

浅析地膜覆盖种植对谷子生长发育的影响

王景秀 李敏 郝敏杰

山西省沁县气象局

[摘要]何为地膜覆盖种植技术,指的是将薄膜铺设在地面上,在谷子生长过程中起到增温保湿和节水增产的作用,被广泛应用到我国农业生产中。由于我国山西省区域比较干旱,对谷子的生长发育影响较大。所以,地膜覆盖种植技术多数用于山西。

[关键词]地膜覆盖;谷子;生长发育

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.810

引言

正所谓民以食为天,谷子作为主要的粮食之一,自身具备极强的适应性、营养价值高、抗寒抗旱能力强,所以在我国很多地方都有种植,但是在干旱或者半干旱区域种植比较广泛。地膜覆盖种植技术的应用,可以有效促进谷子的生长发育,实现农业规模化生产,提高谷子的应用价值,提高农户收入,推动农业可持续发展。

一、简述地膜覆盖技术概念以及发展

(一) 概念

农业技术发展过程中,地膜覆盖技术非常重要,合理地应用地膜覆盖技术,不但可以对农作物起到增温保湿的作用,还能最大程度节约水资源,增加产量,对于促进农业可持续发展具有非常积极的作用^[1]。刚开始的时候,地膜覆盖技术只是用于蔬菜种植中,随着逐渐发展,才被用于农作物生长发育过程之中。具体来说,地膜覆盖技术就是使用塑料薄膜覆盖地层表面,因为塑料薄膜具备很强的透光性,可以有效提高土壤的温度,避免水分快速蒸发,所以可以起到很好的保湿作用。另外,由于地膜覆盖技术具备增温、保湿等作用,所以可以加速土壤中微生物的繁殖速度,提高腐朽的植物转化成无机盐的效率,帮助农作物更好吸收,保障农作物的健康成长。

(二) 发展

与一些发达国家相比,我国应用地膜覆盖技术时间较晚,在1978年才进入我国,但在进入我国后便快速普及,到20世纪80年代的时候,地膜覆盖技术已经得到了非常广泛的应用。而且地膜覆盖技术不仅是用于植物种植过程,对于粮食作物的种植中也是用得比较广泛,尤其是种植谷子的时候,地膜覆盖技术的应用更加广泛。在地膜覆盖技术的支持下,我国农业发展速度直线上升,农作物的产量也得到了非常大的提升。随着地膜覆盖技术水平的进一步提高,该技术逐渐用于我国干旱与半干旱地区谷子种植。合理应用地膜覆盖技术,从很大程度上解决了我国一些区域春播期间由于温度低、土壤干旱等原因导致农作物难以生长的问题,还很大程度缓解农作物秋季遭受到霜冻伤害,延长农作物的生长周期,提高产量。

二、地膜覆盖技术对谷子生长发育的影响

上文提到,地膜覆盖技术的应用有很多优势,在谷子生长发育过程中,合理应用地膜覆盖技术,可以积极促进谷子

的生长发育,具体来说,主要影响包括以下几个方面。

(一) 地膜覆盖技术对于谷子生长发育的影响分析

地膜覆盖技术对于谷子的生长发育影响最主要体现在茎干、干物质积累量、根发育以及幼苗存活率等方面。与暴露在地表表面种植的谷子来说,地膜覆盖技术种植出来的谷子植株高度会更高,一般会增加3.4-31.4cm。同时,干物质日积累量会更多,对暴露于地表种植的谷子来说,干物质日积累量增加了0.2克左右。地膜覆盖技术的应用可以更好地推动根系部位发展,于暴露在地表表面种植的谷子来说,不管是根系数量、重量还是长度上,地膜覆盖技术都占有非常大的优势,根系部位发展状态会更好,这势必会促进谷子植株的生长发育效果,加速谷子的生长周期。应用了地膜覆盖技术的谷子可以比没有使用该技术的谷子提前1-2个分化期,而且分化期可以延长到三天左右,小穗分化期可以延长到四天。另外,与露天种植的谷子来比较,地膜覆盖技术处理后的谷子可以提前长出幼苗,谷子的抽穗期也会有所提前,当然,谷子的成熟期也会比没有使用地膜覆盖技术的谷子要提前^[2]。因此,合理应用地膜覆盖技术可以推动谷子的生长发育,提高谷子的品质和产量,帮助农业稳定发展。

(二) 地膜覆盖技术对于土壤温度的影响

应用地膜覆盖技术之后,日照过程中土壤的温度会得到快速提高,同时,由于地膜的不透气性,可以有效减弱水分的蒸发和流失速度,避免土壤热量流失,提升土壤温度。谷子长出幼苗的时候,和暴露在地表表层的土壤相比,塑料薄膜下的土壤温度可以提高2.9℃。谷子孕穗的时候,土壤温度比暴露于表面的要高3.2℃,而且由于使用了不同的地膜覆盖方法,对于土壤温度的提高效果也各不相同。一般来说,使用平铺地膜覆盖技术比使用垄沟覆盖技术的土壤温度提升速度较快,增温量高。谷子在幼苗生长阶段,平铺地膜覆盖技术处理后,幼苗在10cm以内的土壤温度可以提高到5℃左右,如果使用垄沟覆盖技术处理之后的土壤温度可以提高到1.3℃。谷子生长发育期间,两种覆盖技术处理提升的温度分别是1.25℃和0.84℃。由此可见,地膜覆盖技术的应用可以有效提高土壤温度,促使谷子提前长出幼苗,便于后期的生长发育。

(三) 地膜覆盖技术对土壤水分的影响

合理应用地膜覆盖技术,就是需要将塑料薄膜覆盖在土壤表面,如此一来,就可以有效降低土壤水分的蒸发速度,

更好地保存降水以及农田灌水等，提高土壤的蓄水能力，不但可以起到很好的保湿作用，从一定程度上讲还可以提高土壤的调水能力，充分利用土壤中的水分。与暴露在空气中的土壤相比，地膜覆盖住的土壤含水量会更高，而且对于谷子不同的生长阶段有着不一样的价值。举个例子，在谷子的幼苗期到拔节期间，从地表算起往下20cm范围内的土壤，相对于暴露在空气中的土壤，含水量提高了2.96%到8.24%。在谷子拔节期至抽穗期间，含水量增加1%至4%。同时，与暴露在空气表面的土壤部分来说，地膜覆盖住的土壤蓄水量会更高。当土壤含水量高时，谷子的发芽速度会变快，有效提高谷子的出苗率。与此同时，谷子生长发育过程中，土壤含水量高，可以为谷子的生长发育提供更好的生长环境，增加谷子产量，推动农业发展。

（四）地膜覆盖技术对谷子水分利用的影响

上文提到，地膜覆盖技术具有增温保湿作用，可以更好地促进谷子对水分利用的提高，其中主要体现在谷子的叶片以及群体使用水分方面。从谷子利用水分的效果方面来说，与谷子产生光合作用质量息息相关，而且应用地膜覆盖技术，从很大程度上可以有效提高谷子净光合作用的速率。对暴露在地表种植的谷子来说，地膜覆盖技术下的谷子光合速率提高了10%左右、蒸腾速率在42%左右、气孔导度为24%。这三方面的提高，有助于提高叶片水分利用率^[3]。另外，谷子生长发育过程中，和暴露于地表种植的谷子相比，地膜覆盖下的谷子水分消耗量会明显降低，这也说明了地表覆盖技术下的谷子对于水分的利用率会更高，而且由于不同的地膜覆盖方式，水分利用率效果各不相同。例如，对暴露于地表种植的谷子来说，使用垄沟地膜种植处理技术后的谷子群体水分利用率可以提高3.6%左右，而使用平铺地膜铺盖的谷子群体水分利用率可以提升到24.4%。可见，合理应用地膜覆盖技术可以明显提高谷子水分利用率，在保障谷子健康良好生长的同时有效降低水资源的消耗率，促使谷子可以更好地适应干旱环境，稳定生长。

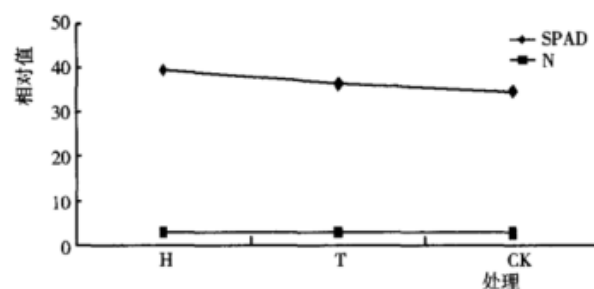
（五）地膜覆盖技术对谷子产量的影响

谷子生长发育过程中合理应用地膜覆盖技术，可以有效提高谷子的生产产量，使得谷子的增产效益更加明显^[4]。和暴露于地表种植的谷子相比，地膜覆盖技术应用下的谷子单颗植株重量可以增加到10g左右，单株穗苗重量增加7g左右，与此同时，应用地膜覆盖技术处理后的谷子存活率提高3%左右，这些都是谷子增加产量的重要体现。由于谷子使用的地膜覆盖模式不同，那么谷子的生产效率也会有很大的差异。

（六）不同的塑料薄膜材料对谷子生长发育的影响

随着科技水平的发展进步，用于谷子生长发育塑料薄膜材料也变得多种多样。以塑料薄膜的材料种类来说，主要包括聚乙烯材料以及可降解全生物塑料薄膜两种^[5]。从薄膜的颜色上来看，主要包括黑色和白色。在此过程中，由于聚乙烯薄膜材料的可降解能力较差，在使用过程中容易污染土壤

以及环境，无法适应当今社会绿色环保的发展理念，不建议使用。如图一所示，黑色地膜覆盖处理后的叶绿素最高，白色次之，平地上裸露种植的叶绿素最低。同样，含氮量从高到低的依次是黑色地膜、白色地膜和裸露种植。结果表示，合理应用地膜覆盖技术，可以有效提高谷子叶片中叶绿素和氮元素的含量，其中黑色地膜的效果最好。



图一 不同地膜塑料覆盖对于叶绿素和氮含量的影响

科技水平不断提高的今天，地膜覆盖技术也得到了有一定的创新和改变，其中最明显的是地膜的使用形式更加多样化，如有色地膜、可降解地膜以及液体地膜等，在农业生产过程中都得到了非常广泛的应用，尤其是为了顺应现代化绿色环保发展理念，我们研发了可降解地膜，它可以有效解决了地膜覆盖技术对于环境污染问题^[6]。例如，使用植物纤维地膜或者生物降解地膜等取代传统的塑料薄膜，避免地膜覆盖过程中对农田和环境造成污染，确保农业可持续发展。

三、结束语

总而言之，地膜覆盖技术的应用可以有效提高谷子种植的经济效益，提高谷子水分利用率，对于提高谷子产量和出苗存活率具有非常积极的促进作用。谷子作为人类赖以生存的重要食粮作物之一，我们要加强对地膜覆盖技术的研究和探讨，保证谷子产量的同时选择可降解地膜，避免污染环境，推动地膜覆盖技术的可持续发展。

参考文献

- [1] 李守梅. 地膜覆盖对农作物栽培的影响[J]. 农业工程技术, 2021, 41 (11): 2.
- [2] 倪玉琼, 潘兴书, 白文华. 地膜覆盖不同栽培方式对谷子产量的影响[J]. 耕作与栽培, 2020, 40 (2): 3.
- [3] 郭秀娟. 地膜覆盖种植对谷子生长发育的影响[J]. 种子科技, 2020, 38 (2): 2.
- [4] 董孔军, 杨天育, 何继红, 等. 西北旱作区不同地膜覆盖种植方式对谷子生长发育的影响[J]. 干旱地区农业研究, 2013 (1): 5.
- [5] 任瑞玉, 何继红, 董孔军, 等. 旱地谷子渗水地膜覆盖栽培的土壤水温效应及其生长发育研究[J]. 干旱地区农业研究, 2016, 34 (3): 5.
- [6] 张秀梅. 谷子地膜覆盖机械精量穴播栽培技术要点[J]. 农家参谋, 2020, No. 661 (14): 64-64.