



韩德志,闫洪睿,张雷,等.早熟大豆规模化制种技术[J].黑龙江农业科学,2019(11):169-170.

早熟大豆规模化制种技术

韩德志¹,闫洪睿¹,张雷¹,梁吉利¹,贾鸿昌¹,来永才²,毕影东³,鹿文成¹

(1.黑龙江省农业科学院 黑河分院,黑龙江 黑河 164300;2.黑龙江省农业科学院,黑龙江 哈尔滨 150086;3.黑龙江省农业科学院 耕作栽培研究所,黑龙江 哈尔滨 150028)

摘要:种子是农业生产的根本,大豆产量的高低,与种子的质量密切相关。黑龙江省北部是大豆重要的商品粮基地。大豆播种面积占总耕地面积的70%左右,大豆种子企业较多,企业制种技术体系尚不够完善。为促进早熟大豆的规模化生产,本文以三级扩繁为关键技术、品种选择为核心、良田选择为基础、配套栽培技术为依托,详细阐述了早熟大豆规模化制种的关键技术环节。

关键词:大豆;规模化;制种;早熟

大豆是我国供需缺口最大、自给率最低的农产品。我国年消费大豆11 000万t左右,进口大豆9 000万t左右,贸易依存度高达85%以上^[1]。在此形势下,大豆安全供给问题日益严重,恢复和发展国产大豆势在必行。东北是我国大豆主产区之一,总产量占全国大豆50%左右,随着黑龙江省农业种植结构的调整,大豆生产区域逐步向北推移,黑河地区第四、五、六积温带成为大豆主产区。据统计,黑河市(含农垦)大豆生产面积已经超过120万hm²,占黑龙江省大豆种植面积的1/3,占全国大豆种植面积的1/9,是我国大豆种植面积最大、总产最高早熟大豆基地^[2]。黑龙江省早熟地区的农业重点是围绕大豆产业发展,大豆专用品种的创新和改良、规模化制种为早熟大豆产业链的延伸与拓展奠定基础及科技支撑,大豆良种繁育及规模化制种重要性逐渐凸显。本文从品种选择、制种田选择入手,详细介绍了三级制种技术及配套栽培技术,旨在为早熟大豆规模化生产提供技术支撑。

1 品种选择

选择优良品种是保证大豆制种质量的核心。种子质量优劣影响制种田的苗全、苗齐、苗壮^[3]。大豆规模化制种的目的是为了大面积大豆生产提供优质大田用种。品种选择有4点主要事项:一是选用的品种要适应早熟区域的积温、降水、地势土质、栽培等条件,应当是早熟区各积温带的主栽及面头品种;二是选用的品种要抗逆性强、抗病虫害能力强,熟期适中,尽量要早熟,防止贪青晚

熟,影响种子质量;三是选择的品种成熟度好,饱满,均匀,促进制种田苗全、苗齐、苗匀、苗壮,为制种田高产稳产奠定基础;四是选择品种纯度芽率要达到原种级,要求纯度99%以上,净度98%以上,发芽率85%以上。以上注意事项均是保障大豆制种的质量,使繁育的大田用种达到国家质量标准。

2 制种田选择

良田是农业生产高产的保障,也是规模化制种保障制种质量的基础。早熟区气候多变,霜期提前是常有现象。为了保障繁育的早熟大豆良种的质量,制种田有3点要求:一是最好选择高于大田大豆生产的1个积温区域或者高于品种活动积温30℃的区域,使其能充分成熟,保证大田用种的出芽率、发芽势和安全含水量;二是制种田要选择土层深厚、地势平坦、土质肥沃、有浇灌条件的地块;三是要有严格的茬口限制,早熟区大豆种植面积较大,要保证不重茬。大豆对前茬要求不高,凡有耕翻基础的作物都是大豆的前作。主要轮作方式:大豆—春小麦—春小麦;玉米—大豆—春小麦;玉米—玉米—大豆。合理的轮作可以有效防止病虫害的发生,提高规模化制种的质量^[4]。

3 三级制种技术

三级制种技术指的是从原原种—原种—大田用种逐级扩繁,即种子量逐级扩大,种性保持的过程。三级制种可根据种业经营的种子量自行调节扩繁基数。

3.1 一级扩繁

一级扩繁是原原种的扩繁,每年要重复此项工作。首先要从育种家获取原原种,种子纯度100%,选择非重茬地,用人工或机械精量点播,10 m行长种植50行,剔除混杂异株,计划混9 000个单株,次年可种植2 hm²,花期及成熟期去杂,单独收获,预计收获5 000 kg左右,纯度100%,即为原种。注意事项:各环节严格防止混杂。

收稿日期:2019-06-13

基金项目:国家重点研发计划资助(2016YFD0100201);国家大豆产业技术体系东北特早熟育种岗位专项(CARS-04-PS03);黑龙江省应用技术与开发计划重大项目(GA18B101)。

第一作者简介:韩德志(1984-),男,硕士,助理研究员,从事早熟大豆遗传育种研究。E-mail:handezhi2008@163.com。

通讯作者:来永才(1964-),男,博士,研究员,从事大豆遗传育种研究。E-mail:yame0451@163.com。

3.2 二级扩繁

二级扩繁是原种的扩繁,每年要重复此项工作。在原种场选择非重茬地 70 hm^2 左右,用精量点播机对原种进行精量点播,花期及成熟期进行田间检验,去除混杂异种,按产量 $2\ 500\text{ kg}\cdot\text{hm}^2$ 计算,收获 17.5 万 kg 左右,纯度不低于 99% ,即为制种用种。注意事项:各环节严格防止混杂。

3.3 三级扩繁

三级扩繁是生产大田用种,每年进行此项工作。在国营农场选择非重茬地 $1\ 700\text{ hm}^2$ 左右,用精量点播机对扩繁的原种进行精量点播,花期及成熟期进行田间检验,合格地块单独收获,即为大田用种,按产量 $2\ 500\text{ kg}\cdot\text{hm}^2$ 计算,收获 425 万 kg 左右,纯度不低于 98% ,即为大田用种。注意事项:各环节严格防止混杂,这部分种子全部用于销售。

4 配套栽培技术

4.1 种子及其处理

种子需要精选:种子播种前均要进行选种,剔除病粒、虫粒及杂质。精选后的种子纯度、净度不可低于 99% ,出苗率高于 85% ,种子含水不高于 13.5% 。种子要进行播种前处理,首选要包衣,使用正规种衣剂生产厂家的制剂,防地下各类有害害虫;其次微肥制剂进行拌种,可选用钼酸、硼钼微肥或锌肥等进行拌种^[3]。

4.2 整地及播种

4.2.1 整地 秋整地首选,无深松的地块,进行秋翻或耙茬深松地,整地深度 20 cm 左右。每平方米耕层内直径大于 5 cm 的土块少于 5 个,耙地深度 15 cm 左右,深松深度 25 cm 左右,整地要达到待播状态。有深翻深松基础,可直接进行秋耙茬,耙深 15 cm 左右,要耙平耙细,平整土地,整地标准达到待播状态。

4.2.2 播种 地温稳定通过 $8\text{ }^\circ\text{C}$ 时可以进行播种,早熟地区 5 月 5-15 日播种。极早熟区 5 月 15-25 日,采用机械垄上双行精量点播,垄三栽培垄距 60 或 65 cm ;大垄密植,行距 110 cm ,作业面 60 cm ,垄上 $2\sim 3$ 行。播种量要根据品种特征特性、土壤肥力条件及栽培技术而定。垄三栽培时,保苗 $30\text{ 万株}\cdot\text{hm}^2$ 左右;大垄密植,保苗 $40\text{ 万株}\cdot\text{hm}^2$ 左右;播种质量 20 cm 无断条。播种时垄顶中心偏差为 $\pm 3\text{ cm}$ 左右。

4.3 施肥

施肥可根据土壤基础肥力情况适当调整,一是使用有机肥,有条件种业可每公顷施有机肥 10 t 以上,结合整地作底肥一次性均匀使用。采用用地与养地相结合,提高制种质量。二是使用化肥,采用测土平衡施肥,氮磷钾及微量元素科学配比。一般早熟区施用尿素 $40\text{ kg}\cdot\text{hm}^2$ 左右,磷酸二铵 $150\text{ kg}\cdot\text{hm}^2$ 左右、钾肥 $50\text{ kg}\cdot\text{hm}^2$ 左右,种肥种下 7 cm 处,底肥种下 14 cm 处。三是适当使用叶面肥,在大豆初花期追肥叶面肥,用尿素

$10\text{ kg}\cdot\text{hm}^2$ 、磷酸二氢钾肥 $1.5\text{ kg}\cdot\text{hm}^2$ 溶于 $500\text{ kg}\cdot\text{hm}^2$ 水中,根据需要加入微肥,同时结合防治大豆食心虫一同喷施,节约制种成本^[5]。食心虫化学防治采用 99% 矿物油用水稀释 200 倍,和 4.5% 高效氯氰菊酯 $1\ 000$ 倍混配;或与 20% 菊杀 $1\ 500$ 倍混配进行喷雾。 7 d 左右防治 1 次, 2 次即可有效控制大豆食心虫。

4.4 除草

建议苗期封闭与苗后茎叶除草相结合。

4.4.1 封闭除草 乙草胺一般用做土壤处理,在播前或播后苗前使用。播种后出苗前, 3 d 左右施药。在大豆苗期时期施药会造成药害,特别是防除阔叶杂草的药剂混用时。氯嘧磺隆用于大豆播后苗前土壤处理,出苗前 3 d 左右使用,用 20% 氯嘧磺隆 $70\text{ g}\cdot\text{hm}^2$ 。氯嘧磺隆可防除苍耳、狼把草、鼬瓣花、香薷、苘麻、蓼、藜等。

4.4.2 茎叶除草 虎威(氟磺胺草醚)防除阔叶杂草的除草剂,杀草谱较广,施药后大豆叶片上会有触杀性药害斑,是正常现象,对大豆生长没有明显的影响,新生的叶片就没有药害了。值得注意的是,近几年,使用了虎威的大豆田后茬种植玉米时出现了较严重的残留药害,在使用虎威时一定要不要超量,严格控制在推荐剂量范围内。需要与禾本科杂草除草剂混用;苯达松(灭草松)防除阔叶杂草的除草剂,杀草谱较广,对苍耳有特效,对大豆安全。需要与禾本科杂草除草剂混用。

4.5 中耕管理

要求 3 次中耕。具体时间:第一次在 6 月初,第二次在 6 月中旬,第三次在 7 月初,根据大豆生产情况及时中耕作业。在中耕除草过程会遗留杂草,与大豆争光、水、肥,严重影响大豆的正常发育,要求种业 7 月末或 8 月初,必须拔除这些大草,有利于大豆通风、透光,促早熟增产。可有效提高大豆制种质量。

4.6 适时收获

规模化制种,不能收获太早或太晚,早收未能充分成熟,晚收容易出现紫斑病,均影响制种效果。应在摇动植株有摇铃声,籽粒归圆,采用机械化收割,早晨有露水或空气湿度过大时尽量避开,容易出现泥花脸。收获后抓紧时间翻晒,把种子水分降到安全水分以下,确保种子安全贮藏^[6]。

参考文献:

- [1] 刘光武. 黑龙江省大豆产业发展研究[D]. 长春:吉林大学,2016.
- [2] 尤薇薇. 五大连池市大豆产业发展研究[D]. 长春:吉林大学,2018.
- [3] 王宇杰,陈英奇,鹿文成. 提高大豆种子繁育质量的几点措施[J]. 种子世界,2016(8):47-49.
- [4] 包振顺. 大豆制种技术[J]. 作物栽培,2005(5):11.
- [5] 陈玉学,吕凤贤,王树林. 提高大豆种子质量的主要措施[J]. 种子世界,1997(5):31.
- [6] 李挺,张宏套. 提高高蛋白大豆种子质量的规模化繁育措施[J]. 中国种业,2004(8):51-52.