农家书屋文库

小康建设丛书·三农服务热线系列

地膜覆盖种植技术问答

DIMO FUGAI ZHONGZHI JISHU WENDA

12316 "三农"服务热线

刘 健 主编

读者出版集团
DUZHE CHUBAN JITUAN
甘肃科学技术出版社

农家书屋文库

小康建设丛书·三农服务热线系列

地膜覆盖种植技术问答

DIMO FUGAI ZHONGZHI JISHU WENDA

主　编：刘　健

副主编：孙大鹏

读者出版集团

DUZHE CHUBAN JITUAN

甘肃科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

地膜覆盖种植技术问答 / 刘健主编. -- 兰州 : 甘肃科学技术出版社，2009.9(2015.1 重印)
(小康建设丛书 . 三农服务热线系列)
ISBN 978-7-5424-1329-1

Ⅰ. ①地… Ⅱ. 刘… Ⅲ. 地膜覆盖栽培—问答 Ⅳ. S35-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 141688 号

出 版 人 吉西平
责任编辑 张 荣(0931-8773238)
封面设计 黄 伟
出版发行 甘肃科学技术出版社(兰州市读者大道 568 号 0931-8773237)
印　　刷 甘肃发展印刷公司
开　　本 710mm × 1020mm 1/16
印　　张 6
字　　数 89 千
插　　页 1
版　　次 2009 年 9 月第 1 版 2015 年 1 月第 8 次印刷
印　　数 99 581 ~ 102 580
书　　号 ISBN 978-7-5424-1329-1
定　　价 10.00 元

序

农业、农村和农民问题，关系经济发展和社会稳定，关系全面小康社会和社会主义新农村建设伟大战略目标的实现。解决“三农”问题，一个很重要的方面就是加快推进农村信息化建设。

12316“三农”服务热线是农民与专家、农民与政府互动沟通的桥梁，是反映社情民意、宣传惠农政策的窗口，是推广先进技术，解答疑难问题的平台。甘肃省12316“三农”服务热线开通一年多来，累计接听农民的各类咨询电话6.6万余个，帮助农民解决了一系列实际问题，越来越受到广大农民朋友的欢迎。12316“三农”服务热线充分利用相关部门的资源和力量，以电话为主的接入方式，最大限度地降低了农民信息消费的门槛；以专家坐席为主的受理方式，最大限度地增强了服务效果；以广播的形式开办节目，最大限度地实现了信息服务“广覆盖”。热线立足农业、贴近农民、服务农村，已成为农民与政府之间的“连心线”，农民与市场之间的“致富线”，农民与专家之间的“科技线”。

为了帮助甘肃省广大农民增收致富，由12316“三农”服务热线办公室牵头，组织甘肃省70余位农业科研院校和农业技术推广部门的热线骨干专家编辑了《12316“三农”服务热线系列丛书》，旨在为农民增收提供有益的技术支撑。《12316“三农”服务热线系列丛书》以12316“三农”热线反映的问题为基础，突出甘肃省的农业特色，涉及动物疫病、畜牧养殖、植物保护、作物栽培、设施园艺、经济作物、土壤肥料、节水栽培、农业机械等多个领域。《12316“三农”服务热线系列丛书》紧扣甘肃省省情和农业生产特点，注重先进适用技术的组装配套和推广普及，具有较强的指导性、针对性和实用性。《12316“三农”服务热线系列丛书》的编辑出版凝结着广大农业科技工作者的智慧和心血，体现了他们心系农民、热爱农

业、服务农村的职业精神。我们相信,《12316“三农”服务热线系列丛书》的出版对推广普及现代农业科技、指导农民解决实际问题、促进农民持续增收、加快新农村建设步伐必将发挥重要作用。

2009年7月

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

目　录

第一部分　地膜覆盖种植的作用机理 …… (001)
第二部分　地膜覆盖种植技术及农艺特点 …… (012)
第三部分　地膜的种类及选择 …… (024)
第四部分　玉米地膜覆盖栽培技术 …… (028)
第五部分　马铃薯地膜覆盖栽培技术 …… (048)
第六部分　小麦地膜覆盖栽培技术 …… (057)
第七部分　糜谷地膜膜侧沟播栽培技术 …… (072)
第八部分　棉花地膜覆盖栽培技术 …… (078)
第九部分　西瓜地膜覆盖栽培技术 …… (081)
第十部分　油料作物地膜覆盖栽培技术 …… (087)

第一部分　地膜覆盖种植的作用机理

1.地膜覆盖具有哪些作用？

自20世纪80年代初期，我省引进试验农作物地膜覆盖栽培技术成功后，该项技术得到了迅猛发展，不仅在覆盖作物种类上不断推陈出新，而且在农田覆盖方式上不断改进完善。事实表明：农田覆盖地膜后，可使土壤充分获取并蓄积太阳能，抑制土壤水分蒸发，具有明显的土壤增温效应和农田保水作用，通过有效提高地温并保墒，从而改善土壤理化性状，优化农田生态环境。

2.地膜覆盖是如何实现土壤增温的？

地膜覆盖本身并不能产生热能，地膜覆盖后土壤增温主要是通过“抑制土壤水分蒸发和阻碍近地面气层热量交换、增加净辐射”这两个方面的因素来实现的。

首先是抑制土壤水分蒸发，减少热量消耗。从理论上来讲，水的汽化热约为2.5焦耳/千克，即蒸发1千克水大约需要消耗2.5焦耳的热能。土壤水分蒸发时需要消耗土壤中一定量的热能，带走土体的热量，而这些热量一经消耗，水分蒸发了的土体必然会降低温度。如果土体与外界没有其他的热量交换，在一定的蒸发量条件下，土壤的热容量（即单位体积的土壤(1克/立方厘米)温度升高1℃所需的热量）是确定土体降温幅度的决定因素。土壤的热容量因土壤质地的不同而有差异，比如沙土的热容量比黏土小，而且即使同一种土壤，土壤热容量也会随着土壤含水量的增加而增大，就是说土壤含水量越高土体升温需要的热量也越多。由于不同栽培方式、不同农作物要求地膜覆盖地表的程度不同，农田实行地膜覆盖种植后，覆盖地内的土壤水分蒸发并不能完全被抑制，膜下土表面积和两幅地膜间的露地与近地气层仍可进行热量交换，这种热量交换一般可使土体增温2℃~5℃。土体增温的数值在耕地各土层间是不均匀的，

一般来讲,土壤上层的增温比下层多;且受天气条件影响,晴天增温值大,阴雨天显著减小。

其次是阻碍近地层空间的热量交换。众所周知,太阳辐射是地球表面热量的主要来源。地球表面一方面从太阳获取热量(地面收入辐射),另一方面又要向外辐射热能(地面支出辐射),这两者之间的差额称为净辐射或辐射平衡,即地球表面净得太阳辐射的热能。地面采用地膜覆盖后,一方面太阳辐射可大量透过塑料薄膜而被膜下地面吸收。另一方面由于塑料薄膜具有良好的气密性,所以能使近地气层的乱流或平流热交换运动不能作用于地膜覆盖下的地面;同时附有水滴的地膜对地面向空间的长波热辐射也将有一定的阻隔作用, 从而显示出地膜覆盖的增温效应。夜间,虽然地膜覆盖下的地面能以长波辐射的形式向塑料薄膜外辐射一部分热能,但由于白天的净辐射比露地多,加上膜下的水汽凝结成水珠时又可释放出潜热,从而提高了温度,故表现出保温作用。地膜覆盖下的土体比露地多积蓄了上述两部分热量, 能够有效减少地面的支出辐射,增加土壤净辐射,因而提高了土壤温度。

3.地膜覆盖后土壤增温的特点是什么?

地膜覆盖后土壤温度增加值的大小,随地理位置、覆盖方式及栽培管理措施的不同而发生变化。总的来讲,随着纬度的降低,土壤增温的效果将会减弱。据国内外有关农业技术研究人员的大量试验研究,地膜覆盖农田的土壤具有十大增温特点:一是地膜覆盖栽培的春播农作物,从播种到收获会随着大气温度的逐渐升高和农作物植株叶面积的不断增大,土壤增温的效应逐渐减少;二是地膜覆盖农田的地温变化,随着土层加深而逐渐降低,40厘米以上变化较大,40厘米以下变化较小;三是耕层5厘米土壤的地温日变化,以20时为最大增温时段,以14时为地温最高时段;四是在不同气候条件下,地膜覆盖农田的增温效应具有明显的差异,晴天增温多,阴雨天增温减少;五是地膜覆盖程度高,农田中裸露地面面积小,增温保温效果好,随着地膜覆盖程度的增大,耕层5厘米土壤的地温有增高趋势,地积温也会随之增加;六是从农作物种植的方向来看,作物东西行向种植的日照时间长,光照强度大,其膜下土壤的增温值比作物南北行向种植的要高;七是塑料薄膜覆盖地面后,由于土壤中热量的

横向传导,地膜内的气流移动会形成水平方向的增温梯度,表现出地膜覆盖中心地温最高;八是地膜覆盖对土壤产生的增温效应,影响较大的是农作物根区,尤其在生长前期,地膜覆盖的显著增温阶段一般出现在封垄以前;九是地膜覆盖配合高垄种植方式的土壤增温效果好,宽型高垄比窄型高垄增温效果明显;十是种植不同类型农作物的农田地膜覆盖土壤增温效果不同。

4.地膜覆盖对土壤温度的影响有哪些?

地膜覆盖对土壤温度的影响主要体现在地温对气温的补偿效应方面。大家都知道,农作物生长发育,需要“地上”和“地下”两个环境,而根系的生命活动、生理生化过程、摄取水分和养分的速率,都与土壤温度有着密不可分的联系。据有关试验研究,土壤温度不但对作物根系具有明显的影响,而且对作物植株整体和整个生育进程都有较大的影响。一般来讲,采用地膜覆盖种植技术后,可以通过增加有效地积温来补偿农作物生长所需的有效气积温,从而促进农作物提早出苗,加速生育进程,增加生长量,以此奠定提早作物成熟期和促进作物增产的基础。通过地膜覆盖种植技术与其他栽培管理措施的相互配合,可使土壤的有效地积温有所增多,能够较好地补偿农作物生长所需的有效气积温,这是取得早熟、高产、优质的一项重要措施。

5.为什么覆盖地膜不能完全避免低温和霜冻对农作物的危害?

因为在自然生产条件下,地膜覆盖阻隔了地表和近地空间的热量交换,而增加了发生在覆盖区域的平流辐射,如果农作物生长期间遇到空气温度突然下降、地表温度骤降到0℃以下的天气就会增加农作物产生霜冻的危险,因此覆盖地膜不能完全避免低温和霜冻对农作物的危害。这一点在地膜覆盖栽培上非常重要,农民朋友决不能因为采用地膜覆盖种植技术而采取不符合当地农时条件实际的提早播种、提前定植等栽培措施。

6.地膜覆盖的保水作用主要体现在哪些方面?

地膜覆盖的保水作用主要体现在影响土壤水分蒸发速度和较深层土壤水分状况两个方面。一是地膜覆盖对土壤水分蒸发速度的影响。地膜覆盖的阻隔作用,使土壤水分垂直蒸发受到阻挡,迫使水分作横向蒸

发和放射性蒸发(向开孔处移动),这样土壤水分的蒸发速度相对减缓,总蒸发量大幅度下降。同时,地膜覆盖后切断了土壤水分与大气之间的交换通道,使大部分水分在膜下循环,因而土壤水分能够在较长时间内贮存于土壤中,这样就有利于提高土壤水分的利用率。地膜覆盖保水作用的大小与地膜覆盖程度的大小密切相关,覆盖度越大,保墒效果越好。二是地膜覆盖对较深层土壤水分的影响。在自然状况下,当土壤中无重力水存在时,由于土壤热梯度差的存在,使深层水分不断向上移动,并渐渐蒸发。地膜覆盖后,加大了热梯度的差异,促使水分上移量增加,又因土壤水分受地膜阻隔而不能散失于大气,就必然在膜下进行“小循环”,即凝结(液化) →汽化→凝结→汽化,这样就会使土壤深层水分逐渐向上层集积,这种能使下层土壤水分向上层移动的作用,称之为“提墒”。地膜覆盖的提墒效应为提高土壤水分利用率、增加作物产量提供了有利条件。

7.地膜覆盖的农田水分平衡特点及应用中的注意事项有哪些?

由于地膜覆盖的保墒作用,使耕作层的土壤水分含量较露地明显提高。据国内外农业技术研究人员开展的试验研究,地膜覆盖的农田水分平衡特点表现在四个方面:

一是在水的径流与渗蓄方面,地膜覆盖的相对不透水性虽然起到了对土壤的保墒作用,但也阻隔了天然降雨直接渗入到土壤中,增加了农田降水的径流量。一般来讲,地膜覆盖的农田降水径流量比露地土壤增高10%左右,并且随着地膜覆盖程度的增加而加大,所以在生产中应用地膜覆盖种植技术时,农民朋友要根据农作物种植田块的坡度,通过调节地膜的覆盖度来协调雨水径流与土壤渗入的矛盾,覆盖度一般不宜超过80%;我省地膜覆盖种植的方式多为条带状,两幅膜之间有一定的露地面积,在这一部分土壤上,应采用土垒横埝拦截雨水,使水慢慢渗入土壤,也可协调渗水与径流的矛盾;还可在露地部分覆盖秸秆,这样既可协调土壤温度,也可减少地表径流,增强土壤渗水。采用全地面覆盖地膜的地块,应在地膜上打一定数量的渗水孔,保证天然降水的及时入渗。

二是在地膜下土壤水分的局部差异方面,由于地膜的宽度常因种植的作物不同、株行距配置不同而变幅较大。在使用宽幅地膜时膜下中心部位的土壤易出现局部干旱, 因为地膜阻截了雨水直接渗入膜下的土

壤，迫使水分(雨水或灌溉水)要经横向移动，才能渗入膜下中心部位，这样膜中部下面的土壤水分补充较慢，再加之根系密集，吸收耗水量大，所以容易出现膜下土壤的局部干旱。生产实践中，农民朋友可通过调整地膜覆盖程度、覆盖方式和采取灌溉措施来防止膜下中心部位的土壤出现局部“干旱区”，充分发挥地膜覆盖的增产潜力。

三是在地膜覆盖的农田水分变化特点方面，农田水分变化虽然受多种因素的共同影响，但仅从蒸发角度来讲，地面蒸发和植株蒸腾是农田水分变化两个主要方面。地膜覆盖农田只能减少地面蒸发，而作物植株的蒸腾量则有增加的趋势，地膜覆盖农田的总耗水量大而且缺水早。地膜覆盖农田虽有保墒作用，但不能增加农田土壤的含水量；地膜覆盖虽可促进耕地的下层土壤水分向上层移动，但也有一定的局限性。据有关人员测定，当耕地表层土壤含水量为2.2%时，覆膜7天后，可使该层土壤的含水量提高到2.8%~3.0%，仍然处于干旱状态，耕层4~6厘米土层含水量虽也由原来的5.2%增至6.7%，仍达不到出苗对土壤水分的需求。这表明，地膜覆盖栽培还需要考虑农作物自身的耗水特点，适时适量地为作物供水，才能满足作物正常生长发育对水分的需求，以最大的可能发挥地膜覆盖的增产潜力。

四是在土壤水分的稳定性方面，地膜覆盖农田土壤水分可以保持相对稳定。在露地栽培条件下，土壤水分的变幅很大，干湿交替频繁，低者仅为无效水，高者可达淹水状态。这种忽多忽少、波动较大的状况，很不利于作物根系的正常生长，而地膜覆盖能够减小土壤水分变幅，使之相对稳定。从土壤水分的绝对含量来看，地膜覆膜有时并不显得太高，但能在一定时间内维持一个比露地土壤水分显得相对稳定的水分状况，这不仅直接关系到水分进入农作物体内的数量，而且能够决定作物植株同化作用的强弱，同时还能间接改善土壤的理化性质。可以说，土壤水分的相对稳定，是地膜覆盖栽培作物高产优质的重要环境因素和营养条件。

8.地膜覆盖的保水作用在我省农业生产中有何重要意义？

土壤水分既是作物生长的环境因素，又是营养物质。土壤水分在土壤中移动的特点和存在的形态，不仅直接影响作物根系的生长，而且还会影响土壤的化学、物理性质及生物特性，因而对作物产量影响很大。我

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

省地处西北内陆,由于受所处地理位置的限制,我省的天气特点是气候干旱,降水稀少且分布不匀,自然蒸发量大,大部分耕地分布在干旱半干旱区域,是一个典型的以旱作农业为主的农业省份,可以说干旱少雨、水资源短缺,是我省农业可持续发展的主要瓶颈。地膜覆盖具有明显的保水作用,因此地膜覆盖栽培技术在我省主要是用于抗旱保墒栽培。在露地栽培条件下,通过降水和灌溉而进入到土壤中的水分,常因蒸发而迅速损失,降低了水分利用率,而利用地膜覆盖地表后,可以大大减少土壤水分蒸发,经济有效地利用天然降水和灌溉水,有利于建立抗旱节水农业技术体系,因此在我省干旱和半干旱地区的农业生产中具有重要的现实意义。

9.地膜覆盖条件下土壤养分如何转化与吸收?

土壤养分是作物生长发育的物质条件,受到许多因子的影响,尤其是土壤环境和耕作管理。地膜覆盖首先作用于土壤,可使土壤的水、热状况产生一系列的变化,直接影响了土壤养分的转化和吸收。从土壤营养的转化讲,覆盖地膜后由于土壤水热状况的改善,有利于土壤养分的矿化,土壤中硝态氮含量往往比露地要高,但是由于地膜覆盖作物生育进程快,生长旺盛,吸收养分能力强,消耗土壤养分多,所以在作物生长后期,往往容易出现速效性养分降低的现象。因此,地膜覆盖栽培时应增施肥料,才能保证作物正常生长,以发挥地膜覆膜的最大增产效益。从土壤有机质的转化讲,覆盖地膜以后土壤温度增高,同时土壤水分也能较长时期地保持在适宜状态,因而有利于土壤有机质的矿化,加速土壤有机质的分解, 通常地膜覆盖栽培对土壤肥力的消耗往往超过露地栽培。因此,地膜覆盖栽培必须增施有机肥以培养和维持地力。

10.地膜覆盖条件下土壤的物理性状有哪些变化?

天然土壤和农业土壤生态系统的结构基本是由两个层次组成的,即地上部的植物层和地下部的土体层。因为近地大气层也在和土体层、植物层发生着频繁的物质能量交换,因此把土壤生态系统的边界延伸到植被层以上的近地层空间,就组成土壤生态系的结构。一般来讲,土体以上的植物层接受太阳辐射进行光合作用,土体层则是一个还原层,有机质在其中降解,形成养料,供植物地下部吸收。这两个结构层次中,发生着

各种生物化学反应，才得以形成土壤生态系统的多种功能，如果土壤生态系统的结构层次一旦发生变化，势必对该系统的功能产生影响。地膜覆盖的土壤生态系统，结构层次的特点是在土体与大气的界面上被人为地加了一个地膜覆盖层，地膜覆盖层又各色各样，可以是透明膜、黑色膜、绿色膜、有孔膜等，地膜覆盖层使土体和外界环境发生了机械隔离，形成了一个相对封闭的土体系统。这个隔离层的形成，对地上部结构和地下部结构层次中的各种理化生物反应必然产生深刻的影响，对植物地下部形成一种保护和促进作用。

一是土壤表面覆盖地膜可以有效防止雨滴的冲击。雨滴冲击可造成土壤表面板结，尤其是结构不良的土壤，几乎每一次降雨后都会在土壤表面形成板结，为了破除土壤板结需要进行中耕松土，这不仅增加了农业生产的投资，而且经常性的耕作和人、畜、机械的踏压，也会破坏土壤结构。地膜覆盖后，即使土壤表面受到秒速9米的雨滴冲击也无妨，因为膜下的耕作层能够较长期地保持整地时的疏松状态，有效地防止板结，有利于土壤水、气、热的协调，促进作物根系的发育，保护作物根系正常生长，增强根系的活力；而且地膜覆盖后田间作业减少，可使作物根系免受机械破坏，也有利于根系生长和对土壤肥水的吸收，为高产打下良好的基础。

二是改善了土壤物理性状。地膜覆盖后减少了机械耕作及人、畜田间作业的碾压和践踏，并且地膜覆盖下的土壤因受增温和降温过程的影响，使土壤中的水汽膨缩运动加剧。增温时，土壤颗粒间的水汽产生膨胀，致使颗粒间孔隙变大；降温时，又在收缩后的空隙内充满水汽。如此反复膨胀与收缩，有利于土壤疏松，容重减少，孔隙度增大。

三是减缓了土壤侵蚀。地膜覆盖后保护了土壤表面，可以减轻土壤受风、水的侵蚀。

11.地膜覆盖对土壤生物有什么影响？

土壤生物是土壤的重要组成部分，土壤的生态平衡、肥力平衡都离不开土壤生物的作用。地膜覆盖以后，改变了土壤环境状况，对土壤微生物的呼吸强度和生物效应，可以产生较大的影响。

①地膜覆盖可增强土壤微生物的活动。地膜覆盖后，土壤温度高，水

分含量较为稳定，为土壤微生物的繁衍创造了有利条件。在众多土壤微生物中，细菌增加的绝对量最多，其次是放线菌和真菌，但对好气性纤维分解菌的促进作用较小。

②地膜覆盖可加强土壤过氧化氢酶的活性。有机质的分解、合成和微生物生物学过程，都离不开酶的参与。在地膜覆盖条件下，土壤中过氧化氢酶活性的增强，对土壤生态系统的平稳发展，具有一定的促进作用。

③地膜覆盖可影响土壤中某些动物的活动。在地膜覆盖条件下，由于耕地上层的土壤疏松，水分适宜，有利于蚯蚓活动；而在露地栽培条件下，由于耕地上层多次进行中耕和土壤干湿交替悬殊，不利于蚯蚓活动，迫使蚯蚓向下层土壤移动。

12.地膜覆盖条件下土壤的气体含量有哪些变化？

土壤中的二氧化碳、氧气、氮气是土壤气体的重要组成部分。地膜覆盖后，土壤中各种气体的含量都会发生较大变化。首先是土壤二氧化碳含量的变化。地膜覆盖后，阻碍了土壤中二氧化碳向大气扩散的速度，使土壤二氧化碳在土壤中的累积量增加，同时又由于地膜覆盖条件下土壤水热状况的改善，使土壤中生物作用和非生物作用增强，因而土壤中二氧化碳释放量和累积量均表现增高，且昼夜之间相对稳定。但当土壤二氧化碳含量达到一定范围时，也不会无限度地累积，在田间状况下变化甚微，因此不会引起二氧化碳对作物的危害。一般地膜覆盖率为70%~80%，保留有20%~30%的露地时，有利于田间作业和渗水、通气。这样，土壤中的二氧化碳可以通过露地部分与大气交换，达到相对平衡状况，有助于作物根系直接吸收利用二氧化碳，提高农作物的产量。其次是土壤氧气含量的变化。地膜覆盖条件下土壤氧气相对减少，减少的主要原因是地膜覆盖阻隔了土壤气体与大气交换，减少了新鲜空气对土壤空气的补充，特别是地膜覆盖后土壤微生物活性增强，农作物根系的呼吸作用加大，消耗了土壤空气中的大量氧气，因而造成覆膜土壤中氧气减少。尤其在雨季土壤水分处于饱和状态时，有可能造成农作物缺氧的状况。由于土壤氧气含量的减少，会使作物根系的生长受到影响，甚至出现早衰，因此，协调地膜覆盖土壤的通气状况，也是充分发挥覆膜增产潜力的重要环节。第三是土壤氮气含量的变化。地膜覆盖条件下土壤中的氮气含

量表现为平稳，一般保持在80%~81%，较露地土壤的氮气含量略高，土壤氮气含量增高的原因是土壤有机质分解速度加快。

13.地膜覆盖为何能够减轻农田杂草的危害？

农田中的杂草，既消耗土壤中的水分和养分，又与农作物争空间、争光照，而且诱发病虫害，严重影响了农作物的正常生长。地膜覆盖后，由于膜下高温和通气不良，使一些杂草在发芽出土后死亡，这种物理除草作用，对一年生杂草效果显著。但是如果地膜覆盖质量不好，覆膜不严有孔隙，不仅难以烫死杂草，相反，由于膜下水、热状况较好，杂草生长会更旺，可把地膜顶起，甚至顶破，严重影响覆膜效果。另外，地膜覆盖对马齿苋及刺菜、旋花等宿根性杂草的防除效果较差，因此，覆膜除草一方面要强调作业质量，另一方面要与施用除草剂结合，才能收到良好的效果。

14.地膜覆盖后作物病害的发生会有哪些变化？

农作物由露地栽培改为地膜覆盖栽培后，由于农田的光、热、水、气等生态条件和农作物自身生长发育规律发生了变化，植株生育进程加快，赖以为生的病害发生期、发生量以及为害程度也相应发生了变化。农作物除个别病害有所减轻外，大部分病害的为害均会加重，所以防治农作物病害的生物措施也应发生新的变化。在防治措施的选择上，要发挥生态环境的作用，更好地保护天敌，促使农作物茁壮生长；在抓好生物防治的基础上，必要情况下可以辅之药剂防治；在施药方式上，应将全面施药改为重点防治。

15.地膜覆盖后作物虫害的发生会有哪些变化？

地膜覆盖的农作物，出苗早，生长快，枝叶旺盛，常易招引害虫，所以虫害发生早且严重，应引起足够的重视，否则将影响覆膜的增产效果。一般来讲，蓟马不仅喜温、喜干旱，而且对无色透明地膜有一定趋向性；蚜虫是多种农作物的主要害虫，不仅危害时间长，范围广，而且还能传播病毒病，乳白色膜、银灰色膜具有明显的避蚜作用。地膜覆盖后，地下害虫如地老虎发生将减轻。这是因为起垄覆膜时损伤和掩埋了部分虫卵，且农田大部分面积被地膜所覆盖，裸露地面少，不利于地老虎继续产卵，地膜行间虽有一定数量的地老虎初龄幼虫，但由于地膜阻隔也难以造成侵害；而且因地膜紧贴地面，不利于杂草滋生，减少了地老虎的食料。地膜

覆盖后,改变了棉铃虫生长发育的生态条件,改变了棉铃虫的发生为害规律,棉田覆盖地膜后由于棉铃虫的田间寄主长势较强,生长发育进程加快,可促使一代棉铃虫提早进入棉田,改变了二代棉铃虫的发生发展规律,从而增加了防治的难度。

16.为什么地膜覆盖能够促使作物高产优质?

地膜覆盖对农田生态环境能在多个方面起到改善作用,而且这些条件之间基本上能互相协调,为作物进行旺盛生理活动提供极为有利的基础。地膜覆盖栽培能够达到优质高产,主要原因是增进了作物的营养吸收和加强了作物的光合作用。

一是促进作物根系生长,增强根系生理机能。根系在作物生长的整个生命活动中,有着极其重要的作用,不仅具有吸收肥水、输导和贮存养料的功能,还具有旺盛合成氨基酸、蛋白质和激素的功能,根系的代谢状况与作物地上植株有着密切的关系,并能对作物器官的生长发育产生影响,进而影响到作物产量的高低。地膜覆盖栽培可以有效促进作物根系生长,增加作物的根系数量,提高根系的生理机能。不论土壤肥沃或瘠薄,采用地膜覆盖栽培的农作物根系,对氮的吸收能力比露地栽培的高,呼吸强度增加,因而表现出一定的增产效果。地膜覆盖栽培由于增加了作物根系的数量并提高了根系生理机能,因此对土壤营养状况的要求也较高,在作物生长后期,如果土壤肥力减弱,就会使作物的生物产量和经济产量受到一定影响,故此必须根据土壤肥力和不同作物的需要,通过灌溉、追肥等农业措施来满足(或维持)根系的需要。

二是强化了作物的同化器官和光合作用。植物光合作用的强弱取决于叶面积大小、叶片工作时间和叶片光合速率三个因素,地膜覆盖栽培对农作物在早期迅速扩大叶面积,增加叶绿素含量和提高光合强度等方面都具有明显的作用。

17.地膜覆盖栽培作物为何易产生徒长现象?应如何控制?

高产作物要求一个合理的生育进程,达到植株生育与当地气候相适应,个体发育与群体发育相协调,促使作物营养生长与生殖生长科学、合理。地膜覆盖作物由于土壤的环境条件得到改善,土壤中水、肥、热等因素都明显优于露地,因此作物出苗和生长发育进程加快,如果控制不当,

往往容易造成徒长。控制作物发生徒长，要从作物、环境等方面全面考虑，协调把握作物营养生长和生殖生长的节奏，根据农作物不同生育阶段调整不同营养比例，充分发挥增产作用。

18.地膜覆盖栽培作物“早衰”现象的防止措施有哪些？

地膜覆盖作物由于生理障碍，生长后期往往造成提前表现衰老，从发生“早衰”的情况看，在土壤肥力较低的地块采用地膜覆盖栽培或后期放松管理，“早衰”现象就比较普遍；而在土壤肥沃、精细管理的条件下，这种现象一般不会发生。从作物整个生育过程看，生长后期的“早衰”常和生长前期的“猛长”相联系，地膜覆盖栽培作物前期的营养生长和生殖生长的速度与数量均比露地常规栽培提高幅度较大，作物生长发育迅速，对土壤的肥、水状况的要求较高，一旦超出了土壤的供应能力就会影响作物的同化和吸收，于是作物的营养状况下降，使根系的生理活动受到影响，根系的老化又影响了地上部分的生长，因而导致出现“早衰”现象。防止“早衰”应从以下几方面入手：

一是促进根系生长。采用地膜覆盖种植的地块要选择具有一定地力、土壤能够长久保持良好环境的田地，只有这样才能满足根系在整个生产周期中的要求。因此增施有机基肥，适量施用缓效性化肥，适时适量灌水，尤其是加强作物生长后期的肥水管理，并注意氮、磷、钾配合施用，是防止“早衰”的关键措施。

二是栽培管理要从全局出发。注意作物不同生长时期的协调，防止前期“猛长”。采取以水控肥、以肥调水的管理措施，必要时可利用矮壮素、B_9、缩节胺等进行调节和控制。

三是实行合理密植。地膜覆盖作物生长快，枝叶繁茂，为了给它们创造一个适宜的空间，便于受光、通风，必须注意合理安排营养面积，控制株型，合理密植。田间光照充足，通风良好，可以避免出现“早衰”。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com