

黑龙江省早熟大豆杂交技术及田间管理

王树波

(黑龙江省农业科学院 克山分院,黑龙江 克山 161606)

杂交后代群体大小要根据亲本间性状差异程度而定,而现实情况中由于试验人员力量有限,限制了大豆群体应有的规模。群体大小不是根据目标株出现的几率来设计的,而是大多数组合的 F_2 群体规模都在1 500~2 000株范围内,如果亲本间有3个以上性状差异,那么还应该扩大群体规模才可能出现目标株,为了提高 F_2 群体目标株出现的几率,最好的解决办法是 F_1 有足够量的杂交种子。大豆是严格自花授粉作物,大豆的花很小,着生在叶腋间的茎节上和茎的顶端,并且杂交工作存在花粉数量少、容易碰伤柱头和雄蕊难去除等问题,杂交一朵花最多能得到4粒种子,因此杂交工作难度大、成功率低。为此,大豆杂交工作者也致力于探索不同杂交技术,不断提高大豆杂交成功率^[1-3],解决大豆育种中由于大豆杂交成功率低而带来的选育效率低下的问题。该文总结前人研究结果的基础上,结合多年杂交经验,对黑龙江早熟大豆杂交技巧及田间管理经验进行了总结。

1 播前准备

1.1 选地

首先选择距离近并且有灌溉条件的地块(避免重茬),因为在大豆开花后所做杂交数量多,地块近可以节省时间,提高工作效率。

1.2 田间设计

田间设计是以方便杂交工作为原则。一般将父母本相邻种植,这样在杂交过程中可以节省取花粉时间,母本进行穴播,穴距为0.5 m,每穴4株,在做杂交时操作人员可以坐在两穴之间,同时在相邻垄上取父本花朵。另外相同熟期组合种植在一起,为后代择优选择组合提供方便,还可以避免不同熟期组合带来的边际效应。

2 杂交技巧

2.1 花期相遇

黑龙江省除了第一积温带与第六积温带品种,其它任何不同熟期品种杂交都能够花期相遇,

不必进行错期播种;而第六积温带的品种在错后10 d播种可以与第一积温带的品种花期相遇。如果是吉林品种或者是辽宁品种,在花盆中种植即可当作父本,在花盆中种植要进行遮光处理,即8:00将遮光物(最好用黑色不透明物体)取下17:30前进行遮光。从出苗开始遮光10 d即可,若是黄淮海地区的品种遮光15 d即可与当地亲本花期相遇。每个品种遮光1盆,每盆保留2株,这样既方便又可提高工作效率。

2.2 气象因子

温度对杂交成功率有着重要的影响,当温度在24~28℃时杂交成功率最高。从杂交时间方面,一般上午7:00~10:00温度最适宜。此外,在温度适宜的多云或者阴天的情况下,杂交成活率高并且杂交适宜时间长,可从早上进行到15:00。杂交期间经常下雨或者田间空气湿度较大可以使杂交成功率高,相反,如果空气干燥缺雨,田间土壤水分小,杂交成活率低^[4-5]。

2.3 母本花蕾

母本花蕾的大小直接关系到杂交成功率的高低。研究人员多选择当花瓣漏出萼片时的大花蕾为受体,但是如果选择的花蕾已经自交,将出现伪杂种的现象。因此,大花蕾应该是以柱头为标准进行划分,大花蕾柱头高于雄蕊并与雄蕊分离,雄蕊达到或高出萼片筒口,这样就不会出现自交现象,又能最大限度的选择大花蕾。杂交后,为了杂交节位花蕾生长发育有充足的营养,建议将杂交节位下部相邻1~2节的花荚都去掉。

2.4 杂交技术

一般杂交都是采用去雄杂交技术,但去雄杂交费时费力,稍有不慎就会碰伤柱头,使得杂交成活率较低。因此,建议 F_1 能够去除伪杂种的组合,采用不去雄杂交技术进行杂交,这样不仅省时省力,还可以大幅度提高杂交成功率。由于伪交率与受体花蕾大小有直接关系,花蕾越大伪交率越低。

授粉技术:将父本花粉刚刚碰到柱头即可完成授粉,不必担心花粉少而没授上的可能,将整朵花的花粉都授到柱头上或者将父本花体都放在母本花蕾上,最容易碰伤柱头,从而降低杂交成活率。此外,花粉质量对杂交成活率也有较大影响,

收稿日期:2014-02-21

基金项目:公益性行业(农业)科研专项资助项目(2011 03007);黑龙江省科技攻关资助项目(GA09B101-1-9)

作者简介:王树波(1971-),男,黑龙江省克山县人,技师,从事大豆杂交育种研究。E-mail:zhangyong6751@163.com。

黑龙江春小麦高产栽培技术

孙万友,马殿一

(黑龙江省依安县国营第一原种场,黑龙江 依安 161541)

依安县属于平原性气候条件,其特点春季干旱少雨,气象灾害多,十年九春旱,夏季7~8月份降雨量集中,而且,这一区域是冰雹区,每年受自然灾害面积都在几千公顷。在此条件下,应该采取一定的春小麦防灾栽培措施,以降低损失。

1 自然条件

依安县地处平原地带,位于黑龙江省西部,齐齐哈尔东北部,N47°53',E124°57'。依安县国营第一原种场面积为1 202 hm²。土质碳酸盐黑钙土,肥力中等。耕层深30 cm,灌溉设备差,所以近年小麦产量一直不高。

2 春小麦栽培措施

2.1 秋整地

秋天利用豆茬,秋翻20~30 cm,然后用缺口耙耙平,耙细,翌年春天地表解冻2~5 cm深时用拖拉机混雪耨地,再用圆盘耙耙一遍,达到播种状态。

2.2 春施肥

适宜种植的小麦品种有369、克旱10号、克旱13和克育5号等,播种量一般为250 kg·hm⁻²左右,化肥磷酸二铵用量为100 kg·hm⁻²,尿素为120 kg·hm⁻²。小麦新品种克育5号播种量350 kg·hm⁻²,磷酸二铵用量为200 kg·hm⁻²,尿素为200 kg·hm⁻²,钾肥为75 kg·hm⁻²,复合肥44(氮磷钾含量24-15-5)用量为300~400 kg·hm⁻²,结合耙地施用。

2.3 种子处理

种子首先要精选,纯度、净度均达到97%以

上,发芽率在98%以上。播种前用2.5%适乐50 g·hm⁻²,2%立克秀50 g·hm⁻²,3%敌萎丹50 g·hm⁻²,兑水40 kg拌种,然后堆闷种30 min,最好在屋内阴干,晾干后即可播种。

2.4 适时早播

春小麦越早播越好,因东北春小麦种在冰上,收在火里。不怕旱,土层解冻2~5 cm时,日平均温度在5℃左右即可播种。此时用圆盘耙耙平、耙细,春小麦宜用24行谷物播种机播种,行距15 cm,播深3~5 cm,播量为350 kg·hm⁻²,保苗株数在700万~900万株·hm⁻²,播后需镇压一次。

2.5 出苗后田间管理

在小麦分蘖期,3~5叶片时,镇压一次,促使其多分蘖,过7 d左右,如干旱进行喷灌,深度为5~10 cm。再过20 d左右叶面喷施尿素30 kg·hm⁻²,兑水1 000 kg·hm⁻²,如果有底草在小麦4叶期用2,4-D丁脂乳油兑百草敌进行灭草,或用0.3%的磷酸二氢钾溶液2 kg·hm⁻²,兑水750 kg·hm⁻²叶面喷施,可提高抗旱能力、促进作物增产。如果在孕穗期缺雨,再进行一次喷灌,土层深度以15 cm左右为宜^[1-2]。

2.6 机械收获

选择8月初的晴天,蜡熟期后进行小麦收获,不适时收获会造成减产。建议在9:00以后没有露水时进行机械收获^[3-4]。

参考文献:

- [1] 高世宏.春小麦高产栽培技术[J].农村科技,2006(2):11.
- [2] 刘华荣,陈桂芳,董庆国,等.春小麦高产栽培技术[J].新疆农业科技,2008(4):18.
- [3] 赵志艳.春小麦高产栽培技术的具体实施[J].农村实用科技信息,2011(7):21.
- [4] 袁安友,张明欣,刘加娥.冬小麦品种良星66高产栽培技术[J].中国农技推广,2011(8):17.

花粉质量好时,是在花粉刚刚散开不久,花粉如小山丘形状时,一般出现在8:00~9:00,如果在花粉没有散开时将花粉粒授到柱头上,或者在父本花粉快散尽只有极少量花粉时将花粉授到柱头上,都会降低杂交成活率。

3 田间管理

3.1 水分管理

为了亲本发育正常,如果营养生长期干旱,营养体则过小,使得花朵变小,花粉量更少,不利杂交。因此,可以对杂交圃进行喷灌,解决干旱问题。在花阶段,更是不能缺水,应保证土壤水分充盈。

3.2 收获

及时收获杂交荚,要按照组合收获,成熟一个组合便及时收获一个,不能等到全部成熟时才收获。

参考文献:

- [1] 李卫东.大豆杂交成活率与气象因子效应分析[J].大豆科学,1990(1):83-86.
- [2] 于伟,李磊,李智,等.大豆的杂交方法与技巧[J].作物杂志,2005(6):51-52.
- [3] 张勇,杨兴勇,董全中,等.不去雄蕊杂交技术在海南南繁基地应用的研究[J].作物杂志,2009(5):87-88.
- [4] 张桂茹.大豆杂交技术[J].黑龙江农业科学,1999(2):28-29.
- [5] 许海涛,王友华,许波.夏大豆有性杂交技术与实践[J].陕西农业科学,2006(4):153-155.

收稿日期:2014-04-16

第一作者简介:孙万友(1966-),男,黑龙江省依安县人,农艺师,从事农艺研究。E-mail:yayl168@163.com。