

运用农业信息化手段提升玉米高产栽培技术的科学探索

吴红梅

玉米是我国的主要粮食作物之一,在社会需求量不断增加的过程中,应重视对玉米高产栽培技术的持续、深入研究,同时也要注重信息化技术的合理引进,将现代化理念和先进技术手段与玉米高产栽培技术充分结合,进一步优化和完善玉米高产栽培技术,加强智慧农业建设,可以充分发挥农业信息化技术的功能作用,提升玉米栽培的科学化水平,有利于提高玉米的产量与质量,这对农业整体的现代化、信息化发展也有着推动作用。

一、玉米种植中运用农业信息化重要性

玉米种植阶段融入农业信息化技术可以实现对玉米生长栽培全过程的精准把控,消除多方面影响因素,为玉米健康生长提供良好条件,对农业整体发展也有着促进作用。在信息化技术的支持下,农业生产种植模式得到更新与优化,也丰富了农业信息化资源,提高了生产经营管理水平。农业信息化建设实现了多种信息资源的充分整合与运用,可以建立专门的数据库系统,为种植、管理提供可靠依据,以促进玉米栽培技术手段的进一步提升。玉米的产量质量与玉米品种、种植区域土壤环境、田间管理、病虫害情况有着密切关系,利用农业信息化手段可以对种植栽培各环节的影响因素进行有效控制,实现全过程跟踪管理,及时发现种植栽培过程中的各类问题并进行针对性处理。农业信息化中运用的技术种类比较多,可以对玉米种植区域现场信息进行全面、深入分析,优化和调整种植技术方案,通过细化控制与管理能够使种植方案得到进一步优化与完善,从而提高种植效益。

二、农业生产中常用的信息化技术类型

1、机械自动化技术

机械自动化技术是农业生产中不可缺少的要素,目前运用的机械设备种类比较多,在现代科学技术的支持下农业机械设备的自动化水平也得到了提升,注重机械自动化技术的推广与运用,对生产期间机械设备的各项操作都能实现自动化管控,有效提升了生产作业效率。对现有的农业机械设备进行自动化改造以及多种先进设备的引进,为农业信息化建设提供基础支持,对于一些技术要求比较低的农业生产流程,可以运用无人自动化

作业方式,简化生产流程,提高农业种植效率。机械自动化技术能够通过计算机设备对各类农业机械进行合理调控,也可以运用监控监测技术对机械设备运行期间的状态进行动态监管,便于农业生产作业自动化开展,实现高效作业。

2、人机协同技术

该技术主要是采用人机协同作业的方式,运用先进技术设备+人工操作的方式,能够使得整个种植生产流程更加专业、规范,农业技术人员也可以根据自身工作经验,充分利用先进技术手段和农业机械设备进行高效率生产作业,整个农业生产期间的智能化和信息化水平得到提升,比如可以对机械设备使用期间存在的问题进行智能化检测与调控,还能够利用大数据技术对农业生产期间涉及的各项数据信息进行分析与处理,构建完善的数据库系统,为生产作业有效开展提供数据支持。另外,通过计算机技术的合理运用也可以对农业生产中各类信息进行深度分析与处理,便于农业生产策略的科学调整,以此提高生产效益。

3、可视化技术

可视化技术也是现代农业信息化建设中的一重要技术内容,将其运用到农作物生产作业中可实现全过程监控监测,将农业生产的实际情况清晰体现出来,帮助农业种植人员可以更加直观的掌握农作物的生长发育情况,了解其生长态势,分析土壤中的肥料、水分是否充足,也能够及时发现病虫害的发生情况,将采集到的各类信息传递给农业生产管理部门,便于农业种植人员的针对性控制与处理。可视化技术的应用为农业生产管理提供了更为精准、可靠的数据支撑,便于各类管理工作的精准、细致开展,提高农业生产管理水平。

三、农业信息化背景下的玉米高产栽培技术分析

1、利用信息技术进行整地处理

玉米种植质量受到种植区域土壤环境因素的影响比较大,一般都需要在种植之前对种植地的实际情况进行细致调研与分析,并根据玉米的生长特性做好相应整地处理工作,采用深耕整地的方式,可以让土体保持疏松状态,便于玉米根部生长发育。

以往运用的玉米栽培技术手段对整地环节工作的重视度不足,土壤耕深不够,无法将残留的农作物根茎彻底清除,不能为玉米正常生长提供良好条件。农业信息化技术运用主要是利用卫星监测技术、定位技术和通信技术对整地情况进行全面监测,实时掌握耕地情况,可实现对整个过程的精细、动态监管,通常会选择具有监控功能的机械设备,对整地过程和整地效果进行全面监控,了解深耕操作具体情况,分析土壤环境状态,而后结合实际需要对整地方式进行科学调整,从而提升整地质量。利用信息技术进行整地处理的过程中也可以对该环节的信息数据进行全面收集与分析,优化调整各类指标,为后续田间管理有效开展打好基础,改善种植区域土壤环境,促进玉米作物健康生长。

2. 利用信息技术筛选与处理种子

玉米种子的品质是影响产量和质量的关键要素,种子的筛选应根据种植区域的土壤环境、气候条件等选择适合在该区域生长的玉米品种,同时考虑到种子的抗逆性和抗病虫害能力。利用信息技术进行种子筛选,主要是借助信息化设备对种植区域的环境情况进行动态及细致分析,为品种选择提供精准有效的参考数据。可以运用地理信息系统对种植区域的土壤条件、自然环境等进行客观分析,同时也要根据品种特性和栽培管理能力以及病虫害的发生规律等分析最适合在该区域种植的品种,可以借助计算机技术绘制地形图、调查图为种子筛选提供可靠依据。确定玉米种植品种后需要对种子进行科学处理,利用农业信息化技术对处理药剂进行精准调配,而后对种子进行暴晒处理,实现消毒灭菌。另外,基于信息化技术也可以结合种植区域的温湿度和环境条件对播种时间进行精准预测,保证播种时间适宜。

3. 利用信息化技术开展田间管理工作

玉米种植期间的田间管理对玉米植株的生长状态、质量等有着直接影响,是玉米栽培过程中的重要环节。玉米生长发育过程中会受到田间较多因素的影响,为保障生长环境适宜,应合理开展施肥灌溉和中耕除草工作,保障土壤中的养分、水分充足,以促进玉米生长发育。农业信息化技术的应用可以将多种先进手段和理念融入玉米田间管理阶段,实现对整个过程的智能化监控与管理,提高施肥灌溉的自动化程度,而且也可以利用信息化管理平台对玉米植株的生长过程进行监测与分析,及时掌握植株营养需求,而后制定合理的管理方案,可进一步提高玉米田间管理水平。

①智能化施肥

土壤中肥料是否充足会影响玉米的生长情况,在玉米发育阶段应根据玉米植株的实际状态、长势情况以及玉米不同阶段的生长需要进行合理施肥。要重视对肥料类型、用量的精准把

控,保证整体的施肥效果。利用信息化技术进行智能化施肥,主要运用GIS技术对玉米种植区域的土壤环境进行检测与分析,了解土壤中的营养含量和具体种类,掌握土壤中营养物质的分布情况,将这类信息数据整合在一起并记录到数据库中,可以为农户提供可靠依据,帮助他们了解不同阶段玉米的生长状态、肥料需求和土壤肥料含量,便于后续针对性施肥管理。另外,还可以利用远程图像监测技术对施肥效果进行监测分析,能够及时发现玉米肥料不足的情况,而后制定合理的施肥计划。

②精准化灌溉

玉米种植期间需要保证田间水量足够,应在适宜时间根据玉米的生长情况进行合理灌溉,确保可以满足玉米作物的生长需要。在信息化技术的支持下能够实现精准灌溉,利用自动化技术根据灌溉需要对灌溉水量进行精细化控制,确保土壤中水分含量充足的同时避免出现水资源浪费的情况,让水分得到充分利用,有利于玉米产量提升。玉米每个时期对于水分的要求都存在差异,比如穗期玉米植株对水分含量的需求比较高,运用信息化技术可通过自动化控制装置根据玉米植株的实际需求进行浇水灌溉,还可以对土壤湿度进行实时监测,根据天气变化情况调节浇水灌溉的频率,若遇到洪涝灾害,运用的灌溉监控系统也能够及时预警,而后进行排水灌溉,保证种植区域土壤中的水分含量适宜,促进玉米植株健康生长发育。

③科学化中耕培土

中耕培土能够改善土壤环境,使土壤处于疏松状态,同时也要及时将杂草清除,为玉米提供适宜的生长发育条件,促进根部生长。基于农业信息化技术可以及时了解和分析土壤环境条件,利用可视化技术对玉米种植区域的实际情况进行全面监测,确保可以及时发现杂草,掌握土壤状态,从而做好中耕培土工作。要选择合适的时间开展中耕除草工作,有利于玉米根部发育,也可以防止玉米出现倒伏现象。基于计算机技术的视觉扫描设备可以通过全面扫描的方式了解和掌握玉米的种植密度,根据实际状态进行间苗或者补苗处理,确保玉米植株拥有足够的生长空间。整个过程充分发挥了大数据技术的优势,可以协调好土壤营养和玉米密度的关系,保证玉米生长期间的养分充足,以免出现植株争抢养分的情况。

4. 利用信息化技术进行玉米病虫害防治

①运用计算机视觉技术

病虫害问题对玉米的正常生长有着较大影响,是玉米高产栽培种植过程中需要加强重视与防控的内容,以往运用的防控技术手段比较多,可以获得良好效果。在信息化发展背景下,将信息化技术与玉米病虫害防控相结合,可进一步提高预防和控

制效果,降低病虫害对玉米的影响。比如利用计算机视觉技术可以及时发现玉米植株的异常情况,根据玉米的生态特征对病虫害类型进行准确判断,也可通过建模的方式对病虫害的发生程度进行分析,为病虫害防控措施的有效制定提供可靠依据,以免出现大范围扩散的情况。基于信息技术的病虫害防控提高了病害识别精度和防控的针对性,降低对玉米正常生长的影响。

②建立监测预报系统

在实际进行玉米病虫害防治的过程中也可以通过在田间合适位置安装摄像头和感应装置的方式,对病虫害的发生情况进行监测预报,可以建立专门的监视网,对玉米田间实际情况进行全面监控,实现动态化监测与分析,确保能够提前发现异常并反馈给种植人员,方便防控治理。也可以通过安装智能化喷药系统的方式,根据病虫害的发生情况智能喷洒药剂,实现高效防控。另外,还应借助智能化技术建立专门的病虫害防控体系,对整个种植区域的数据参数进行采集与分析,做好病虫害数据监测工作,结合以往的数据信息、玉米生长状态及实际情况,对可能发生的病虫害类型进行预测,并提前制定相应的防控措施和治理手段,确保能够对各类病虫害的发生进行有效控制,保障粮食作物的产量和质量。

5.利用信息化技术进行玉米果穗的适时收获

玉米成熟后需要做到适时收获,可以保证玉米的产量,以免受到外界因素的影响导致产量下降。这就需要对玉米的成熟度进行准确判断与分析,通常需要考虑到天气环境因素,根据天气变化情况确定玉米的最佳收获时间,以免出现过早或者过晚的情况导致玉米的产量下降。信息化技术的运用能够进一步提高预测分析的准确性,可以利用大数据技术对玉米生长阶段涉及的各项信息数据进行收集与分析,实时掌握玉米的成熟情况,而后确定最佳的收获时间,控制天气因素对玉米产量的影响,从而实现高产增收。另外,可视化技术的应用也能对玉米植株成熟情况进行监测与分析,在玉米果穗颜色变化较为明显且籽粒坚挺后应及时收获,可提高玉米收成,保证玉米品质。

四、农业信息化背景下玉米高产栽培技术应用保障

1、重视农业信息化技术的引进与运用

农业信息化发展改善了传统农业生产种植中存在的不足,是农业行业发展的必然趋势,在信息化技术和智能化技术覆盖范围持续扩大的过程中,农业生产的精准化程度也有所提高。要想提升玉米高产栽培技术水平,则应实现对该技术与信息技术的有机结合,将农业信息化技术引入到玉米栽培的各个阶段,并充分发挥多种先进技术手段的功能作用,实现对玉米生长全过程的监控管理,及时发现异常并进行有效处理,有利于提高玉米

栽培管理水平。要加强对信息化技术、智能化技术和大数据技术的重视与运用,实现对多种类型数据信息的深入分析与处理,根据数据变化来确定栽培种植时间,选择适宜的栽培管理方式,提前做好病虫害防控工作,以此提高玉米栽培效益。另外,大数据技术的合理应用可以对玉米种植和栽培情况进行定量定性分析,为高产栽培提供有力支撑。

2、对农业信息化技术的应用进行科学指导

农业生产机械化水平在不断提升的过程中,农作物的生产种植手段得到了更新,但是部分农户在玉米种植阶段还是运用传统的方式方法,没有实现信息化技术的充分利用,导致这种情况的原因就是对农业信息化技术的了解不足,对科学化种植知识的掌握不够深入,要想解决这一问题,推动玉米高产栽培信息化的进一步发展,有关部门应做好技术指导工作,安排农技人员进行相关技术知识的宣传,对农业种植人员进行专业化培训,并根据信息化技术的应用情况进行针对性指导,帮助农户运用现代化技术手段进行玉米栽培,提高玉米产量和种植效益。另外,还可以建立专门的咨询服务平台,及时为农户解答农业信息化技术应用中的问题,规范他们的技术应用行为,确保能够将相关技术的功能作用充分发挥出来,为玉米高产提供技术支持。

综上所述,农业信息化背景下,玉米种植栽培阶段运用的技术手段和设施设备较为多样,能够实现对整个栽培过程的智能化监控与管理,及时发现玉米生长期间存在的问题,做好田间监测、病虫害防治等工作,也可以实现多种资源的充分整合与合理分配,为玉米高产栽培创造良好条件,切实改善传统玉米栽培技术应用中存在的不足,显著提升玉米种植效益。应注重农业信息化技术的推广与普及,还要加强技术创新,为玉米高产栽培技术水平提升提供技术支撑。

(作者单位:222500 江苏省连云港市灌南县新安镇农村经济和农业技术服务中心)

