

文章编号: 1003-8701(2005)05-0020-04

优质高产大豆栽培技术

岳本奇, 李琳英, 王伟, 赵宽, 张伟, 李海波

(长春市农业科学院大豆所, 长春 130111)

摘要: 针对吉林省的实际情况, 优质高产大豆栽培技术要做到以下几点: ①种子播前适当处理; ②合理轮作及整地; ③科学施肥; ④适时播种; ⑤勤于田间管理; ⑥适时收获贮藏。

关键词: 大豆; 优质高产; 栽培技术

中图分类号: S565.104.4

文献标识码: A

中国是大豆的原产国, 东北是中国大豆的主产区, 但是由于近年来国内大豆需求量迅速增长, 大豆生产发展相对滞后、供不应求, 国外大豆大量进入国内市场, 我国已由大豆出口国转变为进口大国。种植优质高产大豆有利于调整种植业结构、增加农民和加工企业效益, 同时还可促进畜牧养殖业的发展, 这对增强我国大豆的市场竞争能力, 保证国内市场需求具有深远的意义。

1 播前种子处理

种子处理的好坏对于一次播种拿全、壮苗可起到至关重要的作用。

种子的精选: 采用人工或机械的方法, 将豆种的病斑粒、虫食粒、破损粒和杂质除去, 把选出的饱满粒作种用(确保种子纯度和净度达到 98%以上)。

晒种: 在贮藏条件差或种子含水量较高的情况下应在播前晒种。晒种时应薄铺、勤翻, 防止中午强烈的日光暴晒造成种皮破裂进而导致病菌感染。晒种后应将种子摊开散热降温, 再装入袋中备用(种子含水量不高于 12%)。

根瘤菌拌种: 在新开垦或多年未种过大豆的地块有必要进行根瘤菌接种。用 2 000 g 菌粉加 2.5 kg 水, 然后拌 50 kg 大豆种子, 拌后放在阴凉地方防止阳光直射杀伤根瘤菌。在 24 h 内播种, 防止菌种失去活性。但要特别注意拌种后不能再混用杀菌剂。如果大豆播种必须用药剂拌种, 尤其是酸性农药拌种, 一般不直接种根瘤菌。

药剂拌种: 常用的防病药剂有福美双、克菌丹(50%可湿性粉剂)和多菌灵(48%胶悬剂)等能防治霜霉病和紫斑病等多种真菌病害, 可提高保苗率 8%~29.5%。其使用量为种子重量的 0.3%。大豆胞囊线虫危害的地块播前需将 3%的咪喃丹条施于播种床内, 用药量为 30.0~97.5 kg/hm², 可兼防地下害虫。

2 合理轮作及整地

生产实践证明, 种植大豆最忌重茬和迎茬, 一般重茬大豆可减产 30%~50%, 迎茬大豆可减产 10%~15%。因此, 最好与禾本科作物实行 3 年以上轮作。目前, 我省主要的轮作方式为:

玉米—玉米—大豆—玉米—玉米—大豆

高粱—玉米—大豆—高粱—玉米—大豆

大豆与禾本科作物进行轮作时应避免前茬除草剂对下茬仍有药害的地块。

收稿日期: 2005-06-04

作者简介: 岳本奇(1980-), 男, 吉林省乾安人, 长春市农业科学院大豆所研究实习员, 主要从事大豆栽培研究。

对不可避免重茬或迎茬的地块,一般在增施农肥和足量化肥的基础上,施用抗重茬药剂处理增产效果显著。

土壤耕作:大豆要求的土壤状况是活土层较深,既要通气良好又要蓄水保墒,地面应平整细碎。

合理深耕:深耕要做到每隔 2~3 年进行一次全方位的深耕作业,使耕层深度由 10~15 cm 增加到 20 cm 以上,打破犁底层,增强土壤蓄水保墒能力,加速土壤熟化,使养分充分利用,促进大豆根系发育和根瘤分布,提高地力,消灭杂草,减少病虫害。如果配合增施底肥,增产效果尤为显著。我省大豆生产区应在秋季作物收获后及时进行秋季深耕,争取在封冻前耕翻完毕(即秋灭茬秋起垄)。深耕时应尽量做到保证深度,深浅一致;翻后地表平整扣垄均匀结实;不漏耕不重耕,不留地头和荒格;尽量减少开闭垄,严防起大垄条。

顶浆打垄:对秋灭茬春起垄的地块,要顶浆打垄,及时镇压。在春季土壤化冻一犁深时,即 3 月下旬至 4 月上旬,当土壤化冻 10~15 cm 时,在已清除根茬的地块,采用将底肥施入垄底三犁成垄,同时视墒情及时镇压。未秋翻的地块要冰冻茬,耙、压、顶浆起垄,视土壤墒情适时镇压。中西部地区一般在 4 月 10 日前,东部地区在 4 月 20 日前结束整地。

3 科学施肥

基肥的施用技术:大豆对土壤有机质含量反应敏感。种植大豆前土壤施用有机肥料可促进植株生长发育和提高产量。当每公顷施用有机质含量在 6% 以上的农肥 30~37.5 t 时,可基本保证土壤有机质含量不下降。施肥方法:对于秋翻地要在耕地前施肥,做到把粪肥施到深层,使粪、土融合;垄作的要将底肥深施并条施垄沟,使肥力较为集中。

种肥的施用技术:种肥是指将肥料施于种子附近,目的是促进苗期植株的生长发育。一般地力施磷酸二铵 130~150 kg/hm²,硫酸钾 75 kg/hm² 左右为最佳,如土壤肥力差的薄地需增施少量氮肥,施用尿素 52.5~60 kg/hm²。为提高化肥利用率,要大力推广分层深施。一般分上下两层施肥:上层在种下 3~5 cm,施肥量占种肥 1/3;下层施在种下 12~15 cm,施肥量占种肥 2/3。

微量元素的施用:经过测土证明,缺微量元素的土壤在大豆播种前可以选择下列微量元素肥料拌种。钼酸铵每 1 kg 豆种用 0.5 g,拌种用液量(温水)为种子量的 0.5%;硼砂每 1 kg 豆种用 0.4 g,首先将硼砂溶于 16 mL 热水中,然后与种子均匀混拌;硫酸锌每 1 kg 豆种用 4~6 g,拌种用液量(温水)为种子量的 0.5%。

4 适时播种

播期的确定:我省春播大豆在春天气温达到 8~10℃ 时即可播种(即当 5 cm 耕层平均温度 8~10℃,土壤持水量在 20%~22% 时为适宜播种期),一般在 4 月 20 日~5 月 5 日。各地可根据当地实际情况确定播期。

一般保苗在 18 万株/hm² 左右。各地可本着肥地宜稀,薄地宜密的原则根据实际情况来调整种植密度。

播种量的计算:以大豆长农 13 为例,如果大豆种净度能够达到 98%、百粒重为 19~20 g、每 667 m² 达 1.8 万株计算公式如下:

$$\text{播种量}(\text{kg}/667 \text{ m}^2) = 18\ 000 \times 20 \div (98\% \times \text{发芽率} \textcircled{1} \times 100 \times 1\ 000) \times (1 + 0.2 \textcircled{2})$$

①发芽率:种子发芽率受到多种因素的影响,一旦运输及贮藏措施不当,发芽率就会降低。具体测定方法是随机取 300~500 粒种子,放入布袋内用水浸泡 3~5 h,充分吸水膨胀后放在 20℃ 左右温度处,5~7 d 后取出计算发芽率。即发芽种子数÷总测定种子数×100%,要求发芽率在 95% 以上。

②0.2 为半精量人工苗的损失率。

播种方法及质量:目前我省大豆主要采取等距点播。此种方法是定粒下种、定株种植的一种精量或半精量播种的高产栽培方式。其他方法有两种:一种是采用机械播种,如采用 2BT-2(3)型等垂直圆盘式精量播种机或 2BST-2 型单体播种机等机械,上述两种播种机械都可以同时播种和深施化肥。一

般要求对准垄顶中心播种,偏差不超过 ± 3 cm,双条间距 10~12 cm。另一种是人工等距精量点播,一般用耩耙开沟,人工摆籽,采用一二一或一垅双株的人工等距精量点播。无论采用哪种播种方法,种子都要播在湿土上,种上覆土 3~4 cm,适时进行苗带镇压,做到提墒保墒,一次播种出全苗。

5 田间管理

大豆的田间管理主要任务是消除杂草、破除地表板结、疏松土壤、追肥灌水和防治病虫害等。依大豆在不同生育期内的田间管理重点不同分别介绍如下:

5.1 出苗前期及苗期管理

施用除草剂:目前我省大豆田化学除草方法有两种。一种是在播后出苗前土壤封闭处理,一种是在大豆出苗后当阔叶杂草 2~4 叶期时,每 667 m² 用 48% 苯达松 170~200 mL 对水 40 kg 进行第 1 次茎叶喷雾;禾本科杂草 4~6 叶期时,每 667 m² 用 12.5% 拿扑净 100 mL 或 5% 稳杀得 50~67 mL 对水 40 kg 进行第 2 次茎叶喷雾,或每 667 m² 用 15% 精稳杀得乳油 30 mL 加 24% 克阔乐乳油 23 mL,在大豆苗期喷施,遇干旱应适当加大对水量,以提高除草效果。由于单一除草剂成本高,除草效果不明显等原因,现将长期使用的大豆田化学除草剂混用配方介绍如下(表 1)。

表 1 大豆田化学除草剂混用配方

配方(mL/g/667 m ²)	防除对象	施用方法	备注
88%灭草猛 100 加 70%噻草酮 25	一年生禾本科杂草和阔叶杂草	播种前土壤处理、施药后浅混土	有机质含量>3%适当加量;有机质<2%不宜使用
72%都尔 100 加 70%噻草酮 25	同上	播后苗前或播前土壤处理,施药后可混土 2~3 cm	同上
48%广灭灵 50 加 70%噻草酮 25	一年生禾本科杂草和多种阔叶杂草、对刺儿菜、问荆、葶苈菜抑制作用强	同上	同上
50%乙草胺 150 加 50%噻草酮 25	同上	同上	同上
88%灭草猛 150 加 72%2,4-D35	一年生禾本科杂草和部分阔叶杂草	同上	沙土地不宜使用
48%氟乐灵 100 加 40%燕麦畏 100	一年生禾本科杂草和小粒种子繁殖阔叶杂草,对野燕麦效果好	播前土壤处理,施药后混土	
6.9%威霸 50 加 25%胺草醚 80	一年生禾本科杂草和多种阔叶杂草	大豆 2~3 片复叶期 杂草 2~5 叶期茎叶喷雾	不良条件下有药害 一周后恢复
50%乙草胺 150 加 48%广灭灵加 48%宝收 0.5	同上	大豆播种后出苗前或播种前土壤处理	

以上配方可根据生产的实际情况严格按照以上药物用量及使用方法施用。同时,还应注意用来混用的农药剂型是不同的,对不同剂型的农药应避免将各单剂直接混合,应遵循可湿性粉剂(可溶性粉剂)、悬浮剂、水剂乳油的顺序依次加入并不断搅拌,要做到随配制随喷雾。

间苗:小苗出两叶一心时即第 1 片复叶尚未展开前进行人工间苗。间苗时要按规定株距留苗,拔除弱苗和小苗,同时剔除苗眼草,并结合进行松土培根。

铲趟:小苗刚拱土,子叶尚未展开时,要进行铲前深趟一犁,以提高地温,促进根系生长发育。回犁土要达到 10 cm 以上。在大豆幼苗第 1 片复叶展开时,进行头遍铲趟。铲趟要做到细铲深趟少培土,以增强土壤通透性,提高地温,促进根系发育。一般耕深约 15 cm,培土不能将子叶压埋。第 2 次铲趟于分枝期进行,耕深约 10~12 cm。

5.2 开花期管理

开花期是指大豆田有 2/3 以上的植株出现两个以上花朵的阶段。此期需要大量的养分和水分。

追肥:大豆开花期之初施氮肥是国内外公认的增产措施。做法是于大豆开花初期或在趟最后一遍地的同时将化肥撒在大豆植株的一侧即中耕培土。氮肥每公顷的施用量尿素 45~75 kg 或硫酸铵 90~150 kg,因土壤肥力和植株长势而异。

中耕除草:在初花期完成大豆第 3 次除草,及时拿起大垄,中耕深度 10 cm,培土不超过第 1 片复叶节。

灌溉: 有灌水条件的地方在大豆初花期, 土壤持水量低于 65% 时应及时进行浇灌。

5.3 鼓粒期管理

当豆粒达到最大体积与重量时即为鼓粒。田间有 50% 以上植株豆荚放扁, 粒显著凸起称为鼓粒期。

根外追肥: 在生育后期, 如果发现脱肥或为了防止大豆鼓粒期脱肥, 可在鼓粒初期进行根外(即叶面)追肥。首先将化肥溶于 30% 水中, 过滤之后喷施在大豆叶面上, 可供叶面喷施的化肥及其每公顷施用量为尿素 9 kg、钼酸铵 225 g、硫酸锰 750 g、磷酸二氢钾 1.5 kg、硼砂 1.5 kg 和硫酸锌 3 kg。

需要指出的是, 以上几种化肥可以单独施用, 究竟施用哪一种或哪几种可根据实际需要而定。

生长调节剂的应用: 如发现豆田有徒长倒伏趋势时, 可用 2、3、5-三碘苯甲酸每公顷用 30~50 g, 用酒精充分溶解后对水 350~480 kg 叶面喷洒或用矮壮素(2-氯己基三甲基氯化铵), 能使大豆缩短节间, 增加茎秆粗壮, 叶片加厚, 叶色深绿, 还可防止倒伏, 从而提高产量。

灌溉: 在大豆鼓粒期遇到干旱应及时浇灌, 此时浇灌可增产 30%~100%。

5.4 大豆常见病虫害的防治

对于二条叶甲、黑绒金龟子和蒙古灰象甲等苗期害虫可选用 5% 来福灵乳油 13 mL/667 m² 2 000 倍液, 或用 80% 敌敌畏乳油 1 000~2 000 倍液喷施。

蚜虫: 防治蚜虫应注意治早, 把蚜虫消灭在“窝子密”阶段。在 6 月中旬至 7 月上旬, 发现蚜虫点片危害卷叶率达 3% 或百株蚜虫量 1 500 头以上时, 用 40% 氢化乐果乳油 54~67 mL/667 m² 800 倍液喷雾防治, 或用 5% 来福灵乳油 20 mL/667 m² 2 000~3 000 倍液喷雾防治, 或用 5% 抗蚜威可湿性粉剂 6~8 g/667 m², 对水 30~60 kg 喷雾防治, 此外还有速克毙和苏特灵等药物, 最好用两种药剂交替使用为佳。

大豆食心虫的防治: 一般在 8 月上中旬, 以成蛾出现蛾团时为最佳防治时期。

喷雾法: 20% 氰戊菊脂 27 mL/667 m², 对水 40 kg 喷雾防治。

熏蒸法: 用干秫秸两节为一段, 一节扒皮, 将扒皮的一节浸入 8% 敌敌畏原液中, 吸足药后制成药棍。一般每 667 m² 用 0.12~0.15 kg 原液制成 40~50 根药棍。在田间每隔 5 垄在垄台上插一行, 药棍间距 4~5 步远, 高度约在大豆植株的 1/3 处; 或每 667 m² 用 5% 甲拌磷颗粒剂 250 g 加细沙 5 kg, 混拌均匀撒施于田间熏蒸防治。

撒毒饵法: 每 667 m² 用 80% 敌敌畏原液 1~1.5 kg 拌麦麸 10~20 kg 撒于田间, 防治病虫害。

生物防治: 防治大豆食心虫可选用赤眼蜂在大豆食心虫产卵高峰期(约 8 月上旬)每 667 m² 放 2 万头, 分 15 个点, 两次释放; 或在大豆食心虫脱荚入土前(9 月上旬)将白僵菌菌粉与草炭土按 1:9 混拌均匀, 每 667 m² 用 5.3 kg 白僵菌菌粉均匀撒在大豆田垄台上。

大豆霜霉病的防治: 采取合理轮作, 选用抗病品种, 发病初期可用 65% 代森锌可湿粉剂 500 倍液喷雾防治或用 50% 多菌灵粉剂 500 倍液喷雾防治。

6 适时收获贮藏

当大豆茎秆呈棕黄色、杂有少数杏黄色, 有 7%~10% 的叶片尚未落尽时是人工收获的适宜时期。收获时期做到低留茬、放小铺、不漏枝、不留“马耳朵”; 要在午前进行; 豆叶全部落尽、子粒归圆期的完熟期是机械收获的适宜时期。收获后按品种品质种类进行单打单收, 防止混杂。

大豆脱粒要避免阳光长时间直射, 待水分降到 12% 以下时装入干燥的包装袋中, 放在干燥通风的地方贮存, 并做好防漏防潮的工作。

参考文献:

- [1] 王树安, 等. 作物栽培学各论北方本[M]. 北京: 中国农业出版社, 1995.
- [2] 高志新, 等. 简明农药使用手册[M]. 大连: 大连海事大学出版社, 1998.
- [3] 陈学军, 等. 吉林省农作物品种志[M]. 北京: 科学出版社, 1998.