

张玉明, 李良俊. 江苏省水生蔬菜新品种选育及推广应用现状与发展思路[J]. 江苏农业科学, 2016, 44(8): 220-223.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.08.062

# 江苏省水生蔬菜新品种选育及推广应用现状 与发展思路

张玉明<sup>1</sup>, 李良俊<sup>2</sup>

(1. 江苏省种子管理站, 江苏南京 210036; 2. 扬州大学园艺与植物保护学院, 江苏扬州 225009)

**摘要:**对江苏省水生蔬菜的生产、新品种选育及利用现状进行了调查研究。介绍了近5年来江苏省育成的主要水生蔬菜新品种及其生产推广情况;分析了育种理论研究不够深入、育种方法不多、种苗繁育不能满足生产需要、栽培新技术推广难等问题。提出了科学谋划、引领产业发展;强化育种和栽培的理论和技术研究,提升产业发展的科技水平;务实开展新品种、新技术推广,提高生产管理水平;重视品牌建设,提升产业的经济社会效益等建议。

**关键词:**水生蔬菜;新品种选育;栽培;江苏

**中图分类号:** S645.03    **文献标志码:** A    **文章编号:** 1002-1302(2016)08-0220-03

水生蔬菜是适宜在淡水中生长的特色蔬菜植物。中国的水生蔬菜种植历史悠久,资源丰富,普遍栽培的主要有:莲藕、水芹、茭白、慈姑、芡实、荸荠、莼菜、菱、蒲菜等10余种,大多数种类均原产中国,我国水生蔬菜的栽培利用堪称世界之冠<sup>[1]</sup>。我国水生蔬菜主要分布在长江流域及其以南地区,但因各种水生蔬菜对气候条件的适应性不同和各地人民的消费习惯的差异,水生蔬菜的区域分布也相应有所不同,其中,江苏太湖沿岸地区、里下河地区、洪泽湖沿岸是国内面积最大、种类和品种最丰富的集中产区<sup>[2]</sup>,也是目前我国水生蔬菜主要的加工出口基地<sup>[3-4]</sup>。

## 1 江苏省水生蔬菜生产现状

江苏省是我国著名的“鱼米之乡”,气候温和、雨水充沛,淡水资源丰富,是我国水生蔬菜栽培历史最悠久、资源种类最丰富、栽培面积最大、产业链最完整的地区。目前,江苏省水生蔬菜种植面积已达15万hm<sup>2</sup>以上。著名的苏州“水八仙”(鲜) (莲藕、茭白、慈姑、荸荠、水芹、菱角、芡实、莼菜8种水生蔬菜的合称),其中,尤以蜡台型茭白、苏州塘藕、南荡鸡头(南芡)、太湖莼菜、石湖红菱(水红菱)、车坊荸荠(苏荠)等享有盛誉<sup>[3]</sup>;苏中里下河地区的莲藕、慈姑等的生产近年来更是占了全国同类产品半壁江山,仅该地区的宝应县年产莲藕就约50万t,拥有农业产业化国家重点龙头企业江苏荷仙集团等各类加工企业40余家,生产10余个种类的上百个加工产品,其中,荷仙牌保鲜藕等多个产品分获绿色食品和国家无公害农产品称号,产品大量出口日本、韩国等国家和地区,年出口创汇上亿美元,是江苏乃至全国的重要出口创汇蔬菜之一<sup>[4]</sup>,莲藕、慈姑等水生蔬菜的年总产值达10多亿元人民

币,为当地农业的升级、农村的发展和农民的致富作出了不可估量的贡献。宝应县和相邻的金湖县先后被中国特产之乡推荐暨宣传活动委员会命名为“中国荷藕之乡”。苏南、苏中地区的水芹除享誉江苏各地外,还畅销上海、浙江等周边市场;沿太湖地区、洪泽湖地区、里下河地区的芡实生产快速发展,成为水生蔬菜产业发展的重要新生力量。江苏“宝应莲藕”“溧阳白芹”“邵伯菱”等先后获国家农产品地理标志产品证书。

## 2 江苏省水生蔬菜新品种选育及推广应用现状

扬州大学和苏州市蔬菜研究所都是国内最早开展水生蔬菜新品种选育、栽培应用等理论和技术研究的科研院所之一,扬州大学(原江苏农学院)早在“七五”“八五”“九五”期间就联合浙江大学、武汉市蔬菜科学研究所等连续主持农业部科技专项“水生蔬菜新品种选育”专题,在水生蔬菜研究和技术推广方面已形成特色和优势。近5年来,扬州大学和苏州市蔬菜研究所先后育成并通过鉴定水生蔬菜新品种12个,并在生产上推广应用。

### 2.1 莲藕新品种

2.1.1 脆秀 由扬州大学选育而成,2012年通过江苏省农作物品种审定委员会鉴定(鉴定编号:苏鉴莲藕201201)。是以zonzhua为母本、XSHZ为父本进行杂交,从杂种一代群体中选择优良种藕,单株留种、多代系谱选择选育而成。早中熟。江苏地区露地于4月中下旬种植,8月底9月初采收,产量27000kg/hm<sup>2</sup>左右;塑料大棚等设施种植适宜于2月下旬至3月初定植,6月底7月初采收,产量16500kg/hm<sup>2</sup>左右。藕身长圆筒形,上有明显凹槽;皮米白色,叶芽紫红色。藕段较长,粗细较均匀,藕身后把节粗、长,主藕节间3~5节。总淀粉含量13.20%左右,直链淀粉含量高,直链/总淀粉值0.31,脆质,肉质较细,品质较好。该新品种已在金湖县、宝应县、扬州市广陵区、苏州市吴中区等地推广应用。

2.1.2 脆佳 由扬州大学选育而成,2012年通过江苏省农作物品种审定委员会鉴定(鉴定编号:苏鉴莲藕201202)。是以XSBZ为母本、XSHZ-H2为父本进行杂交,从杂种一代群

收稿日期:2015-06-23

基金项目:江苏省科技支撑计划(编号:BE2013388)。

作者简介:张玉明(1971—),男,江苏响水人,硕士,高级农艺师,主要从事蔬菜品种审定管理与推广工作。Tel:(025)86263525; E-mail:seedzym@jsagri.gov.cn。

体中选择优良种藕,单株留种、多代系谱选择选育而成。早熟。江苏地区于4月下旬种植,8月中下旬采收。产量27 525 kg/hm<sup>2</sup>。藕身圆筒形、偏长;皮黄白色,叶芽紫红色。主藕4~6节。肉质较细。藕段较长,粗细较均匀,藕身后把节粗、长,主藕节间数较多,节间粗细较均匀。总淀粉含量14.40%,直链淀粉含量高,直链淀粉含量/总淀粉含量值0.29,脆质,品质较好,适于作蔬菜鲜食和加工盐渍、速冻等莲藕制品。该新品种已在金湖县、宝应县、扬州市广陵区、苏州市吴中区等地推广应用。

## 2.2 水芹新品种

2.2.1 伏芹1号 由扬州大学选育而成,2010年通过江苏省农作物品种审定委员会鉴定(鉴定编号:苏鉴水芹201001)。由宜兴异叶水芹变异单株留种,系谱选育而成。该品种田间生长势较强,抗逆性较强,尤其耐热性较强。夏季种植萌发快,萌芽率高,从种植到采收需35~40 d;植株株高46.6 cm,茎粗1.1 cm,直立性好,很少产生匍匐茎,较抗倒伏;叶片淡绿色、叶柄和茎绿白色,小叶阔卵形,叶缘钝锯齿形。口感风味较好。夏季遮阳网覆盖条件下,施足有机肥有利于提高产量、改善品质。秋冬低温季节生长缓慢,耐寒性一般。产量37 500 kg/hm<sup>2</sup>左右。由于该品种可以从5—9月期间分期分批种植,非常适合作设施早生蔬菜的水旱轮作蔬菜,同时产品上市期在6—10月,又填补了传统水芹上市期的空白,目前该品种已在江苏、上海、浙江等地推广应用。

2.2.2 秋芹1号 由扬州大学选育而成,2010年通过江苏省农作物品种审定委员会鉴定(鉴定编号:苏鉴水芹201002)。由宜兴水芹变异单株留种,系谱选育而成。植株田间生长势旺,抗逆性、抗病性较强。早熟性好,从种植到采收约需62 d,株高36.2 cm,茎粗1.3 cm,植株叶片、叶柄和茎绿色,小叶卵形,叶缘细锯齿形。口感风味好。产量34 500 kg/hm<sup>2</sup>左右。适宜初秋(8月底)栽培,晚秋初冬(11月中下旬)采收。由于该品种上市期比传统秋季栽培水芹上市早,又填补了传统水芹上市期的空白,且适合与设施春季长季节栽培早生蔬菜的水旱轮作,目前该品种已在江苏无锡、扬州等地推广应用。

2.2.3 春晖 由扬州大学选育而成,2012年通过江苏省农作物品种审定委员会鉴定(鉴定编号:苏鉴水芹201201)。由宜兴水芹品种经 $\gamma$ -射线辐照后,经单株选择和系谱选育而成。该品种秋冬季栽培条件下,种茎萌芽快、萌芽率高,秋季植株田间生长势较强,抗逆性中等偏强,尤其冬季耐寒性较强,春季耐抽薹;植株叶片深绿色、叶柄和茎绿色,小叶阔卵形,叶缘钝锯齿形,较浅,小叶大;产量67 500 kg/hm<sup>2</sup>左右。宜秋季种植,晚秋、冬季和早春采收上市,尤其春季采收期长,不易抽薹老化。目前该品种已在江苏无锡、扬州等地推广应用。

2.2.4 苏芹杂5号 由苏州市蔬菜研究所选育而成,2012年通过江苏省农作物品种审定委员会鉴定(鉴定编号:苏鉴水芹201202)。是以常熟白芹为母本、玉祁红芹为父本进行杂交,在杂交后代中选择优良单株,经系谱选育而成。该品种株高49.7 cm,较直立,叶片绿色,叶尖略红,小叶卵圆形,稍尖,绿色,波状缺刻,假茎粗1.50 cm,略呈紫红色,分蘖力强;种株高100 cm,茎粗0.72 cm,茎色黄绿,早中熟,生长势强,9月初催芽,9月中旬排种,10月下旬软化,12月中旬采收,产

量79 500 kg/hm<sup>2</sup>。是第1个经杂交育种选育而成的水芹品种。目前该品种已在江苏苏州、安徽、江西等地推广应用。

## 2.3 慈姑新品种

2.3.1 紫金星 由扬州大学选育而成,2012年通过江苏省农作物品种审定委员会鉴定(鉴定编号:苏鉴慈姑201201)。以“紫园”为材料,经辐射诱变处理,筛选诱变单株选育而成。该品种高抗黑粉病;株高90~100 cm,植株紧凑、叶色深绿,单球茎质量35~40 g,球茎表皮紫红色;球茎干物质、总淀粉含量分别达33.3%、21.4%。质粉、肉质较细、口感酥软,略带苦味,品质较好。产量19 500 kg/hm<sup>2</sup>以上。属紫皮类型慈姑新品种。该品种已在江苏宝应、金湖、苏州等地推广应用。

2.3.2 慈玉 由扬州大学选育而成,2012年通过江苏省农作物品种审定委员会鉴定(鉴定编号:苏鉴慈姑201202)。以“苏州黄”为材料,经辐射诱变处理,筛选诱变单株选育而成。慈玉生长势强,高抗黑粉病。叶色深绿,株高92.0 cm,开展度82.2 cm;球茎卵圆形,平均单个球茎质量35~40 g,皮淡黄白色;其干物质含量、总淀粉含量分别达30.7%、15.9%。口感粉、酥软,略带甜味,食用品质优。产量18 000 kg/hm<sup>2</sup>左右。属黄白皮类型慈姑新品种。该品种已在江苏苏州、宝应、江都及安徽等地推广应用。

## 2.4 芡实新品种

2.4.1 姑苏芡1号 由苏州市蔬菜研究所育成,2012年通过江苏省农作物品种审定委员会鉴定(鉴定编号:苏鉴芡实201201)。是利用紫花苏芡与野生芡(刺芡)杂交选育而成。早熟;植株无刺,生长势中等;花淡紫色,叶片绿色,萼片短三角形;果实圆球形、直径8.0~9.0 cm,籽粒呈红褐色,直径1.1 cm,种壳厚度0.15 cm左右,米仁直径0.8 cm、乳白色、口感糯软、品质好;该品种抗叶瘤病能力较强,较耐寒。平均产鲜米仁1 350 kg/hm<sup>2</sup>左右。该品种已在江苏苏州、宝应、洪泽等地推广应用。

2.4.2 姑苏芡2号 由苏州市蔬菜研究所育成,2012年通过江苏省农作物品种审定委员会鉴定(鉴定编号:苏鉴芡实201202)。是由紫花苏芡与紫花刺芡杂交后经多代自交、系统选育而成。该品种果实圆球形,果实平均直径为10.2 cm,单果质量0.3 kg;籽粒呈红褐色,平均单果籽粒数171.7粒,籽粒直径1.4 cm,单果籽粒质量0.27 kg,米仁直径0.9 cm左右,种壳厚度0.25 cm左右;单果籽粒数多、籽粒米仁大、出米率高,产鲜米仁达1 650 kg/hm<sup>2</sup>左右。植株抗叶瘤病能力较强,较耐寒。适宜江苏省春季露地栽培,该品种已在江苏苏州、宝应、洪泽等地推广应用。

## 2.5 荸荠新品种

2.5.1 红宝石 由扬州大学选育而成,2012年通过江苏省农作物品种审定委员会鉴定(鉴定编号:苏鉴荸荠201201)。以桂林马蹄为材料,经化学诱变处理,筛选诱变单株选育而成。中晚熟,生长势强,株高118 cm,分蘖数可达400左右,叶状茎粗0.57 cm、颜色深绿,抗倒伏性好,抗秆枯病、抗逆性强;单球质量30~45 g,球茎脐部平整,为平荠类型,食用加工利用率较高,可溶性总糖含量达6.8%,口感甜脆,食用品质佳。商品性好。产量31 500 kg/hm<sup>2</sup>左右。该品种已在江苏苏州、扬州等地推广应用。

2.5.2 红宝玉 由扬州大学选育而成,2012年通过江苏省

农作物品种审定委员会鉴定(鉴定编号:苏鉴荸荠201202)。以桂林马蹄为材料,经化学诱变处理,筛选诱变单株选育而成。该品种中晚熟,生长势强,其株高115 cm左右,分蘖数380以上,叶状茎粗0.54 cm,颜色绿;单球质量30 g以上,球茎颈部略凹,属凹芥类型荸荠品种;食用加工利用率较高,可溶性总糖含量高达8.6%,口感甜脆,食用品质佳,商品性好;抗倒伏性较好、抗秆枯病、抗逆性强;产量30 000 kg/hm<sup>2</sup>左右。该品种已在江苏苏州、扬州等地推广应用。

### 3 江苏省水生蔬菜新品种选育及推广应用中的问题及发展思路

自2009年江苏省农作物品种审定委员会开展对非主要农作物进行新品种鉴定以来,先后鉴定水芹、莲藕、慈姑、荸荠、芡实等水生蔬菜新品种12个,大多数新品种在江苏及气候类似地区得到了推广应用,许多新品种的推广已经产生显著的经济、社会和生态效益。说明开展水生蔬菜等非主要农作物新品种鉴定一定程度上调动了相关科技人员的积极性,对提升特色和优势明显的非主要农作物的育种水平和新品种普及推广、推动相关地方特色产业的发展起到了积极作用。

#### 3.1 存在的问题

3.1.1 育种理论和技术研究有待进一步提升 大多数水生蔬菜均长期无性繁殖,育种理论和技术的研究还不够深入。尽管莲藕、芡实、水芹已开展有性杂交育种工作,但莲藕(藕莲类型)常开花少、莲子结实率低,难以构建遗传世代开展相关性状的遗传特性研究,且因杂交后代群体小,选择得到优良杂交后代的概率低,导致育种效率低;芡实育种资源少,开花期花、果大多数时间在水面下生长,育种工作实施难度大<sup>[5]</sup>;而水芹花器官极小,杂交过程中去雄、授粉工作难以操作,而且水芹种子自身能产生化学物质抑制萌芽。因此,水生蔬菜的杂交育种较许多作物困难。对无性繁殖的水生蔬菜开展化学诱变和辐射诱变开展新品种选育,因无性繁殖器官大、育种目标性不明确,育种效率也很低。另外,多数水生蔬菜如莲藕、慈姑、荸荠等产品器官都生长在20 cm以上深层土壤中,产品器官发育时看不见摸不着,不容易进行评价和筛选;而且生长过程中,地下匍匐茎在土中穿行,容易混杂,资源保存、杂交后代种植都需要严格隔离;这也增加了育种研究的难度。

3.1.2 新品种种子(种苗)繁育数量少 新品种种子繁育数量少,种植用种量大、运输成本高,限制新品种的推广。新育成的莲藕、水芹、慈姑、荸荠新品种的生产仍然是无性繁殖,莲藕、水芹的生产用种量为4 500~7 500 kg/hm<sup>2</sup>,且种苗价格为6~10元/kg,运输困难,导致首次使用新品种成本过高,打击了种植户使用新品种的积极性,导致水生蔬菜新品种推广速度缓慢。

3.1.3 新品种配套优质高效栽培技术推广难 我国水生蔬菜栽培历史悠久,种植者生产经验丰富,当新品种的生产方式和生产技术与传统生产方式和技术不一致时,大多数生产者很难丢弃长期形成的生产经验而接受新技术。如江苏里下河地区是我国种植莲藕技术和经验最丰富的地区,生产上习惯种植1次种藕、连续采收3~6年的连作方式,即莲藕种植后,每年采收田间生长势强、个体大的莲藕上市,留个体小或大藕上的子藕在田间作为下一年度种藕(该采收方式当地称作

“掏藕”),下一年度不再种植种藕,这种生产方式从表面上看是提高莲藕的利用率,节省了第2年购买种藕和种植种藕的成本,但在生产上却明显导致了莲藕生产用种退化和病虫害重发,使该地区成为我国莲藕生产中“僵藕病”和食根金花虫危害最为严重的地区,许多田块只能改种水稻或养鱼<sup>[6]</sup>。

#### 3.2 发展思路

江苏省水生蔬菜新品种选育和推广应用中存在的问题如不能尽快解决,将可能阻碍江苏水生蔬菜产业的持续发展,动摇江苏水生蔬菜大省和强省的根基,直接影响江苏特色水生蔬菜优势产区农民的经济收入和生活水平的提高。

3.2.1 科学谋划,务实推进,引领江苏水生蔬菜产业的持续稳步发展 近年来,随着农村产业结构的进一步优化调整,国内许多地区的水生蔬菜产业发展都十分迅速,如湖北、湖南、安徽、山东、广东等省莲藕栽培面积迅速扩大,高附加值产品(藕带泡菜、莲藕排骨汤罐头、荷叶茶饮料等)的不断涌现;浙江的茭白周年生产、安徽高山茭白等异军突起;广西的荸荠、慈姑生产再现生机。而江苏则因劳动强度大、劳动力成本提高等多种原因,莲藕、慈姑、水芹等生产都存在逐步萎缩的趋势。相关管理、技术部门应进一步重视江苏水生蔬菜产业的整体规划,提前科学谋划,并持续务实推进相关工作,财政部门尤其要持续加大支持力度,保障产业规划能得以务实推进,促进江苏水生蔬菜产业的持续稳定发展,保持江苏水生蔬菜生产和出口创汇在国内的领先地位。

3.2.2 强化水生蔬菜新品种选育及优质高效生产技术的理论和实践研究,提升水生蔬菜产业发展的科技水平 科研院所要进一步加强水生蔬菜优异种质资源的搜集、评价和创新利用工作,尤其要重视开展育种理论、方法、技术的拓展和创新<sup>[7]</sup>,育种目标要瞄准优质、多样化、多用途并适宜轻简化栽培、机械化管理和采收等现代农业新品种的要求;新品种育成后,在加快种苗繁育的同时,应及时集成配套绿色轻简化栽培技术,形成技术规范或标准进行示范推广。从而提高水生蔬菜新品种推广速度和覆盖率,促进水生蔬菜产业科技水平的提升。

3.2.3 务实开展新品种、新技术的示范推广工作,全面提高水生蔬菜的生产管理水平 技术推广部门应密切与科研院所的合作与联系,引导种植者严格按相关技术规范或标准进行管理。(1)应高度重视选留种工作,真正把种性优良、无病虫害、生长势健壮的个体留种,彻底改变原来重视上市产品质量、忽视种苗质量的做法,减轻或减缓病害的发生,防止品种退化。(2)实施“莲藕、慈姑、荸荠等脱毒和微型种苗繁育技术”,由科研院所培养脱毒试管苗建立脱毒种苗和微型种苗繁育基地,向各生产单位供种,既节约种苗用量,方便运输,又克服种性退化和病虫害重发的问题。(3)严格实行轮作制度,种植田块都应争取种植前进行深耕、晒(冻)垡,有条件的田块要实施水旱轮作,以改善土壤的理化性质,降低病虫害基数,同时增施有机肥,提高土壤肥力,减少生育期间化学肥料的使用。(4)采用生物、物理防治为主的综合防治策略防控病虫害,近年来已摸索出莲藕、慈姑、荸荠、菱等的种植田中套养泥鳅、黄鳝等,利用它们取食地蛆等害虫进行生物防治;蚜虫和夜蛾类害虫等采用黏虫色板和杀虫灯等进行防控;切实在生产过程中减少农药的使用。

巫仁高. 黑木耳对4种重金属的吸收富集[J]. 江苏农业科学, 2016, 44(8): 223-225.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.08.063

# 黑木耳对4种重金属的吸收富集

巫仁高

(福建省南平市农业科学研究所, 福建建阳 354200)

**摘要:**在培养料中添加不同浓度的铅(Pb)、镉(Cd)、汞(Hg)、砷(As)栽培黑木耳, 研究黑木耳子实体对Pb、Cd、Hg、As 4种有害重金属的吸收富集特性, 提出安全限量值。结果表明:黑木耳子实体对Cd、Hg有强富集作用, 对Pb富集作用很弱; 在无人添加重金属时, 黑木耳子实体中Pb、Cd、Hg、As的含量都很低, 符合无公害食品及绿色食品标准要求。提出黑木耳产品符合无公害食品和绿色食品要求下培养料中Pb、Cd、Hg、As的限量值。

**关键词:**黑木耳; 重金属; 富集; 安全限量值

**中图分类号:** S646.601 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)08-0223-03

黑木耳有“菌中瑰宝”“素中之荤”之誉, 又是我国传统的保健食品和出口商品。因黑木耳生长于腐木之上, 形似人耳, 且为黑色, 故名黑木耳<sup>[1]</sup>。黑木耳质软味鲜, 滑而带爽, 营养丰富, 对人体有清涤胃肠和消化纤维素的作用。我国是黑木耳的主要生产国, 产量从2007年的111.3万t增至2014年的595.7万t, 年均增长率27.08%。但我国加入世界贸易组织(WTO)后, 随着国际贸易摩擦不断升级, 出口产品的质量引起了强烈关注, 技术性壁垒已成为限制进口的主要手段, 而黑木耳重金属超标问题已成为制约其出口贸易的主要障碍<sup>[2]</sup>。本研究通过对黑木耳培养料基质中人为添加不同浓

度的铅(Pb)、镉(Cd)、汞(Hg)、砷(As)4种有害重金属溶液, 探讨黑木耳子实体对重金属的吸收富集特性, 以为黑木耳安全生产及产品质量控制提供依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

供试菌株为黑木耳916。

培养料配方: 78.5% 杂木屑、12% 麸皮、8% 棉籽壳、1% 碳酸氢钙、0.5% 石灰粉, 含水量为52%。

1 g/L Pb、Cd、Hg、As 标准溶液, 购自中国标准样品物质中心。

### 1.2 试验设计

设20个重金属添加量处理(表1), 以不添加重金属为对照, 每个处理设3个重复, 每个重复设20个菌袋。配制培养料时, 先将配好的不同重金属药液与水混合均匀, 添加到培养料中搅拌均匀, 然后再加水搅拌, 直至培养料含水量达到52%。

收稿日期: 2016-01-15

基金项目: 国家科技支撑计划(编号2013BAD16B03); 福建省现代农业食用菌产业技术体系项目(编号: K83139295); 福建省科技厅项目(编号: 2015S0031)。

作者简介: 巫仁高(1968—), 男, 福建南平人, 硕士, 高级农艺师, 研究方向为食用菌品种选育及栽培技术。E-mail: wureniao7881@163.com。

3.2.4 重视品牌建设, 提升产品的市场影响力和竞争力, 提高生产效益 江苏水生蔬菜各主产区的土壤、空气和水资源条件均十分优越, 几乎无污染, 稍加整治, 即能满足无公害甚至绿色食品生产的要求。因此, 加强对可能造成生产基地的土壤、水源、空气等污染的企业和单位的整治, 确保产地环境符合无公害和绿色食品生产的要求, 保障水生蔬菜产品的安全质量。产品加工方面, 应加大资金、技术等投入力度, 加强生产企业与科研院所的合作, 对加工工艺进行必要的改造提升, 开发出种类、品种多、技术含量高、高附加值的产品供应市场, 努力在短时间内使水生蔬菜系列加工制品扩容提质, 增强江苏水生蔬菜产品在国内外市场上的竞争力。销售上, 在加强产地市场建设、规范市场管理, 保证市场健康发展的基础上, 努力开拓外地市场, 尤其要注重开拓我国栽培面积小、产品供应不足的北方市场; 应根据国人的消费习惯, 学习湖北等地“藕带”产品的开发经验, 生产出更多适合国内消费、更方便的水生蔬菜制品, 扩大国内水生蔬菜加工产品的消费量; 国际市场方面, 应花大力气疏通出口渠道, 积极开拓欧美及东南

亚等地市场, 稳步发展日本和韩国的市场; 通过国内、国外2个市场的拓展, 促进江苏省水生蔬菜产业的快速健康发展。

## 参考文献:

- [1] 叶静渊. 我国水生蔬菜的栽培起源与分布[J]. 长江蔬菜, 2001(增刊1): 4-12.
- [2] 赵有为, 孔庆东, 曹碚生, 等. 中国水生蔬菜[M]. 北京: 中国农业出版社, 1999: 2-40.
- [3] 宋建华. 苏州水生蔬菜溯源[J]. 长江蔬菜, 2001(增刊1): 13-14.
- [4] “蔬菜出口技术保障措施研究”课题组. 蔬菜出口技术保障措施(一)[J]. 中国蔬菜, 2002(2): 1-3.
- [5] 鲍忠洲, 严龙. 话说“南茨”及其开发[J]. 长江蔬菜, 2001(增刊1): 30-31.
- [6] 李良俊, 林惠鸣, 曹碚生. 江苏省莲藕无公害生产中存在的几个问题[J]. 中国农学通报, 2003, 19(4): 156-158.
- [7] 李良俊, 程立宝, 陈学好. 莲藕种质评价与创新应用研究进展[J]. 蔬菜, 2013(7): 1-5.