

# 棚膜与地膜特性不同,你用对了吗?

农用薄膜的出现,为农业生产发展起到了重要作用。比较常见使用的农膜分为设施大棚棚膜和农作物地膜,因棚膜和地膜的特性不同,所以选择使用也有所差异。



## 棚膜的选择与使用

目前市场上的棚膜种类较多,如按使用年限可分为1年期、2年期、3年期等不同有效期限的膜;按照不同作物需求,在颜色上可分为透明、淡蓝色、深蓝色等不同颜色的膜。一般来说,按膜材质分类比较普遍,即根据生产膜的母料,分为聚乙烯(PE)膜、乙烯-醋酸乙烯共聚物(EVA)膜、PO膜等。

### 聚乙烯(PE)膜

聚乙烯膜是由低密度聚乙烯(LDPE)树脂或线性低密度聚乙烯(LLDPE)树脂吹塑而成,具有耐酸、耐碱、耐盐、不易变性等特性,透光性好,无增塑剂释放,新膜透光率在80%左右;耐低温性强;质地轻(密度为0.92克/立方米)、柔软、易造型;无毒无害。

聚乙烯膜根据所添加的不同辅料,分为以下几种:

聚乙烯膜以聚乙烯为基础树脂,加入一定比例的紫外线吸收剂、防老化剂和抗氧化剂后吹塑而成。厚度为0.08mm-0.12mm,使用期12个月-18个月,可用于栽培2茬-4茬作物,不仅可延长使用期、降低成本,而且增加产量、产值,与普通聚乙烯膜相比,较为经济。

聚乙烯无滴膜以聚乙烯为基础树脂,加入防老化剂和防雾滴助剂后吹塑而成,不仅延长了使用寿命,而且因膜具有流滴性而提高了透光率,防雾滴效果可保持4个月,耐老化达12个月-18个月。

聚乙烯多功能复合膜以聚乙烯为基础树脂,加入耐老化剂(最外层)、保温剂(中层)、流滴剂(内层)等多种功能性助剂,通过三层共挤加工工艺生产的多功能复合膜,具有无滴、保温、耐候等优点。该膜覆盖的棚室内散射光比例占棚室内总光量的

50%,使棚室内光照均匀,减少了骨架材料的遮阳影响。有的聚乙烯多功能膜可阻隔紫外光,抑制菌核病子囊盘和灰霉菌分生孢子形成,在东北、华北和西北地区广泛应用棚室覆盖,使用期可达12个月-18个月。

普通膜具有超强韧性,拉力强度 $\geq 18\text{MPa}$ ;透光率达85%以上,可增强光合作用,抗冲击、撕裂和穿刺性能高,防风防雨,应用比较广泛。

### 乙烯-醋酸乙烯(EVA)多功能复合膜

乙烯-醋酸乙烯多功能复合膜是以乙烯-醋酸乙烯共聚物为主原料,添加紫外线吸收剂、保温剂和防雾滴助剂等制造而成的多层复合膜,外表层一般以LLDPE、LDPE或EVA树脂为主,添加耐候、防尘等助剂,具有较强的耐候性,可阻止防雾滴剂等渗出,在中层和内层以不同EVA含量的EVA为主,并添加保温和防雾滴剂,以提高其保温性能和防雾滴性能。

该膜具有质轻、使用寿命长、透明度高、防雾滴剂渗出率低等特点,红外线区域的透过率强于PE膜,故保温性高于PE膜,夜间温度比普通PE膜高出 $2^{\circ}\text{C}$ - $3^{\circ}\text{C}$ ,对光合有效辐射的透光率高于PE膜,也克服了其他膜密度大、幅窄、易吸尘和耐候性差的缺点。

### PO膜

PO膜是采用聚烯烃生产而成的高档功能性聚烯烃膜,透光性、持续消雾、流滴性、保温性等都很高,特别是透光率在95%以上,使其保温能力大大增强。PO膜一般是多层共挤,消雾流滴剂一般在第三层内,第四层挤压在上面后又用激光打成麻面,在膜张挂后,其麻面就开始吸附空气中湿度,再经过特殊工艺处

理的消雾流滴技术,提高了膜的消雾流滴性。

PO膜内部含有机保温剂,使棚内向外辐射的红外线大部分被反射回来,有效地控制了热量散失,防止夜间温度骤降造成对作物的冻害;还添加了抗氧化剂及光稳定剂,延长了膜的使用寿命,正常使用可达到3年以上。

### 调光棚膜

应用不同质地的膜对光线选择性透过的原理,使其具有不同的特性。

漫反射膜。在聚乙烯母料中添加调光物质,使直射光进入大棚后形成均匀散射光,减少直射光的透过率,使作物受光一致。漫反射膜还具有一定的光转化能力,能把部分紫外线吸收转变成能级较低的可见光,紫外线透过率减少,可见光透过率略有增加,有利于植物的光合作用,减少病害发生。

转光膜。在聚乙烯等母料中添加光转化物质和助剂,使阳光中的能量转换成有利于植物光合作用的橙红光,增强光合作用。试验表明,转光膜比同质功能性PE膜透光率高,较普通膜保温性能好,尤其在12月份和翌年1月份更明显,最低气温可提高 $2^{\circ}\text{C}$ - $4^{\circ}\text{C}$ 。

有色膜。在母料中添加一定的颜料以改变中光环境,创造更适合光合作用的光谱,达到促进作物生长的目的。例如,在红色膜下,胡萝卜生长特别快,甜菜特别甜;黄瓜在黄色膜作用下,可以起到增产作用。有色膜还可以调节控制环境、抑制杂草、减少病虫害发生,从而达到增产增收的目的。然而若选择不当,会造成作物光合作用减弱,作物得不到所需的充足养分,则使作物减产。因此,有色膜的选择一定要依据作物的特点而定。

## 地膜的选择与使用

农用地膜主要覆盖在地表,具有保温、保湿或防草的作用。由于地理位置、种植时间、种植种类的不同,选合适地膜、合理使用及保管,对作物增产增收起着重要作用。据了解,目前,我国普遍使用的农用地膜主要是以聚乙烯为原料生产的。

地膜主要包括普通无色透明膜(又称有滴膜)、无滴膜(又称流滴膜)、光效膜(包括有色膜和转光膜)、除草膜、保温膜、可降解膜、耐老化膜、渗水膜(包括小孔膜和微孔膜)等。根据农作物种植需求、地膜产品使用环境、周期选择不同厚度、不同功能的地膜等,对各类农作物的影响也不同,其经济效益相差悬殊。

在设施蔬菜栽培中,常用的地膜主要有以下几种:

——无色地膜是应用最为普遍的地膜,多采用高压聚乙烯树脂吹制而成,透明度好、增温、保墒性能强,适用于各类地区、各种覆盖方式、各种栽培作物、各种茬口,缺点是在土壤湿度大时,膜下容易形成雾滴,影响透光。

——黑色地膜是在基础树脂中加入一定比例的碳黑吹制而成,透光率低,光照在膜上直接转化为热量散失,主要用于防除杂草,高温季节还可降低地温,有利于促进根系正常生长。

——银灰色地膜具有明显的驱虫效果,在很多棚室蔬菜产区广泛使用。据研究,银灰色地膜可反射紫外线,能趋避蚜虫等害虫。银灰色地膜透光率在60%左右,具有较好的增温、保水作用,可在春秋茬口使用。

——条带地膜是根据蔬菜作物根系的趋温性研制的特殊地膜,通常是黑白双色,栽培行用白色膜带,行间为一条黑色膜带。生产中,白色膜带部位增温效果好,在作物生育前期可促其早发快长,黑色膜带虽然增温效果较差,但因离作物根际较远,基本不影响蔬菜早熟,具有除草功能。高温季节,可使行间地温降低,诱导根系向行间生长,能防止作物早衰。目前,黑白条带地膜使用已经较为普遍。

——绿色地膜能阻止绿色植物所必需的可见光,具有抑制杂草生长的功能。绿色地膜对土壤的增温作用不如透明膜,主要用于除草、增温为辅的时期,适用于春秋季节覆盖栽培。绿色地膜价格相对较贵,易老化,使用期缩短,主要用于一些经济价值较高的作物或设施栽培时使用,使用后可促进地上部生长,改善品质。

——微孔地膜又称渗水地膜,是在普通地膜上用激光打出微孔,每平方米地膜上有200个-2500个微孔,可使水渗入膜下,降低棚内湿度。这些微孔,夜间被地膜下表面的凝结水封闭阻止土壤与大气的热交换,具有保温性能;白天吸收太阳光增温,膜表凝结的水蒸发,微孔打开,土壤与大气间的气、热进行交换,避免了由于覆盖地膜而使根际二氧化碳郁积,抑制根呼吸,影响产量。微孔地膜还可使土壤微生物数量增加,提高土壤活性,促进土壤养分释放,减少土传病害发生。该膜适用于设施大棚及温暖湿润地区应用。

——除草地膜是在制造过程中掺入除草剂的地膜,具有保温、透光、保水、除草的作用。覆盖时将含有除草剂的一面贴地,当土壤蒸发的水汽在膜下表面凝结成水滴时,除草剂即溶解在水中,滴入土表,形成除草土层。因除草剂对作物有严格的选择性,故要根据作物种类选择专用的除草地膜,切勿盲目乱用。