

探讨玉米膜下滴灌水肥一体化技术的推广与应用

甘肃省白银市会宁县刘家寨子镇农业服务中心 王映民

摘要: 农业技术发展和应用给农业种植管理带来了更多的可能性。近年来,滴灌水肥一体化技术的应用优势凸显,本文对这一技术推广应用中的问题进行分析,并提出建议,供相关人士参考。

关键词: 滴灌技术;水肥一体化;推广与应用

农业可持续发展的理念是现代农业生产管理的根本。为了节约水资源,提高水肥管理效率,农业部门加快现代化技术推广步伐,为实现农业增产增收,保证农户收入提供坚实保障。在玉米膜下滴灌水肥一体化技术的推广和应用中,农业部门采取了目标责任制度,在地方政府优惠政策的扶持下,确保滴灌水肥一体化技术服务到位,示范推广面积逐步增加,以农业新技术带动农业及相关产业健康发展。

一、膜下滴灌水肥一体化技术的优势

(一)有效节水,水资源利用率大大提升

滴灌技术使水分通过管道直接滴入到玉米根系土壤,不会打湿玉米茎叶,因此采用滴灌技术可以减少空中和地表的水分蒸发量。水肥一体化技术可以使土壤同时获得水分和肥料,不会造成地表径流泄漏情况。

(二)实现肥料的减量增效目标

玉米生长发育中各个阶段都需要肥料,采用精准施肥的方式已经成为增产增收的重要策略。传统施肥法在玉米生长中后期阶段施肥比较困难,而且易造成面源污染。膜下滴灌水肥一体化技术能有效防止肥料流失,提高玉米对肥料的吸收能力,实现节约用肥,提高肥料利用率避免农业面源污染的目标。

(三)省时省力,节约成本

滴灌水肥一体化技术只需建设维护好滴灌设备,派人看管水闸就可以实现浇水施肥,不需要大量的人工。而且滴灌水肥一体化设施的覆盖面大,同时作业度高,能大大提升农田浇水施肥效率。

(四)减轻农业管理压力

在干旱天气,农民不需要因浇水的问题犯愁,可以及时进行灌溉追肥,保证玉米获得水肥供应,保证玉米产量稳定,使农户获得稳定的经济收入。

二、膜下滴灌水肥一体化配套技术要点

玉米膜下滴灌水肥一体化技术更适用于地势平坦和坡度小的地块,因此在玉米耕地选择上要优先选择上述地块,这样可以保证灌溉管道内的水压平衡,从而确保滴水均匀,使种植地块的玉米都能得到水肥均衡供给。

考虑到玉米丰产丰收,要注意选择合理的种植品种。可选择耐密植、耐水肥、抗倒性强的品种种植,这样可以提高种植密度,挖掘玉米潜在产量,在保证玉米质量的同时尽可能提高玉米产量。

(一)采用分期施肥方式

膜下滴灌水肥一体化技术能有效实现水分和肥料同时

滴入到土壤中,因此为玉米按需施肥提供了良好条件。根据玉米生长阶段制定细致的水肥供给方案,根据方案开展规律施肥和精准施肥。采取分次追肥方法,选择种肥异位同播,提升水肥供给效率。根据玉米生长不同阶段施入适量磷肥、氮肥、钾肥,平衡好复合肥用量。灌溉头水的时间一般在玉米叶11~13片时进行。首次追肥采用氮磷钾复合肥,每亩施入复合肥3~5kg,尿素施入13kg。中期追肥每亩施入复合肥2~3kg,尿素施入5~10kg。中后期追肥每亩施入尿素3~5kg。追肥的时间分布在玉米大喇叭口时期,玉米花粒期。地膜玉米全生育期一般滴水6~9次,除了干播地块每亩滴水20m³外,其余每次滴水每亩40m³。如果地块干旱,根据实际情况适当提高滴水量。结合玉米抽穗、结粒等各个生长阶段,施入攻穗肥、攻粒肥,水肥一同施入,满足玉米生长发育的水肥需求。

(二)管道设施铺设

在玉米生长到5~8叶期间开始铺设管道,管道铺设的位置在玉米行间。铺设时间不能太早,如果太早铺设,那么就影响到田间除草,而且会影响管道固定,如果遇到刮风的前期,管道还容易出现缠绕的情况,反而要重新铺设,增加了工作量,因此要把握好管道铺设时间。铺设管道时,要注意铺设顺序。首先准备好滴灌带、水管、开关、接头,这些设备部件需要提前购买或准备好,保证数量充足。然后在机井旁安装水肥一体化设备,每间隔一行需要铺设一个滴灌管道,然后结合玉米地块的供水能力以及种植地块的坡度情况确定铺设的管道数量。将种植地块划分成小块,然后每个小块设置总开关。保证每根滴灌管道的长度在30~50m,避免长度太长造成各个位置的水压不一样,从而影响滴灌的均匀度。毛管的滴头间距一般0.3m,滴灌带滴头流量每小时2.4~2.5L。注意滴灌管道和输水管道连接紧固。

(三)做好田间管理

玉米在1~3叶期间,或者在玉米3~5叶期间,应进行田间除草。采用爱玉优和莠去津悬浮剂兑水,制成喷雾液均匀喷洒在杂草区域,起到抑制杂草生长的效果。还可以在喷雾溶剂中加入甲维盐和芸苔素内酯,喷洒地块,可有效防治病虫害。注意观察天气变化和土壤湿度情况。在玉米播种后,如果遇到干旱天气,应及时进行浇水,保证浇一次水浇透全苗。玉米在3~5叶期间,水肥管理上要重点注意根系发育情况,及时浇水施肥促进根系健康发育。玉米5~8叶期间,在田间铺设好水管,有效应对干旱天气,需要浇水时开闸5h内就能让管道充满水,然后将

肥料一同施入，及时满足玉米生长水肥需求。

(四) 及时收获

玉米苞叶完全变黄后意味着黑粉层形成，此时是收获玉米的良好时机。在收获前，先收回玉米行间的滴灌管道，收好下次备用。

三、膜下滴灌水肥一体化技术推广中出现的問題及对策建议

在膜下滴灌水肥一体化技术推广应用中，主要问题包括：

(一) 水溶性肥料的问题

近几年农用肥料的品牌和种类越来越多，但是农民在选择肥料的时候往往经验不足，不懂得分辨和取舍。一些肥料的品质较差，价格很贵，农民选择了往往不能获得理想的施肥效果，而且还增加种植成本。对这一问题，农业部门技术人员对当地农业投入品市场中的水溶性肥料开展试验，并加大试验示范力度，从田间试验中筛选出质量合格且成本经济的玉米水溶性肥料品牌，在农户中进行推广。

(二) 水肥一体化技术的细节性参数有待优化

膜下滴灌水肥一体化技术的应用效果与技术系统应用参数息息相关。目前，对水肥一体化技术的需水量、灌溉制度研究还不深入，对不同品种的玉米水肥的需求规律研究还不全面。农业部门技术人员需要对滴灌水肥一体化技术在非充分灌溉时的玉米需水量计算方法进行研究，优化灌溉制度，提升滴灌水肥一体化技术的应用科学性。

(三) 滴灌水肥一体化技术的资金短缺问题

对于贫困农户来说，投资水肥一体化技术设施的经济力量薄弱，影响到该技术的推广。因此，政府部门应对贫困户进行政策扶持，对膜下滴灌水肥一体化技术的应用加强资金扶持力度，在前期帮助解决贫困户的经济困难，鼓励农民积极应用新技术，使该技术大面积推广较快实现。

(四) 对膜下滴灌水肥一体化技术的宣传推广力度不够

膜下滴灌水肥一体化技术的大面积推广不仅需要农业部门的推广，还需要政府从行政层面加大推动力度。目前，一些地区的农户对新技术的应用接受度弱，有很多顾虑，参与的积极性不够。对此，政府部门要积极加大行政推动，加强惠农、惠民工程的宣传工作，将农业技术推广纳入到地区的惠农、惠民工作体系中，借助行政推动力实现滴灌水肥一体化技术的大面积推广。

(五) 农业结构调整协同性的问题

膜下滴灌水肥一体化技术的示范和推广工作还缺乏适应性，与农业产业发展和农业结构调整没有紧密协同起来。对此，农业部门应积极建立玉米和更多作物的膜下滴灌水肥一体化技术模式，使水肥一体化技术与农产品的提质增效目标相适应，与当地的农业结构调整、农业产业升级等工作紧密结合起来，建立现代化的农业发展技术管理体系。

四、玉米膜下滴灌水肥一体化技术的应用效益

玉米膜下滴灌水肥一体化技术是一种现代化的农业管理技术，从技术层面上看，采用该技术不仅可以提高水资源利用率，而且可以减少肥料的面源污染，节约农业管理的人工成本、时间成本。和传统的灌溉施肥方式相比，滴灌水肥一体化技术使玉米可以更好地吸收到土壤的水分和

养分，结合玉米不同生产阶段的水肥需求，实现了精准灌溉和施肥的目标。因此滴灌水肥一体化技术实现了由粗放化施肥向精细化施肥的转变，推动传统农业管理方式向现代化管理方式转变。

(一) 经济效益

采用滴灌水肥一体化技术，实现了节约用水的目标，每公顷田地可节约水资源 2350m³，每公顷田地节约水费 315 元人民币。由于减少了水肥泄漏，使玉米吸收水肥效率提升，每公顷田地增加玉米产量为 1729kg，每公顷田地增加经济收益约 4500 元人民币。与传统施肥方式比，采用滴灌水肥一体化技术施肥，每公顷节约肥料 570kg，肥料利用率提高 30% 以上。另外，节约了现场施肥人力成本，人工费节省每亩每月 5800 元。采用滴灌水肥一体化技术可以使玉米种植的水资源利用率提升，节约肥料成本，提高玉米产量，减少人工成本，实现了经济增收的目标。

(二) 生态效益

农业部门对膜下滴灌水肥一体化技术进行示范推广，随着推广面积的增加，促进了玉米种植区域分布结构的优化调整，使种植地块更加集中，便于管理。该技术不仅充分利用水资源，节约农业用水量，同时还改变了田间小气候，对农作物的生长创造了有利环境。滴灌的方式实现了均匀灌溉，与薄膜技术相结合，增加了土壤温度和湿度，促进土壤环境微生物活动，有效改善了土壤结构。通过膜下滴灌水肥一体化技术的推广应用，当地农业生态环境得到良好改善。

(三) 社会效益

在技术的推广中，农业部门积极开展各种节水试验，建设农业示范区，积极做好各种形式的农业技术宣传和技能培训工作，帮助农户解决实际问题。通过示范区的发展，与农户建立更好地交流机制，带动农民朋友积极学习新技术，激发示范区农民自觉节水用水，提高农民素质，带动越来越多的农民朋友走上现代化农业种植之路。

五、结束语

综上所述，玉米种植中，采用膜下滴灌水肥一体化技术不仅省时省力，而且省水、省肥，有效解决了玉米中后期浇水困难的问题，是提高玉米产量和品质的重要技术保障。从实际应用看，该技术具有多种价值，实现了多重效益，值得大面积推广应用。

参考文献：

[1] 李志龙. 加快甘肃省水肥一体化技术开发利用的对策研究[J]. 甘肃科技纵横, 2019(09): 38.

[2] 刘彩虹. 玉米应用水肥一体化技术研究与推广[J]. 农家科技(下旬刊): 2019(000), 001: 74.