

向日葵不育系繁殖的主要技术措施

关洪江

(黑龙江省农科院经济作物所)

向日葵不育系是配制向日葵杂交种的物质基础,而其本身的纯度是决定向日葵杂交种质量的关键因素。因此,只有保证向日葵不育系的繁殖质量,才能充分发挥杂交种的优势。

1 严格坚持隔离距离

向日葵是虫媒异花授粉作物,自然杂交率很高,一般在95%以上。因此,向日葵不育系繁殖必须在隔离区进行。向日葵主要靠蜜蜂传粉,蜜蜂飞翔能力很强,一般可达3 000~5 000m,因此,隔离距离应在5 000m以上,低于这一距离将造成生物学混杂。在该范围内严禁种植其它向日葵,并在开花前拔除裸生向日葵,以防止生物学混杂,确保向日葵不育系繁殖质量。严禁在隔离区内任意放蜂,如专为给该不育系授粉,可在繁殖田中间或地边放置蜂箱,绝对不能将蜂箱放在繁殖田和污染源之间。

隔离方法:在春播区一般采用空间隔离。并可充分利用山区、丘陵、树木等自然条件采取空间和屏障隔离相结合的方法。当上述条件不具备,可采用时间隔离的方法,即用分期播种方法使繁殖的不育系与其它向日葵开花期错开,以免发生天然杂交。小面积繁殖可采用套纱罩或网室隔离,人工辅助授粉。

2 父母本的种植及比例

不育系和保持系应同期播种。在播种时应当排除人为、机械混杂的任何可能性。不育系和保持系植株根据形态特征很难区分开,它们的外部差别只是在开花期,保持系出现花粉,不育系无花粉。因此,在父本行内间隔适当距离种植高粱、玉米等标记作物,即便于识别父母本,又便于除杂,还可以防止收获时收错父母本。如果父母本生育期相差较大,为了使其花期相遇,必须进行分期播种。花期是否相遇是繁殖成败的关键。父本开花期比母本晚2~3天为最佳,切忌父本开花期早于母本。

父母本种植比例首先取决于父本花粉形成能力,其次取决于媒介昆虫数量多少。在保证父本花粉够用的情况下,尽量增加母本的行数,这样可以提高不育系繁殖产量。一般采用母本4行或6行,父本2行。如果蜜蜂极少,以母本2行,父本1行比例间隔种植为佳,这样可以便于

* 收稿日期 1998-10-29

后调查,立枯一次净用药量增多,防治效果提高,且优于其它药剂处理。播种30天后的调查趋势一致,经方差分析,立枯一次净第2、3处理与其余各处理防效均有显著差异。

2.3 药剂对产量的影响 测产结果显示,42%立枯一次净比CK依次增产为11.4%、13.4%、10.3%,同时,也高于其余三个对照药剂的产量。

通过试验证明,使用42%立枯一次净,可有效地防治水稻立枯病,提高秧苗素质,增加产量。综合考虑,在生产中苗床用药量以 $1.0\text{g}/\text{m}^2$ 苗床为好。

人工辅助授粉。为了增加花粉量,父本行也可以适当增加株数或在边行增设父本行。父母本种植密度应根据各自特性、当地的土质、气候、肥水等条件确定。

3 严格及时除杂去劣

为了保持繁殖的不育系生物学纯度,繁殖田必须严格除杂去劣,拔除父本行中的非典型株和母本行内的可育株、病株。繁殖田开花前要进行不少于3次去杂工作,即2~3对真叶、10~12片叶、开花前三个时期。

苗期应结合间苗、定苗,根据幼苗生长势、胚茎色、叶形等特征留苗,拔除杂苗、畸形苗、病苗。不同向日葵品种(系)幼苗茎色(子叶下胚轴)不同,有紫色、淡紫色和绿色等之分。开花前绝不允许有一棵杂株存在。当向日葵盘上不多于1~2圈小花开始开花时,每天早晨风雨不误地到田间挨株检查育性,拔除不育系行中的可育株和保持系中的可育株。把摘掉的花盘扣在地上,必须彻底不可遗漏,此项工作一直延续至开花末期。彻底根除由于亲本本身出现极少量的杂株和变异株而造成的生物学混杂。同时拔除地边、道旁裸生向日葵,防止生物学混杂,提高亲本的质量和纯度。收获前根据株形、花盘形状、花盘倾斜度和子粒颜色拔除杂株。在生育期发现矮化病、病毒病及矮小黄瘦植株应及时拔除。

4 辅助授粉提高结实率

随着化学农药普遍使用,田间昆虫活动减少。如果隔离区内蜜蜂和昆虫数量有限,就会影响授粉结实率,造成空壳率增加产量降低。在小面积情况下可采用人工辅助授粉可增产10%~30%。在繁殖田面积较大情况下,应采用蜜蜂辅助授粉,这是减少空壳率,提高产量的经济有效措施。根据有关资料介绍蜜蜂授粉比自然授粉,一般可增产10%~15%。但蜂箱一定要放在繁殖田中间或地边,不能放在距离繁殖田较远的地方,更不能放在两块隔离区的中间。一般放3~4箱/hm²蜂为宜。有条件的地方还可利用汽车装载蜂箱进行流动授粉,提高放蜂授粉效率。

5 适时收获

向日葵对收获期要求很严,只有适时收获才能丰产丰收。收获过早,千粒重低,皮壳率高,含油率下降。收获过晚,种子过分干燥,子粒易脱落或遇雨花盘上子粒发霉腐烂,加之鸟雀啄食,严重影响产量和品质。据全苏油料所资料介绍,向日葵在正常成熟期收获,一般损失1.4%,而耽搁5~25天收获,损失4.2%~12.3%。从植株外部形态看,应是花盘上舌状花全部干枯脱落,大部分叶片枯黄脱落,托叶变成褐色,花盘背面变黄,子粒充实,外壳坚硬,呈现固有色泽,即是向日葵成熟期和收获标准。收获前,拔除杂株、劣株。先收父本,后收母本,并挂好标签,严禁混收。在开花结束后,也可以将父本行全部割掉,作饲料用。这样可以避免亲本种子混杂,便于以后母本收获。此外,还改善了母本通风透光,减轻病害感染。父母本要分别运输、晾晒、脱粒和入库。脱粒时根据粒色粒形除掉非典型单头,,写明产地和名称,在仓库贮藏,垛堆高度不应超过6袋。

6 把好种子检验收购关

为了确保种子质量,种子经营和繁殖部门要积极组织专家严格进行生育期间的田间检验和收获后的室内检验。对不符合标准的种子,坚决不予收购。检验合格后,根据国家种子标准,确定其等级。