

《菜田多重障碍高效阻控与冷凉蔬菜优质高效生产》 公示材料

1、项目名称：菜田多重障碍高效阻控与冷凉蔬菜优质高效生产

2、主要完成人：曹云娥，王继涛，田永强，李建设，蒋学勤，高艳明，陈书霞，肖继斌，刘晓娇

3、主要完成单位：宁夏大学，宁夏回族自治区园艺技术推广站、中国农业大学、西北农林科技大学、宁夏万辉生物环保科技有限公司

4、主要知识产权目录：

一、专利

（一）发明专利

1、曹云娥、丁增伟、马鸿、尹翠、安明远、申佳丽、朱红艳、张文文、杨海波、游宏建，生态免耕系统构建方法，ZL202110897021.8

2、田永强、刺世凯、高丽红、李佳、张旭、李红、李欣、宋梦圆，一种可视化研究植物和线虫相互作用关系的试剂盒及方法和应用，ZL202111081266.X

3、曹云娥、石磊、马治虎、尹翠、马兰、马鸿、兰正芳、安明远、杨海波，新型无土栽培自身免疫生态系统构建方法，ZL202110898256.9

4、曹云娥、马治虎、张文文、马兰、杨海波、尹翠、申佳丽、吴泽帅、安明远、游宏建，土壤-蚯蚓-覆盖植物绿色综合生态系统构建方法，ZL202110388801.X

5、曹云娥、石磊、杨晓慧、徐海、尹翠、吴庆、申佳丽、吴泽帅、张文文，蚯蚓园艺作物立体种养结构，ZL202011013539.2

6、田永强、刺世凯、高丽红、张旭、李红，防治植物病虫害的协同促根抗病菌的筛选方法和菌剂，ZL202010248813.8

7、高艳明、李建设、丁增伟、曹云娥、尹翠、吴庆，温室培分根区灌溉高糖番茄种植方法，ZL201911213314.9

8、曹云娥，一种蚯蚓立体生态种养方法，ZL201910655342.X

9、张燕、张红、张永健、万永红、董红梅、张睿智，宁夏地区蚯蚓露地养殖方法，ZL201810494475.9

(二) 实用新型专利

1、曹云娥、马治虎、石磊、丁增伟、李文慧、张宝娣、王帅、尹翠、朱红艳，利用果蔬残渣制备酵素的设备，ZL202123358338.9

2、曹云娥、郝中华、张文文、尹翠、石磊、马兰、马鸿、申佳丽、安明远、吴泽帅，植物-蚯蚓立体无土栽培种养装置，ZL202120024403.5

3、曹云娥、尹翠、马兰、马鸿、张文文、申佳丽、吴泽帅、张美君、魏彦凤、游宏建、安明远、杨海波，用于小区绿化养护的餐厨废弃物蚯蚓固液肥分离塔，ZL202022660039.X

4、曹云娥、王晓卓、马兰、石磊、尹翠、马鸿、张文文、吴泽帅、申佳丽、安明远，鱼、龟、菜、蚯蚓共生养殖装置，ZL202023225094.2

5、曹云娥、曹树槟、焦田甜、尹翠、马鸿、马兰、张文文、申佳丽，利用黄浆水制备高氨基酸液体肥的制备装置，ZL202022538045.8

6、曹云娥、李建设、尹翠、申佳丽、吴泽帅、焦田甜、曹树槟、马兰、马鸿、张文文，用于规模化制备鲜蚯蚓全营养发酵液体肥的好氧发酵罐，ZL202022805501.0

7、曹云娥、马兰、尹翠、曹树槟、焦田甜、吴泽帅、马鸿、张文文、申佳丽，枸杞专用碳基生物有机肥的制备装置，ZL202022626115.5

8、曹云娥、尹翠、丁增伟、吴庆、申佳丽、张文文、曹树槟、吴泽帅，蚯蚓综合养殖塔，ZL202021781725.6

9、曹云娥、马治虎、张庆华、石磊、尹翠、申佳丽、张文文、吴泽帅、魏彦凤、马鸿、马兰，植物-蚯蚓共养装置，ZL202022805343.9

10、尹翠、吴庆、董红梅，蚯蚓收获机，ZL202020746194.0

11、王昊、马文礼、卜建华、陈永伟、蒋学勤、俞风娟、王继涛、汪洋、靳韦、殷韶梅、杨波、刘晓娇、杨桂丽、徐灿、张敏，蚯蚓及蚯蚓粪的分离装

置，ZL202021450547.9

12、董红梅、尹翠、吴庆，鱼菜共生装置，ZL202020770485.3

13、吴庆、尹翠、董红梅，蚯蚓养殖自动填料机，ZL202020746195.5

14、曹云娥、尹翠、曹树槟、吴庆、申佳丽、张文文、吴泽帅，用于克服土壤盐渍化和连作障碍的蔬菜蚯蚓培育生态系统，ZL202021382397.2

15、俞风娟、张翔、汪洋、蒋学勤、张生仁、温学萍、盛海、刘正道、赵建晔、李雄飞、路晓敏，一种自动水肥管理装置，ZL202122619584.9

16、曹云娥、尹翠、吴庆、朱红艳、焦田甜，蚯蚓-植物互处共生装置，ZL202020257151.6

17、张燕、付再上、董红梅、梁凯、曹云娥，用于蚯蚓养殖的布料设备，ZL201921833709.4

18、张燕、曹云娥、董红梅、付在上、梁凯.蚯蚓处理废弃物的装置，ZL201921721161.4

19、曹云娥、李昱、丁增伟、尹翠、徐海、张红云、吴庆、朱红艳、王晓莉、常晨晨、申佳丽，微生物菌剂的制备装置，ZL201921906830.5

20、曹云娥、李建设、尹翠、常晨晨、朱红艳、王晓莉、张文文、刘建国，基于滴灌的缓释肥装置，ZL201920437494.8

21、高艳明、李建设，温室冬季增温水袋，ZL201921333614.6

22、李建设、高艳明，基质培分根区交替灌溉系统，ZL201922122765.3

23、高艳明、李建设、尹翠、曹云娥、徐海、吴庆，一种高糖度樱桃番茄沙培栽培装置，ZL202020027451.5

24、李建设、高艳明，增氧节水灌溉栽培容器，ZL201921332860.X

25、张燕、张红、张永健、王永红、董红、张睿智，提取蚯蚓的料包，ZL201820921817.6

26、张永健、张红、王永红、张燕、吴庆、李海泉、尹翠、曹云娥、董红梅、张睿智，蚯蚓蛋白的盐析装置，ZL 201820487734.0

27、吴庆、董红梅、张睿智、张楠、张红、王永红、张永健、尹翠、张燕、曹云娥、田永强，蚯蚓全营养生物液体肥储存桶，ZL201721903751.X

28、张永健、张红、王永红、张燕、吴庆、李海泉、尹翠、曹云娥、董红梅、张睿智，液体菌种发酵罐，ZL201820487733.6

二、软件著作

1、张翔、汪洋、周月君、盛海、任登成、蒋学勤、俞风娟、杨俊丽、温学萍、刘正道、李雄飞，水肥一体化智能控制终端固件软件 V1.0，2022SR1140823

2、王继涛、汪洋、肖自斌、刘晓娇、徐苏萌、蒋学勤、周月君、刘世伟、刘燕捷、刘正道、李雄飞，远程多参数采集设备固件软件 V1.0，2022SR1140822

三、代表性论文

1、Si Ma,Tingting Ji,Meiting Liang etc.Genome-Wide Identification, Structural, and Gene Expression Analysis of BRI1-EMS-Suppressor 1 Transcription Factor Family in Cucumis sativus, *Frontiers in Plant Genetics*, 2020

2、Sun, Fengqing, Ma Si, Gao Lihong, etc. Enhancing root regeneration and nutrient absorption in double-rootcutting grafted seedlings by regulating light intensity and photoperiod. *Scientia Horticulturae*, 2020

3、YuneCao,Yanming Gao,Jianshe Li etc. Vermicomposting of livestock manure as affected by carbon-rich additives (straw, biochar and nano carbon)、 A comprehensive evaluation of earthworm performance, microbial activities, metabolic functions and vermicompost quality, *Bioresource ,Technology*, 2021

4、Hong Li,Shikai Ci,Xu Zhang etc. Salt-induced recruitment of specific root-associated bacterial consortium capable of enhancing plant adaptability to salt stress, *The ISME Journal* , 2021

5、YuneCao,Yanming Gao,Jianshe Li etc. Straw composts, gypsum and their mixtures enhance tomato yields under continuous saline water irrigation, *Agricultural Water Management*, 2019

6、YuneCao,Yanming Gao,Jianshe Li etc. Biochar-enhanced composts reduce the potential leaching of nutrients and heavy metals and suppress plant-parasitic nematodes in excessively fertilized cucumber soils , *Environmental Science and Pollution Research*, 2018

7、YuneCao,Yanming Gao,Jianshe Li etc. Microbial Diversity in Compost is Critical in Suppressing Plant Fungal Pathogen Survival and Enhancing Cucumber Seedling Growth, *Compost Science & Utilization*, 2018

8、Yongqiang Tian,Qing Wang,Weihua Zhang etc. Reducing environmental risk of excessively fertilized soils and improving cucumber growth by Caragana

microphylla-straw compost application in long-term continuous cropping systems, *Science of the Total Environment*, 2016

9、Yongqiang Tian, Liming Chen, Manli Wu etc. Windrow Composting of Waste Paint Sludge Containing Melamine Resins , *Compost Science & Utilization*, 2015

10、Yongqiang Tian, Lihong Gao Bacterial diversity in the rhizosphere of cucumbers grown in soils covering a wide range of cucumber cropping histories and environmental conditions, *Microbial Ecology*, 2014

11、Yongqiang Tian, Xueyan Zhang, Jingguo Wang etc. Soil microbial communities associated with the rhizosphere of cucumber under different summer cover crops and residue management、 A 4-year field experiment, *Scientia Horticulturae*, 2013

12、Yongqiang Tian, Xueyan Zhang , Jun Liu etc. Effects of summer cover crop and residue management on cucumber growth in intensive Chinese production systems、 soil nutrients, microbial properties and nematodes, *Plant Soil*, 2011

13、Yongqiang Tian, Juan Liu, Xuhui Wang etc. Carbon mineralization in the soils under different cover crops and residue management in an intensive protected vegetable cultivation, *Scientia Horticulturae*, 2011

14、Yongqiang Tian, Jun Liu ,Xueyan Zhang etc. Effects of summer catch crop, residue management, soil temperature and water on the succeeding cucumber rhizosphere nitrogen mineralization in intensive production systems, *Nutr Cycl Agroecosyst*, 2010

15、Xvzhen Li , Yinhui Sun , Xuewei Wang , XiangyuDong, Tingting Zhang , Yuting Yang , Shuxia Chen, Relationship between key environmental factors and profiling of volatile compounds during cucumber fruit development under protected cultivation, *Food Chemistry*, 2019

16、Fan, P., Chen, D., He, Y., Zhou, Q., Tian, Y., Gao, L. (2016). Alleviating salt stress in tomato seedlings using *Arthrobacter* and *Bacillus megaterium* isolated from the rhizosphere of wild plants grown on saline–alkaline lands. *International Journal of Phytoremediation*, 2016

17、Li Yang, Li Juangqi, Gao Lihong, Tian Yongqiang. Irrigation has more influence than fertilization on leaching water quality and the potential environmental risk in excessively fertilized vegetable soils. PloS one, 2018

18、Li Yang, Li Juanqi, Yan Yan, etc. Knock-down of CsNRT2. 1, a cucumber nitrate transporter, reduces nitrate uptake, root length, and lateral root number at low external nitrate concentration. Frontiers in Plant Science, 2018

19、Wang Qing, Men Lizhi, Gao Lihong, Tian Yongqiang. Effect of grafting and gypsum application on cucumber (*Cucumis sativus* L.) growth under saline water irrigation. Agricultural Water Management 2017

20、田萍,李建设,高艳明.微咸水灌溉对日光温室番茄产量及果实各部位蔗糖代谢的影响, 浙江大学学报(农业与生命科学版), 2018.

21、白熔熔,高艳明,李建设,王兰,张雪,刘军丽.不同营养液配比对营养液膜栽培番茄生长及品质的影响, 浙江农林大学学报, 2019.

22、张向梅,乔凯,高艳明,李建设,惠翔.基于分期定植的环境因子对日光温室番茄产量和生育期的影响, 华北农学报, 2019.

23、张向梅,乔凯,高艳明,李建设.7种鲜食高品质番茄果实发育与产量品质比较, 西北农业学报, 2019.

24、钱武兵,李建设,高艳明,周文波.营养液中添加不同盐类对水培番茄果实糖组分和相关酶活性的影响, 浙江农林大学学报, 2018.

25、伏文卓,李涛涛,高艳明,李建设.基于农机农艺结合的不同株行距配置对塑料大棚番茄果型分级及冠层特性的影响, 西北农业学报, 2020.

26、王晓莉,张文文,吴庆等.餐厨废弃物脱硫菌分离筛选与鉴定, 生物技术通报, 2020

27、王晓莉,尹翠,曹云娥.设施土壤处理方式对辣椒生长发育及土壤特性的影响, 河南农业大学学报, 2020

28、吴庆,曹云娥,方海田等.鲜地龙可溶性蛋白不同提取方法的比较, 中成药, 2018

29、毕延刚,田永强.堆肥和枯草芽孢杆菌协同调控黄瓜幼苗生长的机制探究, 中国农学通报, 2015

30、马建梅,李惠霞,张学科.不同施钾量对设施栽培番茄生长及钙、镁养分

吸收的影响 中国土壤与肥料, 2021.

31、何娜,伏文卓,李建设,高艳明.不同种植模式、密度与留果穗数对日光温室番茄生长特性、产量及品质影响, 西南农业学报, 2019.

32、刘军丽,包婕,李建设,高艳明.限根下不同施钙量对番茄品质、产量及养分的影响, 西南农业学报, 2019.

33、乔凯,张向梅,李建设,高艳明.不同颜色遮阳网覆盖对越夏番茄产量、光谱及品质的影响, 安徽农业大学学报, 2019.

34、刘军丽,包婕,李建设,高艳明.日光温室土壤限根下不同施钙量对番茄品质产量及植株养分的影响, 北方园艺, 2019.

35、田敏娇,李乐,李建设,高艳明.土壤改良剂和嫁接栽培对日光温室土壤性状与番茄品质产量的影响, 西南农业学报, 2020.

36、陈志远,陈一鑫,高艳明,李建设.分根区交替滴灌营养液对番茄生长发育及品质的影响, 灌溉排水学报, 2020.

37、李乐,田敏娇,高艳明,李建设.硒肥对基质培番茄生长和矿质元素积累的影响, 浙江农业学报, 2020.

38、田永强,王敬国,高丽红.设施菜田土壤微生物学障碍研究进展, 中国蔬菜, 2013

39、常晨晨,王晓莉,朱红艳等.设施内不同施肥处理对辣椒生长及土壤养分的影响, 江苏农业科学, 2021.

40、杨波,王昊,陈永伟,蒋学勤.蚯蚓生物套种套养对番茄生长、品质及根际土壤微生物的影响, 山东农业科学, 2021.

41、张生仁,王瑞,王继涛.宁夏沙漠芦笋高效栽培技术, 中国瓜菜, 2021.

42、田永强,高丽红.填闲作物阻控设施菜田土壤功能衰退研究进展[J].中国蔬菜, 2012

四、地方标准

1、王继涛、赵玮、吕鸿钧、俞风娟、于丽、吕春芳、蒋学勤、张翔、温学萍、汪金山, 宁夏 NXW 系列温室建造技术规程, DB 64/T 974-2014, 2014.

2、蒋学勤、俞风娟、王继涛、赵金霞、张桂芳、赵玮、张翔、于丽、温学萍、汪金山, 设施蔬菜秸秆生物反应堆技术规程, DB 64/T 972-2014, 2014.

3、俞风娟、杨子强、张翔、蒋学勤、杨冬艳、王继涛、温学萍、王萍、杨

俊丽、黄灵丹、郑海云，山地日光温室嫁接茄子平茬栽培技术规程，DB64/T 1481-2017，2017.

4、俞风娟、迟永伟、杨学斌、杨子强、张翔、张仲军、汪洋、周月君、屠岩峰、王彩玲，设施果树秸秆生物反应堆技术规程，DB64/T 1779-2021，2021.

5、蒋学勤、俞风娟、余立云、梁朴、汪洋、谢彦、王海荣、张苗、高颖莉、王昊，拱棚番茄越夏栽培技术规程，DB64/T 1780-2021，2021.

6、张翔、刘刚、王继涛、温学萍、杨俊丽、马远远、梁爽、田淑霞、李志、高少楠，沙地西瓜栽培技术规程，DB 64/T 1782-2021，2021.

7、赵玮、温学萍、徐苏萌、曹瑾、任登成、马占才、李艳莉、郑海云、殷占海、张生仁，西瓜嫁接育苗技术规程，DB 64/T 1781-2021，2021.

8、蒋学勤、王继涛、俞风娟、刘晓娇、张翔、肖自斌、汪洋、刘世伟、盛海、周月君、王昊、王海荣、谢彦、吴彦梅、赵金霞、马治虎、王瑞、李相宁，日光温室番茄蚯蚓套种套养生产技术规程，DB64/T 1888-2023，2023.