

设施瓜菜应用秸秆生物反应堆 综合配套栽培技术

SHESHI GUACAI YINGYONG JIEGAN SHENGWU FANYINGDUI ZONGHE PEITAO ZAIPEI JISHU

赵建兴 王阳峰 主编

陕西新华出版传媒集团



陕西科学技术出版社

Shaanxi Science and Technology Press

设施瓜菜应用秸秆生物反应堆 综合配套栽培技术

SHESHI GUACAI YINGYONG JIEGAN SHENGWU FANYINGDUI ZONGHE PEITAO ZAIPEI JISHU

赵建兴 王阳峰 主编

陕西新华出版传媒集团
陕西科学技术出版社

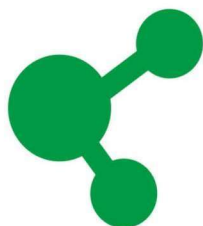
设施瓜菜应用秸秆生物反应堆 综合配套栽培技术

SHESHI GUACAI YINGYONG JIEGAN SHENGWU FANYINGDUI ZONGHE PEITAO ZAIPEI JISHU

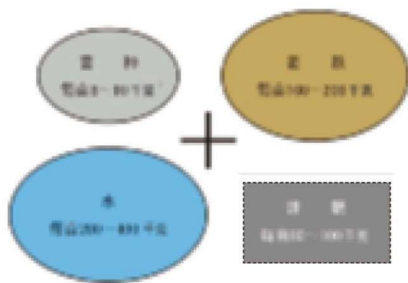
赵建兴 王阳峰 主编

陕西新华出版传媒集团
陕西科学技术出版社

秸秆生物反应堆技术图解



菌种处理



1. 配料



2. 干拌



3. 拌水



4. 发酵

编 委

主 编 赵建兴 王阳峰

副 主 编 姚贵军 郑乃生

编写人员 乔宏喜 贺志军 李惠文 赵文峰

奚 雷 刘旭科 牛建刚 李军见

张满良 郭小平 乘泾阳 杨广元

杨 薇 杨 飞 牛 青

序 言

秸秆生物反应堆技术是将农作物秸秆在专用微生物菌种作用下转化成植物生长所需的二氧化碳、热量、抗病孢子、酶、有机和无机养料，改善作物生长环境，促进作物生长发育的技术。该技术 2010 年被陕西省农业厅列入百万亩设施蔬菜工程重点示范推广技术，在黄瓜、番茄、辣椒、茄子、西瓜、甜瓜、西葫芦等设施作物上试验示范推广，经多年的技术集成和改进，形成了以秸秆生物反应堆技术为主体，并配套多项先进技术的技术体系，产生了良好的经济、生态、社会效益。2013 年该技术推广项目获得陕西省农业技术推广二等奖。

陕西省实践证明，日光温室和大棚瓜菜作物应用秸秆生物反应堆技术，能够提高 20 厘米地温 $2 \sim 4^{\circ}\text{C}$ 、棚内气温 $1 \sim 3^{\circ}\text{C}$ 、棚内二氧化碳浓度 $2 \sim 4$ 倍，作物生长发育快，坐果率高，品质优，商品性好，一般比常规栽培上市早 $7 \sim 20$ 天，产量增加 20% 以上。同时，每亩还田秸秆 $3 \sim 4$ 吨，可显著改善土壤的结构和微生物群落构成，减少病害发生，大幅减少农药化肥用量。该技术的推广对于提升设施瓜菜种植效益，发展绿色循环生态农业，保障人民健康具有重要意义。

秸秆生物反应堆技术是一项综合性创新技术，必须把设施瓜菜的浇水、施肥、防病、控温、控湿等技术进行相应调整，与秸秆生物反应堆建造、管理技术配套应用，才能保证秸秆

生物反应堆正常发挥作用，取得应有效果。为了便于秸秆生物反应堆技术顺利推广和科学应用，保证生产各环节技术措施配套，提高设施瓜菜生产综合技术水平，我们面向基层农技人员和广大农民朋友，组织陕西省多年从事秸秆生物反应堆技术推广的设施蔬菜专家和技术骨干，分作物编写了这本以秸秆生物反应堆技术为主体，集成配套各生产环节先进技术的设施瓜菜综合配套实用新技术读本。

本书在编写过程中，几经审稿、核稿，得到了各位参编者的大力支持，在此表示衷心感谢。

书中如有不妥之处，敬请批评指正。

编者

2017年9月

目 录

温室黄瓜

一、黄瓜的生物学特性	03
(一) 植物学特性	03
(二) 环境要求	04
二、品种选择	06
三、棚体处理	08
四、秸秆生物反应堆建造	08
五、培育嫁接壮苗	12
六、定植	15
七、田间管理	15
(一) 光温管理	15
(二) 肥水管理	16
(三) 打孔	17
(四) 植株调整	17
(五) 采收	18
(六) 排湿防病	18
八、病虫害防治	18
(一) 防治原则	18
(二) 农业及物理防治	19
(三) 化学防治	20
(四) 主要病害及防治措施	20

（五）主要虫害及防治措施	29
--------------------	----

温室水果黄瓜

一、水果黄瓜的生物学特性	33
（一）植物学特性	33
（二）生长发育周期	34
（三）环境要求	35
二、品种选择	37
三、嫁接育苗	38
四、棚体处理	41
五、秸秆生物反应堆建造	42
六、定植	43
七、田间管理	43
八、采收	47
九、病虫害防治	48
（一）病害防治	48
（二）虫害防治	60

温室番茄

一、番茄的生物学特性	67
（一）植物学特性	67
（二）生长发育周期	68
（三）环境要求	70
二、栽培季节	72
三、品种选择	72

(一) 品种要求	72
(二) 优良品种	72
四、棚体处理与秸秆生物反应堆建造	74
(一) 棚室清理消毒与土壤处理	74
(二) 内置式秸秆生物反应堆建造	74
(三) 应用内置式秸秆生物反应堆注意事项	76
五、播种育苗	77
(一) 插前准备	78
(二) 播种	78
(三) 播种后管理	79
六、定植	79
七、田间管理	80
(一) 增强光照	80
(二) 温度调控	80
(三) 肥水管理	81
(四) 打孔	82
(五) 植株调整	82
(六) 保花保果	82
八、病虫害防治	83
(一) 生理性病害	83
(二) 传染性病害	91
(三) 虫害防治	102

温室樱桃番茄

一、樱桃番茄的生物学特性	109
(一) 植物学特性	109
(二) 生长发育周期	109

(三) 环境要求	111
二、品种选择	114
三、土壤处理	114
四、行间内置式秸秆生物反应堆建造	114
五、育苗技术	116
六、定植	118
七、田间管理	119
八、病虫害防治	121

温室辣椒

一、辣椒的生物学特性	125
(一) 植物学特性	125
(二) 环境要求	126
二、品种选择	126
三、棚体处理与秸秆生物反应堆建造	132
(一) 设施准备与土壤处理	132
(二) 秸秆生物反应堆建造	132
(三) 应用内置式秸秆生物反应堆注意事项	134
四、培育壮苗	135
(一) 播期及育苗设施	135
(二) 育苗	136
(三) 苗期管理	137
(四) 壮苗标准	138
(五) 嫁接育苗	138
五、定植	140

(一) 定植期	140
(二) 定植前准备	140
(三) 定植	140
六、田间管理	141
(一) 光照调节	141
(二) 温度调控	141
(三) 肥水管理	142
(四) 打孔	143
(五) 保花保果	143
(六) 植株调整	143
(七) 阴雪天气的管理	144
(八) 定期喷药	144
(九) 适时采收	145
七、病虫害防治	145
(一) 病害防治	145
(二) 虫害防治	154

温室茄子

一、茄子的生物学特性	159
(一) 植物学特性	159
(二) 生长发育周期	160
(三) 环境要求	161
二、品种选择	162
三、嫁接育苗	163
(一) 嫁接育苗的意义	163
(二) 砧木选择	164
(三) 苗床准备	164

(四) 嫁接用苗的培育	164
(五) 嫁接	165
(六) 嫁接后管理	166
四、棚体处理	167
(一) 高温闷棚	167
(二) 施基肥	167
五、秸秆生物反应堆建造	168
六、定植	169
七、田间管理	170
(一) 增强光照	170
(二) 温度调控	170
(三) 打孔	171
(四) 肥水管理	171
(五) 植株调整	172
七、采收	173
八、再生栽培	173
九、病虫害防治	173
(一) 病害防治	173
(二) 虫害防治	176

温室西瓜

一、西瓜的生物学特性	181
(一) 植物学特性	181
(二) 生长发育周期	183
(三) 环境要求	185

二、品种选择	186
(一) 普通大中果型西瓜	186
(二) 微型礼品西瓜	187
三、棚体处理与秸秆生物反应堆建造	189
(一) 设施准备与土壤处理	189
(二) 内置式秸秆生物反应堆建造	189
(三) 应用内置式秸秆生物反应堆注意事项	191
四、培育嫁接壮苗	192
(一) 穴盘基质准备	193
(二) 浸种催芽	193
(三) 播种	193
(四) 嫁接	194
(五) 嫁接后管理	195
五、定植及管理	198
(一) 栽培季节	198
(二) 定植	198
(三) 田间管理	199
六、病虫害防治	205
(一) 病害防治	205
(二) 虫害防治	215

温室洋香瓜

一、洋香瓜的生物学特性	219
(一) 植物学特性	219
(二) 环境条件要求	220
二、品种选择	221

三、棚体处理	223
四、苗床处理	225
五、种子处理	226
六、育苗	226
(一) 直播育苗	226
(二) 嫁接育苗	227
(三) 育苗期管理注意事项	229
七、整地施肥	230
八、秸秆生物反应堆建造	230
九、移栽定植	231
十、田间管理	232
(一) 水肥施用	232
(二) 打孔透气	232
(三) 光照要求	233
(四) 温度调节	233
(五) 吊蔓整枝	233
(六) 授粉、留瓜、吊瓜	234
(七) 留二茬瓜	234
(八) 采收	235
十一、病虫害防治	235
(一) 病害防治	236
(二) 虫害防治	239

温室黄瓜

黄瓜，别名王瓜、胡瓜，起源于印度东部温暖潮湿地带，属葫芦科甜瓜属一年生蔓生草本植物。其对环境的适应性较强，较喜温、喜湿、喜肥，耐弱光，特别适宜保护地栽培。

