

大豆隔沟套种玉米机械化立体栽培技术

刘群生

(宁安市三陵乡农技推广站, 黑龙江宁安157400)

大豆隔沟套种玉米机械化立体栽培技术是在选用早熟优质高产品种的基础上, 在大豆垄沟内隔沟套种玉米, 配套施用长效控释肥料, 全程机械化作业, 实现免追肥、立体化、机械化生产的现代农业生产技术模式。

该项技术在黑龙江省五常、延寿等7个市县已有应用, 只是没有实现机械化生产。而在宁安市试种3年期间, 在宁安市农业技术推广中心和五常市景坤农业技术开发研究所的指导下, 宁安市年丰农资经销公司加大了对该项技术生产机械的研发, 改变了套种玉米人工掩种繁琐费工的弊端, 实现了大豆、玉米同时机械化播种且播种和施肥作业一次性完成, 使机械化生产获得成功, 为大面积推广提供了保证。大豆隔沟套种玉米技术其中玉米产量与清种玉米产量相当, 纯效益约为 $2\,000\text{元}\cdot\text{hm}^{-2}$, 大豆是纯增收的部分, 纯增效益

约为 $2\,000\text{元}\cdot\text{hm}^{-2}$, 加之节省 1hm^2 土地的租地费用约4000元, 这样可实现 1hm^2 的土地 4hm^2 的收入, 推广前景十分可观, 现将大豆隔沟立体套种玉米机械化生产技术归纳总结如下。

1 优点及创新点

1.1 垄台垄沟套种

通过垄沟垄台套种, 充分利用了营养空间, 实现了立体栽培, 合理分配了水、肥、气、热、光等资源条件, 有利于实现高产。

1.2 农机农艺结合

根据先进的栽培技术, 研发了配套播种机械, 改变了套种玉米人工掩种的缺点, 实现了玉米和大豆同时播种, 并且播种、施肥作业一次性完成, 为今后大面积推广提供了必要条件。

1.3 良种良法结合

选用收敛型玉米品种和无分枝大豆品种, 实施垄沟垄台立体套种, 同时配套长效控释肥料及无公害高效除草技术, 综合技术配套, 做到了良种良法相结合。

收稿日期: 2009-06-02

作者简介: 刘群生(1963-), 男, 黑龙江省宁安市人, 农艺师, 从事农业技术推广工作。E-mail: slxzf2008@163.com。

先从上往下缠, 再从上往下缠, 反复两次, 系紧。(3)嫁接时注意事项 为保证嫁接质量, 提高成活率, 在操作过程中要尽量做到平、准、快、洁、紧、严。平: 即接穗和砧木切面要平, 刀要快, 一刀切成。准: 即切接穗和砧木的部位, 深度要准确, 接穗和砧木要搭配合适, 切面长短要相当, 接和绑扎时要对准, 不要错位。快: 速度慢了, 切面分泌松脂; 快可以减少接穗切面受风吹日晒的时间, 防止生活力下降。洁: 切面忌用手摸或粘上泥土, 要经常用酒精棉将刀片上的松脂擦去, 保持刀面清洁。紧: 绑扎时尽量勒紧, 勒得紧, 接穗和砧木才能贴合得严实。严: 用塑料薄膜带捆绑时, 要一环压一环, 不留缝隙, 要超过切口一些。此外, 为防止失水干枯, 在生长季节应做到当天采当天接。(4)嫁接苗的抚育管理 ①采用枝接的嫁接苗, 当接穗萌芽后, 分次将土撤掉, 选留一个壮芽, 其余芽摘除。②嫁接10 d后检查是否成活, 如接穗未成活应迅速补接。③嫁接成活后, 适时撤除绑缚物, 并及时剪去侧枝, 保留顶枝。④加强苗木水肥管理, 土壤的湿度保持在80%较为适宜。注意要防止苗木陡长和冬季因木质化不好而受冻害。⑤及时除草, 防治病虫害。

2.3 植苗造林后管理

樟子松嫁接成活后, 在第二年4月末至5月初即

可植苗造林。按照造林技术规程要求, 栽植的土穴大小为 80cm , 深度为 50cm , 做到“三埋两踩一提苗”, 严禁根部弯曲, 上面要踩实, 栽后要及时灌溉。以后每隔一年进行一次卫生伐, 注意防病虫害、鼠害。10 a左右即可郁闭成林。为使栽植在贫瘠沙地上的幼林早日郁闭, 因地制宜适当密植是合适的。行距宜大, 株距宜小。行间大容易抚育管理, 行间留一定宽度草带, 可减免幼树风蚀的沙打之害, 株距小可提高早郁闭, 有利于幼树生长。因此, 造林密度为 $3\,100\sim 5\,000\text{株}\cdot\text{hm}^{-2}$, 规格 $1\text{m}\times 3\text{m}$ 、 $1\text{m}\times 2\text{m}$ 。簇植造林常采用 $3\text{m}\times 3\text{m}$ 、 $4\text{m}\times 4\text{m}$, 每簇3株者为3300株和1750株 $\cdot\text{hm}^{-2}$, 5株者相应为5500株和3125株 $\cdot\text{hm}^{-2}$ 。上述大密度, 栽后8 a郁闭, 10~12 a生林木逐渐分化, 此时应实行一次间伐, 间伐强度25%~30%, 间隔期5~6 a。

3 结论

经过多年的实践证明, 采用嫁接苗进行造林, 林分郁闭时间比实生林要提早5 a, 可大大缩短造林周期, 达到速生丰产之功效。此项技术正在大兴安岭林区推广, 对于恢复因过度采伐而造成的资源危机无疑是一个技术亮点。

1.4 高产优质高效

结合绿色食品要求实施标准化生产, 实现了“一地双收四效”的目标。以 2006 年宁安市海浪镇洋草村农民杨德双为例, 玉米实现了产量 $11\,250\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, 与清种玉米持平, 纯收益约为 $2\,000\text{ 元}\cdot\text{hm}^{-2}$, 而同一块地上大豆产量为 $1\,200\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, 售价为 $2.4\text{ 元}\cdot\text{kg}^{-1}$, 去除费用 800 元 , 纯收入约为 $2\,000\text{ 元}\cdot\text{hm}^{-2}$, 为此纯收入可达 $4\,000\text{ 元}\cdot\text{hm}^{-2}$, 实现了 1 hm^2 的面积达 2 hm^2 的收入, 同时还节省了 1 hm^2 的租地费用 $4\,000\text{ 元}$, 这样节支增收可达 $8\,000\text{ 元}\cdot\text{hm}^{-2}$, 可见 1 hm^2 的面积实现 4 hm^2 的收益, 效益十分可观。

2 技术要点

2.1 整地

实行秋翻秋起垄。没来得及秋翻的地块, 要进行春翻春起垄, 及时镇压保墒, 垄宽 $65\sim70\text{ cm}$ 。

2.2 品种选择

大豆选择适合当地熟期的中早熟优质良种, 如垦丰 16、合丰 50 等, 种子要精选, 剔除病粒、秕粒、豆瓣、虫食粒, 种子质量要达到国家标准纯度不低于 98% , 净度不低于 98% , 发芽率不低于 85% , 含水量不高于 12% ; 玉米选择适合当地熟期、收敛型、优质、高产、抗倒伏的中早熟品种, 如哈丰 2 号等, 种子质量要达到国家标准, 纯度不低于 97% 、净度不低于 98% 、发芽率不低于 85% 、水分不高于 13% 。

2.3 精量播种

选用宁安市年丰农资经销公司研发的专用播种机进行播种, 玉米大豆同时播, 且一次完成播种和施肥作业。以大豆播期为准, 一般 5 月 1~15 日播种, 穴播大豆穴距 $15\sim18\text{ cm}$, 保苗 $20\text{ 万}\sim22\text{ 万株}\cdot\text{hm}^{-2}$; 玉米穴距 50 cm , 每穴播 $4\sim5$ 粒, 保苗 $5.0\text{ 万}\sim5.5\text{ 万株}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。

2.4 配套施肥

大豆施用包膜控释长效专用肥或 45% 含量以上的大豆专用复合肥, 用量 $225\sim300\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$; 玉米施配套的包膜控释长效专用肥 $450\sim525\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, 结合精量播种一次性施入不用追肥。

2.5 科学用药

2.5.1 化学除草 选用高效低毒低残留且大豆、玉米田通用的除草剂于播后苗前进行土壤封闭灭草, 所用药剂配方及用量如下, 3 个配方选用其一即可:

① 50% 乙草胺 $2.25\sim3.0\text{ L}\cdot\text{hm}^{-2}$ 或 90% 乙草胺 $1.7\sim1.95\text{ L}\cdot\text{hm}^{-2}+75\%$ 噻吩磺隆 $23\sim30\text{ g}\cdot\text{hm}^{-2}$ 或 15% 噻吩磺隆 $150\sim220\text{ g}\cdot\text{hm}^{-2}$, 兑水 $225\sim300\text{ L}\cdot\text{hm}^{-2}$, 均匀喷雾。

② 50% 乙草胺 $2.25\sim3.0\text{ L}\cdot\text{hm}^{-2}$ 或 90% 乙草胺

$1.7\sim1.95\text{ L}\cdot\text{hm}^{-2}+72\%$ 2,4-D 丁酯 $0.8\sim1.0\text{ L}\cdot\text{hm}^{-2}$ 或 90% 2,4-D 异辛酯 $0.45\sim0.6\text{ L}\cdot\text{hm}^{-2}$, 兑水 $225\sim300\text{ L}\cdot\text{hm}^{-2}$, 均匀喷雾。

③ 50% 乙草胺 $2.25\sim3.0\text{ L}\cdot\text{hm}^{-2}$ 或 90% 乙草胺 $1.7\sim1.95\text{ L}\cdot\text{hm}^{-2}+70\%$ 噻草酮 $400\sim500\text{ g}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。复配制剂由大连瑞泽农药股份有限公司生产的 50% 安威, 用 $0.25\sim3\text{ L}\cdot\text{hm}^{-2}$, 兑水 $225\sim300\text{ L}\cdot\text{hm}^{-2}$, 均匀喷雾。

2.5.2 病虫防治 (1) 防玉米螟: 在玉米喇叭口末期用 BT 乳油 $2\,250\sim3\,000\text{ g}\cdot\text{hm}^{-2}$ 制成颗粒剂每株 $2\sim3\text{ g}$, 散于玉米心叶。(2) 防粘虫: 当粘虫发生时, 要及时防治, 用菊酯类杀虫剂 $300\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$ 加水 $450\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 喷雾防治。(3) 防治大豆蚜虫: 当大豆田有蚜株率达到 20% 时, 用 3% 啶虫脒乳油 $600\sim750\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$, 或用 10% 吡虫啉可湿性粉剂 $30\sim40\text{ g}\cdot\text{hm}^{-2}$ 兑水 20 kg , 叶面喷雾防治。(4) 防治大豆食心虫: 于 7 月末至 8 月初, 根据虫情预报, 达到防治指标时, 可用敌敌畏熏蒸法防治成虫或用 2.5% 敌杀死 $300\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$ 加水 30 kg 喷洒防治幼虫。(5) 防治大豆根腐病: 喷 $15\sim20\text{ mL}\cdot\text{L}^{-1}$ ABT 生根粉溶液 $450\sim600\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。(6) 防治大豆菌核病: 一是及早拔除病株, 二是用 50% 速克灵 $0.15\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 加水配制成 $1\,000$ 倍液喷洒防治。(7) 防治大豆细菌性斑点病: 在发病初期, 用 2% 菌克毒克 260 倍液用 $450\sim600\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, 叶面喷雾防治。

2.6 田间管理

2.6.1 查田补苗 出苗前后及时检查发芽及出苗情况, 发现缺苗粉籽现象及时补种补栽。

2.6.2 中耕除草 中耕机械要卸掉中间犁耙, 行走在未种玉米的垄沟, 除草效果不好的地块也可采用见草下锄的方法进行除草, 消灭杂草。

2.6.3 间苗、定苗 于玉米 3~4 叶期间苗、定苗, 保证每穴 4 株壮苗。

2.7 成熟及化控技术

2.7.1 喷磷酸二氢钾叶面肥或其它有效促熟剂。

2.7.2 玉米于生育后期粒硬时进行站秆扒皮晾晒。

2.7.3 有徒长倾向的地块, 在大豆初花期, 要喷施化控剂如丰收宝、多效唑、三碘苯甲酸等; 玉米可于 8~13 叶期喷施稀美玉米矮丰素 $375\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$ 兑水 $375\sim450\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, 喷于玉米上部叶片, 能防治玉米徒长, 增加抗倒伏能力, 促熟增产。

2.8 收获

大豆植株叶片全部落净, 豆粒全部归圆, 即开始收获; 玉米适时晚收, 玉米植株下部叶片已枯萎, 籽粒变硬, 呈现有本品种固有色泽即可收获, 活秆成熟的品种, 一定要霜后收获。