

## 孙 锦

博士，教授，博士生导师。

通讯地址：南京市卫岗1号 南京农业大学园艺学院

邮编：210095

联系电话（Tel）：13390799382

电子邮箱（E-Mail）：jinsun@njau.edu.cn



### 一、研究方向

蔬菜逆境生物学，蔬菜遗传育种，无土栽培。

### 二、主讲课程

工厂化育苗原理与技术，设施园艺学，无土栽培学，高级设施园艺学（硕士课程）。

### 三、教育经历

1991年9月—1995年6月：西南农业大学，本科。

2006年9月—2009年6月：南京农业大学，攻读博士学位。

2015年3月—2016年3月：日本国千叶大学，高级访问学者。

### 四、工作经历

1995年7月—2009年10月：甘肃省农业科学院蔬菜研究所。

2009年11月至今：南京农业大学。

2010年8月—2011年7月：宜兴市西渚镇党委副书记（挂职）。

2011年11月—2017年9月：宿迁市设施园艺研究院常务副院长（兼）。

2017年10月—2019年10月：宿迁市设施园艺研究院院长（兼）。

2014年11月—2019年5月：南京农业大学园艺学院设施农业科学与工程系主任。

2019年1月—：南京农业大学设施园艺学科点负责人。

### 五、学术任职与服务/社会服务

中国园艺学会会员，中国农业工程学会会员，宿迁市园艺学会理事长。Plant Biotechnology Journal, Journal of Proteomics, BMC Genomics, Scientific Reports, Photosynthetica, Frontier in plant science, Scientia Horticulturae, Plant Physiology and Biochemistry, 园艺学报、应用生态学报、植物生理学报、中国蔬菜等期刊审稿人。

### 六、科研（教学）成果及荣誉

#### （一）科技（教学）奖励

1. 植物营养基质研发与产业化应用，教育部科技进步一等奖，2016，2/19
2. 生物发酵废弃物源基质产业化关键技术研发与应用，中华农业科技二等奖，2017，2/15
3. 蔬菜设施构型优化与高效栽培技术集成推广，江苏省农业技术推广一等奖，2015年，3/25
4. 利用生物质废渣开发植物培育基质及其产业化，中华农业科技三等奖，2013年，7/15
5. 以废弃物为原料的设施园艺栽培基质开发及精细化应用技术，江苏省科学技术三等奖，2015，7/12
6. 设施园艺有机基质栽培的高效精准管控技术，教育部科学技术进步二等奖，2015年，9/12
7. 高效节能日光温室关键技术研究及设备开发，甘肃省科技进步二等奖，2010年，7/15

8. 西北节水生态型工厂化农业关键技术研究与产业化, 甘肃省科技进步三等奖, 2007年, 7/15
9. “设施农业科学与工程”本科专业人才培养体系建立与保障机制建设, 2016年南京农业大学校级教学成果奖一等奖, 2016年, 3/5
10. 园艺专业“三模块”实践教学体系的创新与实践, 江苏省教学成果二等奖, 2016年, 6/7

## (二) 专利

1. 孙锦, 刘涛, 郭世荣. 一种功能性育苗基质及其应用. 发明专利 (ZL 201410262269.7)。
2. 孙锦, 刘涛, 郭世荣, 张宁, 洪忠举, 王军伟, 汪亚, 尤超. 一种含有 5-ALA 和海藻糖的组合物及其制备的叶面肥. 发明专利 (ZL 201310559793.6)。
3. 孙锦, 刘涛, 郭世荣. 一种穴盘育苗装置. 实用新型专利 (ZL 201420702228.0)。
4. 孙锦、郭世荣、王磊、方金、束胜、苗艳、汤圆圆、凌翔、徐露露. 一种菠菜栽培基质及其制备方法和应用. 发明专利 (ZL201410315772.4)。
5. 孙锦、郭世荣、郑舜怡. 一种用于辣椒育苗栽培的醋糟生物活性基质及其制备方法. 发明专利 (ZL 201310721536.8)。
6. 孙锦, 尤超, 郭世荣, 沈虹, 刘涛, 汪亚, 孙朋朋. 一种温室无花果扦插繁殖育苗方法, 发明专利 (ZL 201510310193.5)。
7. 孙锦, 尤超, 郭世荣, 沈虹, 刘涛, 汪亚, 孙朋朋. 一种温室油桃苗木嫁接繁殖育苗方法, 发明专利 (ZL 2015109710918)。

## (三) 标准

1. 江苏省地方标准 温室土壤太阳能消毒技术规范 (DB32/T3629-2019)。起草人: 孙锦, 郭世荣, 王健, 束胜, 王玉

## (四) 荣誉

1. 2013年江苏省优秀科技特派员。
2. 2016年度南京农业大学优秀学生教育管理工作者。

## (五) 指导研究生优秀论文

1. 李鹤. 砷用南瓜种质资源遗传多样性分析及抗逆性鉴定. 2015, 南京农业大学校级优秀专业学位硕士论文.
2. 王立伟. 黄瓜 GsSAMS 基因启动子克隆及其与 GsGT-3b 转录因子的互作验证. 2018, 南京农业大学校级优秀硕士论文.
3. 王颖. 响应高温和外源亚精胺的黄瓜叶片 miRNA 鉴定及其表达模式. 2019, 南京农业大学校级优秀硕士论文.
4. 任艳. 黄瓜/南瓜嫁接亲和性相关 miRNA 鉴定与 CmRNF5 和 CmNPH3L 基因的表达模式分析. 2019, 南京农业大学校级优秀硕士论文.
5. 孔镭. 加工番茄菌根化育苗基质研制及其消减菜地盐碱化危害的作用机制. 2020, 南京农业大学校级优秀专业学位硕士论文.

## 七、主持科研(教学)项目

1. 无土栽培功能性基质的研发技术 (2019YFD1001901-8), 国家重点研发计划项目子课题, 2019年05月—2022年12月。
2. 高温诱导黄瓜叶片叶绿素酶促降解的分子机制 (31872152), 国家自然科学基金项目, 2019年1月—2022年12月。

3. 园艺作物对设施亚适宜环境的适应机制与激素调控(2018YFD1000802-07), 国家重点研发计划项目子课题, 2018年07月—2022年12月。
4. 加工番茄菌根育苗基质研发及其消减菜地盐碱化危害的作用机制(KYYJ201705), 中央高校基本业务费项目, 2017年9月—2019年9月。
5. 海水胁迫下菠菜叶片叶黄素循环调控叶绿素代谢的分子机理研究(20100097120002), 高等学校博士学科点专项科研基金, 2011年1月—2013年12月。
6. 蔬菜作物功能型育苗基质的研究与开发(BY2013071), 江苏省产学研前瞻性联合研究项目, 2013年9月—2015年8月。
7. 南瓜新品种引进、筛选及推广应用(SXGC2015270), 江苏省农业三新工程项目, 2015年7月—2017年7月。
8. 动物粪便与作物秸秆基质化高效利用与产业化示范(2015GA690058), 科技部星火计划项目, 2016年01月—2017年12月。
9. 设施农业科学与工程专业校外实践教学基地建设与运行机制研究, 南京农业大学校级教改项目, 2013年12月—2015年3月。
10. 工厂化育苗原理与技术精品资源共享课程建设, 南京农业大学校级精品资源共享课项目, 2015年10月—2016年10月。
11. 工厂化育苗原理与技术在线开放课程, 南京农业大学在线开放课程建设项目, 2017年7月—2018年7月。
12. 基于网络平台的“无土栽培学”课堂教学资源的建设与应用, 南京农业大学“卓越教学”课堂教学改革实践项目, 2017年8月—2018年8月。
13. 江苏省在线开放课程“工厂化育苗原理与技术”, 2019年。

## 八、主要论著

1. 无土栽培学(第三版), 中国农业出版社, 2018\10, 主编
2. 设施园艺学试验实践指导, 中国农业出版社, 2019\06, 主编
3. 设施园艺学(第三版), 中国农业出版社, 2020\09, 主编
4. 设施农业导论, 中国农业出版社, 2021\3, 主编
5. 设施育苗技术, 化学工业出版社, 2013\03, 主编
6. 胡萝卜、萝卜无公害生产技术. 甘肃科学技术出版社, 2004\05, 主编
7. 无土栽培学(第二版), 中国农业出版社, 2012\04, 副主编
8. 设施作物栽培学, 高等教育出版社, 2012\04, 参编
9. 无土栽培学, 中国农业大学出版社, 2017\02, 参编
10. 工厂化育苗原理与技术(第二版), 中国农业出版社, 2019\07, 参编
11. 第二代节能日光温室建造与蔬菜高效栽培技术. 甘肃科学技术出版社, 1999\11, 参编
12. 清洁易养无土花卉. 化学工业出版社, 2010\10, 参编
13. 蔬菜穴盘育苗实用技术, 江苏科学技术出版社, 2012\07, 参编
14. 蔬菜嫁接育苗实用技术, 江苏凤凰科学技术出版社, 2013\04, 参编
15. 蔬菜水肥一体化管理实用技术, 江苏凤凰科学技术出版社, 2016\03, 参编

## 九、发表论文(\*为通讯作者)

1. Yuemei Zhang, Yu Wang\*, Wenxu Wena, Zhengrong Shia, Qinsheng Gu, Golam Jalal Ahammedd, Kai Cao, Mohammad Shah Jahana, Sheng Shu, Jian Wang, **Jin Sun\*** and Shirong Guo\*. Hydrogen peroxide mediates spermidine-induced autophagy to alleviate salt stress in cucumber. *Autophagy*, DOI: 10.1080/15548627.2020.1847797 (IF<sub>2019</sub>=9.77)

2. Yu Wang; Wenzhe Zhang; Weikang Liu; Golam Jalal Ahammed; Wenxu Wen; Shirong Guo; Sheng Shu; **Jin Sun\***. Auxin is involved in arbuscular mycorrhizal fungi-promoted tomato growth and NADP-malic enzymes expression in continuous cropping substrates. *BMC Plant Biology*, 2020, 10.1186/s12870-020-02817-2. (IF<sub>2019</sub>=3.497)
3. XINYI WU, Jianqiang Wu, Yu Wang, Meiwen He, Sheng Shu, **Jin Sun\***, Mingming He, and Weikang Liu, Shirong Guo\*. The key cyclic electron flow protein PGR5 associates with cytochrome b6f and its function is partially influenced by LHCII state transition. *Horticulture Research*, 2020, accept. (IF<sub>2019</sub>=5.342)
4. Yu Wang, Xiaowen Gong, Weikang Liu, Lei Kong, Xinyu Si, Shirong Guo, **Jin Sun\***. Gibberellin mediates spermidine-induced salt tolerance and the expression of GT-3b in cucumber. *Plant Physiology and Biochemistry*, 2020, 152:147-156. DOI: 10.1016/j.plaphy.2020.04.041 (IF<sub>2019</sub>=3.72)
5. Lei Kong, Xiaowen Gong, Xiaolin Zhang, Wenzhe Zhang, Shirong Guo, **Jin Sun\***. Effects of arbuscular mycorrhizal fungi on photosynthesis, ion balance of tomato plants under saline-alkali soil condition. *Journal of plant nutrition*. 2020, 43 (5) , 682–698 (IF<sub>2019</sub>=1.132)
6. Xueying He, Shirong Guo, Ying Wang, Liwei Wang, Sheng Shu, **Jin Sun\***. Systematic identification and analysis of heat-stress responsive lncRNAs, circRNAs and miRNAs with associated coexpression and ceRNA networks in cucumber (*Cucumis sativus* L.). *Physiologia Plantarum*, 2020, 168: 736–754 (IF<sub>2019</sub>=4.148)
7. Ying Wang, Shirong Guo, Lei Wang, Liwei Wang, Xueying He, Sheng Shu, **Jin Sun\***, Na Lu. Identification of microRNAs involved in the regulation of exogenous spermidine-mediated improvement of high-temperature tolerance in cucumber seedlings (*Cucumis sativus* L.). *BMC Genomics*, 2018, 19:285. (IF<sub>2018</sub>=3.501)
8. Yan Ren, Qing Xu, Liwei Wang, Shirong Guo, Sheng Shu, Na Lu, **Jin Sun\***. Involvement of metabolic, physiological and hormonal responses in the graft-compatible process of cucumber/pumpkin combinations was revealed through the integrative analysis of mRNA and miRNA expression. *Plant Physiology and Biochemistry*, 129 (2018) 368–380, doi.org/10.1016/j.plaphy.2018.06.021 (IF<sub>2018</sub>=3.404)
9. Yan Ren, Shi-rong Guo, Sheng Shu, Yang Xu, **Jin Sun\***. Isolation and expression pattern analysis of *CmRNF5* and *CmNPH3L* potentially involved in graft compatibility in cucumber/pumpkin graft combinations. *Scientia Horticulturae*, 2018, 227 (3) : 92–101 (IF<sub>2018</sub>=1.961)
10. Liwei Wang, Heng Zhou, Shirong Guo, Yahong An, Yinghui Yuan, Sheng Shu, **Jin Sun\***. Exogenous spermidine maintains the chloroplast structure of cucumber seedlings and inhibits the degradation of photosynthetic protein complexes under high-temperature stress. *Acta Physiologiae Plantarum*, 2018, DOI: 10.1007/s11738-018-2624-9 (IF<sub>2018</sub>=1.608)
11. Qiao Yang, Na Lu, Lei Wang, Xiao-qing Huang, Da-quan Yang, **Jin Sun\***. Exogenous Spermidine Promoted Ca<sup>2+</sup> Absorption in Lettuce Roots and Reduced Incidence of Tipburn. *Korean Journal of Horticultural Science & Technology*, 2018, 36(5): 702~712 (IF<sub>2018</sub>=0.346)
12. Li-Wei Wang, Mei-Wen He, Shi-Rong Guo, Min Zhong, Sheng Shu, **Jin Sun\***. NaCl stress induces CsSAMs gene expression in *Cucumis sativus* by mediating the binding of CsGT-3b to the GT-1 element within the CsSAMs promoter. *Planta*, 2017 , 245:889–908, DOI 10.1007/s00425-017-2650-7. (IF<sub>2017</sub>=3.249)
13. Lantian Du, Baojian Huang, Nanshan Du, Shirong Guo, Sheng Shu, **Jin Sun\***. Effects of Garlic/Cucumber Relay Intercropping on Soil Enzyme Activities and the Microbial Environment in Continuous Cropping. *HORTSCIENCE* 52(1):78–84. 2017. doi: 10.21273/HORTSCI11442-16. (IF<sub>2017</sub>=0.830)

14. Yang Xu, Shi-rong Guo, He Li, Hong-zhu Sun, Na Lu , Sheng Shu, **Jin Sun\***. Resistance of Cucumber Grafting Rootstock Pumpkin Cultivars to Chilling and Salinity Stresses. *The Korean Journal of Horticultural Science & Technology*, 2017, 35(2): 220~231. DOI: 10.12972/kjhst.20170021 (IF<sub>2017</sub>=0.301)
15. Yang Xu, Shi-rong Guo, Sheng Shu, Yan Ren, **Jin Sun\***. Construction of a Genetic Linkage Map of Rootstock-used Pumpkin Using SSR Markers and QTL Analysis for Cold Tolerance. *Scientia Horticulturae*, 220 (2017) 107–113. (IF<sub>2017</sub>=1.760)
16. **Jin Sun\***, Na Lu, Hongjia Xu, Toru Maruo and Shirong Guo. Root Zone Cooling and Exogenous Spermidine Root-Pretreatment Promoting *Lactuca sativa* L. Growth and Photosynthesis in the High-Temperature Season. *Front. Plant Sci.*, 2016, doi: 10.3389/fpls.2016.00368. (IF<sub>2016</sub>=4.298)
17. Qing Xu, Shi-Rong Guo, He Li, Nan-Shan Du, Sheng Shu, **Jin Sun\***. Proteomics analysis of compatibility and incompatibility in grafted cucumber seedlings. *Plant Physiology and Biochemistry*, 2016, 105: 21-28. (IF<sub>2016</sub>=2.724)
18. Heng Zhou, Shirong Guo, Yahong An, Xi Shan, Ying Wang, Sheng Shu, **Jin Sun\***. Exogenous spermidine delays chlorophyll metabolism in cucumber leaves (*Cucumis sativus* L.) under high temperature stress. *Acta Physiologiae Plantarum*, 2016, DOI: 10.1007/s11738-016-2243-2. (IF<sub>2016</sub>=1.364)
19. Qing Xu, Shi-Rong Guo, He Li, Nan-Shan Du, Sheng Shu, **Jin Sun\***. Physiological Aspects of Compatibility and Incompatibility in Grafted Cucumber Seedlings. *J. AMER. SOC. HORT. SCI.* 2015, 140(4): 299-307. (IF<sub>2015</sub>=0.924)
20. Yinghui Yuan, Sheng Shu, Shuhai Li, Lizhong He, He Li, Nanshan Du, **Jin Sun\***, Shirong Guo. Effects of Exogenous Putrescine on Chlorophyll Fluorescence Imaging and Heat Dissipation Capacity in Cucumber (*Cucumis sativus* L.) Under Salt Stress. *J Plant Growth Regul*, 2014, 33:798-808. (IF<sub>2014</sub>=2.166)
21. **J. Sun**, Y.X. Jia, S.R. Guo\*, J. Li, S. Shu. Resistance of spinach plants to seawater stress is correlated with higher activity of xanthophyll cycle and better maintenance of chlorophyll metabolism. *PHOTOSYNTHETICA*, 2010, 48(4):567-579. (IF<sub>2014</sub>=1.558)
22. X.Jia, **J.Sun** (co-first author) , S.R.Guo\*, J.Li, X.H.Hu, S.P.Wang. Effect of Root Applied Spermidine on Growth and Respiratory Metabolism in Roots of Cucumber (*Cucumis sativus*) Seedlings under Hypoxia. *Russian Journal of Plant Physiology*, 2010, 57(5): 648-655. (IF<sub>2010</sub>=0.516)
23. **Sun J**, Jia Y, Guo S\*, Chen L. Studies on the movements of ionic selectivity, compatible solutes, and intracellular ions caused in the leaves of spinach (*Spinacia oleracea* L.) plants cultured in a nutrient solution with seawater. *Water Environ Res.*, 2010, 82(9):848-858. (IF<sub>2010</sub>=0.659)
24. 张雅文, 王健, 葛瑞栋, 郭世荣, 束胜, 王玉, **孙锦\***, 李兴. 砧用南瓜耐寒性的遗传分析, 分子植物育种, 2020, 18 (13): 4406-4416
25. 张雅文, 王健, 葛瑞栋, 郭世荣, 束胜, 王玉, **孙锦\***, 李兴. 砧用南瓜耐盐性的遗传分析, 中国蔬菜, 2020, 1 (5): 18-25
26. **孙锦**, 高洪波, 田婧, 王军伟, 杜长霞, 郭世荣. 我国设施园艺发展现状与趋势. 南京农业大学学报, 2019, 42 (4): 594-604
27. 吴亚胜, 郭世荣, 张杰, 杜南山, **孙锦\***. 亚精胺和丛枝菌根真菌对黄瓜生长的影响. 应用生态学报, 2018, 29 (3) : 891-898
28. 余昊桦, 郭世荣, 徐扬, 束胜, **孙锦\***. 砧用南瓜品种资源抗旱性鉴定. 中国蔬菜, 2016, 4: 27-34
29. 沈虹, 王磊, 苗艳, 尤超, 汪亚, 刘涛, 孙朋朋, **孙锦\***. 海藻渣对菠菜生长和品质的影响. 江苏农业科学, 2016, 44( 10) :196 –200.
30. 李宁, 郭世荣, 束胜, **孙锦\***. 外源 24-表油菜素内酯对弱光胁迫下番茄幼苗叶片形态及光合特性的影响. 应用生态学报, 2015, 26(3):847-852

31. 王颖, 郭世荣, 束胜, 刘芳, 刘涛, 孙锦\*. 外源亚精胺对盐胁迫下菠菜叶绿素合成前体含量的影响. 西北植物学报, 2015, 35(10):2026-2034
32. 孙锦\*, 郭世荣, 束胜, 王健. 以产业技术研究院为依托的校外实践教学基地运行策略与机制探讨. 中国农业教育, 2015, 5:34-37
33. 孙丽丽, 徐扬, 郭世荣, 李鹤, 束胜, 高攀, 孙锦\*. 不同砧木嫁接对番茄成活率、生长及果实品质的影响. 南京农业大学学报, 2014, 37(5): 55-62.
34. 郑舜怡, 郭世荣, 张钰, 宋夏夏, 房晨, 张杰, 孙锦\*. 丛枝菌根真菌对辣椒光合特性及根际微生物多样性和酶活性的影响. 西北植物学报, 2014, 34(4):800-809
35. 周珩, 郭世荣, 邵慧娟, 陈新斌, 魏斌, 胡荣, 姜冬晨, 郑智航, 孙锦\*. 等渗 NaCl 和 Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 胁迫对黄瓜幼苗生长和生理特性的影响. 生态学报, 2014, 34(7):1880-1890
36. 李鹤, 郭世荣, 束胜, 徐扬, 孙锦\*. 砧用南瓜种质资源形态学性状与 SSR 标记分析. 园艺学报, 2014, 41(7):1379-1390
37. 李鹤, 郭世荣, 高攀, 邢雯雯, 束胜, 孙锦\*. 砧用南瓜种质资源耐热性鉴定及形态指标选择. 植物遗传资源学报, 2014, 15(6):1239-1247
38. 李鹤, 郭世荣, 束胜, 杜南山, 孙锦\*. 48 份黄瓜(*Cucumis sativus* L.)嫁接砧木种质资源耐寒性综合评价. 沈阳农业大学学报, 2013, 44(5):609-615
39. 方金, 王斌, 郭世荣, 孙锦\*, 刘涛, 束胜, 李鹤, 杜南山. 黄瓜育苗海藻渣基质配方研究. 沈阳农业大学学报, 2013, 44(5):622-627
40. 孙锦, 贾永霞, 郭世荣\*, 李娟. 海水胁迫对菠菜(*Spinacia oleracea* L.)叶绿体活性氧和叶绿素代谢的影响. 生态学报, 2009, 29(8):4361-4371
41. 孙锦, 李娟, 郭世荣\*, 李军, 李晶. 不同菠菜品种对海水胁迫的生理响应差异. 西北植物学报, 2008, 28(4): 737-744