

浅析黑龙江省亚麻耕作栽培技术的发展

姚玉波, 吴广文, 黄文功, 关凤芝

(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:为了鉴证我国耕作栽培技术不断得到发展与创新的过程,论述了黑龙江省亚麻耕作栽培技术的发展历程,重点介绍了亚麻耕作栽培环节中,选地与整地、施肥、播种方式、田间管理和收获五个方面。展现了我国亚麻发展过程中在耕作栽培方面取得的成绩,也对我国亚麻耕作栽培技术的不断发展和研究具有一定借鉴作用。

关键词:亚麻;耕作栽培技术;发展

中图分类号:S563.2

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2014)04-0147-03

我国亚麻栽培历史已有 100 多年,纤维产量由 $150 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 上升到 $2\,250 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 以上,产量提高了 15 倍。产量的提高与亚麻耕作和栽培措施的发展有密切关系。科研工作者在生产实践中总结经验,不断改进和创新耕作栽培方法,力求实现亚麻的高产优质。该文简要介绍了亚麻耕作栽培技术的发展历程。

1 选地与整地的发展历程

1.1 选地发展促进高产优质

土壤环境与亚麻生长发育需求相匹配,是达到亚麻高产优质的一个重要条件。亚麻种植的选地标准是:土层深厚、土质疏松、地势平坦、排水良好、保水保肥能力强的二洼地或平川黑土地。此外,不同的前茬对亚麻的生长发育和产量有很大影响,因地制宜地实行合理轮作,是获得亚麻高产优质的有效措施之一。研究表明,亚麻苗期发病率,重茬为 26.5%,隔一、二年的为 18.0%~20.6%,实行五年轮作的为 15%^[1-3]。因此,亚麻不宜连作,要合理轮作。1965 年,黑龙江省农业科学院对同一地块不同茬口亚麻产量进行了研究,结果表明小麦茬比白菜茬高;玉米茬比谷茬高;玉米带大豆茬比甜菜茬高。因此,黑龙江省过去主要轮作方式为玉米-亚麻-大豆-高粱-谷子、大豆-亚麻-玉米-高粱-谷子、玉米-亚麻-甜菜-大豆-小麦以及小麦-亚麻-玉米-大豆-甜菜^[1-3]。2006

年以来,随着黑龙江省玉米播种面积迅速增加^[4],亚麻主要与玉米和大豆实行轮作。

1.2 整地技术的发展

20 世纪 50 年代初期,主要靠人工和畜力耕作整地,1953 年以后普遍推广了新式农具,以马拉双轮双犁铧翻耕代替了旧式步犁,工作效率提高了 2~3 倍,整地质量也有所提高;20 世纪 60 年代以后,亚麻土壤耕作实现了机械化,可以做到一次性的翻、耙、耨、压连续作业,不仅工效比畜力整地提高几倍甚至十几倍,而且大大地提高了整地质量,为提高机械播种质量创造前提,有利于防旱保苗^[1]。整地质量会影响亚麻的出苗情况,与整地细致的地块相比,整地粗糙的地块出苗 167 万株 $\cdot \text{hm}^{-2}$,少出苗 166.5 万株 $\cdot \text{hm}^{-2}$,如按收获每 1 000 株重 0.2 kg 计算,则减产 333 $\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ ^[1]。因此,整地应达到破碎土块、消灭坷垃、疏松土壤、地面平整的要求。近年来,理论研究和生产实践证明,机械秋整地技术是一项抗旱保墒、节本增效的好技术、好措施。随着农机技术的发展,目前整地方法有多种形式,经实践证明,深松、灭茬、旋耕、施肥综合整地技术比较实用、先进^[5],整地质量得到保障的同时,还提高了作业效率。

2 施肥种类的发展

随着科研水平的提高和生产实践的不断验证,施肥种类从最早单一的农家肥到现代的化学肥料出现,直至目前的测土配方施肥。施肥种类随之发生较大的变化。

2.1 农家肥

早期种植亚麻,以土杂肥和人畜粪尿等农家肥为主,施到亚麻的前茬。农家肥中含有的多种

收稿日期:2013-12-12

基金项目:国家麻类产业技术体系资助项目(CARS-19-S03)

第一作者简介:姚玉波(1984-),女,黑龙江省铁力市人,博士,助理研究员,从事亚麻栽培和育种研究。E-mail: yaoyubo2009@aliyun.com。

养分和有机质,具有提高地温,改良土壤结构和理化性质,增加土壤通透性等作用^[1-3]。农家肥作为一项用地、养地、全面增产的措施,目前生产上仍在广泛使用,配合整地施农家肥 30.0~37.5 t·hm⁻²作基肥,且农家肥一定要腐熟捣细后施用^[6]。

2.2 化学肥料

黑龙江省于 20 世纪 30 年代开始应用化学肥料^[7]。1965~1966 年黑龙江省大面积的生产试验结果表明,与不施化肥相比,施硝铵 75 kg·hm⁻²作种肥,原茎增产 18%~28%,株高增加 4.6~5.3 cm;硝铵 75 kg·hm⁻²和过磷酸钙 150 kg·hm⁻²配合施用,比单施硝铵增产 11.1%~14.0%。1974~1976 年,黑龙江省多个县试验表明,氮、磷、钾 3 种化肥混合施用,纯用量 60 kg·hm⁻²,原茎增产 5.3%~24.7%,纤维增产 7.7%~40.4%^[1]。目前,广泛采用测土施肥方法,根据土壤肥力情况确定施肥量,化肥种类以单质肥和复合肥为主,一般在 200 kg·hm⁻²左右^[6]。

2.3 有机肥与化学肥料相结合

化肥的出现破除了长期依赖农家肥的传统施肥观念,使施肥制度得到了改革,并因此提出了“以有机肥为主,化肥为辅”的施肥原则。1975 年,延寿县调查表明,施优质有机肥 30 000 kg·hm⁻²,亚麻增产 19.3%。1976 年,阿城结合秋整地施农家肥 30 000 kg·hm⁻²作基肥,播种时又施硝铵 75 kg·hm⁻²作种肥,亚麻平均产量 3 975 kg·hm⁻²;同年,兰西在连年施肥的地块,当年施有机肥料 30 000 kg·hm⁻²,平均产量为 4 785 kg·hm⁻²^[1]。因此,目前亚麻生产结合整地在施用有机肥的基础上,配合施用化学肥料,有利于亚麻产量形成。

2.4 测土配方施肥

20 世纪 70 年代末,全国土壤普查开始后,农业部开展了大规模的配方施肥技术的推广^[8]。从 2005 年开始,农业部在全国组织开展了测土配方施肥行动,以提高施肥的经济效益^[9]。据调查,每 100 g 土壤有效氮含量低于 8.5~11.0 mg 时,施氮有增产效果,大于 14.0 mg 时增产效果不明显,过量施氮肥还会引起贪青倒伏。当土壤中有有效磷和有效钾的含量分别低于 1.5~3.0 mg 或 2.8~3.0 mg 时,施磷肥和钾肥不但增产效果好,

而且有提高亚麻纤维品质和防止倒伏的作用^[3]。因此,对种植亚麻地块的土壤进行采样分析,测定土壤基础肥力,进行科学配方施肥,既可以充分利用土壤和肥料中的营养成分,又可以降低生产成本,使效益最大化。

3 播种方式的发展

建国初期,主要采用人工撒播,群众称为“漫撒籽”。1956 年,黑龙江省推广了播种机窄行条播,行宽 15 cm,改变了撒播种子不易覆土,分布不匀,出苗不齐、缺苗断垄,产量低、质量差的局面,使亚麻产量和质量有了显著提高。1974 年,黑龙江省又推广了“重复播”,解决了播种机条播苗眼窄,植株分布集中,窄行内个体营养面积小的问题,进一步提高了亚麻的产量和质量^[1]。随着现代科学的发展,目前,生产上广泛应用拖拉机牵引 48 行谷物播种机进行播种,相关的农业科研单位也研究出了新型的亚麻专用播种机,行距 9 cm,解决了亚麻播种不均匀的问题。

4 田间管理的发展

随着耕作与栽培技术的发展和创,亚麻生产的田间管理措施也在发生着变化。

4.1 除草

亚麻是平播密植作物,及易造成草荒,对亚麻危害很大。在早期亚麻生产过程中,人工除草是综合灭草中不可缺少的环节。20 世纪 60 年代后,开始应用化学除草剂,在亚麻田杂草的综合防除中占有重要地位。人工拔草不但拔不净,而且费工费时;化学除草既省工、省力,效果又好,成为当前亚麻苗期除草的主要手段。1980~1983 年黑龙江省农业科学院经济作物研究所。从 20 多种除草剂中筛选出拿扑净加二甲四氯复合配方,已在黑龙江省内外麻区推广使用^[1-3,10-11]。近几年,我国对化学除草剂应用、发展很快。试验表明,除上述两种药剂外,氯磺隆、精喹禾灵(芦茅净)等药剂只要使用适当,除草效果都很好^[12]。

4.2 灌水

亚麻是一种需水较多的作物,应根据亚麻的需水特点进行灌溉。在快速生长期灌水 1~2 次,与不灌水相比,亚麻原茎产量平均增加 12.4%~25.9%,纤维出麻率提高 0.6%~2.1%^[1]。根据亚麻需水特点和当地气候条件,适当灌水是提高亚麻产量和品质的一项重要农艺措施。

灌水设备已从过去的小型喷灌设备发展到目前使用的卷帘喷灌机。遇到干旱的气候条件,可进行大面积喷灌。

4.3 防止亚麻倒伏

亚麻倒伏会降低原茎、纤维和种子的产量和品质。防止倒伏的措施主要有选用抗倒伏品种,合理密植,增施钾肥。20 世纪 80 年代后我国的新品种选育都以抗倒伏为主要目标,目前市场上的黑亚系列品种都具有较好的抗倒伏特性。研究表明,合理施用稀土元素,能有效地改善亚麻纤维强度,有利于抗倒伏^[2]。随着对激素研究的深入,研究者发现,亚麻在茎高 35~45 cm 时喷施激素 Ethephon(0.5~0.75 kg·hm⁻²),能有效地减轻倒伏^[1,13]。目前,此项技术已经应用于亚麻生产。

5 收获

我国亚麻收获在 20 世纪 80 年代以前都采用人工收获,温水沤麻。80 年代中期,从前苏联引进了拔麻机,我国便开始了亚麻的机械化收获,同时采用雨露沤麻,节能环保。佳木斯联合收获机厂大批生产拔麻机,从此我国结束了人工拔麻的时代。一台拔麻机一天可收获 7~10 hm² 亚麻,相当于 100~150 个劳动力,工作效率高、生产成本低,提高了企业的竞争能力。近些年,引进了自走式拔麻机,使亚麻收获机械的发展又进入了一个新的阶段。

个新的阶段。

参考文献:

- [1] 中国农业科学院麻类研究所. 中国麻类作物栽培学[M]. 北京:农业出版社,1982:428-446.
- [2] 武跃通. 亚麻高产栽培与综合利用技术[M]. 呼和浩特:内蒙古教育出版社,1992:39-62.
- [3] 刘方,程乃春,魏麟学. 亚麻栽培育种与系列产品开发主编[M]. 北京:气象出版社,1992:33-56.
- [4] 陈海军. 黑河市玉米面积迅速扩大的原因及面临的问题[J]. 黑龙江农业科学,2012(8):137-139.
- [5] 郭春华,于秋艳. 机械秋整地的效益分析[J]. 农村实用科技信息,2011(7):70-71.
- [6] 王兵,孙莉. 亚麻高产优质栽培技术[J]. 现代农业科技,2010(15):110.
- [7] 胡瑞轩. 黑龙江省肥料使用现状、问题与对策[J]. 黑龙江农业科学,2007(5):94-95.
- [8] 黄德明. 十年来我国测土施肥的进展[J]. 植物营养与肥料学报,2003,9(4):495-499.
- [9] 李永青. 深化测土配方施肥工作的思考[J]. 耕作与栽培,2011(4):49-50.
- [10] 李得明. 纤维型亚麻高产栽培技术[J]. 黑龙江科技信息,2012(2):263.
- [11] 张福修,关凤芝,路颖,等. 改进栽培技术提高亚麻纤维品质[J]. 黑龙江农业科学,1997(1):43-44.
- [12] 韩承伟. 浅谈纤维用亚麻高产栽培技术[J]. 黑龙江科技信息,2009(16):116.
- [13] 李宗道. 麻作的理论与技术[M]. 上海:上海科学技术出版社,1980:289.

Study on the Development of Tillage and Cultivation Techniques of Flax in Heilongjiang Province

YAO Yu-bo, WU Guang-wen, HUANG Wen-gong, GUAN Feng-zhi

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

Abstract: In order to verify the development and innovation process of tillage and cultivation techniques, the development course of tillage and cultivation techniques of flax in Heilongjiang province was introduced with the emphasis on land selection and soil preparation, fertilization, sowing method, field management and harvest. The achievement of flax tillage and cultivation was showed, as to provide a reference function for continuous development and research of flax tillage and cultivation techniques in China.

Key words: flax; tillage and cultivation techniques; development