

# 结球甘蓝种子高产繁制技术

孙炳权<sup>1</sup> 刘飞龙<sup>2</sup> 陈长友<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> 诸城市人民政府龙都街道农业农村服务中心, 山东潍坊 262200; <sup>2</sup> 山东全鲁科润种业有限公司, 潍坊 262200)

**摘要:**通过对山东省诸城市从事结球甘蓝种子繁制的种业企业和农户的走访调查和试验研究,从母株培育、母株采收贮存、制种田栽植管理、种子收获和病虫害防治等方面总结了诸城市结球甘蓝种子高产繁制技术。

**关键词:**结球甘蓝;种子;繁制技术

## High-Yield Propagation Techniques for Cabbage Seeds

SUN Bing-quan<sup>1</sup>, LIU Fei-long<sup>2</sup>, CHEN Chang-you<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> Agricultural and Rural Service Center of Longdu Sub District Office of Zhucheng People's Government, Weifang 262200, Shandong; <sup>2</sup> Shandong Quanlu Kerun Seed Industry Co., Ltd., Weifang 262200, Shandong)

结球甘蓝是十字花科芸薹属二年生蔬菜,适应性  
强,抗寒,耐储运,营养丰富,在全国各地栽培区域广。  
诸城市地处山东半岛东南部,境内有潍河等多条水  
系,地形多属冲积平原,土质肥沃,水源丰富,全年无  
霜期 209d,年平均降水量 735.5mm<sup>[1]</sup>,具有结球甘蓝种  
植和种子繁制的自然条件优势。诸城市结球甘蓝的

良种繁制多在秋季进行播种,冬前形成叶球完成营养  
生长,经过冬季贮存,翌年春季栽植于制种田开花结  
实并采收种子。诸城市多年来致力于开展结球甘蓝  
种子繁制工作,经过长期的实践探索,积累了结球甘  
蓝种子繁制高产技术经验,每 667m<sup>2</sup> 可生产优质种子  
150kg 以上,生产的结球甘蓝种子销往云南、贵州、四

放置。海南由于温度高、光照充足,玉米生育期与北  
方相比较短,在玉米授粉后 45~50d 左右,玉米籽粒乳  
线在 3/4 以下时,可开展田间收获工作。玉米收获过  
程中,要将带标号的玉米果穗放入尼龙网袋中及时  
进行晾晒。海南 3 月份阵发性暴雨频发,在玉米晾晒  
过程中,需在夜晚和雨天盖上苫布,防止种子受潮发  
霉。如玉米在地面上晾晒,则要准备彩条布进行隔  
热,防止地面温度过高,对玉米发芽率造成影响<sup>[14]</sup>。  
当玉米水分≤14% 时,用物流或者配货运回北方。

### 参考文献

- [1] 董兴月,井旭源,肖博文. 北方玉米南繁育种技术要点. 现代化农  
业,2016(11): 11-12
- [2] 毕志常. 玉米南繁育种技术. 现代农业科技,2011(8): 63-64
- [3] 马玉林. 南繁育种与新疆农业生产. 种子科技,2011(8): 18-19
- [4] 高艳. 海南岛玉米繁殖育种的栽培技术要点. 现代农业,2013(2):  
51
- [5] 丁照华,孟昭东,张发军,张光煌,孙琦,张庆伟. 我国南繁育种工作

概况及问题探析. 中国种业,2006(1): 14-15

- [6] 安伟,樊智翔,杨书成,米小红,马海林,王计虎,徐澜. 玉米南繁育  
种的几点体会与建议. 玉米科学,2005,13(S1): 9-11
- [7] 朱占华,鲁海华,袁亮,周宇光,韩琳琳. 玉米南繁育种关键技术及  
注意事项. 中国种业,2013(6): 76-77
- [8] 王巍,薛永国. 玉米南繁育种管理技术探讨. 作物杂志,2012(5):  
109-111
- [9] 田耀加,赵守光,张晶,王秋燕,黄亮华,陈红弟. 中国玉米锈病研究  
进展. 中国农学通报,2014,30(4): 226-231
- [10] 刘洪明,刘强,宋朝玉,王瑞英,高峻岭. 玉米南繁主要栽培管理技  
术. 山东农业科学,2009(8): 112-113
- [11] 彭云承. 海南玉米南繁值得注意的技术问题. 中国种业,2008(1):  
68
- [12] 张建国. 玉米南繁育种主要技术环节及问题建议. 黑龙江农业科  
学,2001(2): 46-47
- [13] 李小波,王国鹏,李贤刚. 玉米南繁育种主要栽培技术要点. 山西  
农业科学,2009,37(7): 82-83
- [14] 王巍. 玉米南繁育种综合技术措施. 杂粮作物,2010,30(3): 215-  
216

(收稿时间: 2023-03-13)

川等 10 多个省市,深受广大种植户的青睐。

## 1 母株培育

### 1.1 播种育苗

**1.1.1 播种时间** 培育甘蓝母株一般在 8 月 10~15 日进行播种,采用苗床育苗。

**1.1.2 育苗床建设** 播种前要先建好育苗床,育苗床宽 1~1.2m,面积以栽植制种田的面积来确定,一般每种植 667m<sup>2</sup> 结球甘蓝母株约需苗床 30~35m<sup>2</sup>,用种量 40~50g。育苗床要施用配制的苗床营养土。营养土的配制方法是:选用肥沃田园土 7 份,加入商品有机肥 3 份混合均匀即可,每 m<sup>3</sup> 营养土中加入硫酸钾型三元素复合肥 1.5~2kg。苗床建好后将营养土铺入苗床,厚度约 5~10cm。

**1.1.3 种子处理** 播种前进行种子处理,采用温汤浸种法,将种子置于 50~60℃ 温水中浸泡 15min,边加水边不断搅拌,并捞去病粒、杂质和浮粒,待自然降温后继续浸泡 25~40min,随后将浸好的种子捞出,晾干种子表面附着的水分,用湿布包好进行催芽,催芽温度在 20~25℃,每天用清水冲洗 1 次,20% 左右的种子萌芽时<sup>[2]</sup> 就可以进行播种。

**1.1.4 播种方法** 播种前备好消毒床土,一般每 m<sup>2</sup> 苗床用过筛的细土 4~5kg 加 60% 多菌灵可湿性粉剂 8~10g 拌匀备用。播种时先将苗床浇足底水,待水渗下后撒消毒床土,厚度 1~1.5cm,将种子拌入过筛的细沙土 4~5kg 混合均匀,撒播在苗床上,然后再在种子上面撒一层厚度 0.3~0.5cm 的消毒床土。

**1.1.5 苗期管理** 播种后出苗前要防止雨水冲淋,关注天气变化,如遇大雨要在雨前用农膜对苗床进行遮盖。及时进行间苗定苗,幼苗第 1 片叶出现时进行间苗,拔除拥挤的“疙瘩苗”,第 1 片真叶展开时定苗,苗距 3~5cm。播种后至定苗前要保持土壤湿润,一般无需追肥;定苗后要控制浇水量,保持育苗床土壤见干见湿,根据幼苗长势,可结合浇水追 1 次肥。同时注意雨季排涝和病虫害防治。

**1.2 定植** 甘蓝幼苗真叶 6~8 片、苗龄 30d 左右时即可进行定植。要选择排灌方便、土质疏松、土层深厚、肥沃的沙壤土地块,在定植前先耕翻土壤,每 667m<sup>2</sup> 施用腐熟有机肥 4000~5000kg 或商品有机肥 1000~1500kg、硫酸钾型三元素复合肥 50kg 作基肥,施后深翻,耕翻深度 25cm 以上,耙细整平。耕翻后采用起垄栽培技术,栽植行距 50cm,株距 30~35cm;

也可按宽 1.2m 作畦定植,定植前 1d 苗床要浇透水,每畦栽植 3 行,行距 50cm,株距 30cm。移栽时选用壮苗,大小苗分开进行。

**1.3 定植后期管理** 定植后浇足定植水,7~8d 缓苗后浇 1 次缓苗水,及时查看苗情并补苗,保证苗全苗齐。缓苗水后以中耕松土为主,适当控制浇水,地不干不浇,一直保持到结球甘蓝开始卷心。生产中要及时中耕除草,在形成莲座叶时,结合划锄除草蹲苗 10~15d。甘蓝开始卷心后,结合浇水进行 1 次追肥,每 667m<sup>2</sup> 追施商品冲施肥或尿素 10kg;结球甘蓝内部叶片弯曲抱合,进入结球期开始结球时,再施肥 1 次,一般施尿素 10~15kg,追肥后及时浇水,5~7d 浇 1 次,保持土壤湿润。之后一般不需追肥,浇水以保持畦面湿润为好,结球后期要适当控制浇水。

## 2 母株采收贮存

**2.1 母株采收时间** 立冬节气前后视气候变化适时收贮,以防冻害。甘蓝必须在生长到一定大小时才能进行春化,因此必须用结球紧实度七至八成的母株定植于制种田方能抽薹产种。收获前按照品种的性状进行去杂,收获时将母株带土坨挖出,去除黄叶和有虫斑的叶片,去除病株,然后进行贮存。

**2.2 母株贮存** 贮存母株可采用挖沟的方式,贮存沟以宽 1m 左右、深 0.5m 左右为宜,沟的周围培土防冻,地上、地下各占一半的贮沟既散热又防冻。冬贮期间既怕“捂热”又怕冻,应据天气变化随时增减覆盖物,使贮存温度保持在 1~5℃。

## 3 制种田栽植管理

**3.1 制种田选择** 制种田宜选择土壤肥沃的沙质壤土地块,同时注意隔离,四周 2000m 内不得有菜花、苕蓝、芥蓝及其他甘蓝类品种同时开花,以防天然混杂导致种子报废。

### 3.2 定植

**3.2.1 土壤耕翻** 定植前耕翻土壤,撒施基肥,每 667m<sup>2</sup> 施用商品有机肥 1000~1500kg 或腐熟农家肥 3000~4000kg,再施入三元素复合肥 40~50kg。

**3.2.2 定植方法** 3 月 10~15 日进行定植。定植前将母株的病叶烂叶去除,对根部因受热受冻而受损变黄的叶片剔除。按行距 50~60cm,株距 33~35cm 将母株定植于制种田,一般每 667m<sup>2</sup> 栽植 3500~3600 株,定植后要浇足浇透定植水。母株定

(下转第 122 页)

氟虫腈。防治夜蛾 科藜1号对夜蛾类害虫反应敏感,要加强田间测报调查,早防早治。夜蛾主要在藜麦生长中后期为害,严重时可将叶片咬食得只剩下叶脉,造成严重减产。可用糖醋液诱杀成虫或在幼虫3龄前使用苏云金杆菌、氯虫苯甲酰胺、菊酯类药剂喷雾防治。防治叶斑病 叶斑病主要危害藜麦叶片。发病时,病叶出现淡黄色不规则病斑,并逐渐发展为浅褐色至灰褐色,直至覆盖整片叶子,叶片易脱落。田间防治叶斑病,要注意浇地和雨后排涝,防止田间积水;发病初期用阿米西达或烯唑醇喷雾<sup>[5-7]</sup>。

**3.6 适时收获脱粒** 叶片变红干枯、大部分叶片脱落、茎秆开始变干、内部正常生理成熟、籽粒坚硬即可进行收割脱粒。

(上接第119页)

植后开始生长时,要将叶球顶部用手扒松散,以利于花薹的抽出。对于紧实的叶球,可在叶球顶部划“十”字型,然后用手将叶球轻轻扒开,操作时注意不要伤到花薹。

**3.2.3 地膜覆盖** 为提高温度,防止早春冻害,要进行地膜覆盖。浇定植水后,待地表稍干应及时覆盖地膜,随即将母株球部从地膜下扣出,地膜开口处用土盖严实,防止地膜内的高温气体散出对甘蓝母株造成伤害。同时进行培土,经冬贮后的母株抗冻性减弱,其“脖子”部位最怕冻害,因此定植时应培土至“脖子”,将短缩茎部全部盖住防止冻害,使“脖子”不致冻伤。

**3.3 田间管理** 母株定植后到开花前适当控制浇水,防止花薹徒长。花期至灌浆期要保持土壤湿润,不可缺水,注意防治蚜虫等病虫害。在施足底肥的情况下,一般不需要再进行追肥。

## 4 种子收获

种株采收通常在6月15日前后,此时结球甘蓝种子逐渐进入成熟期,种荚黄熟率80%左右为最佳适收期。一般在清晨带露水收割种株,收割后及时运到场院进行晾晒,使种子进一步完成后熟,收获时不可带根。种株收割后如遇下雨天气,必须将种株放在室内铺开进行自然干燥,切勿堆放。晾晒风干后及时脱粒,将脱粒后的种子进行风选和机械筛选,合格的种子纯度>96%,发芽率>90%,含水量<7%,无破粒、芽粒、虫粒、霉变粒、沙土、坷垃石块及其他杂质,且籽粒饱满,外观亮丽。晒干后及时装在双层防潮的袋子中入库贮存,贮存要做好标识。在收割、

## 参考文献

- [1] 刘雪,宋菁景,林小晖.藜麦营养和生物活性成分研究进展.食品安全导刊,2022(7):135-137
- [2] 任贵兴,杨修仕,么杨.中国藜麦产业现状.作物杂志,2015(5):1-5
- [3] 张传伟,成明锁,王杨铭,黄朝斌,陈刚,李迎春,殷猛,王爱敏.藜麦新品种三江藜1号选育及栽培技术.中国种业,2022(9):132-134
- [4] 黄朝斌,薛维芳,成明锁,殷猛.藜麦新品种“青藜1号”特征特性及高产栽培技术.中国种业,2018(7):84-85
- [5] 魏玉明,黄杰,顾娴,金茜,杨发荣.藜麦规范化栽培技术规程.甘肃农业科技,2015(12):77-79
- [6] 沈宝云,胡静,郭谋子,李志龙,张俊莲,张世辉,王海龙,康小华,陈霞珍,马绍丽,袁海丽.早熟藜麦新品种条藜2号的选育及栽培技术.种子,2019,38(4):137-140
- [7] 李良斌,郎增兰.藜麦主要病虫害及防治技术.农业科技与信息,2021(11):42-43

(收稿日期:2023-03-23)

晾晒、贮存、运输的过程中,一定要防止机械混杂。

## 5 病虫害防治

**5.1 农业防治** 主要措施是施用有机肥、生物肥,提高植株抗逆性。采取与粮食或其他作物轮作换茬、加强中耕除草、清洁田园等措施,并结合农事操作,将发病植株带出田间销毁,以减少病原菌及虫口数量,减少侵染源。培育无病虫害壮苗,育苗前需对床土进行消毒,播种前对种子进行消毒,以增强抗病性。

**5.2 物理防治** 设置黄板诱杀蚜虫,黄色粘虫板每667m<sup>2</sup>悬挂50~60块,挂在行间或株间诱杀蚜虫等害虫,也可利用黑光灯诱杀夜蛾类害虫。

**5.3 药剂防治** 霜霉病在发病初期每667m<sup>2</sup>用25%甲霜灵可湿性粉剂50g兑水稀释喷雾1次;黑斑病发病初期用70%甲基托布津可湿性粉剂50g兑水稀释喷雾1次;软腐病选用72%农用链霉素可溶性粉剂10g兑水喷雾;黑腐病可用70%百菌清可湿性粉剂80g兑水喷雾;蚜虫选用10%吡虫啉可湿性粉剂10g兑水3000倍喷雾<sup>[3]</sup>;菜青虫可用2.5%高效氯氰菊酯乳油20mL兑水2500倍喷雾。

## 参考文献

- [1] 杨保国,田虎,张焕刚.诸城市耕地质量调查与评价.北京:中国农业科学技术出版社,2022
- [2] 杨红.兴义市结球甘蓝无公害生产技术规程.长江蔬菜,2015(16):60-62
- [3] 窦立志,曲蕾,王术山,柳桂香.蔬菜蚜虫防治技术.西北园艺(蔬菜),2015(3):38

(收稿日期:2023-05-12)