/hm<sup>2</sup> 以上,扬州及周边地区有春节吃水芹菜的习俗,俗称“路路通”,水芹菜的售价较高,净菜田间批发价平均 5 元/kg 左右,产值至少 225 000 元/hm<sup>2</sup>, 除去成本,仍有 150 000 kg/hm<sup>2</sup> 元以上的纯收入。

## 参考文献:

- [1] 陈志明,袁霖.扬州市设施蔬菜发展现状与发展对策[J].上海蔬菜,2009(6):8-10.
- [2] 张瑛,张永泰,惠飞虎,等.西瓜—茭白—慈姑 2 年 4 熟水旱轮作设施高效种植模式[J].中国瓜菜,2011,24(6):62-64.
- [3] 马建宏,孔国顺.南京设施蔬菜土壤障碍因子防治研究[J].农业环境与发展,2013(2):47-50.
- [4] 顾和平,袁星星,陈新,等.高温浸泡土壤对连作大棚土体修复和病害防治的效果[J].江苏农业科学,2013,41(7):348-351.