



吴立仁,尹伟平,胡莹莹,等.黑龙江省板蓝根高产栽培技术研究[J].黑龙江农业科学,2022(6):113-116.

黑龙江省板蓝根高产栽培技术研究

吴立仁,尹伟平,胡莹莹,陈 晶,陈 思,刘 岩,武琳琳,张树权

(黑龙江省农业科学院 经济作物研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:板蓝根是黑龙江省重点发展的药材品种“龙九味”之一,随着市场需求量日益增加,目前生产中急需科学规范的栽培技术来提高板蓝根的产量及品质,从而更好地发挥出板蓝根的药用价值。本文结合多年研究和试验,针对黑龙江省板蓝根高产栽培技术进行了详细介绍,包括选地整地、播种、田间管理、病虫害防治和采收加工等。在板蓝根的栽培过程中,应结合生产实际,因地制宜,选择适宜的品种和种植环境、最佳的播种期和采收期及合理的药材加工方式,结合先进的农业技术手段并控制各生产环节来提高药材的品质。

关键词:板蓝根;高产;栽培技术

板蓝根是十字花科植物菘蓝[*Isatis indigotica* Fort.]的干燥根,具有清热解毒,凉血利咽的功效,主治瘟疫时毒、发热咽痛、温毒发斑、疮痍、烂喉丹痧、大头瘟疫、丹毒和痈肿^[1]。其化学成分主要有生物碱类、黄酮类、木脂素类、有机酸类和甾醇类等^[2-3],具有抗病毒、抗炎、抗菌、抗肿瘤、解热、增强免疫、护肝等多种作用^[4-9]。同时,板蓝根在兽医临床和畜牧业上也具有较广的应用范围,如抗菌、消炎、预防和治疗畜禽感冒、生疮、温热发斑等;同时在饲料中适量添加板蓝根可以提高猪的生长性能^[10],并能增强猪、牛、羊和虾的机体免疫力^[11-15]。中国古代对板蓝根的记载,最早见于秦汉时期的《神农本草经》,其以“蓝”的药用价值被记载,“蓝实(果实)味苦,寒。主解诸毒,杀蛊蛟、注鬼、螫毒”^[16]。但后人认为《神农本草经》所记载的“蓝”应该指的是蓼蓝,其与板蓝根的基源植物菘蓝不同^[16]。从秦汉到唐代的记载一直都是以野生板蓝根入药,宋代开始有栽培板蓝根的记载,但均与现今板蓝根药材来源不同。直到明代的福建土人,用马蓝的根入药,这可能是现今板蓝根的最早来源。但对板蓝根的道地产区,一直没有公认的地区,仅文献记载过河北省为道地产区^[16]。现今板蓝根主产于甘肃、河北、黑龙江、山东、山西、内蒙古、河南等省区。

板蓝根药材呈圆柱形,稍扭曲,长 10~20 cm,直径 0.5~1.0 cm,表面淡灰黄色或淡棕黄色,有纵皱纹、横长皮孔样突起及支根痕。根头略膨大,可见暗绿色或暗棕色轮状排列的叶柄残基和密集的疣状突起。体实,质略软,断面皮部黄白色,木部黄色。气微,味微甜后苦涩^[1]。

板蓝根于 20 世纪 90 年代被引入黑龙江省,主产区为大庆市大同区和齐齐哈尔市泰来县,其他县市有小面积种植。黑龙江省板蓝根年种植面积保持在 6 667 hm² 以上,销售量占全国市场的 1/3 以上,是黑龙江省主要发展的药材品种“龙九味”之一^[17]。菘蓝是二年生草本植物,一般第一年种植,第二年开花结实,花期 4—5 月,果期 6—8 月。但在黑龙江省多作为一年生药材品种种植,当年春季播种,秋季采收,鲜见种植两年用于采收种子。本文对板蓝根的栽培技术进行了归纳总结,结合多年试验研究,就黑龙江地区板蓝根高产栽培技术进行详细介绍,以期指导种植户生产,获得可观的经济效益,同时为黑龙江省板蓝根产业蓬勃发展奠定基础。

1 选地与整地

黑龙江省属于寒温带与温带大陆性季风气候。全省气候的主要特征是春季低温干旱,夏季温热多雨,秋季易涝早霜,冬季寒冷漫长,气候地域性差异大。板蓝根适应性强,能耐寒,适宜在黑龙江省种植。生长在疏松肥沃、排水良好的沙壤土中的板蓝根,其根部顺直,光滑,产品质量好;生长在低洼积水土壤中的板蓝根则容易烂根。

1.1 选地

板蓝根适应性广,喜温暖潮湿、阳光充足的气

收稿日期:2022-02-09

基金项目:黑龙江省农业科学院“农业科技创新跨越工程”专项(HNK2019CX06);黑龙江省农业科学院院级课题。

第一作者:吴立仁(1965—),男,硕士,高级农艺师,从事种质资源创新与高效栽培技术研究。E-mail:15045578999@163.com。

通信作者:张树权(1965—),男,硕士,研究员,从事中药材栽培、育种研究。E-mail:zsqhjlj@126.com。

候环境,较耐寒,怕水涝,喜阴凉。对土壤要求不严,一般夹沙土或微碱性的土壤均可种植;耐肥、喜肥性较强。地势低洼,易积水,黏重的土地不宜种植^[18]。

板蓝根种植应该选择地下水位低,土质疏松肥沃、排水性良好、地势平坦,pH 为 6.5~8.0 的沙质壤土种植。

1.2 整地

深耕 40 cm,剔除石块等杂物,旋平耙细,可将白僵菌粉剂翻入地下,防治蝼蛄、蛴螬等地下害虫。结合整地施腐熟的农家肥 45~60 t·hm⁻²,过磷酸钙 600 kg·hm⁻²、硫酸钾 300 kg·hm⁻²、尿素 150 kg·hm⁻²^[19]。

2 播种

2.1 选种

选择籽粒饱满、发芽率在 80% 以上的优良种子(果实)播种。

2.2 种子处理

播种前,用 30~40 ℃ 温水浸种 4~5 h,再置于 10% 盐水中,除去病粒、瘪粒,最后将种子浸于常温水中 24 h 进行催芽。捞出晾至半干,按 1:2 比例拌入细土即可^[20]。

2.3 播种

一般选择 5 月,地温 12 ℃ 以上时进行播种,过早播种易导致板蓝根过早抽薹开花,影响板蓝根产量和品质,过晚播种地温较高导致板蓝根出芽易死,保苗率低。种子发芽适宜温度为 15~25 ℃,墒情适宜 5~7 d 可出苗。65 cm 垄距,开 2~3 cm 深沟,垄上双行拐子形或条形播种,覆土 1 cm,压实;干旱地区可开沟后先灌水,再进行播种。播种量为 22.5~30.0 kg·hm⁻²^[21]。

3 田间管理

3.1 间苗定苗

苗高 3~5 cm 时间苗,剔除弱苗、小苗。苗高 7~10 cm 时定苗,按株距 7~10 cm 左右定苗,以均匀保苗 45 万株·hm⁻² 为宜^[22]。栽培密度主要影响作物群体和个体的生长情况,小群体中个体会发育较好,但无法形成高产,伴随着栽培密度增加,群体的生长势较强,但密度过大也会影响产量^[23]。栽培密度小,植株的物候期提前;栽培密度大,种子产量会有一定量的增加^[24]。作为药用植物,板蓝根的有效药用成分也会受到栽培密度的影响。

3.2 中耕除草

定苗后进行铲趟松土,深度为 15~20 cm;7 月中旬进行铲趟,深度为 20~25 cm。封垄后可不再除草,如有少量大草,可进行人工拔除。

3.3 追肥

板蓝根整个生长期一般进行 3 次追肥。6 月上旬进行第一次追肥,追施有机肥 30 t·hm⁻²,或者施含氮、磷、钾成分的复合肥,追施尿素 60 kg·hm⁻²、过磷酸钙 75 kg·hm⁻²、硫酸钾 75 kg·hm⁻²;8 月下旬进行第二次追肥,以氮肥和钾肥为主,追施尿素 75 kg·hm⁻²、硫酸钾 150 kg·hm⁻²,以上两次追肥以沟施为宜;9 月中旬进行叶面追肥,用磷酸二氢钾 22.5 kg·hm⁻²,兑水进行叶面喷雾^[25]。施肥对板蓝根生长和药材产量品质的影响明显,氮肥明显影响板蓝根产量,菌肥可以提高板蓝根产量和检测成本含量^[26]。

3.4 灌溉排水

生长前期不宜过早浇水,以促进根部向下生长;生长后期如遇干旱天气,可在早晚灌水;幼苗期灌水一次,伏天叶片有萎蔫现象时,在早或晚灌水一次。雨季要注意排水,积水易造成板蓝根烂根,导致减产。板蓝根的产量和品质兼优的田间最大持水量为 45%~70%^[27]。

4 病虫害防治

4.1 防治原则

病虫害防治采用“预防为主,综合防治”的方法。优先使用物理防治、生物防治,必须使用化学药剂防治时,应采用广谱、高效、低毒、低残留的化学药剂。农药的使用应符合 GB/T 8321、NY/T 1276 的规定,为减缓病虫害等有害生物的抗药性发展,生产应轮换使用不同作用机理的农药,收获前 30 d 停止使用^[28-29]。

4.2 主要病害及防治方法

4.2.1 根腐病 病株一般从根尖开始腐烂,进而扩展到全株。将病根从中间剖开,维管束组织呈褐色、腐烂状。

根腐病发病初期,可用 1×10¹¹ CFU·g⁻¹ 枯草芽孢杆菌可湿粉剂或 5×10⁸ CFU·g⁻¹ 多粘类芽孢杆菌悬浮剂稀释后喷施茎基部,连续用药 2 次,间隔 8~10 d。发现病株时拔出烧毁,用 50% 多菌灵可湿性粉剂浇穴防治。

4.2.2 白粉病 发病初期,叶面上出现黄绿色的小斑点,叶背部出现隆起的、光泽的白色脓包斑

点,直径为2~3 mm,成熟后脓包破裂散出白色粉末。患病的叶片多呈现出畸形叶,后期叶片枯死。

白粉病发病前或初期,可喷施1.5%多抗霉素水剂、1%蛇床子素乳油或 1×10^{11} CFU·g⁻¹枯草杆菌可湿性粉剂等药剂,间隔8~10 d喷施一次。

4.2.3 霜霉病 初发病时,叶面上现边缘不明显的黄白色或黄色斑点,扩展时受叶脉限制呈多角形至不规则状,湿度大时叶背面对应处产生灰白色霜霉状物及病原菌的孢囊梗和孢子囊。

发病前期,可喷施16%几糖·啞菌酯悬浮剂或 1×10^9 CFU·g⁻¹枯草芽孢杆菌水乳剂等药剂;发病初期,用哈茨木霉菌、多菌灵或甲基托布津,隔7 d喷1次,连续防治2~3次,同时,可结合喷洒叶面肥进行防治。

4.3 主要虫害及防治方法

4.3.1 蚜虫 蚜虫虫害多为板蓝根的常发性虫害,主要发生在干旱期间,被蚜虫侵害的板蓝根植株会严重失水、变黄。蚜虫虫害会严重影响板蓝根的产量及药用价值。

发病初期,用苏云金杆菌(Bt)、0.3%苦参碱水剂、2.5%鱼藤酮乳油、除虫菊素水乳剂等药剂防治。

4.3.2 菜青虫 菜青虫成虫为白色粉蝶,通常产于板蓝根的叶片上,幼虫以叶片为食,常造成叶片孔洞、缺刻,严重时仅留叶脉。

早上或傍晚在植株叶片背面正面均匀喷施苏云金杆菌(Bt)进行防治。

4.3.3 跳甲 跳甲又称跳虱、土跳蚤,主要危害十字花科植物,是十字花科植物重要的害虫之一。幼虫和成虫对板蓝根都会直接造成危害,成虫食叶,以幼苗期最严重;幼虫只危害植物根部,蛀食根皮,咬断根皮和须根,使叶片萎蔫枯死。

发病初期,用1%苦参碱水剂或5%鱼藤酮乳油交替喷施。

5 采收加工

药材采收期直接影响药材的产量和品质。中药材主要是以有效药用成分来满足后续生产使用,但在实际生产过程中,种植户为了追求经济效益,盲目追求药材高产而忽略了药材的药用品质。因此,板蓝根的采收应注意适时适量,平衡好高产及品质间的动态关系。

5.1 大青叶(菘蓝叶)

一般可于7月上旬至10月采收1~2次,定苗后,叶长至10~12 cm时,即可采收,宜选用从植株基部离地面3 cm处割取,这样既不伤芦头,也能保证新叶生长较快。第二次采收一般于收获前进行,选择晴天从植株基部离地面2 cm处以上割取^[16-17]。晾晒过程中严防雨淋霉变,晒到七八成干,捆成小把贮藏在干燥通风处。

5.2 板蓝根(菘蓝根)

10月中下旬,以大功率拖拉机带动窄犁铧在垄台两行板蓝根中间深豁一犁,深度以40 cm以上为宜采挖根部;去掉根部泥土,洗净,晒至七八成干时,扎成小捆,再晒至全干,遇阴雨天可烘干。

6 经济效益分析

黑龙江省板蓝根主产区为大庆市大同区和齐齐哈尔市泰来县,其产业链较完善。黑龙江省板蓝根生长年限为1年,一般种子费用1 500元·hm⁻²,土地租用费6 000元·hm⁻²,生长期人工及肥料等投入15 000元·hm⁻²;板蓝根产量(干重)3 750~4 500 kg·hm⁻²。按2021年市场均价10元·kg⁻¹计算,产值3.75万~4.50万元·hm⁻²,净利润1.50万~2.25万元·hm⁻²。板蓝根年需求量在4万t左右,属于传统的大宗中药材品种,主要作用是清热解毒,凉血利咽,临床上多用于抗病毒治疗。其特有功效导致其行情与疫情联系紧密,有疫情时行情变化较大。同时,土地、种子种苗等价格及人工成本、药材产量、药材收购价等方面的不确定性,导致板蓝根每年的经济效益会有所浮动。

7 结语

受新型冠状病毒疫情和“禁抗”的影响,板蓝根需求量上升空间较大,这对板蓝根药材生产来说既是机遇也是挑战。因此,在板蓝根生产过程中,应结合生产实际,因地制宜,选择适宜的品种和种植环境。确定最佳的播种期和采收期及合理的药材加工方式,结合先进的农业技术手段,并严格控制生产过程中的各个环节来提升药材的品质,以使板蓝根生产达到优质、高产的目的。

参考文献:

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(2020年版一部)[M]. 北京:中国医药出版社,2020.
- [2] 刘云海,吴晓云,方建国,等. 板蓝根化学成分研究[J]. 医药导报,2003,22(9):591-594.
- [3] 刘海利,吴立军,李华,等. 板蓝根的化学成分研究[J]. 沈阳药科大学学报,2002,19(2):93-95,100.

- [4] 胡晓燕,刘明华,孙琴,等.板蓝根抑菌活性部位的谱效关系研究[J].中草药,2013,44(12):1615-1620.
- [5] 李敬,刘云海,汤杰,等.板蓝根中水杨酸的抗内毒素作用[J].中国医院药学杂志,2007,27(10):1349-1352.
- [6] 侯华新,黎丹戎,秦箐,等.板蓝根高级不饱和脂肪酸体内抗肿瘤实验研究[J].中药新药与临床药理,2002(3):156-157,198.
- [7] 卫琮玲,闫杏莲.板蓝根的抗炎作用[J].开封医学学报,2000(4):53-54.
- [8] 梁永红,侯华新,黎丹戎,等.板蓝根二酮 B 体外抗癌活性研究[J].中草药,2000(7):531-533.
- [9] 苏辉,张培建,朗洁,等.板蓝根多糖减轻自体肝移植大鼠缺血再灌注损伤的研究[J].中国现代普通外科进展,2011,14(4):265-268.
- [10] 张晋青,李梦怡,杨桂梅,等.板蓝根饲料添加剂对猪育肥性能与抗病力的影响[J].青海畜牧兽医杂志,2021,51(1):28-31.
- [11] 张勇,张雄,陆静,等.两种中草药添加剂对从江香猪仔猪生长性能及血清免疫指标的影响[J].中国畜牧杂志,2017,53(2):127-131.
- [12] 于美叶,王建利.羊传染性脓疱的诊治报告[J].中国畜牧兽医文摘,2018,34(4):203.
- [13] 黄永春,陈辉辉,涂晨凌,等.5 种中草药对凡纳滨对虾生长和抗病力的影响[J].安徽农业科学,2016(1):86-90.
- [14] 丁源,张剑.中草药在畜牧养殖与兽医临床中的应用探讨[J].吉林畜牧兽医,2021,42(7):101-102.
- [15] 章烨雯,何玉妃,臧青民,等.板蓝根的生物学功能及其在畜牧生产应用的研究进展[J].饲料研究,2021,44(22):131-133.
- [16] 黄璐琦,王惠珍,张永利.板蓝根生产加工适宜技术[M].北京:中国医药科技出版社,2018.
- [17] 张树权,修国辉.中药材种植技术 100 问[M].北京:中国农业科学技术出版社,2021.
- [18] 李文霞.板蓝根高产栽培技术[J].农村科技,2018(2):53-54.
- [19] 高玉霞.板蓝根的用途和栽培种植技术应用[J].农业与技术,2018,38(6):131.
- [20] 魏长征.板蓝根标准化栽培技术[J].农业科技与信息,2021(20):32-33.
- [21] 贺美忠,王瑞军,李洪,等.高产高效绿色板蓝根栽培技术要点[J].江西农业,2020(8):6-7.
- [22] 王灵丽,李鑫梅.板蓝根优质高产栽培技术操作规程[J].农业技术与装备,2019(6):87-88.
- [23] 王恩军.菰蓝栽培技术优化调控机制研究[D].兰州:甘肃农业大学,2018.
- [24] 杨薇婧,王兴政,陈向东.不同栽培密度对板蓝根结籽期产量的影响[J].农业科技通讯,2017(6):36-38.
- [25] 王云超.板蓝根的用途和栽培技术[J].新农业,2020(20):41.
- [26] 秦梦,谢晓亮,温春秀,等.配方施肥对板蓝根生理生化指标及生长指标的影响[J].广东农业科学,2015,42(7):48-54.
- [27] 谭勇,梁宗锁,董娟娥,等.水分胁迫对菰蓝生长发育和有效成分积累的影响[J].中国中药杂志,2008,33(1):19-22.
- [28] 龙巡.板蓝根的栽培管理及病虫害防治技术[J].江西农业,2020(10):28-29.
- [29] 王振学,潘涛.板蓝根优质高产栽培技术[J].科学种养,2018(5):23-24.

Study on High-yield Cultivation Technology of Radix Isatidis in Heilongjiang Province

WU Li-ren, YIN Wei-ping, HU Ying-ying, CHEN Jing, CHEN Si, LIU Yan, WU Lin-lin, ZHANG Shu-quan

(Institute of Industrial Crops, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086, China)

Abstract: Radix Isatidis is one of the key development medicinal varieties “Long Jiu Wei” in Heilongjiang Province. With the increasing market demand, scientific and standardized cultivation techniques are urgently needed in production to improve the quality and yield of radix isatidis, so as to give full medicinal value of radix isatidis. This study combined with many years of research and experiments, and explicitly introduced the high-yield cultivation techniques of radix isatidis in Heilongjiang Province, including land selection and preparation, planting, field management, pest and disease control, harvesting and processing. In the cultivation process of radix isatidis, it should be combined with the actual production and local condition to select suitable varieties and planting environment, as well as the best sowing and harvesting periods and reasonable processing methods for radix isatidis, finally combine advanced agricultural technology and control the production process to improve the quality of radix isatidis.

Keywords: radix isatidis; high-yield; cultivation technology