

西安市夏玉米增密绿色高质高效技术

刘喆¹, 王倩², 常辉¹, 常小箭¹, 王艳丽¹, 刘佳熠¹

¹西安市农业技术推广中心, 陕西 西安

²陕西省农业技术推广总站, 陕西 西安

收稿日期: 2022年7月1日; 录用日期: 2022年7月30日; 发布日期: 2022年8月9日

摘要

本文以夏玉米增密度技术为核心, 集成了夏玉米增密度栽培技术, 包括选择优良品种、适期播种、精量播种、适宜密度、科学施肥、灌关键水、病虫草害绿色防控、化控、适时晚收等方面内容, 以期为种植户提供参考。

关键词

玉米, 增密度, 栽培技术

Green, High Quality and High Efficiency Technology for Increasing Density of Summer Maize in Xi'an

Zhe Liu¹, Qian Wang², Hui Chang¹, Xiaojian Chang¹, Yanli Wang¹, Jiayi Liu¹

¹Xi'an Agricultural Technology Extension Center, Xi'an Shaanxi

²Shaanxi Provincial Agricultural Technology Extension Station, Xi'an Shaanxi

Received: Jul. 1st, 2022; accepted: Jul. 30th, 2022; published: Aug. 9th, 2022

Abstract

Taking the increasing density technology of summer maize as the core, this passage integrates the increasing density cultivation technology of summer maize, including the selection of good varieties, suitable sowing time, precision sowing, suitable density, scientific fertilization, irrigation at key times water, green prevention and control of diseases, pests and weeds, chemical control, timely and late harvest, etc., in order to provide a reference for growers.

Keywords

Corn, Increasing Density, Cultivation Techniques

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

近年来,国际经济和社会形势剧烈变化,全球粮食供应链产生巨大不确定性,粮食安全日益重要,特别是2019年新冠疫情突发,多国和地区陆续颁布了粮食出口限制措施,粮食安全在全球范围上升到前所未有的新高度。随着我国人口增长、消费结构不断升级和资源环境承载能力趋紧,粮食产需仍将维持紧平衡态势。新冠疫情全球大流行及俄乌争端,国际农产品市场供给不确定性增加,稳定发展粮食生产,确保粮食安全,是一项长期的基本任务。中国人的饭碗,任何时候都要牢牢端在自己手上。

夏玉米作为我市第二大粮食作物,2021年全市播种面积166.19万亩,占全市粮食总播种面积的43.0%;总产67.56万吨,占全市粮食总产的47.61%,对我市粮食总产的贡献份额接近五成,在保障全市甚至全省粮食有效供给中占据决定性的、重要的战略地位。尤其是随着城市化进程加快,玉米大幅均衡提高单产尤显重要。如何有效提高夏玉米单产、降低生产成本,对保障全市粮食有效供给具有重要的战略意义。

2019~2021年,笔者在西安市临潼区、阎良区、高陵区、鄠邑区、蓝田县、长安区、周至县等七个区县开展夏玉米增密绿色高质高效技术试验、示范及推广,三年累计示范推广面积40余万亩。通过三年试验研究及示范推广,我们总结出,在品种适宜前提下,根据土壤肥水条件,适度增加种植密度(有灌溉条件的地块亩均增加500株、无灌溉条件的地块亩均增加300株;水地、中小穗品种每亩留苗密度4100~4500株;旱地、大穗型品种每亩留苗密度3600~4000株;耐密籽粒机收品种每亩留苗密度5000~5500株),可以有效提高亩产50~200公斤,夏玉米增密绿色高质高效技术是大幅度提高夏玉米单产行之有效的途径,增产增效效果十分显著。

2. 优选品种

选择品种时首先要考虑成熟期是否对路,选择品种的生育期不能太长,也不能太短[1]。生育期太长,遇到低温多雨年份不能正常成熟,造成大幅减产。特别在关中西部表现得更加明显。关中夏玉米每10年就有3~4年出现低温寡照年份,频率相对较大,选择晚熟品种风险增加。如果生育期太短,其不能发挥当地的光热条件优势,不利于高产稳产。西安市夏玉米品种宜选择中早熟(生育期95~105天)、抗性好、稳产品种。带棒机收品种如郑单958、陕单609、秦龙14、秦龙18、大丰30等;籽粒机收品种如陕单650、陕单620、陕单636等。

3. 适墒早播

玉米播种对实现玉米高产至关重要,在选择优良品种的基础上,第一要突出一个“早”字。农谚上说得好“夏播无早,越早越好”,抢时间,争农时是夏玉米增产的一个关键因素。在小麦收获以后不能等待,要尽快抢播夏玉米,若墒情适宜,尽可能在小麦收获的当天完成玉米播种[2]。西安市一般播种期

为6月15日以前。同时应选用正规公司生产的通过审定和认定的玉米杂交种,最好选择包衣种子。播种前几天将种子晒一晒,这样可以增强种子的吸水能力和发芽能力。

4. 精量播种

推荐用玉米深松施肥精量播种机或单粒精量播种机播种,行距60~70厘米,等行距播种,播种深度3~5厘米,亩播量3.0~3.5公斤,单粒播亩播量1.5~2.0公斤,采用单粒播种的种子粒数要比确定的留苗密度多10%~15%。播种要均匀,种子入土深浅一致,避免漏播,力争一播全苗[3]。

5. 适度增密

随着玉米栽培技术水平的发展和生产条件的改善,特别是紧凑耐密的高产抗倒玉米杂交种的推广,玉米产量大幅度增长,提高种植密度是玉米增产的主要技术措施[4]。根据品种特性及土壤肥水条件,适度增加种植密度。在品种适宜前提下,有灌溉条件的地块亩均增加500株、无灌溉条件的地块亩均增加300株。留苗密度:水地、中小穗品种每亩4200~4500株,旱地、大穗型品种每亩3900~4300株,耐密籽粒机收品种每亩5000~5500株。

6. 科学施肥

农谚说得好,庄稼一枝花,全靠肥当家。玉米要高产,施肥是关键。合理施肥应达到高产、优质、高效、防止环境污染和改土培肥等目标。在养分需求与供应平衡的基础上,坚持有机肥料与无机肥料相结合,坚持大量元素与中量元素、微量元素相结合,坚持基肥与追肥相结合,坚持施肥与其他措施相结合。逐步增加有机肥、减少化肥用量,以改善提升土壤质量。氮、磷、钾、微肥合理配比,适量补钾。亩施纯氮13~15公斤,五氧化二磷6~7公斤,氧化钾8~10公斤,硫酸锌1公斤,硼砂1公斤。有机肥、磷肥、钾肥及20%~30%的氮肥做基肥种肥施入。氮肥壮秆肥在七叶期开始追施,用量为全生育期总氮肥量的30%~40%;穗肥在进入大喇叭口期结合灌水追施,高产田穗肥用量为全生育期总氮量的40%~50%,中低产田穗肥用量为全生育期总氮量的30%~40%。

主推使用玉米专用缓控释配方肥,提倡使用机械一次分层施肥,减少田间作业次数,亩用缓控释配方肥60公斤。

7. 灌关键水

7.1. 幼苗期(保证出苗水)

玉米在出苗到拔节的幼苗期间,植株矮小,生长缓慢,叶面蒸腾量较少,所以耗水量也不大,占总需水量的17.8%~15.6%。这时的生长中心是根系,为了使根系发育良好,并向纵深伸展,必须保持在表土层疏松干燥和下层土比较湿润的状况,如果上层土壤水分过多,根系分布在耕作层之内,反不利于培育壮苗。当土壤相对含水量低于80%时,浇出苗水,可在麦收前灌溉麦黄水或者在播后浇压茬水。

7.2. 拔节孕穗期(巧灌拔节水)

玉米植株开始拔节以后,生长进入旺盛阶段。这个时期茎和叶的增长量很大,雌雄穗不断分化和形成,干物质积累增加。这一阶段是玉米由营养生长进入营养生长与生殖生长并进时期,植株各方面的生理活动机能逐渐加强;同时,这一时期气温还不断升高,叶面蒸腾强烈。因此,玉米对水分的要求比较高,占总需水量的29.6%~23.4%。特别是抽雄前半个月左右,雄穗已经形成,雌穗正加速小穗、小花分化,对水分条件的要求更高。这时如果水分供应不足,就会引起小穗、小花数目减少,因而也就减少了

果穗上子粒的数量。同时还会造成“卡脖旱”，延迟抽雄和授粉，降低结实率而影响产量。此时期当土壤相对含水量低于70%时，灌拔节水。

7.3. 抽穗开花期(饱灌抽雄水)

玉米抽穗开花期，对土壤水分十分敏感，如水分不足，气温升高，空气干燥，抽出的雄穗在两三天内就会失去散粉能力，甚至有的雄穗不能抽出，或抽出时间延长，造成严重的减产，甚至颗粒无收。这一时期玉米植株的新陈代谢最为旺盛，对水分的要求达到最高峰，称为玉米需水的“临界期”。这一阶段土壤水分以保持田间持水量的80%左右为好。当土壤相对含水量低于80%时，需灌抽雄水。

7.4. 灌浆成熟期(灌好升浆水)

玉米进入灌浆和蜡熟的生育后期时，仍然需要相当多的水分，才能满足生长发育的需要。这时需水量占总需水量的31.5%~19.2%，这期间是产量形成的主要阶段，需要有充足的水分作为溶媒，才能保证把茎、叶中所积累的营养物质顺利地运转到子粒中去，所以这时土壤水分状况比起生育前期更具有重要的生理意义。当土壤相对含水量低于75%时，灌升浆水。灌浆以后，即进入成熟阶段，子粒基本定型，植株细胞分裂和生理活动逐渐减弱，这时主要是进入干燥脱水过程，但仍需要一定的水分，占总需水量的4%~10%来维持植株的生命活动，保证子粒的最终成熟。

8. 病虫草害绿色防控

利用频振式太阳能杀虫灯、EM菌、赤眼蜂等物理、生物方法预防、防治病虫害，尽量减少化学农药使用量。推荐施用低毒、低残留农药、除草剂，开展绿色防控。

8.1. 地下害虫

采用种子包衣或药剂拌种。拌种方法：播种前一天，每1 kg种子用25%噻虫·咯·霜灵悬浮剂5 ml，或60%吡虫啉5 g + 2.5%咯菌腈5 ml，兑水20 ml溶解后拌种，拌后摊开晾干。

8.2. 粘虫、玉米螟、草地贪夜蛾等虫害

用25%灭幼脲悬浮剂1500~2000倍液、或者5%甲维盐·高效氯氰菊酯2000~2500倍、或者5%甲维盐·氯氟氰菊酯2500~3000倍液喷施，每亩喷液量不少于30 kg。遇持续高温天气可适当加大对水量。虫害严重发生田块可间隔7天再行用药一次。施药时间选择在清晨或者傍晚进行。

8.3. 大斑病、小斑病、瘤黑粉病、锈病等病害

每亩用50%多菌灵100 g、或12.5%烯唑醇20 g、或20%三唑酮乳油50~60 g、或25%咪酰胺乳油40~50 ml、或25%丙环唑乳油40 ml喷雾防治。

8.4. 田间杂草

玉米3叶~5叶期，杂草2叶~4叶期进行化除，根据田间杂草类型，选择合适的除草剂。亩用4%烟嘧磺隆悬乳剂75~100 ml，对水30~50 kg，或嗪草酸甲酯+烟嘧磺隆+阿特拉津200 g，对水30~50 kg。喷药时间在上午9时前或下午5时以后的无风天气进行。不漏喷、不重喷，喷洒均匀。

9. 及时化控

化控可以使玉米节间缩短，穗位与株高高度降低，有效防止玉米倒伏。对于密度大于4500株/亩或者生长过旺田块在9叶~11叶时，用玉黄金等化控剂进行合理化控。

10. 适时晚收

在不影响下茬小麦适期播种的情况下,适当推迟玉米收获期,尽量在玉米完熟以后(果穗包叶变黄,籽粒变硬,乳线消失至 2/3)机械收获,以提高玉米籽粒容重,提升品质、增加产量[5]。籽粒机收品种籽粒含水量低于 25%时籽粒直接机收[6]。

另外,要根据天气情况提前做好预案,以降低秋淋等灾害性天气的不利影响。

11. 结论

目前,玉米种植技术对于玉米种植产业的发展具有重要的作用,随着相关科研人员与技术人员对玉米植株实施的多项探索研究与实践操作,玉米种植效果已取得可观成果。但同时,相关人员应该积极探索、坚持努力,进一步促进玉米种植技术的快速提高,从而推动玉米产业的发展。

参考文献

- [1] 李克民. 对玉米品种选择与密度设置的粗浅认识[J]. 中国农业信息, 2015(9): 46-47.
- [2] 曹改萍,董红建,侯波,曹计云,张正. 密度对不同玉米品种产量及其构成因素的影响[J]. 山西农业科学, 2021, 49(11): 1290-1294.
- [3] 钟子君,赵振彪. 定边县玉米全程机械化高效栽培技术集成探析[J]. 现代农业科技, 2020(17): 32-33.
- [4] 刘建生,邵晓梅. 不同玉米品种及密度对产量的影响[J]. 现代化农业, 2019(7): 20-21.
- [5] 赵振彪,员军锋. 玉米晚收与主要性状的相关性分析[J]. 陕西农业科学, 2020, 66(6): 7-9.
- [6] 琼如,李少昆. 玉米籽粒脱水速率影响因素分析[J]. 中国农业科学, 2017, 50(11): 2027-2035.