

# 寒地玉米育苗移栽间作中草药防风高效栽培技术

王宇先<sup>1,2</sup>,魏 湜<sup>1</sup>,刘玉涛<sup>2</sup>,连永利<sup>2</sup>,闫 锋<sup>2</sup>,王 成<sup>2</sup>,胡继芳<sup>2</sup>

(1. 东北农业大学 农学院,黑龙江 哈尔滨 150030;2. 黑龙江省农业科学院 齐齐哈尔分院,黑龙江 齐齐哈尔 161006)

长期以来,黑龙江省的玉米生产一直将高产作为追求的目标,围绕玉米高产技术超常密集、无节制地追加物化技术,过量使用化肥、农药、生长调节剂,造成流失过多、利用率低、污染环境,加之全省人均耕地面积少,土地租赁费用逐年提高,自然灾害频繁,导致传统玉米种植成本提高,效益降低。随着经济的发展、土地资源的减少和农村劳动力的转移,农业生产逐渐从传统广种薄收的粗放式生产转变成精细的集约化发展,注重单位面积的土地投入产出比。旱地玉米间作中草药防风高效栽培技术利用有限的自然资源,采用合理的配置,以最低的能耗获得最大的经济效益,能提高单位面积土地的生产效益<sup>[1]</sup>。

## 1 玉米及中草药防风生长发育特性

防风是黑龙江省西部的特产药材之一,是任何其它品种不可代替的,又称“关防风”,多年生草本植物,性辛,温,味甘,入膀胱、肺、肝、脾经。有解表发汗、祛风除湿作用,主治风寒感冒、头痛无汗、偏头痛、风寒湿痹、关节疼痛、破伤风等症。防风适应性较强,喜温暖、凉爽的气候条件,耐寒、耐旱、怕涝,在涝洼、粘土、盐碱地生长不良,喜欢生长在阴凉、干爽,附近有遮荫物处。人工种植的防风株高一般 30~100 cm,根具萌生新芽、产生不定根及繁殖新个体的能力<sup>[2]</sup>。

玉米是黑龙江省主要粮食作物,利用大垄玉米间作防风种植,玉米行距增大、株距减少,有利于玉米、防风的通风透光;玉米植株高大,防风植株矮小,玉米叶片能为防风遮荫挡光;玉米为须根

系,防风为直根系,吸收不同耕层营养,不产生“争嘴”现象。二者合理间作,一高一矮,变单一群体为复合群体,变平面结构为立体结构,形成多层采光,较好地发挥了土壤的增产潜力,提高了土地和光能利用率。

## 2 间作综合高产栽培技术

为了规范中药材生产过程,保证防风质量符合标准,满足制药企业和医疗保健事业的需要,种植中草药必须遵照 GAP 规范及国家有关农药化肥使用的规定,符合中药材生产和质量管理、采收与粗加工<sup>[3]</sup>。

### 2.1 选地

依照玉米和防风的生长习惯及生物学特性,应选择附近具有完善的排灌设施,具有一定沙性土壤,质地疏松,结构良好,渗透性强的地块,土层深厚、疏松、地势较高、排水方便的砂质土壤。pH 7~8。因为防风为多年生植物,第 1 年和第 2 年冬季需要越冬,所以选择地块应远离放牧地带或有隔离区保护,防止其越冬期间遭到破坏,造成损失。

### 2.2 整地及施肥

人工种植防风生长周期一般在 2~3 a,且沙性土壤有机质含量较低,故整地时应深翻深耕,打破犁底层,要深翻 30 cm 以上。玉米间作防风需肥量较大,结合整地施足基肥,施用农家肥 45 000~60 000 kg·hm<sup>-2</sup> 及过磷酸钙 225~300 kg·hm<sup>-2</sup>,硫酸钾 150 kg·hm<sup>-2</sup>,播种前整平耙细,做成 130 cm 宽,20 cm 高的大垄,播种前进行喷灌,整墒待播。

### 2.3 玉米苗床管理

选择地势平坦、排灌方便、便于管理的地方作玉米育苗场地。土壤化冻 20 cm 深时,开始育苗。将配好的营养土装满纸筒后刮平,将装好土的纸筒整齐排放在苗床上待播。根据当地气候条件,

收稿日期:2010-06-01

基金项目:齐齐哈尔农业攻关资助项目(NYGG-08005)

第一作者简介:王宇先(1982-),男,黑龙江省鸡西市人,在读硕士,助理研究员,从事旱作农业研究。E-mail:wyx13836209470@163.com。

通讯作者:魏湜(1956-),男,教授,博士生导师,从事作物栽培研究。E-mail:weshi5609@163.com。

比常规种植提前15 d进行人工点播玉米,移栽前5~10 d根据天气情况进行炼苗,预防病虫害;移栽前5~10 h浇透水。

#### 2.4 防风种子浸种催芽

防风种子寿命短,发芽能力较低,一般隔年种子发芽率严重降低或丧失发芽能力,当年产新种子发芽率一般在75%~85%,人工种植防风应选择当年新产种子,在播前晒种1~2 d,提高种子发芽率,然后将种子用30~40℃温水浸泡24 h,捞出混以等倍的湿沙,放在15~20℃的室内,每天翻动,保持湿润,使其充分吸收水分以利发芽,待种子裂口率达30%时即可播种。

#### 2.5 防风播种及玉米移栽

防风播种用精量点播机直播,用量30~37.5 kg·hm<sup>2</sup>,同磷酸二铵225 kg·hm<sup>2</sup>分箱施入。肥施在种子侧5 cm以下,做到种肥分离,以免烧苗,影响保苗数。苗带宽一般15~20 cm,种子要均匀一致。种子播深控制在2~3 cm,覆土盖平,稍加镇压。播种完防风后可在大垄的两侧边行刨掩进行玉米移栽。播种时根据天气及土壤水分含量进行喷灌,促进防风种子发芽和玉米幼苗根系生长。根据种植年限进行调整,第1年防风苗小根系不发达可选用密植品种种植,第2年、第3年根据防风植株、根系的大小采用稀植品种,适当稀植。

#### 2.6 田间管理

人工种植防风种子在出苗前后对土壤含水量的要求特别严格,保持土壤湿润是人工种植防风保证出苗、出齐苗的重要环节。出苗前田间土壤不能有超过1 cm的干土。应及时进行灌溉,保持土壤湿润,并检查玉米育苗移栽成活情况,发现死苗、病苗、缺苗应及时进行补栽,保证玉米田间保苗率。当防风苗高5 cm时进行间苗,株距为4~5 cm。要及时铲趟,雨季及时排除田间积水,防止水涝烂根。防风虽然耐旱、耐瘠薄,但喜肥水,适当追肥可促进产量的提高。

第2年早春返青时可根据地力情况进行追肥。可用过磷酸钙、复合肥或农家肥,开沟施于行间,追肥1次即可。水肥条件太好会加快防风的生长发育,造成防风植株大量抽薹开花,药性降低,失去商品价值。发现防风抽薹时应及时将其

摘除,以防止消耗养分,影响根部发育。收获前2年玉米收获完毕霜冻前,需对防风浇好越冬前封冻水(在10月底或11月上旬进行),并进行覆土处理,大垄覆盖2~3 cm的土层保护防风安全过冬。严防气候干旱而引起水分不足,导致春季的生理干旱。

#### 2.7 病虫害防治

防风主要病害有白粉病和根腐病。

白粉病为真菌引起,主要为害叶片和嫩茎,一般发生在夏季7~8月,初期在叶面及嫩茎上产生白色粉斑,以后逐渐扩大蔓延。全叶及嫩茎被白色粉状覆盖。发病严重时引起早期落叶及茎枯干死亡。可在发病初期喷施15%粉锈宁800倍液,或50%多菌灵1000倍液全面喷施。每隔7~10 d用其中一种药剂防治,共喷2~3次。越冬前清除病残体,集中销毁,减少田间侵染源。

根腐病是真菌引起的,多在高温多雨季节发生,防风植株被侵染后根基开始腐烂,叶片逐渐变黄,进而萎蔫枯死。防治方法是在病害初期拔除病株,穴内撒石灰粉消毒,也可用70%五氯硝基苯粉剂拌草木灰(1:10)施于根部周围并覆土。

虫害主要为玉米螟,可用赤眼蜂防治,于玉米螟卵盛期前在田间放蜂2次,间隔7 d,放蜂2.25万头·hm<sup>2</sup>。

#### 2.8 收获与加工

为保证防风质量,一般生长3 a以后收获,采收季节以秋季植株枯萎或第2年春季防风未萌动时为宜,这一时期药材的有效成分含量高,含水量低,药材质量好,折干率高。进行起收时在大垄的一端挖40 cm左右的深坑沿垄向进行采挖,大面积种植可用深松钩起根,挖出后去掉残茎、细梢、须根、洗净泥土、晾干。晾晒至八成干时打捆,每捆1 kg左右,再继续晾晒至全干即可。

### 3 效益分析

玉米育苗移栽间作中草药防风,防风产量在3000~3750 kg·hm<sup>2</sup>,3 a收获,以当前价格30元·kg<sup>-1</sup>计,平均每年收入30000元·hm<sup>2</sup>;玉米育苗移栽单产10500~12000 kg·hm<sup>2</sup>,按市场价格1.2元·kg<sup>-1</sup>计算,每年平均收入13500元,扣除生产成本,纯收入是常规玉米种植的5倍以上。

## 2009年黑龙江省西部机械化地区大豆生产情况调查

宋喜清,孙凤荣,王美玲

(黑龙江省农垦总局 九三农业科学研究所/国家产业技术大豆体系九三综合试验站,黑龙江嫩江 161441)

大豆种植业一直是西部垦区的农业支柱,近几年由于受国际国内市场的影响,这一传统行业受到了冲击,导致大豆比较效益下降,种植面积下降。为此2009年底课题组针对垦区西部地区近几年的大豆生产现状和大豆品种、技术推广应用情况及大豆生产中存在的问题和技术需求进行了调研。提出了发展该地区大豆生产的建议。

黑龙江省西部属于干旱半干旱地区,主要地

貌为丘陵漫岗,年平均气温 $-0.2^{\circ}\text{C}$ ,无霜期115~125 d,年有效积温 $2\ 100\sim 2\ 590^{\circ}\text{C}$ ,年均降水量478 mm左右,年平均风速 $3.5\ \text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ ,属高纬度雨养农业区。土壤为黑土和黑钙土,土层深30~60 cm,有机质含量4%~6%,黑龙江西部地区是全国著名的黑土地带,大豆种植面积占总耕地面积的40%~50%,是黑龙江省西部集约化、规模化、现代化农场群主体,是我国重要的农副产品基地之一。

大豆一直作为黑龙江省农场重点经营的主要产业,多年来得到了长足发展。资金投入大,机械更新快,农业基础设施实力雄厚。形成了以国内

收稿日期:2010-06-02

第一作者简介:宋喜清(1963-),女,山东乐陵县人,学士,高级农艺师,从事大豆耕作与栽培研究。E-mail:jskyssxq@126.com。

### 4 市场前景

黑龙江省中西部松嫩平原是我国重要的商品粮生产基地,在保障国民粮食安全中发挥着举足轻重的作用。然而近年来随着耕地资源的减少、生产资料价格逐年攀升、粮食价格多年低迷再加上近年来冷害、干旱的影响,种植成本增加,导致大量农村青壮劳动力向城市转移,传统广种薄收的粗放式农业种植已经不能满足当今的需要,逐渐向精准型和精耕细作型转变。提高单位面积土地的效益已成为未来农业发展的必然趋势<sup>[4]</sup>。

由于近年来的过量采挖、开荒等原因,野生防风资源受到严重破坏,远远不能满足市场需要,加之禁挖政策的出台和执行,防风即使作为大众中药材品种,在药材市场上也供不应求,价格逐年上升,一直居高不下,进入系列产品深加工,其价值将成倍增长。防风人工种植产量高,效益好,收益稳定,是发展种植的好项目,特别适宜人口密度相对集中,耕地资源较少的地区发展。玉米育苗移

栽技术是适合黑龙江省高寒地区种植发展的高产高效技术,玉米育苗移栽间作中草药防风高效栽培技术,采用玉米育苗移栽进行跨区种植,同中草药防风的间作,改善了玉米的通风、透光条件和水肥条件<sup>[5]</sup>,延长了生育期,弥补了种植防风周期长、资金回转慢、空闲期长的缺点,对于提高单位面积土地的效益产出,减少投入成本,抵御自然灾害,形成新型经济支柱产业,进而增加农民收入和促进区域经济的发展具有重要社会效益,市场前景十分广阔。

### 参考文献:

- [1] 李生秀,罗志成,王谦,等.中国旱地农业[M].北京:中国农业出版社,2004.
- [2] 王宇先.中草药防风及其寒地干旱地区人工高产栽培技术[J].黑龙江农业科学,2009(1):165-166.
- [3] 魏翠玲.防风栽培成功关键技术[J].内蒙古煤炭经济,2003(3):64.
- [4] 张忠学,曾赛星.东北半干旱抗旱灌溉区节水农业理论与实践[M].北京:中国农业出版社,2005.
- [5] 汪德水.旱田农田肥水关系原理与调控技术[M].北京:中国农业技术出版社,1995.