



马金丰,李志江,董晓杰,黑龙江省谷子机械化精量播种农机农艺配套栽培技术[J],黑龙江农业科学,2020(7):155-157.

# 黑龙江省谷子机械化精量播种农机农艺配套栽培技术

马金丰,李志江,董晓杰

(黑龙江省农业科学院 作物资源研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

**摘要:**谷子是小粒半密植作物,通常播种量偏大,难以实现精确控制。出苗后依赖人工间苗、定苗,使得谷子生产不符合现代农业的要求,严重限制了谷子产业化发展。基于此,本文介绍了谷子机械化精量播种农机农艺配套栽培技术,以供广大农民参考。

**关键词:**谷子;机械化;精量播种;栽培技术

谷子又名粟,去壳后叫小米,是起源于我国的传统特色古老作物,具有抗旱耐瘠、水分利用效率高、适应性广的特点,是发展绿色农业、节水农业和可持续农业的重要作物。食用小米等杂粮逐渐成为人们改善生活膳食、追求健康生活的选择<sup>[1]</sup>。当前,包括谷子在内的特色作物逐渐成为地方打破传统种植结构,发展特色优势产业的作物。近年来,黑龙江省谷子生产虽然取得了较大进展,但是与相邻省份的差距日渐显现,生产水平亟待提

高。谷子生产存在的问题是依赖于人工操作,急需省工、省时的简化高效栽培技术<sup>[2-3]</sup>。本文详细介绍了谷子机械化精量播种农机农艺配套栽培技术,该技术具备省种、省工、增产的优点,具有广阔的推广应用前景。

## 1 应用范围与生态气候条件

黑龙江省位于我国东北部,地处 43°26'N~53°33'N,121°11'E~135°05'E,是我国地理位置最靠近北部和东部的省份。耕地面积居全国第一位。农业界限温度 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 1 800~2 800 $^{\circ}\text{C}$ ,年降水量 400~650 mm,6-8 月为集雨期,无霜期为 100~150 d。可以满足作物一年一成熟。黑龙江省 78.3% 的土地集中在松嫩平原和三江平原地区,占全省总面积的 53.6%,山区和丘陵

收稿日期:2020-04-24

基金项目:国家重点研发计划资助(2019YFD1001705-3);国家谷子高粱产业技术体系建设专项资金(CARS-06-13.5-B22)。

第一作者:马金丰(1966-),男,硕士,副研究员,从事谷子育种研究。Email:hljmjf@163.com。

## Characteristics and Cultivation Techniques of Waxy Corn Kennian No. 7

YU Lin<sup>1,2</sup>, TANG Chun-shuang<sup>2</sup>, JING Xu-yuan<sup>2</sup>, WANG Ping<sup>2</sup>

(1. Jiamusi Comprehensive Experimental Station of National Corn Industry Technology System, Heilongjiang Academy of Agricultural Reclamation Sciences, Jiamusi 154007, China; 2. Institute of Crop Development, Heilongjiang Academy of Agricultural Reclamation Sciences, Jiamusi 154007, China)

**Abstract:** Kennian No. 7 is a waxy corn variety bred by Crop Development and Research Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Reclamation Sciences. It was approved by Heilongjiang Province in May 2016 with the approval number of Heishenyu 2016045. The growth days of this variety are 117 d, and the active accumulated temperature is about 2 300 $^{\circ}\text{C}$ . It is 3-4 days earlier than the control variety Kennian No. 1. It is suitable for planting as seed type in the second accumulated temperate zone of Heilongjiang Province. It can be planted as a green corn variety all over the country. This paper introduced the variety characteristics and cultivation techniques of Kennian No. 7, which laid a foundation for accelerating the popularization of Kennian No. 7.

**Keywords:** Kennian No. 7; waxy corn; characteristics; promotion

地区耕地占总量的 21.7%。坡度比较小,平坦连绵,有利于机械化和规模化农业生产<sup>[4]</sup>。

## 2 农业生产情况

黑龙江省谷子种植区域包括哈尔滨地区的呼兰、双城、宾县、巴彦;绥化地区的肇东、青冈、兰西、明水、海伦和望奎等市县;大庆地区的肇源、安达等市县;齐齐哈尔地区西部和北部;黑河地区的南部、牡丹江地区东宁、林口等市县。种植的品种主要有龙谷 25、红谷子、张杂谷 13、龙谷 39、胜谷 1 号、嫩选 15 和龙谷 26。谷子常年播种面积在 2.7 万  $\text{hm}^2$  左右。

## 3 农机农艺配套栽培技术

### 3.1 准备工作

3.1.1 选地及选茬 耕地土壤含水率在 13%~17% 适宜机械化作业。谷子田坡度小于  $15^\circ$ , 选择大豆、小麦茬及耕作条件好、不跑风的玉米、高粱茬,避免重茬和迎茬;避免选择有长效除草剂残留的地块。

3.1.2 整地 秋后整地,对谷子有明显的增产效果。秋整地要做到早、深、细。即用大型农机具灭茬、旋耕、深松、施肥、起垄一次作业完成,达待播状态,使垄距 65 cm,耕深 20 cm 以上,要求垄台面平整,无土块、无茬子,以利于蓄水保墒、提高播种质量。而大型机械春整地在早春土壤化冻 15~20 cm 时进行,一般 4 月中旬左右整地。小农机具整地,一般为春整地,即通过悬耕机灭茬,在原垄沟开沟,施入底肥,破原垄重新合成新垄,也叫破垄夹肥。

3.1.3 施肥 施足底肥,一般以施农家肥或有机肥为主,施入农家肥 2 500~3 000  $\text{kg}\cdot 667\text{ m}^2$ ,也可用磷酸二铵等复合型化肥代替,适宜施肥量为纯氮 5~8  $\text{kg}\cdot 667\text{ m}^2$ ,五氧化二磷 6  $\text{kg}\cdot 667\text{ m}^2$ 。

### 3.2 谷种处理

选择已审定推广的、经生产实践认可的、抗倒伏能力和抗逆能力强并适合于本地积温条件的谷子品种。机械或人工对种子进行精选,剔出病粒、

虫粒、小粒。对地下害虫严重的地块用农药拌种。可用种子重量 2% 的 35% 克百威种衣剂拌种。防治白发病采用药剂拌种,即用 25.0  $\text{g}\cdot \text{L}^{-1}$  咯菌腈+37.5  $\text{g}\cdot \text{L}^{-1}$  精甲霜灵种衣剂包衣,用药量为种子量的 0.3%,即每 1 kg 谷种用药 3 g。

### 3.3 适期播种

3.3.1 机具 谷子播种机选用垄上条播机或者穴播机。

3.3.2 播种方式 主要有垄上机械条播或者穴播。垄上机械条播有 2 行播和 3 行播两种,播幅宽度 11~12 cm。垄上机械穴播,每穴 4~5 株,形成拐子穴。

3.3.3 技术要求 整地技术要求。耕深 20~25 cm,做到拿净根茬、无漏耕、无土块,施肥起垄,垄距 65~70 cm,镇压保墒达待播状态。

施肥要求。在机械播种的条件下,施种肥要将谷种和肥料分别从排肥箱和排种箱的两条下种管播下,使肥和谷种不处在同一平面上,以保证安全出苗。施入磷酸二铵 15  $\text{kg}\cdot 667\text{ m}^2$ 、硫酸钾 5  $\text{kg}\cdot 667\text{ m}^2$ 。在谷子孕穗期,结合趟二遍地追施尿素 10  $\text{kg}\cdot 667\text{ m}^2$ ,以防止谷子生育后期脱肥。

播种期。适期早播,一般在土壤深度 5~10 cm 的土温稳定通过 8~10  $^\circ\text{C}$  时即可播种。播种期在 4 月末至 5 月初。

机械化种植要求。采用垄上簇播或条播,要求种子分布均匀,播种量控制在 200~300  $\text{g}\cdot 667\text{ m}^2$ ,播种深度 3~5 cm,播后要及时镇压,达到一次播种保全苗。一般留苗 4.5 万株 $\cdot 667\text{ m}^2$ 。

3.3.4 播种机的调整 播种量的调整。支起播种机,使转动地轮,调整排种箱至水平,向种子箱内加一定数量的谷子,落下开沟器,播量调节手柄放在合适位置,在每个排种孔下装上接种容器。再按播种机行走速度,即 20~30 圈 $\cdot \text{min}^{-1}$  的转速均匀地转动行走轮,然后分别称出各排种孔下面容器内的谷子重量,换算出单位面积播种量,调整排种器传动比直到符合要求。

播深调整。调整地轮高度,上下移动开沟器可调整播种深度。

3.3.5 播种机操作 为保证播种质量,在进行大面积播种前,一定要坚持试播 10 m 以上,检查播种机的工作情况,检查种肥间的间距,播深、行距等各项技术指标,符合要求后再进行大面积播种。

播种时行进速度控制在 4~6 km·h<sup>-1</sup>,注意匀速直线行驶。播种作业要注意排种、排肥的工作状态,及时清理开沟器和覆土器前的杂物。

工作中保证安全生产,作业时及时补充种子箱内的种子。

3.3.6 效果检查 在播种区进行抽样检查,测定播种深度、条距、穴距、株距等。

3.4 田间管理

3.4.1 间苗除草 精量播种地块可简化间苗或者不间苗,抗除草剂品种在出苗后 6~15 d 采用配套除草剂间苗和除草。一般土壤封闭除草剂于播种后、出苗前喷施,按说明书使用。

3.4.2 病虫害防治 防治谷瘟病在谷子拔节期选用 2%春雷霉素预防,在谷子封垄前喷药防治,隔 5~7 d 再次防治。

防治黏虫用 20%氰戊菊酯乳油 1 000~1 500 倍液、4.5%高效氯氰菊酯乳油 1 000 倍液或 48%毒死蜱乳油 1 000 倍液,任选其一喷雾。防治玉米螟用 1.8%阿维菌素乳油 1 000 倍液、2.5%溴氰菊酯乳油 1 500 倍液或 30%乙酰甲胺磷乳油

1 000 倍液针对叶背和茎秆喷雾。

3.5 适期收获

谷子过早收割会影响籽粒饱满,导致减产。收获太晚,遇大风落粒会导致损失增加。谷粒变为品种固有的色泽,子粒变硬,成熟“断青”,就要及时收获,不论茎叶青绿都要收割。地势平坦的地块可采用切流式联合收获机收获;地势坡度大些的地块可采用多功能割晒机收割和谷子脱粒机脱粒。谷子收获后籽粒含水量一般在 15%~20%,应及时晾晒使籽粒含水量降至 15%以下。

参考文献:

[1] 李荣德,程汝宏,陈应志,等. 谷子品种登记实施进展与建议[J]. 种子,2019(8):150-153.

[2] 程汝宏,师志刚,刘正理,等. 谷子简化栽培技术研究进展与发展方向[J]. 河北农业科学,2010,14(11):1-4,18.

[3] 刁现民,程汝宏. 十五年区试数据分析展示谷子糜子育种现状[J]. 中国农业科学,2017,50(23):4469-4474.

[4] 赵放,王锐,田宝星,等. 黑龙江省旱作玉米生产降水利用率潜在演变特征[J]. 水土保持研究,2019,26(2):346-350.

[5] 赵德,杨微,梁军,等. 小垄双行高粱高产制种技术[J]. 东北农业科学,2019,44(3):9-10.

[6] 陈国顺. 马铃薯机械化生产技术操作规程[J]. 农机推广,2014(1):94-95.

[7] 马金丰. 黑龙江省谷子高产栽培技术[J]. 黑龙江农业科学,2011(3):147-148.

[8] 马金丰,李志江,李延东. 优质抗除草剂谷子新品种龙谷 39[J]. 中国种业,2020(1):88-89.

Cultivation Techniques of Agricultural Machinery and Agronomy for Millet Mechanized Precision Sowing in Heilongjiang Province

MA Jin-feng, LI Zhi-jiang, DONG Xiao-jie

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

**Abstract:** Millet is a kind of small grain semi close planting crop, usually the sowing rate is too large, it is difficult to achieve accurate control. After emergence, relying on artificial thinning and fixed seedling makes millet production not meet the requirements of modern agriculture, which seriously limits the development of millet industrialization. Based on this, this paper introduced the cultivation techniques of mechanized precision sowing agricultural machinery for farmers.

**Keywords:** millet; mechanized; precision seeding; cultivation techniques