

北方大白菜一代杂种制种技术

蒋振德 渠永芹

(黑龙江省齐齐哈尔市种子公司)

1 设隔离区

大白菜是异花授粉作物,因此。大白菜制种的隔离区起码在 2000m 以上,这已成为制种行业的常识。但容易忽视的是隔离区内一些零星种植的易与大白菜杂交的开花作物。一只蜜蜂每次出巢可采 1000 朵至 2000 朵花的蜜,在蜜源植物连片时,蜜蜂采花不易转移地块,造成混杂的机会就少,所以,在隔离区内零星种植的易与大白菜杂交的其他作物,务必拔除干净。

2 花期放蜂

根据我们的实践和文献报道,蜜蜂对以自交不亲和系配制大白菜一代杂种单位面积产量的影响可达 30%~70%。在未放养蜜蜂的地块,植株生长势虽好,但明显可见一段一段空枝现象。对于以自交不亲和系配制大白菜一代杂种时,花期放养蜜蜂更主要的还在于提高种子的杂交率和整齐度。在没有蜜蜂传粉的条件下,单粒点播的杂交率仅可达到 20%左右,生产中通过间苗、定苗,杂交率也仅可提高到 60%左右。正常放养蜜蜂杂交率一般都可达到 95%以上。而且,在种株长势、管理水平相同的条件下,蜂量越大,种子产量越高,质量越好。根据几年来的实践和养蜂专业的推荐,每 2~3 亩大白菜制种田配置一强群蜜蜂较合适。白菜花期一般蜜源较少,不会出现其他蜜源争引蜜蜂的现象,但个别地区或年份,也可能出现这种情况。为了加强蜜蜂对白菜花采集的专一性,可在初花期采摘少量父母本开放的鲜花浸泡在 1:1 的糖浆中约 12h,在早晨,工作蜂出巢采蜜之前,给每群蜂饲喂 200~250g,连续喂 2~3 次,以趋强习性引导蜜蜂传粉。

3 调早花期

大白菜杂交制种除要求双亲花期一致外,还要求适当提早开花期。大白菜采种栽培的花期,应安排在温度适宜,风速较小,天气晴朗无雨,而又没有其他蜜源的节里。随着夏季的到来,气温逐渐升高,降水也逐渐增加,其他蜜源植物的出现,大白菜的授粉也就被迫终止。北方地区春季较短,在这一短时间里,既要促进植株有一个足够大的营养体,以增加分枝数,又要使花期在雨季高温到来之前结束。因此,早春的田间管理应以促进

其生长,在保证有足够大的营养体的前提下尽量提早花期为主,这除了采用育大苗、育壮苗,纸筒或营养钵育苗等措施外,最简便有效的方法是地膜覆盖栽培。这不仅仅是促进营养体的生长发育,更主要的是把开化期调整在最佳的季节内,从而增加产量,提高质量。地膜覆盖栽培,可使花期提前一周左右,提早成熟期 5d 左右,产量增加 40%~50%,经济效益极其显著。地膜覆盖的方法,除紧贴畦面覆盖地膜,然后破膜定植株苗的方法外,效果较好的是先定植,后盖膜,盖膜后暂不把株苗拉出,而是使地膜与畦面形成一个小空间,有利于缓苗。其原理相当于西瓜、甜瓜地膜覆盖的“暖坑”栽培技术。于定植后 4~5d 在株苗上方先将地膜抠挖一个 5cm 见方的小孔晾苗,2~3d 后,将膜落铺于苗下,并用土围严株苗根部。这种方法可较常规的覆膜栽培提早 5~7d 定植,产量也相应得到提高。

4 防治蚜虫

大白菜制种的主要害虫是蚜虫,但一般的化学防治方法,又容易伤害授粉昆虫,顾此失彼。因此,在整个开花期,既要消灭蚜虫,又不应该喷施化学杀虫药剂。蚜虫的活动,从早春开始,随着温度的升高而加强,调早开花期,也是防治蚜虫的措施之一。药剂防治可在苗床内喷一遍药进行防治,定植后,开花前连喷两遍劈蚜雾彻底防除,以维持整个花期(即放蜂授粉期间)不喷药,以免杀死蜜蜂,直到移走蜂箱后再连续喷药 1~2 遍,以彻底消灭蚜虫。还可以采用涕灭威防治蚜虫,效果极佳。涕灭威商品名“铁灭克”。具体用法是在大白菜采种株进入初花期,在距根部 10cm 处,挖 2cm 深的浅穴,每株施药 0.2g 埋好,随即浇水,一次性用药,整个生长期均不会发生蚜虫为害,每亩用药 0.4~0.5kg,药效可维持 40d 之久。使用这种农药,节省喷药用工。该药剧毒药,使用时必须注意安全操作。

5 始花打薹、末花打尖

大白菜采种在始花期打薹,末花期打尖,是一项简单而有效的增产措施。方法是在田间 20%~30% 的植株即将开花或开花时,打去主薹 3~5cm。由于栽培管理苗床内温度和地力等的差异,开花期总会有先有

后,但收获是要同时进行的,这样先开花的由于过熟会因裂荚而不能收回,末期花因授粉、温度、生育期等不能成熟,白白的消耗养分。初花期打薹,末花期打尖,可使花期更加集中,成熟期更加一致,同时由于花期集中,授粉更加均匀随机,种子的整齐度也会更高。去除主薹后,增加了一、二次分枝,座荚数反而有所增加,不但不会减产,反而能够增产。末花期打尖,减少了不必要的养分消耗,也促进了种子饱满和早熟。

这种方法仅是在双亲花期一致的前提下应用,而调整父母本的花期使用此法是不可取的。但由于年份的不同,父母本的花期在个别年份或多或少会有些差异,使用此法也不失为一种补救的措施。

去除主薹应掌握好时间及比例,去薹的数量不应超过总株数的1/3,去薹的长度应是仅去主薹花序而不伤下一次分枝,时间应是花刚开或即将开放,开花后将消耗大量养分。

6 适时收获

大白菜的花期长达30d之久,主枝和各级侧枝的花期不一致,即使是同一枝上的花,开放的时间也有先有后。因此,种子成熟的时间也有一定差别,当全株的果荚都黄熟时,下部的果荚就要老熟开裂,收获时损失的种子量很大。当主枝及一级侧枝中下部的果实黄熟时,其余果荚呈绿色,其种子已基本饱满,这时收获种株,果荚不易开裂,损失种子很少,再经过2~3d的堆放后熟,种子的颜色基本上变为黑褐色,即能保证收获的数量,又能保证种子的质量。农民把这种收获的适期总结为“熟十成收八成,熟八成收十成”,非常形象地概括了收获时期对收获量的影响。(邮编 161000)

3.1 QED-07型红外CO₂气体分析仪

3.2 DEM6型轻便三杯风速表(天津)

3.3 BAU-1型红外测温仪

3.4 普通温度计

4 测量方法

用CO₂气瓶在日光温室内充入CO₂至2500~3000g/m³,然后在密闭及不同大小放风口条件下,测定CO₂浓度变化情况,同时测定室内外温度、室外风速。当CO₂浓度降低到1000g/m³左右时停止测量,重新充入CO₂气体至2500g/m³左右,再进行下一轮测量。CO₂浓度用QED-07型红外CO₂分析器测量(IRGA),使用前用标准样气进行校正。风速是在温室上部2m处(离地面约4.5m)用DEM-6型轻便三杯风向风速表测量。室内外温度用普通温度计和红外测温仪测量。我们在中国农业大学一日光温室进行观测的结果表明,该日光温室换气率与开风口大小和室外风速的关系最为密切,和室内外温差也有一定的正相关关系。在观测条件下,闭膜时的漏气率为0.33~0.41次/h,另外,试验中最大开风口(40cm)时的换气率为12.58次/h,并且根据试验数据建立了换气率与开风口和外界风速的函数关系。

5 讨论

早在80年代初,我国一些大中城市郊区就开始推广CO₂施肥技术,目前CO₂施肥法多种多样,采用CO₂作为追踪气体,CO₂来源没有问题,只要有CO₂检测仪器及风速计即可确定日光温室的换气率,但采用CO₂也并非绝对理想,因为土壤、作物呼吸作用要放出一定量的CO₂,作物光合作用又要吸收一定量的CO₂。但是当CO₂浓度高于1000g/m³时,呼吸作用和光合作用的影响就很小^[1]。要精确测量气体交换率,追踪气体的浓度必须显著高于外界环境中这一气体的浓度。(地址:中国农业大学植保系 邮编 100094)

日光温室换气率测量方法

乔晓军

1 引言

在控制日光温室小气候中,通风是最重要的手段之一,除高温时用以降温外,通过通风可进行除湿及补充CO₂。目前对日光温室通风特性(密闭性及通风换气率)的研究甚少。定量研究日光温室通风换气率,对于控制调节日光温室的湿度、减轻病害,CO₂合理施肥、提高产量,达到最佳节能效果等有着重要的意义。

2 测量原理

原理是往日光温室里加入一定量的CO₂至一定浓度,此后CO₂浓度根据换气率不同以一定比例降低。通过测量CO₂浓度变化,即可求得换气率^[2,3,5]。

CO₂浓度变化与温室内外CO₂梯度成比例

$$D(C_i(t)/D_t) = -S(C_i(t) - C_o)/3600 \quad (1)$$

当C_o和S一定时,换气率可推导出下式:

$$S = 3600/t \ln((C_i(t_0) - C_o)/(C_i(t) - C_o)) \quad (2)$$

其中S:换气率,单位:次/h

C_i:温室内空气CO₂浓度g/m³

C_o:外界空气CO₂浓度g/m³

(t₀):起始时刻

(t):某一时刻

3600:由秒换算成小时

3 测量设备