

中图分类号：S532 文献标识码：B 文章编号：1672-3635(2009)01-0047-02

泉州市马铃薯杂交技术要点

凌永胜

(泉州市农业科学研究所, 福建 泉州 362212)

马铃薯是一种粮、菜、饲、加工兼用的经济作物。泉州市地处低纬度, 东临台湾海峡, 属亚热带海洋性季风气候, 夏无酷暑, 冬无严寒, 马铃薯常年种植面积 1.65 万 hm^2 。但由于从省外引入的主栽品种应用多年、使生产上品种更新换代慢、退化严重, 马铃薯在全市发展的潜能还未很好的挖掘, 为达到后备品种和最新技术有机结合提供新品种和技术支撑, 近年来, 我所在吸取各地育种工作者经验的同时, 在本市德化县春、秋马铃薯种植区尝试开展马铃薯杂交育种工作。现将在本地区特定的气候条件下总结出的一些育种方法介绍如下, 供育种工作者参考。

1 选择适宜的亲本

亲本选择的正确与否是杂交能否成功的前提。选择亲本原则上应选花粉量大的材料(如紫花851、白花仔、青土种等)作父本, 天然结实率高的材料(如泉引1号、加引5号、荷兰薯2号等)作母本; 有些材料在花开之前, 花粉囊就已破裂, 且柱头也已成熟(如加引21、加引24等), 就不能作母本;

收稿日期: 2008-08-30

基金项目: 福建省科技重大专项(2008NZX0001)。

作者简介: 凌永胜(1972-), 男, 副研究员, 主要马铃薯育种研究与应用。

较少的品种适宜密些, 一般 667 m^2 播种 3 000~3 500 穴。

(3) 施足基肥, 早施追肥: 生产 1 000 kg 块茎需 N 5~8 kg, P_2O_5 2 kg, K_2O 10~13 kg, 施肥应以基肥为主, N 肥可施总量的 2/3, P、K 肥可一次作基肥施入, 并结合中耕除草多施有机肥。

(4) 科学管水: 移植后, 要保持土壤湿润, 生长中后期要及时清沟排水。

有些无花粉或有效花粉极少的材料也不能作父本。

2 选择适宜杂交育种的种植季节

马铃薯开花杂交期对温、湿度要求非常严格, 适宜的杂交温度为 $12\sim 18^\circ\text{C}$, 高于 23°C 则杂交不易成功, 高于 26°C 花粉粒会在柱头上死亡; 适宜的相对湿度为 80%~90%, 湿度低于 65%, 杂交不易成功。

德化县逐月平均气温如表 1 所示, 马铃薯春种期间在 1 月下旬至 5 月, 3~4 月属开花期, 其平均气温介于 13.4°C 至 17.8°C 之间, 3~4 月又属于春雨季, 平均雨量 310 mm, 占全年降水量的 17.3%, 适宜进行杂交配组。而秋种期间则在 8 月中下旬至 12 月上旬, 气温逐月降低, 开花期通常在 10 月份, 平均气温 19.3°C , 降水适中, 有利于杂交授粉。因此, 在本地区适宜在春、秋两季开展杂交育种工作。

3 杂交技术规程

3.1 花粉采集与保存

每天下午 2:00~3:00 选择雄蕊开放 1 d 左右, 花药为金黄色, 上端开一个小孔, 孔口黄褐色, 用手指轻弹或取花倒转在指甲上振荡几下, 有白色花粉粒飘落在指甲上的成熟花朵采 300~400 朵, 在太阳下晒 1 h 后拿回室内, 找一小铁棒固定

(5) 及时培土: 应结合中耕除草进行清沟高培土一般培土 2 次。

(6) 及时防治病虫害: 以防治马铃薯晚疫病为重点, 防治晚疫病的药剂有灭克, 杀毒矾, 代森猛锌等, 每隔 1 周喷施 1 次, 连喷 2~3 次。

(7) 适时收获, 避光贮藏: 大多数叶片变黄及时选择晴天收获, 尽量减少人为损伤, 除去病、烂、虫蛀、破碎薯块及杂物, 避光贮藏。

表 1 德化县逐月平均气温

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
气温(°C)	9.1	10.2	13.4	17.8	21.3	23.9	25.9	25.4	23.3	19.3	15.0	10.4	17.9

在一个浅口有盖的称量杯上方,然后用镊子夹住雄花尾部花梗,在铁棒上轻轻敲抖花粉粒便飘落到称量杯中(备用)。于瓶上标记父本名称,准备授粉。

3.2 花朵修剪

花序修剪每天上午 9:00~11:30,在健壮母本植株上选取发育良好的花序,把已开放 2 d 后和当天尚不能开放或有残缺不健全的花蕾全部摘除,每个花序只留 4~6 个花蕾。当花序修剪完毕后,再检查一下,要求所留花蕾柱头浅绿色,颜色鲜艳有光泽,用手指轻触有粘性才能授粉。

3.3 授粉

打开装有前一天采集花粉的称量杯杯盖,左手托杯,右手将修剪好花蕾,一个一个轻按于杯中,使柱头粘满花药,授粉后,将注有编号、组合、授粉日期的标记牌拴挂于花柄上,并将其编号记录在案。操作过程一般 2 d 完成,第一天下午采集花粉,第二天上午授粉效果最好,因为上午和傍晚,花药散粉少,采收花粉困难,马铃薯雌花上午 9:00~11:30 柱头分泌蜜腺最多,容易粘上花粉,此时在当地田间无风或风很小,便于操作。下午以后温度过高,柱头蜜腺干燥粘不上花粉,受孕率低。

4 提高杂交结实率的措施

马铃薯花期长,早熟品种一般只开一层花,花期约 10~15 d,晚熟品种第一层花开放后,会继续形成第二层,甚至第三层花序,可以正常开花,开花期可长达 2 个月以上,但马铃薯花朵下有一个叫花柄节的离层,杂交后浆果很容易从花柄节处脱落,所以杂交结实率很低,往往只有 2%~10%,提高马铃薯杂交结实率一直是马铃薯育种工作研究的一项关键技术。

4.1 重复授粉

于第 2 d 上午进行重复授粉,可大大提高杂交结实率,特别在父本花粉少或授粉后 4 h 内下雨的情况下,更应提倡重复授粉。

4.2 激素涂抹法

将羊毛脂用萘乙酸钠化开,在作过杂交的母

本花柄节处环涂一圈或用 $5 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 2, 4-D 涂过之后再涂一遍羊毛脂,对提高马铃薯杂交结实率有一定效果。

4.3 灌根

秋植马铃薯 10 月份以后开始进入少雨季,降水量偏低,田间相对湿度低。在湿度较小的情况下,杂交后再灌根,适当提高田间的相对湿度,有利于提高杂交结实率。是一项操作简单而又很有效的措施。

5 浆果保护措施

5.1 套袋

授粉后 1 周,即可检查杂交结实情况。凡花冠脱落、子房已经膨大、花梗变粗变弯曲,表明杂交成功,否则经 4~5 d,未受精的花即由花梗处产生离层而脱落。当膨大的浆果直径达到 1.5 cm 时,即可将浆果连同标签套以小沙布袋系于分枝上,同时,用小木棒插入土中并用细绳将套有浆果的小沙布袋拴挂固定在木棒上,以防暴雨侵袭,造成浆果脱落、丢失或混杂。

5.2 防病防霜冻

本市马铃薯春种时,在生长中后期经常出现高温高湿,容易造成晚疫病的发生,杂交授粉后要注意应用 600 倍液的灭克或杀毒矾等化学药剂防治晚疫病。秋植时,中后期多干旱、早霜受冻以及短日照,严重影响开花结实,杂交授粉后,要注意天气变化情况,寒流到来的当日,于白天灌半沟水,以提高地温;寒流中,可于夜晚在田间走道上用秸秆、稻草、杂草、木屑等熏烟,每 667 m^2 设 4~5 个点,以保证植株生长正常。

5.3 浆果采收

当浆果变软即可采收,浆果采收后挂于室内经过后熟。

5.4 洗籽

当浆果变白变软时,及时将种子洗出、晾干装入纸袋中,并注明组合名称及采种时间。将清洗种子挂于室内阴干后备用。每组合杂交种子量不应少于 3 000~4 000 粒。