

蒋卫杰博士：聚焦生产一线（四十五）

灌云日光温室茭蒿（芦蒿）高效栽培技术

徐刚² 韩冰² 祁明华³ 余宏军¹ 蒋卫杰^{1*}

¹ 中国农业科学院蔬菜花卉研究所, 北京 100081; ² 江苏省农业科学院蔬菜研究所, 江苏南京 210014; ³ 江苏省灌云县园艺技术指导站, 江苏灌云 222200)

茭蒿是江苏省灌云县的特色产业, 当地已形成“基地+农户+经纪人+网点+品牌”的产业化经营模式。利用日光温室种植茭蒿一年可采收2~3茬, 效益是种植常规蔬菜的2倍。

茭蒿又名芦蒿、狭叶艾、水蒿等, 为多年生宿根性草本植物; 以地下根茎越冬, 根系发达, 吸收肥水能力极强; 主要以鲜嫩茎秆作蔬菜食用, 口感外脆里嫩, 纤维感少, 同时具有较高的营养价值, 富含抗癌微量元素硒, 是消费者喜食的保健蔬菜。

芦蒿种植是江苏省灌云县西部岗岭地区的特色产业, 以岗岭中部的陡沟乡种植面积最大。2006年初灌云县陡沟乡许相村从南京八卦洲引种芦蒿并试种成功, 2008年陡沟乡许相村成为省级日光温室芦蒿高效栽培示范基地, 其产品品牌“一条岭”牌芦蒿获得国家无公害农产品认证, 成立了灌云县“一条岭”芦蒿生产合作社, 通过“基地+农户+经纪人+网点+品牌”的高效农业产业化经营模式, 使得芦蒿产业在当地迅速发展, 并成立了连云港绿野农产品开发有限公司。灌云县现已成为全国

徐刚, 博士, 研究员, 主要从事蔬菜栽培技术研究与技术推广工作, 电话: 025-84390143, E-mail: xugang90@163.com

* 通讯作者: 蒋卫杰, 研究员, 主要从事蔬菜研究与推广工作, 电话: 010-82108797, E-mail: jiangweijie@caas.cn

收稿日期: 2018-01-30; 接受日期: 2018-01-31

基金项目: 国家重点研发计划项目(2016YFD0201003), 农业部园艺作物生物学与种质创制重点实验室项目, 江苏省现代农业(蔬菜)产业技术体系项目[SXGC(2017)264]

最大的芦蒿生产基地, 芦蒿种植总面积达2 334.5 hm² (3.5万亩), 其中日光温室种植面积933.8 hm² (1.4万亩), 大棚种植面积600.3 hm² (0.9万亩), 中、小拱棚和露地种植面积800.4 hm² (1.2万亩), 每667 m²净收入7 000元, 是种植常规蔬菜的2倍。当地芦蒿种植户达8 000余户, 从业人员1.7万人, 形成了“一条岭”、“万惠”、“绿健”等芦蒿产品品牌, 逐步形成了专业合作社品牌销售、专业经纪人销售及网上销售为主的营销格局, 日光温室芦蒿产品在江苏省市场占有率达70%以上, 且灌云芦蒿已经成功进入北京、上海、南京等大中城市。

1 品种选择

灌云芦蒿多选择茎秆白绿色、粗而脆嫩, 清香味浓, 耐寒性强, 抗病性强的昆明白蒿。

2 栽培季节

灌云芦蒿一般于日光温室芦蒿第2次收割后选留健壮植株不采收, 让其继续生长用作扦插种株, 待7月底至8月上中旬, 从中选健壮枝条扦插至露地, 9~10月定植到日光温室内, 于12月开始采收, 至翌年2月采收结束, 可采摘嫩茎3次(留作种株的只能采收2次)。

3 整地做畦

芦蒿适应性强, 对土壤要求不严, 但喜湿耐肥, 种植芦蒿的田块宜选用地势高爽、土壤疏松、有机质含量高、保肥保水性好的潮湿肥沃沙壤土。可连作, 但连作3 a(年)以上的芦蒿植株长势弱, 病害较重。

栽种前30 d(天)耕翻土壤、晒垡, 结合整地每667 m²施入腐熟的猪、牛、鸡粪等厩肥3 000~4 000 kg或三元复合肥(N-P-K为15-15-

15, 下同) 100 kg。深沟高畦, 畦宽 1.5~2.0 m, 畦周围开好排水沟, 沟宽 30 cm、深 20 cm。重茬地最好每 667 m² 撒施硫磺粉 10~15 kg 预防病害。

4 扦插苗培育

种株可在 7 月底至 8 月上中旬进行扦插。扦插苗的质量是保证芦蒿栽培高产的关键, 可从上茬日光温室芦蒿第 2 次收割后留下继续生长的种株中选择无病虫、茎粗 0.4~0.7 cm 的健壮枝条齐地割下, 截去顶梢柔嫩部分和基部老化部分, 取中部半木质化茎秆, 截成长 10~20 cm 的小段后扎成小把。为保证枝条不失水, 可将其浸入水中 24 h (小时), 然后在阴凉通风处放置 7~15 d (天), 此期间每隔 3 d (天) 左右喷 1 次水, 枝条潮湿即可, 待须根发出后扦插。

扦插苗苗床面积一般为大田定植面积的 1/4~1/3, 每 667 m² 施三元复合肥 50 kg、尿素 15 kg 作基肥, 整平做畦, 畦宽 1~2 m, 株距 8 cm, 行距 16 cm, 每穴插 2 株。芦蒿扦插苗生长期, 土壤不能过干见白, 要保持潮湿状态, 一般要浇水 3~4 次。待扦插苗高 60~90 cm, 茎粗 0.4 cm 以上时, 将扦插苗从基部近地面割下, 去掉茎秆过细和带病虫的芦蒿苗, 选择健壮的扦插苗, 去掉顶端, 截取 15~20 cm 长的茎秆作为扦插枝条, 扎成直径 20 cm 的小把待定植。

5 定植

采用茎秆扦插法定植。定植时按行距 15~18 cm, 穴距 7~9 cm 挖穴, 每 667 m² 扦插 5 万穴, 每穴斜插 2~3 株, 扦插后使茎秆有 3~5 节露出地面, 然后将周围土壤踏实, 浇透水。每 667 m² 定植 10 万~15 万株。

6 田间管理

6.1 肥水管理 定植后缓苗前, 每天清晨浇水, 保持畦面湿润, 促进植株成活。芦蒿耐湿性强, 但不耐干旱, 高温干旱期间, 畦面显干见白时一定要浇水抗旱, 一般 2~3 d (天) 浇 1 次水, 保持土壤湿润, 促进生长。汛期或大雨后及时排涝降渍, 防止田间积水。

定植后一般 7 d (天) 左右即可缓苗。待植株长出新梢后追 1 次肥, 结合浇水每 667 m² 撒施三元复合肥 50 kg 或尿素 20 kg, 以促进芦蒿营养生长, 防止早衰。12 月可第 1 次采收上市。

第 1 次采收后立即清除采收时遗留在田间的残枝落叶等, 随后结合浇水每 667 m² 撒施三元复合肥 50 kg 或尿素 20 kg。待新梢长出 3 cm 左右后, 再结合浇水每 667 m² 施尿素 20 kg (浓度不高于 0.1%)。

6.2 清除杂草 芦蒿地下茎主要分布在 5~10 cm 土层内, 缓苗后及时清除田间杂草, 促进根系生长发育。通常采用人工除草的方法, 勿用锄头锄草, 以免伤害根状茎。

6.3 覆膜管理 一般 10 月扣棚膜, 棚膜采用 0.08~0.10 mm 厚的聚乙烯长寿无滴防老化膜。覆膜后 50~60 d (天) 芦蒿即可上市。11 月中旬前, 可通过调整开始覆盖保温被的日期来控制第 1 茬采收上市期。11 月中旬后, 保温被必须正常日揭夜盖, 一般日出前后揭, 日落前 2 h (小时) 覆盖。在前期正常水分管理下, 冬春季低温期扣膜后一般不浇水, 以免降低地温而导致芦蒿难发棵或湿度过大引发病害。

6.4 温度管理 扣棚膜后芦蒿田间管理以温度管理为主。晴天白天温室内气温控制在 17~23 ℃, 超过 25 ℃ 适当通风, 夜间保持 4 ℃ 以上。阴雨天温室内温度控制在 12~16 ℃, 夜间低于 10 ℃ 时直接在芦蒿上覆盖地膜保温。气温低于 0 ℃ 时, 大棚及小拱棚栽培则要加盖草帘保温。要求尽量使棚室内温度保持在芦蒿最适宜生长的温度范围内, 温度过高, 芦蒿茎秆易木质化, 温度过低, 则植株生长缓慢。

6.5 激素处理 适当喷施赤霉素可促进芦蒿地上部生长, 茎秆粗而嫩, 植株早熟, 产量增加。当嫩茎长 10 cm 左右, 每 667 m² 用 0.01% 的赤霉素溶液进行叶面喷施, 促进芦蒿节间伸长。注意赤霉素浓度不可太高, 以免影响贮藏, 不利于长途运输。

7 病虫害防治

芦蒿主要病害有病毒病、白粉病、白绢病、菌核病、灰霉病、锈病及炭疽病等。病毒病发病初期可用 1.5% 十二烷基硫酸钠 (植病灵) 乳剂 1 000 倍液或高锰酸钾 1 000 倍液喷雾防治。白粉病可用 50% 甲基硫菌灵 (甲基托布津) 可湿性粉剂 500 倍液对叶背面喷雾, 或用 15% 三唑酮 (粉锈宁) 可湿性粉剂 1 500 倍液喷雾防治。白绢病可用 15% 三唑酮 (粉锈宁) 可湿性粉剂 1 500 倍液喷雾防治。菌核病可用 50% 多菌灵可湿性粉剂 60 g 兑水 50 kg

喷雾防治。防治灰霉病每 667 m² 可用 2% 腐霉利（速克灵）烟熏剂 12 颗分散点燃，关闭棚室熏蒸一夜。锈病可用 25% 多菌灵可湿性粉剂 250 倍液，或 25% 三唑酮（粉锈宁）可湿性粉剂 2 000~3 000 倍液喷雾防治。温室内湿度大时易发生炭疽病，发病初期可用 75% 百菌清可湿性粉剂 800 倍液，或 50% 肼·锌·福美双（退菌特）可湿性粉剂 600 倍液喷雾防治。各药剂防治时 7~10 d（天）防 1 次，连续防治 2~3 次。

虫害主要有玉米螟、蚜虫、蛾类、钻心虫等。玉米螟可用 20% 氰戊菊酯（杀灭菊酯）乳油 3 000~3 500 倍液，或 10% 吡虫啉可湿性粉剂 1 000~1 500 倍液喷雾防治，每 10 d（天）防 1 次，连续防治 2 次。夏末初秋遇到干旱天气时，芦蒿易遭受蚜虫为害，可用 10% 吡虫啉可湿性粉剂 2 000 倍液，或 25% 菊乐合酯（蚜青灵）乳油 1 000 倍液等喷雾防治，应及早防治，每 7 d（天）防 1 次，连续防治 2~3 次。斜纹夜蛾可用 20% 虫酰肼（米螨）悬浮剂 1 500 倍液，或 5% 氟啶脲（抑太保）乳油 1 000 倍液喷雾防治，7~10 d（天）防 1 次，连续防治 2~3 次。芦蒿苗期易发生白钩小卷蛾为害，可将育苗期安排在 7 月中旬以后，避开白钩小卷蛾卵孵高峰期（5 月下旬至 6 月）；选取扦插枝条时，需将种株剩余的中下部残株集中烧毁，中部

茎秆在水中浸泡 24 h（小时），或用 80% 敌敌畏乳油按 1~2 mL·m⁻³ 的用量熏蒸 2 h（小时），具体做法：傍晚收工前密闭棚室，放置 4 堆锯末，每堆 20 L，洒上 80% 敌敌畏乳油，放入 1~2 个烧红的煤球即可。苗期为防止钻心虫为害扦插苗，使茎秆折断，可在定植扦插苗前 7 d（天）每 667 m² 用高效氯氰菊酯 0.1 kg 兑水 50 kg 喷雾防治 1 次。

8 采收

日光温室芦蒿一般在 10 月中旬覆棚膜，覆膜后 50~60 d（天），自然状态下芦蒿株高达 20~30 cm 时即可采收。采收时需在嫩梢基部留 1~2 片叶，嫩茎产品一般长 20~40 cm，除保留少数心叶外，其余叶片全部摘除。

芦蒿采收后立即运至阴凉处，分级扎捆，用湿布盖好软化 8~10 h（小时），然后站立排放在纸箱或保鲜袋内低温贮藏或出售。如需外销，可将捆扎好的嫩茎在清水中浸泡一下，防止运输过程中因发热失水而导致嫩茎木质化，保持嫩茎清香和鲜嫩。

第 2 茬芦蒿采收时，正处于对芦蒿需求量较大的春节期间，效益较高。灌云日光温室芦蒿一般可采收 2~3 次，每 667 m² 总产量可达 1 000~1 500 kg，产值可达 9 000 元，扣除成本 2 000 元（农膜、肥料、农药 1 200 元，地租 800 元），每 667 m² 净收入 7 000 元。

· 中国地理标志产品 ·

山东胶州大白菜

胶州大白菜是胶州市的特产之一，俗称“胶白”，原产于胶州南关南三里河一带的田地。胶州大白菜对肥水的要求极为严格，适于在湿润温和的气候下生长，而三里河周边地势平坦，地下水水位高，土层为深厚的粉沙质土壤，非常适宜大白菜生长。

清朝道光二十五年（公元 1845 年）《胶县县志》记载：其蔬菘谓之白菜，隆冬不凋，四时常见，有松之操……其品为蔬菜第一，叶卷如纯束，故谓之卷心白。《胶肥县志》中提到的“菘”，即胶州大白菜。

胶州大白菜具有帮嫩薄、汤乳白、味甜鲜、纤维少、营养高的特点；钙含量丰富，比番茄高 5 倍、比黄瓜高 1.9 倍；VC 含量比番茄高 1.4 倍、比黄瓜高 4 倍；胡萝卜素含量比黄瓜高 1.8 倍。

胶州大白菜远在唐代即享盛誉，传入日本、朝鲜后，被称为“唐菜”。1875 年在日本东京博览会展出，从此名扬天下。1956 年苏联专家亚维尔舍金·沙加诺维奇来胶州考察，回国后出版了专著《中国宝贝——山东胶州大白菜》；陈毅曾在诗中赞美：“伟哉胶菜青，千里美良田”。1957 年，毛泽东赠送胶州大白菜给宋庆龄，宋庆龄十分感动，专门写信致谢。1958 年，胶州市北三里河小学敬送宋庆龄一棵 20 kg 的胶州大白菜。

正宗的胶州大白菜呈倒卵圆形，纤维较少、入口脆甜。胶州大白菜是在国家工商总局注册的地理标志证明商标名牌农产品，上市的每棵胶白都有“户籍”，通过唯一编码，登录胶州市大白菜协会网站，消费者可以查询。

张德纯（中国农业科学院蔬菜花卉研究所，北京 100081）