

粒用高粱高产高效栽培技术

沈海军,杨树仁,杨广益,单大鹏,孙中华

(黑龙江省农业科学院 绥化分院,黑龙江 绥化 152000)

松花江沿岸的高粱素有红高粱之称,是享誉国内的酿造原料。近年来,人民生活水平的提高和酿造技术的进步推动酿造业蓬勃发展,原料需求量逐年攀升,为黑龙江省高粱生产注入了新的活力。据统计,黑龙江省2012年高粱种植面积约14万~15万 hm^2 ,总产量约60万~70万t。随着高粱新品种的不断推广,黑龙江省高粱种植面积和区域不断扩展,对高粱的高产高效栽培技术也提出了更高要求。该文针对黑龙江省高粱栽培条件及栽培模式,对高粱高产、高效栽培技术进行阐述,以期对黑龙江省的高粱种植及产业发展提供参考。

1 品种选择

种植高粱的首要问题是品种选择,选择适合本地区适宜种植的品种是丰收的前提。

1.1 根据当地有效积温选择品种

高粱种子从发芽到出苗不耐低温,播种过早易粉籽,出苗后亦可能发生低温冷害,故其播种期较其它作物,如玉米和大豆等较晚;高粱利用积温的能力与大豆相比较差,果穗位于植株顶端,如遇早霜会造成严重减产。当地有效积温应完全满足种植品种的需要,最好有一定的富余,尽可能不选积温满贯的品种,坚决不选超出当地有效积温的品种,跨省市引入品种种植前要进行适应性试验。

1.2 根据种植目的选择品种

粒用高粱有米用、面用和酿造用之分,前两者籽粒内单宁含量较低甚至趋于零,蛋白质含量高,适口性好;后者淀粉含量相对较高,单宁含量较高,有较好的酿造品质。若需利用秸秆则选择高秆品种,若不需要则一般选中矮秆品种,以利于实现机械化收割。

1.3 根据品种自身的特性选择品种

选择幼苗拱土能力强,植株能形成有效分蘖,

自我调节群体密度,株高在150 cm以下的抗逆性强的品种。

2 栽培模式选择

2.1 传统垄作模式

传统的垄宽有45、60、65及70 cm,45 cm小垄垄上单行种植,后3种垄宽垄上双行种植。传统垄作的优点是可进行追肥、深松及趟地等作业,利于精细化管理;缺点则是土地利用效率相对较低,增产潜力有限,适合于株高中等不耐密植的品种。

2.2 大垄3或4行模式

黑龙江省农业科学院绥化分院玉米二室采用矮高粱品种绥杂7号探索研究出的大垄3或4行栽培模式,即垄宽1.0或1.1 m,垄台宽70或80 cm,垄台上播种3或4行,保苗株数在25万~30万株 $\cdot\text{hm}^{-2}$,可中耕一次或免中耕。这种栽培模式的优点是土地利用效率高,增产潜力高,免追肥且免中耕,大垄作业减少了机械进地作业次数,降低了机械对农田的压实。

此模式适合矮秆耐密植的品种。2012年,在黑龙江省克山县高效现代化大农业科技示范园区杂粮高产高效栽培技术展示项目中,应用大垄减免中耕栽培模式种植绥杂7号200 hm^2 ,虽经历春季干旱等诸多不利条件,秋季随机采6点进行测产,测产结果:平均千粒重为21.5 g,容重为626.7 $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$,产量为7 550 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。

2.3 两垄夹一沟模式

两垄夹一沟模式是黑龙江省农业科学院绥化分院玉米二室研究出的一种新的栽培模式,该模式需要在原有的普通播种机中间多安装一套播种设备,播种后形成1.3 m大垄,垄台宽为1 m,垄台上播种6行,行间距约为12~14 cm,大垄间距30 cm,保苗30万株 $\cdot\text{hm}^{-2}$,免中耕。此种模式的优点是土地利用效率高,增产潜力高,免追肥,减免中耕,大垄作业减少了机械进地作业次数,同样降低了机械对农田的压实,此模式适合于矮秆耐密植的品种。

2012年,在黑龙江省绥化市庆安县民乐镇采

收稿日期:2013-08-05

第一作者简介:沈海军(1981-),男,河北省唐山市滦县人,在读硕士,研究实习员,从事玉米及高粱遗传育种研究。E-mail:shenhaijun22222@163.com。

用两垄夹一沟栽培模式种植玉米 133.33 hm²。黑龙江省绥化市庆安县民乐镇邀请农业专家、政府人员和农民,于当年 10 月 22 日对生产田随机采 9 点进行现场测产,测产结果:平均千粒重为 27.1 g,容重 725 g·L⁻¹,折合产量 9 300 kg·hm²。

3 高粱高产高效栽培技术

3.1 选地

高粱尤其是杂交高粱具有抗旱、耐涝、耐盐碱和耐瘠薄等多抗性,自身对土壤要求不高,前作以豆茬及马铃薯茬为佳,玉米茬和麦茬亦可,但忌多年重茬。高粱对除草剂敏感,前作残留的除草剂亦能引起高粱药害,导致不出苗。采集耕层土壤进行成苗试验可以检测其是否适合播种高粱^[1]。

3.2 精细整地

若条件允许最好做到秋整地,耕翻 25~30 cm,秋起垄,传统小机械作业起 45、60、65 或 70 cm 小垄,大机械规模化作业可起 1.0 或 1.1 m 大垄,应用两垄夹一沟,免中耕栽培模式秋天不起垄,春季播种时形成自然垄。第 2 年春土壤开冻时,及时顶凌春耙,使土壤达到细、暄、平及上虚下实,为及时播种创造条件。涝洼和盐碱地可进行秋翻春耙,春翻地更要随翻随耙,防止水分蒸发。涝洼地要提早顶凌浅翻,以免返浆时机具不能作业,及时镇压以保水蓄墒供种子发芽。

3.3 施肥

传统垄作可采用“种肥+追肥”模式,即播种时施用氮磷钾复合肥 200~250 kg·hm²,拔节期追施尿素 200~250 kg·hm²;也可采用免追肥模式,即复合肥和氮肥均施用缓释性肥料,一次性作种肥施入,施肥量缓释复合肥 200~250 kg·hm²,缓控释尿素 200~250 kg·hm²。减免耕模式采用一次性施肥模式,即复合肥和氮肥均施用缓释性肥料,一次性作种肥施入。复合肥 250~300 kg·hm²,缓控释尿素 220~270 kg·hm²,如后期出现脱肥情况,可结合杀虫喷施叶面肥。

3.4 播种

3.4.1 播前种子处理 晾晒,以提高种子活力。用 25% 粉锈宁可湿性粉剂,按种子用量的 0.3%~0.5% 拌种预防黑穗病。

3.4.2 播种时期 在 5 cm 土层温度稳定在 10℃(杨树放叶)时开始播种,做到低温、多湿、看温度,干旱、无雨、抢墒情;还要根据地势以及土质品种决定播种时期,岗地和沙地保墒难,应早播;相反洼地和粘土可晚播;一般来讲,早熟品种应晚

播,晚熟品种应早播,黑龙江省播种期一般为 5 月初至中下旬。

3.4.3 播种深度 一般要求浅播,高粱播深以 3~4 cm 为宜,最深不超过 6 cm(墒情不好时),经验为二指(深)全苗、三指(深)缺苗、四指(深)没苗。

3.4.4 播种量 播种量的确定依品种分蘖力、所采用的栽培模式和公顷保苗数进行确定。分蘖力强的品种宜稀植(耐密性强品种除外),分蘖力弱的品种宜密植。如绥杂 7 号的芽率为 85%,种子千粒重为 27.47 g,种子 50% 的田间损失率,传统垄作保苗 20 万株·hm²,播种量约 10 kg·hm²;大垄 3 或 4 行模式保苗 25 万株·hm²,播种量约 13.5 kg·hm²;两垄夹一沟模式保苗 30 万株·hm²,播种量约为 15.5 kg。

3.5 草害防治

采用化学除草的方法可以降低生产成本,解决劳动力不足的问题。经过多年的实践,选用 96% 异丙甲草胺 1.95 L·hm²+38% 莠去津 6 L·hm² 播后苗前进行封地,能有效控制高粱田杂草。如遇特殊情况,封地效果差或未封地可采用二氯喹啉酸+2,4-D 丁酯或二氯喹啉酸+莠去津(用量大对后作大豆有影响)于幼苗 4~7 叶龄杂草 3~4 叶龄时进行苗后除草^[2]。此外,通过合理密植以及利用品种分蘖特性,建立起优良的群体结构,形成较大的田间郁闭度,亦能控制草害的发生。

3.6 病虫害防治

目前,黑龙江省高粱病害主要有丝黑穗病和褐斑病。

3.6.1 丝黑穗病的防治 选用抗病品种,轮作倒茬,适时播种加速种子萌发出苗,降低病菌侵染率,用多菌灵和三唑酮等杀菌剂拌种。

3.6.2 褐斑病防治 在 6 月下旬到 7 月初用 70% 或 80% 代森锰锌 600~800 倍液喷雾预防^[3]。

3.6.3 地下害虫的防治 种苗期地下害虫主要有蛴螬、蝼蛄和金针虫。防治主要于播种时进行种子处理或散毒谷,或将毒饵颗粒剂拌入肥中。蛴螬防治不利会导致花粒期金龟子取食花粉、籽粒,并咬断穗梗,进而影响产量。近年来,在高粱田发现有双斑萤叶甲取食嫩叶和花粉,虫口密度达到每株 13 头时,叶片可见明显网状孔洞,但其对雌雄蕊的危害程度未监测出,灌浆到成熟期取