

黑龙江省抗线虫大豆品种高产栽培技术

杜志强, 田中艳, 李志学, 杨 柳, 王明泽
(黑龙江省农科院大庆分院, 安达 151400)

摘要: 介绍了黑龙江省抗线大豆栽培中的一些技术要点, 其中抗线品种的选择、合理选茬与轮作、适期播种、合理稀植、因地制宜选用不同的栽培模式、加强其它病虫害的防治等措施是高产的关键。
关键词: 抗线虫品种; 大豆孢囊线虫; 高产栽培
中图分类号: S 565. 104. 8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2007)05-0036-02

High Yield Cultivation Techniques of Resistance to SCN Soybean Varieties in Heilongjiang Province

DU Zhi-qiang, TIAN Zhong-yan, LI Zhi-xue, YANG Liu, WANG Ming-ze
(Daqing Sub-academy, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Anda 151400)

Abstract: The key points of cultivation techniques of soybean resistant to SCN in Heilongjiang province were introduced. The key methods consisted of selecting varieties of resistance to SCN, correctly choosing soybean stubbles and system of rotational cropping, seeding in right period, rational planting sparsely, selecting different cultivation patterns and enhancing prevention and cure of other diseases, insect and grass pests.
Key words: variety of resistance to SCN; soybean cyst nematode; cultivation of high yield

大豆是黑龙江省的主要作物, 种植面积达 230 多万 hm^2 , 由于大豆主产区轮作比较困难, 重迎茬问题比较普遍, 大豆孢囊线虫病危害加重, 平均每年受大豆孢囊线虫危害面积达到 66.7 万 hm^2 以上, 造成直接经济损失近 2 亿元。近年来抗线虫品种的应用, 基本上解决了大豆孢线虫严重为害的问题, 大部分孢囊线虫重病区普遍应用抗线品种, 许多孢囊线虫零星发病区也逐渐在推广应用。抗线虫品种与普通品种相比有其特殊性, 在生产应用中, 也一定的问题, 本文通过对抗线品种的特点对生产中应注意的问题及其高产栽培总结一些技术和看法, 以促进抗线虫大豆的推广与应用。

1 抗线品种的选择

选择适宜的抗线品种是抗线品种高产栽培中的关键, 由于抗线品种的特殊性要本着因地制宜, 合理布局, 灵活运用原则, 主要应注意以下几个问题。

1.1 大豆孢囊线虫病的发生特点

根据大豆孢囊线虫的发病轻重及孢囊线虫生理小种合理选择品种。黑龙江省大豆孢囊线虫的分布较广, 全省各市县均有大豆孢囊线虫病发生, 主要是 3 号生理小种。主要的发生区域是西部风沙盐碱干旱区, 主要覆盖齐齐哈尔、大庆及绥化部分地区; 其次是三江平原大豆主产区; 第三个区域是黑河、北安等北部早熟大豆产区。黑龙江省审定的抗线品种大都抗孢囊线虫 3 号生理小种, 都可应用, 但应用中不可单一品种大面积多年连续种植, 以免生理小种过快变异, 给品种的选育造成压力。在重病区要选择高抗品种, 注意不同作物种类间合理轮作。轻病区和零星发病区可选择抗病品种、耐病品种与其它作物轮作, 大豆主产区, 轮作有困难的地块可采用抗病品种及耐病品种间轮作。

1.2 品种的生态适应性

选用抗线品种必须符合当地的土壤、气候特点,

收稿日期: 2007-03-20
第一作者简介: 杜志强(1973-), 男, 辽宁省北宁市人, 助理研究员, 从事抗线大豆、西甜瓜的遗传育种、栽培工作。Tel: 0455-7341832, 13945900296; E-mail: andanks@163.com.

熟期适中。黑龙江省审定的抗线品种主要由抗线 1~7 号、庆丰 1 号、东农 43、嫩丰 15, 耐病品种有嫩丰 14。这些品种都适合第一、二积温带西部盐碱、风沙、干旱区种植。东部三江平原大豆主产区可种植抗线 4 号, 主要适合第二、三积温带及第一积温带下限种植。其中抗线 2~7 号在三江平原种植, 要注重合理密植, 因地制宜。

1.3 抗线品种及其栽培方式的合理运用

其中抗线 4 号适合机播, 抗线 5 号适合垅种穴播。抗线 2 号、3 号适合稀植。只有根据当地的生产方式结合品种的特性合理运用才能达到增产增收。

1.4 品种的质量

种子质量要达到国家二级以上良种标准, 精量点播的种子芽率要达到 98% 以上。另外要注意种子田的管理, 避免重茬地制种, 加速种子的退化, 使抗线品种的抗线过早丧失。

2 选茬与轮作

大豆对前茬要求不太严格, 最好的茬口是小麦、玉米。合理轮作是抗线品种应用技术的关键, 只有合理轮作才能更大效率地发挥抗线品种的作用。孢囊线虫在土壤中存活 5~6 a 以上, 在潮湿的土壤中存活年限较短。在黑土轻病区, 轮作年限可以缩短, 3 a 轮作发病轻微。在轮作 3 a 以上有困难的地区, 也可以应用抗线品种与感病品种轮作^[1], 北部和东部三江平原大豆产区, 采取小麦——玉米——大豆三区轮作, 其它地区可实行大豆——杂粮——小麦——玉米四区轮作或 4 a 以上轮作。

3 适期播种

中南部地区 4 月下旬至 5 月上旬播种, 北部区 5 月中下旬为宜。早熟品种可适当晚播。如我省西部第一、二积温带种植抗线 4 号的地区可 5 月末播种, 播时坐水, 保全苗, 开花时进入雨季, 可避开春旱, 达到高产, 产量水平可以达到抗线 2 号和抗线 3 号的同等水平。晚熟品种早播的要拌种衣剂, 防止低温弱苗感染根部病害, 并可防止地下害虫为害, 达到苗齐苗壮。

4 合理稀植

确定合理稀植的原则: 主要根据地力、品种特性、气温以及播种方式的不同而定。一般肥地宜稀, 瘦地宜密; 晚熟品种宜稀, 早熟品种宜密; 南部地区气温高宜稀, 北部地区气温低宜密; 宽行距宜稀, 窄

行距宜密。一般抗线品种植株高大繁茂, 密度控制在 19.5 万株 \cdot hm⁻²~27.0 万株 \cdot hm⁻² 株为宜。其中抗线 2 号、抗线 3 号等强分枝品种保苗株控制在 22.5 万株 \cdot hm⁻² 以内, 抗线 4 号少分枝的品种密度保留在 27.0 万株 \cdot hm⁻² 左右。

5 栽培模式与技术要点

5.1 西部盐碱、干旱区抗线品种栽培要点

5.1.1 播种方式 垄上双条播, 行距 65 cm, 保苗 19.5 万株 \cdot hm⁻²~27.0 万株 \cdot hm⁻²。确保种子的质量要高, 发芽率要达到 98%。人工撒播扣种: 撒种要均, 苗带要宽, 可坐水种, 一次播种保全苗。等距穴播: 可选少分枝高大繁茂的品种进行穴播。可选择抗线 5 号大豆, 穴距 18 cm, 每穴 2~4 粒。

5.1.2 平衡施肥 增施有机肥, 一般可施 2 万 kg \cdot hm⁻²~3 万 kg \cdot hm⁻², 秋整地时翻入土壤中, 同时可加入磷酸二铵 150 kg \cdot hm⁻², 同时翻入土中, 也可破垄夹入。分枝期或开花期可以追施速效氮磷肥, 花英期可叶面施入磷酸二氢钾及微量元素。

5.2 东部三江平原大豆主产区抗线虫大豆品种栽培要点

黑龙江省东部三江平原大豆主产区生态特点是土壤肥沃, 有机质含量高, 保水保肥性好, 雨水充足, 对大豆生产十分有利。近年来大豆孢囊线虫病已成为该区发展大豆生产的主要限制因素。其主要栽培要点:

5.2.1 合理选择品种, 根据品种确定栽培方式 该区域可选择喜肥水丰产型的抗线品种, 如抗线 4 号, 抗线 5 号, 可采用垄上双条播和等距穴播方式。保苗 19.5 万株 \cdot hm⁻² 左右。种植抗线 2 号、抗线 3 号可选择一些肥力较差的地块, 保苗要在 19.5 万株 \cdot hm⁻²~27.0 万株 \cdot hm⁻² 为宜。

5.2.2 保证 N、P、K 及微量元素的平衡供应 保证生殖生长和营养生长间平衡。

5.2.3 避免强分枝品种生长过盛, 要适时进行控制以防徒长 可施矮壮素进行控制, 也可适当疏理分枝, 以减少无效分枝个数, 促进植株下部的通风透光能力。

5.3 北部地区抗线品种的栽培

北部区大豆种植面积较大, 孢囊线虫病也日趋严重, 现今省内审定的品种很少适合此区种植, 黑龙江省农科院大庆分院(原盐碱地作物育种研究所)已选育出适合此区种植的苗头品系, 正在试验示范。其

(下转 43 页)

表 3 鲜食大豆种植密度对百荚鲜重的影响g

| 品种 | 密度/ 万株 · hm ⁻² | | | | | | | |
|--------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 16.5 | 18.0 | 19.5 | 21.0 | 22.5 | 24.0 | 25.5 | 27.0 |
| 临鲜 1 号 | 228.7 | 228.1 | 228.1 | 227.8 | 228.0 | 228.0 | 227.8 | 227.7 |
| 辽鲜 1 号 | 228.1 | 227.9 | 227.0 | 228.0 | 227.6 | 227.6 | 228.1 | 228.0 |
| 临鲜 034 | 242.1 | 241.8 | 242.1 | 242.0 | 242.0 | 241.7 | 241.9 | 242.0 |

注: 表中数据是 3 a 的平均值。

2.2 产量结果分析

从表 4 可以看出, 产量随着种植密度的增加而增加, 当密度增加到一定的程度时产量出现降低现象。早熟品种临鲜 1 号密度达到 24.0 万株 · hm⁻² 时产量最高(8 490.0 万株 · hm⁻²); 中熟品种辽鲜

表 4 鲜食大豆种植密度对产量的影响

| kg ° hm ⁻² | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 品种 | 密度/万株 ° hm ⁻² | | | | | | | |
| | 16.5 | 18.0 | 19.5 | 21.0 | 22.5 | 24.0 | 25.5 | 27.0 |
| 临鲜 1 号 | 6025.5 | 6748.5 | 7254.0 | 7924.5 | 8029.5 | 8490.0 | 8050.5 | 7852.5 |
| 辽鲜 1 号 | 8641.5 | 9187.5 | 9808.5 | 9907.5 | 9790.5 | 9592.5 | 9352.5 | 8809.5 |
| 临鲜 034 | 9906.0 | 10642.5 | 10762.5 | 10773.0 | 10477.5 | 10131.0 | 9858.0 | 9064.5 |

注: 表中数据是 3 a 的平均值。

(上接 37 页)

特点是分枝型, 抗 3 号生理小种, 可采用 65 cm 垄, 进行垄上双条精量点播。保苗 1.8 万株 · hm⁻²。也可以采用 40 cm 小垄, 保苗 30.0 万株 · hm⁻²。

6 加强对孢囊线虫以外的其它病虫害的防治

6.1 对大豆根腐病及地下害虫的防治

可用 35 % 的多克福种衣剂进行拌种, 可防大豆根腐病及地下害虫。

6.2 大豆霜霉病的防治

许多抗线品种对大豆霜霉病的抗性较弱, 在雨水较大的年份, 东部地区应加强对大豆霜霉病的防治。可在播前清除病粒, 并进行药剂拌种, 可用种子量 0.4 % 的多福合剂进行拌种。田间可采用 75 % 的百菌清可温性粉剂兑水 600 ~ 800 倍液喷雾。

6.3 大豆菌核病的防治

由于大豆抗线虫品种植株较高大, 栽培过密再加上雨水充足, 有利于菌核病的发生。可以适当稀植, 防止徒长。可利用穴种方式, 或适当疏理分枝来增强植株下部的通风透光能力, 可防止或减轻菌核病的发生。

6.4 大豆食心虫的防治

重迎茬地块要加大大豆食心虫的监控和防治。如

1 号密度达到 21.0 万株 · hm⁻² 时产量最高(9 907.5kg · hm⁻²); 晚熟品种临鲜 034 密度达到 21.0 万株 · hm⁻² 时产量最高(1 0773.0 万株 · hm⁻²)。由以上结果可分析出, 鲜食大豆的适宜种植密度是: 早熟品种以 24.0 万株 · hm⁻² 左右为宜, 中熟品种以 21.0 万株 · hm⁻² 左右为宜, 晚熟品种应是 19.5 万株 · hm⁻² ~ 21.0 万株 · hm⁻² 为宜。

3 讨论

通过 3 a 的研究, 鲜食大豆的单株有效分枝数、单株有效结荚数和产量受种植密度影响的规律基本一致, 从而摸清了早、中、晚熟鲜食大豆的适宜种植密度, 早熟品种适宜种植密度 24.0 万株 · hm⁻² 左右, 中熟品种适宜种植密度 21.0 万株 · hm⁻² 左右, 晚熟品种的适宜种植密在 19.5 万株 · hm⁻² ~ 21.0 万株 · hm⁻²。鲜食大豆的种植密度对其相关农艺性状(分枝数、结荚数、百粒重)的影响是: 结荚数 > 分枝数 > 百粒重。但密度对百粒重的影响不显著。

参考文献:

[1] 韩天富, 盖钧铭. 世界菜用大豆生产、贸易和研究的进展[J]. 大豆科学, 2002, 21(4): 278-279.

果在八月初成虫达到防治指标, 可用敌敌畏进行熏蒸。

6.5 杂草防除

大豆化学除草是一个复杂的问题, 除草效果受多种因素影响, 可根据当地的具体情况掌握^[3]: 根据杂草情况选择除草剂品种; 抓住杂草敏感期及时处理; 根据土壤质地、有机质含量、pH、土壤水分确定用量; 注意残留问题。西部盐碱区用豆磺隆和咪草咽除对下茬响较重, 后茬轮作较困难, 建议慎重应用。

7 结语

抗线虫大豆的应用与推广同时促进了抗线虫品种的高产栽培技术的提高, 由于抗线虫品种的选育难度较大, 有些地区很难找到更适应的抗线品种。所以有些地区抗线虫品种的种植技术还很欠缺。但随着国内对抗线品种研究的深入, 抗线品种的推广与应用面积会进一步加大, 抗线品种栽培技术会进一步完善。

参考文献:

[1] 王金陵, 杨庆凯, 吴宗璞. 中国东北大豆[M]. 哈尔滨: 黑龙江科技出版社, 1999.
[2] 刘忠堂. 黑龙江省高油大豆高产综合配套技术[J]. 黑龙江农业科学, 2005(5): 48-50.