

# 机械采种技术在黄瓜制种上的应用初探

邱玲玲

(平湖市农产品展销配送有限公司)

**摘要:**黄瓜是我国主要农作物之一,杂交制种技术对黄瓜种植而言具有十分重要的意义。而黄瓜育种流程较为繁琐,如果想要保证质量提高,则要向各个环节投入大量人力、物力等资源,这无疑会导致成本投入增加。基于此,为了促进黄瓜种植行业的发展,文章对机械采种技术在黄瓜制种上的应用进行分析,以期有关种植单位提供参考。

**关键词**机械采种;黄瓜制种;应用

**【DOI】**10.12293/j.issn.1671-2226.2022.011.051

黄瓜制种涉及多个环节例如田间管理、授粉等,各环节工作都需要劳动力作为支撑,考虑到当前农村劳动力不断减少,为改善现状需引入全新的技术进行黄瓜制种。机械采种能够解决当前黄瓜制种面临的多种问题,还能够提高制种效率、保证质量,减少人力投入。但是为了使该技术得到充分发挥,实际操作中则应结合具体情况,选择合适的设备,完善工作流程,规范制种操作等,从而取得良好的成果。

## 1 黄瓜制种规则

### 1.1 播种或者定植前的农事作业次序

按照“平整土地——灌水——旋耕——起垄——垄面开沟施肥——盖地膜——地膜表面撒土——挖播种定植穴——穴内灌水——播种定植”的顺序操作。

### 1.2 起垄

黄瓜制种用90厘米幅宽的地膜,垄面宽60厘米,垄沟宽60厘米,垄中距120厘米,每亩垄总长555米。要求垄面平滑,中间略高不积水。如果用机器起垄,必须选择能够调试出准确尺寸,起出符合标准垄面的机械。有些农户找的起垄机驾驶员技术不熟练,起出的垄宽窄不一,高低不一,弯弯曲曲,垄沟太宽,每亩地垄总长度达不到要求,这样做势必减产。

### 1.3 开沟施化肥

在垄面上定植瓜苗的两边位置开沟集中深施。开沟深施15厘米。黄瓜制种每1米长的施肥沟内集中施两磷酸二胺。沟内撒入化肥,用土把沟填平压实。不要图方便满田撒施化肥。

### 1.4 盖地膜

盖地膜时,注意两点:一是不能把垄坡上的土挖掉得太多,使垄面变窄,不符合规格,要确保垄面宽度,黄瓜垄60厘米;二是一边压膜一边在垄面地膜上均匀撒一层土,起防风压草保墒的作用。春季风大气候干燥,旋耕后,可能土壤会很快干燥。盖地膜前,如果垄土再度干燥,不利于挖播种穴、定植穴——打眼,可再灌一次水,水面最好能淹没垄面,使垄面沟施的化肥与土壤充分融合,利于瓜秧以后吸收,同时还能进一步压碱降噪。

### 1.5 挖播种、定植穴

要提前做好挖播种穴、定植穴的“打眼工具——提

子”,打眼工具的直径不能太大,10厘米粗最好。要在打眼工具上固定一根水平延长的铁丝,铁丝一端弯一个直角,铁丝水平臂长就是两穴中心距离。这样,每打一个穴眼,铁丝一端就量出下一个穴眼的中心点,垄面上打出的穴眼就很均匀一致。打眼时,把提出来的穴土放置在垄面上,不要倒在垄沟内,以确保垄沟平滑顺畅有利于以后灌水。放在垄面上的穴土以后封坑时顺手划到穴坑内用于封坑。

## 1.6 黄瓜整枝

黄瓜制种母本瓜秧长到30厘米高度时,开始打杈,要把所有能分辨出的大小侧枝、侧芽一律抹掉,还要把大小雄花蕾一律抹掉,同时,把8片叶以下的雌花蕾也要全部抹掉。

## 2 提高制种纯度的主要途径

### 2.1 隔离距离

黄瓜属于异花授粉作物,昆虫是常见传播介质,自然环境下黄瓜生长过程中很容易因此而混杂,实际测定之后发现,生产阶段黄瓜杂交率大概在30%,如果不同种类的黄瓜混合在一起杂交率会有所提升。正因如此为保证黄瓜制种质量,必须要加强对制种田地的保护,设置隔离区,阻止异种花粉传播,保证种子纯净度对黄瓜制种而言具有非常重要的作用。如果制种土地周围并没有任何建筑物存在,则要以制种土地为中心设置隔离范围,不得低于1000米。如果制种土地周围存在高秆作物,隔离范围不得少于500m。因此黄瓜制种土地最好远离乡镇村庄,条件允许的情况下可在隔离范围内增设防虫网,进一步阻碍花粉传播。

### 2.2 去杂

对于杂交种植而言父本田去杂更为重要,如果父本田内杂株没有得到有效清理或清理并不彻底,将会影响杂种纯净度。父本田去杂必须要在采花授粉之前进行,对制种土地范围所有植株进行检查,秉持宁错勿漏的原则一旦发现杂株要立即将其清除。母本田去杂可分多次进行,首次去杂于雌花开放之前,以花叶形态、颜色以及黄瓜当前生长态势等为基础去除杂株。二次去杂于黄瓜生成阶段,参考当前形态、颜色以及分支状况完成去杂。黄瓜生长期间各个特性均会有充分表现,便于对其做出准

确判断,降低去杂难度,这一阶段的去杂要进行多次。第三次去杂在瓜种彻底成熟之前进行,根据当前黄瓜的颜色、表皮网格分布情况以及瓜蒂长短等进行去杂,这是多次去杂中最为重要的一次,更为关键的一点在于要将自交瓜清除,按照标记清杂或采瓜,如果没有标记或标记并不清晰一律认定为自交瓜,必须将其完全清除,这是保证纯净度的关键环节。

### 2.3 诱发雌花,及时摘除雄花

#### 2.3.1 诱发雌花减少雄花

尽量让雌花生长在6-11节处,统一授粉时间。这是保证种子纯净度最为有效的措施。当幼苗生长至2叶1心和4叶1心采取诱雌手段加以处理,如此雌花可以生长在最佳位置,一般情况下会将乙烯利与水混合在一起之后喷洒叶面,主要喷洒叶背,不得通过滴水方式进行喷洒。操作过程中乙烯利所取得的效果和当前温度以及水质有直接关系,当乙烯利处于酸性环境中自身具有良好的稳定性,而在碱性环境中很容易分解失败,正因如此稀释乙烯利时不得使用含有碱性的水,此外为保证喷洒效果,对所用工具进行清洗,防止其中有药物残留影响乙烯利用效果。喷洒浓度取决于当前地区天气变化情况以及外在条件带来的影响,晴天喷洒效果最佳,喷洒过程中如果温度过高会导致水分过度蒸发,难以取得预期效果,而且叶片无法有效吸收其中成分。

#### 2.3.2 摘除雄花

考虑到黄瓜属于异花授粉作物,为保证种瓜纯净度,授粉之前需将已经雄化、有雄化迹象以及自交瓜完全清除,仔细检查之后确认没有任何遗漏之后即可按照预定计划进行授粉坐瓜,之后定期清理母本株雄花。每天针对瓜种进行授粉,清理生长在母本植株的雄花以及花蕾,秉持由下至上的原则将摘除叶柄周围的毛团。所谓毛团其实是雄花发育之前的形态,故此必须将其从植株上剔除。雌花初期生长与黄瓜上,和雄花之间有本质不同,更加容易辨识。

#### 2.3.3 授粉做标记

目前人工自交授粉主要通过下述方式完成,其一是母本夹花法,授粉之前检查花蕾,用夹子夹住能够开花的花蕾,待露水蒸发之后打开夹子,待授粉完成之后再次将其夹住。其二是清净雄花,即将当天开放的雄花涂抹在当天开放雌花柱头上完成授粉,但在实际操作中无论选用何种方法完成授粉都必须要在操作结束之后进行标记。可将毛线或布条捆绑在接受授粉的瓜柄上,不得将其系在叶柄与瓜秧附近,避免出现自交瓜混杂的情况。授粉完成之后仍旧要清除现有自交瓜。

### 2.4 采收

采收过程中必须按照事先做好的标记进行采收,如果没有标记或标记无法辨识则将其认定为自交瓜,不得采收以免受人为因素影响出现混杂。

## 3 提高制种产量的途径

黄瓜制种产量受到不同因素影响,例如所处环境,营

养供给,授粉情况,植株数量以及生长质量,单株产量等。经过长期实践发现,下述环节对于黄瓜种子产量至关重要。

### 3.1 制种地的选择

黄瓜喜欢生长在较为湿润的环境,抗涝能力较差,不耐高温。基于作物具有的这些特点,尽量将其栽种在土壤肥沃、地势较高、采光性及通风效果较好的田地中,黄瓜生长过程中不宜重茬、迎茬,同一地块三年内不得再次栽种黄瓜。为保证作物质量通常情况下会施加一些针对性除草剂,作物对这类化学物质较为敏感,为此要注意除草剂类型以及喷洒范围,尽量减少对作物造成的影响。

### 3.2 施肥

黄瓜根系并不繁茂,并未深入地底且数量较少,对空气流通有较高要求,吸肥效果能力较弱。制种田大多施加有机肥料,旨在增强土壤肥力供应能力,一般情况下通过5000公斤有机肥起垄做床。

### 3.3 确定合理的父母本田比例

母本单位面积是决定植株数量以及产量的主要因素,2:8是父母本田常见比例,如果母本田耕作面积达到667m<sup>2</sup> 苗株数量在4500株左右,行距约为55cm,株距大概22cm,成株不少于4500株。相比于母本田父本田更为密集,行距约为50cm,株距在18cm左右。

### 3.4 授粉

黄瓜花粉有效时间较短,一旦脱离本体花粉生命周期只能维持数个小时,活力较脱离之前相比有明显下降。开花当天雌花活性将会达到顶峰,这是授精能力最高时期。鉴于此,加强对开花时间的把握,进而确定最佳授精时间。如果气温不断下降花粉生命周期将会受到影响,不仅如此自身活性随之下降。如果温度过高又会降低授粉成功率,为此应当根据天气变化情况对授粉时间做出适当调整,当温度处于24-28℃这一范围时授粉效果最佳。筛选当天能够开放的花蕾,对其进行干燥处理留待后续使用。花蕾开放之后对其进行检查,只有雄蕊内有花粉的情况下才能够进行授粉。摘除父本花瓣使花药裸露,将其涂抹在母本雌花柱头并转动花朵,注意为保证授粉效果和质量,雌花柱头不能有任何损坏。当雄花数量以及花粉量足够的去情况下雄花与雌花一一对应。

### 3.5 补施肥料与灌水

授粉完成之后瓜与秧一同生长,施加水分作为物提供养分,针对生长情况施加合适肥料,控制各项元素用量。当瓜体趋于成熟时施加高钾肥,结合实际情况控制施加次数以及时间间隔,增强作物抗病能力提升产能。按照作物需求浇水,秉持少量多次原则灌水,土壤保持湿润状态即可。

### 3.6 适时收获

通常情况下授粉结束后45d即可采收瓜体,但考虑到种子成熟情况以及质量大多会在50d之后采收瓜体,而且采摘之后会将其堆放一段时间,使其更为成熟。

## 4 种子不合格原因以及解决方法

#### 4.1 黄瓜种子种皮颜色黑暗

究其原因主要是瓜瓢从瓜体脱落之后在清洗发酵时域金属物质长时间接触,致使种植表皮呈现暗黑色。为此漂洗种子时一定要注意尽量避免铁器应用。

#### 4.2 黄瓜种子白籽、秕子、皮子、半仁种子过多

这种情况之所以出现是因瓜秧在成熟之前已经死亡。授粉过后为保证作物能够正常生长应当针对实际情况落实病虫害防治措施,以免在外力作用下瓜秧受到损伤。漂洗种子时要注意对用水量的控制,如果水量过少种子将不会被清洗,若淘洗不够彻底,其中存在的杂质会附着在种子表面。为此应当仔细挑选种子,待残留水分完全蒸发之后,利用风选方式清除其中杂质,如果难以完全清除则重新淘洗种子以便去除杂物。

#### 4.3 种皮粘连着灰土、沙土、污渍等脏物

种子表面之所以附着灰尘、沙土,是因清洗工作并不到位,另外晾晒种子所用工具实现并没有进行清洗,表面附着杂质。针对这种问题最为有效的方式就是重新清洗种子,同时打磨种子表面,清洗晾晒工具。

#### 4.4 发芽种子种皮开裂张嘴

黄瓜成熟之后应当立即采摘,如果没有及时采摘将会增加水分含量,种子淘洗之后如果没有及时烘干而置之不管会使种子发芽。面对这些情况应当在温度较高的天气重新将不合格的种子倒入水中,之后不断搅拌清洗,已经发芽的种子将会漂浮在水平,将这些种子排除之后取出沉淀在底部的种子,晾晒烘干之后手动挑选优质种子。

#### 4.5 种子含水量超标

种子含水量之所以超过合格标准是因清洗之后没有对其进行烘干晾晒,或者存储环境过于潮湿。面对这一问题最为妥善的处理方法是继续晾晒种子,使内部多余水分完全蒸发。

#### 4.6 种子发芽率不合格的原因

黄瓜成熟之后所处环境温度过高,随后突然降雨导致空气过于潮湿,如果没有将其采摘会导致种子在内部发芽,降低存活率;种子发酵时间较长;种子内部多余水分没有及时排除,湿种过夜。

#### 4.7 种子纯度不合格的原因

其一去雄并不彻底,制种过程中,没有将母本雄花以及花蕾从枝干中清除,如果昆虫避开障碍进入制种田地将会引起杂交现象;其二田地内外遍布杂草,杂草丛中生活许多昆虫,如蚂蚱、蚂蚁等,这些都会影响种子纯净度;其三授粉之前,制种田地内仍旧有昆虫存在;其四授粉阶段如果隔离设施出现破损昆虫很有可能会传播花粉;其五父母本瓜秧分界线过于模糊,或者两者混合在一起,把母本雄花错当父本雄花采摘使用。第五,脱粒、发酵、淘洗、晾晒、贮存过程中,不慎混入其他种子。

### 5 机械采种技术在黄瓜制种上的应用

#### 5.1 设备选择

机械采种的关键在于设备选用,应结合外在环境以

及黄瓜类型选用适当的采种机,或者可对类型机械设备作出适当调整进而用于黄瓜制种,这类设备结构大多简单,规格较小利于操作,同时考虑到设备运行稳定性主要采取固定作业方式,在设备结构中安置电机作为动力来源。

#### 5.2 工作过程

机器运行过程中会将已经收集的种瓜传递至入料口,待种瓜进入机舱之后,会被高速旋转的钉齿打碎,之后进一步被钉齿和水粉碎。已经完全破损的种瓜随后会进入机舱后部,由出料口排出设备。种子、瓜肉以及瓜皮等经过设备筛选之后残渣经筛网空隙流入出仓孔,随水流清洗最终落入漂洗池。漂洗池内水流不断冲击跌落下来的杂质,至于水量大小则会依照当前设备打瓜速度作出适当调节。如果水量过小附着在瓜皮瓜肉中的种子会被排除,如果水量过大又会导致资源浪费。经过适度清洗,种子与瓜皮、瓜肉等可完全分离。

#### 5.3 机械采种技术在黄瓜制种上的应用效果

从工作效率、成本以及种子质量等多个层面入手对传统采种与机械采种进行对比,后者的优势主要体现在下述几点:通过机械采种可减少种瓜破碎以及种子分离等工作量,可直接在设备内部清洗种瓜,采种流程得到简化,作业强度较前者有明显下降,节约采种花费的时间,工作效率得到提升,种子所受损伤较少,外观得到改善质量有所保障,发芽率较高。

#### 5.4 机械采种技术应用注意事项

经过脱离的种子要在短时间内完成洗漂并对其进行干燥处理是内部水分完全蒸发,为保证种植质量提升存活率种子不得长时间浸泡在水中。采种阶段加强对设备的保护尤其是电机,避免出现漏电现象。种瓜投放速度需保持一致,如果投放过快会导致设备被种瓜卡住,致使设备损坏。

### 6 结束语

由上述内容可以看出,传统黄瓜制种方法已经无法满足黄瓜种植所提需求,为此需引入新的技术手段进行制种。文章对机械采种技术在黄瓜制种方面的应用进行了分析探讨,作为主要农作物,黄瓜制种具有非常重要的意义,但除技术应用之外,还要注意制种纯度以及产量,文章对两者进行了深入研究,概述纯度提升以及产量提升的方式,同时对导致瓜种不合格的原因做出说明,提出应对方法。保证制种顺利进行的同时,体现机械采种技术在该方面的作用和价值。

#### 参考文献

- [1]孙煜,谭菊英,颜其双,等.小儿氨酚黄那敏颗粒评价性抽检结果及质量评价[J].大众科技,2021,23(9):5.
- [2]王蕾.一种复方氨酚那敏颗粒用摇摆式颗粒机:2020.
- [3]贾亮亮.小儿氨酚黄那敏颗粒制备工艺研究[J].2021.