

大棚“衣橱”又添“红装”

“缝制”14年, 可让作物摆脱“唤醒期”和“光午休”困扰



示范园内,“红色大棚”在一片蓝色大棚中格外显眼。

大棚上面覆盖的棚膜,一般人的印象,是浅蓝色的。但在淄博市临淄区皇城镇史王村北侧的东科蔬菜合作社(以下简称东科合作社)示范园内,有8个大棚与众不同:棚膜不是常见的浅蓝色,而是呈现淡淡的红色,格外显眼。

“我这些棚,用的不是一般的棚膜,而是一种高科技产品,叫分光生态聚能膜。”东科合作社负责人于永先介绍说,“去年,我试着换了两个棚,没想到试用后效果很好,甚至可以说是很神奇,于是今年10月扣棚时,我就把剩下的6个棚全换上了分光生态聚能膜。”

于永先的8个大棚,分别种了西红柿、辣椒、茄子等,以西红柿为例,他介绍,换用分光生态聚能膜后,产量比以前增加20%以上,棚内霉病及烟粉虱等病虫害大幅减少,农药用量显著降低,西红柿外观、口感也格外好,销售价格比普通棚的高出一倍以上。

分光生态聚能膜是一种什么膜?分光生态聚能膜生产企业——山东宽力新材料有限公司(以下简称山东宽力)董事长房双宽介绍,这种膜全称为“分光生态农用大棚聚能膜”,前后经历了14年的科研攻关和实验测试。

1955年出生的房双宽,所学专业是高分子材料,退休前在大型石化国企负责科研和技术。虽不从事农业,但他对农业生产及食品安全颇为关注。“提高作物产量,一般思路是提高土壤肥力、选择高产品种等;而为减少病虫害,一般做法是在棚内悬挂粘虫板、喷施农药等。这些措施虽然很好,但都是传统思路,是被动应对。”房双宽说,“俗话说‘万物生长靠太阳’,充分、合理利用光合作用,或许能找到高效农业和绿色农业发展的新路径。过去作物是露天种植,人们很难‘摆弄’光,但在大棚内,通过改变棚膜,充分、合理利用光就有可能了。”

房双宽介绍,照射到地球上的太阳光,光谱可分为近20个波段,其中220nm-380nm为紫外线,该波段具有抑制病菌和杀灭病毒的作用,并能防止作物病态疯长,且有利于蜜蜂授粉和果实着色,促进花青素的形成;400nm-550nm为蓝紫光,该波段是植物光合作用的活跃区,有利于植物中的核黄素的形成;600nm-700nm为红橙光,该波段光有利于植物对二氧化碳的吸收,促进叶绿素的形成,促进种子或孢子萌发及肉质直根、鳞茎、球茎的生长,对产量至关重要。总结来说,紫外光杀菌消毒,为作物生长保驾护航;蓝紫光与红橙光是作物生长关键“光口粮”,保证作

物“吃饱吃好”。而普通棚膜,只是一层透光膜,不能按作物生长精准实现对光的高效利用。

找到“发力点”后,房双宽团队通过在棚膜中添加高科技感光材料、热敏材料等,使薄薄的一层膜具备了棱镜和格栅功能。新农膜可以把光谱调整梳理为作物生长所需的紫外光、蓝紫光和红橙光,实现了光能的高效利用,同时也解决了大棚作物早晨从低温到高温的“唤醒期”和正午高强度光照带来的“光午休”问题。另外,依据大棚内害虫的向光性、向光性和向味性,科研团队还在产品中添加了红色天然色素和消雾剂,使棚膜具备诱导、驱避害虫和消雾效果,综合减少了大棚内病虫害的发生。薄薄的一层膜,在科技加持下,实现了对光的合理调控和对病虫害的物理防控,可谓神奇。

商河县玉皇庙镇李河沟村村民曲来香,去年试用了分光生态聚能膜。曲来香介绍,使用新棚膜结合有机肥料套餐,她种植的彩椒成熟期提前半月以上,产量提高30%以上,外形和口感也更好了,而且采摘期可延长40-60天,收购商每斤提价0.3元来地头抢购。今年截至12月22日,她家头茬彩椒(1.4亩/棚)已卖6万多元,综合计算,一个新棚膜大棚比普通棚至少多收入5万元。

临淄区农村改革发展服务中心副主任王青川介绍,分光生态聚能膜将光谱梳理后,实现了作物生长的“按需所取”,所以作物长得好、长得壮,抗性自然也强;其次,紫外光能消毒、杀菌,加上天然色素诱虫,消雾剂消除棚内雾气,多重功能综合作用,极大改善了作物的生长环境,棚内病虫害发生大幅降低,不仅减少了农药使用量,人工投入也相应减少。

房双宽表示,棚内作物存在的“唤醒期”和“光午休”问题一直困扰着种植户。而分光生态聚能

膜则从根本上解决了这两个难题。

在冬季由于夜间棚内温度较低(一般在8℃-12℃),早上揭棚后,随着光照强度迅速增强和棚内快速升温,还没“睡醒”的作物很难快速适应,这会导致植物叶片受损。分光生态聚能膜因有格栅功能,可以使直射光变为散射光,光照强度和棚内温度逐步增强提高,这样作物可以逐渐“苏醒”(唤醒期),确保叶片舒展。

所谓“光午休”,是指光照强度超过3.5万LUX时,作物处于保护性适应期,叶片呼吸孔会闭锁,整片叶子就会卷曲,光合作用随之停止。分光生态聚能膜由于有感光材料,当光照超过3.5万LUX时,膜会变为半透明状态,阻止强光;而低于这个数值时,薄膜又恢复为透明状态。格栅智能调控,解决了植物“光午休”的问题。

据了解,分光生态聚能膜已在不同作物、不同区域连续开展了实验,包括临淄区农业农村局、淄博市农科院、山东省农科院及山东省农业厅相关专家,已连续三年进行了跟踪检测。结果表明,分光生态聚能膜透光性与普通棚膜相同,应用新膜的大棚作物增产效果明显,棚内病虫害显著减少,瓜果菜品质显著提升。其中,西红柿平均亩产增加15.4%;西葫芦亩产增加10.5%;甜椒亩产增加33.58%,维生素C含量提高16.3%,可溶性糖含量提高28.9%;黄瓜亩产增加22.2%,维生素C含量提高3.59%,可溶性糖含量提高27.81%;西瓜亩产增加27.46%,糖度提高0.38个百分点等。西红柿烟粉虱减少82.67%,病毒病减少90%;黄瓜霜霉病减少95%;茄子、西瓜等作物病虫害则极少发生等(数据来自相关跟踪点调查)。

房双宽介绍,综合实验结果表明,分光生态聚能膜可适用于绝大多数蔬菜、水果,另外还可应用于藻类、水产养殖等领域。于永先、曲来香等用户介绍,目前大棚用普通薄膜,亩成本在1400元左右,而分光生态聚能膜(0.1毫米厚度)亩成本在2500元左右。虽然新薄膜价格高一些,但综合计算,此部分增加成本是可以接受的。

参与跟踪检测的专家认为,目前对大棚种植,人们普遍关注的是水、土、肥及品种利用,但对光的利用关注、研究很少。分光生态聚能膜的问世,从一个全新的视角解决了大棚光能精准、高效利用问题,将为高效农业、生态农业发展提供重要支撑作用。

(王星文/图)



分光生态聚能膜呈淡红色,棚内为散射光。

“尾菜”变碳汇种田更实惠

全国首笔生厨余垃圾处理 碳减排量交易落地福建

近日,全国首笔生厨余垃圾分类及就地资源化利用碳减排量交易在厦门市翔安区成功签约。当地村庄和合作社通过出售生厨余垃圾就地处理和资源化利用实现的6341吨碳减排量,成功将碳汇变成“钞票”,收益所得将用于进一步激励村民积极参与生厨余垃圾处理和利用。

购买这笔“碳票”的是厦门元初食品股份有限公司(下称“元初食品”)。通过全国首个农业碳汇交易平台——厦门产权交易中心,该公司购买了翔安区前埔村和庄家宝蔬菜专业合作社5年来产生的这笔碳减排量,用于抵销厦门113家元初食品超市2024年日常经营中产生的温室气体排放,实现“碳中和”。

前埔村是翔安区重要的蔬菜种植专业基地,全村1250多亩耕地常年种植蔬菜,每年供应各类蔬菜1.2万多吨。净菜上市的同时,也产生大量“尾菜”(即“生厨余垃圾”)。此前,这些垃圾或露天倾倒在田间地头,或收集转运集中处置,但都会造成污染环境、增加温室气体排放,或者加重财政负担等问题。

近年来,当地以庄家宝蔬菜专业合作社为龙头,探索出当地生厨余垃圾处置新路径,通过“生厨余垃圾分类及就地资源化利用发酵制成有机肥还田”这一创新破解难题。

庄家宝蔬菜专业合作社理事长郭防表示:“生厨余垃圾就地处理,有效解决露天倾倒在田间地头产生的环境污染问题,极大减轻了集中转运处置产生的财政负担;处理产生的有机肥还田后提高了土壤肥力,促进农作物提质增效,且有效减少化肥施用,降低农业生产成本;最终还增加了土壤有机碳储量,降低温室气体排放,一举多得。”

在省农科院资源环境与土壤肥料研究所的帮助下,今年,翔安区进一步深化创新,对有机肥的产品配方、生产工艺流程进行优化完善,生产出符合标准的有机肥并申请肥料登记证。同时,该区携手中国科学院城市环境研究所,开发出农村生厨余垃圾就地资源化利用碳减排方法学。经核算,2019年4月至2024年9月,前埔村和庄家宝合作社通过这一垃圾处置和就地资源化利用方式累计实现碳减排量6341吨。

“企业购买碳减排量,用于抵销温室气体排放;合作社则可以用碳减排量交易获得的收益,对购买有机肥且施用到农田的社员给予补助;目前,村民可以用分类好的生厨余换取有机肥,未来也可以购买生厨余发酵的有机肥,施用后再领取补贴。整个流程形成良性循环和完整闭环。”厦门产权交易中心董事长连炜说。(陈挺 林瑞声)

“稻秸秆+食用菌”

农业生态循环“好搭档”

冬日岁末,沪郊水稻收割早已完成,但稻秸秆搭配食用菌的组合,如今成为助力农户增收和促进农业生态循环发展的“好搭档”。在位于奉贤区奉城镇的上海贤友粮食种植专业合作社水稻生产基地,工作人员正在堆放整齐的水稻秸秆中放入菌种。

合作社负责人何宗会介绍,作为奉贤区“稻-菇”生态循环试验基地,合作社正在种植上海市农业科学院育出的利用稻秸秆种植的专用大球盖菇品种“申球2号”。每年水稻收割完成之后,工作人员会把秸秆整齐堆在稻田中,洒水之后再放入菌种,“秸秆能够起到保湿和保温的作用,让大球盖菇在露天环境下生长更稳定、更高产”。

在另一处田地,工作人员扒开秸秆堆,只见白色的菌丝已抱成一团,“这些大球盖菇已经开始爆根,最早一批估计春节前就能采收上市”。不仅如此,大球盖菇降解能力强,能大量消耗水稻秸秆,而且大球盖菇菌渣含有各类养分,这些秸秆经过消耗将会转化成有机肥,增强土壤活力,为明年的水稻生产提质增效,形成生态循环的农业模式。

何宗会告诉记者,目前合作社拥有水稻种植面积约500亩,几乎全部在水稻收割结束后种上大球盖菇,这样一来不仅能有效解决水稻秸秆废弃、燃烧而造成的环境污染和资源浪费等生态问题,而且可以获得更好的经济效益。“去年我们和电商平台合作,大量出售菌菇,每斤能卖到8到10元。今年也将继续,这些都是种植水稻之外的额外收入。”

而在合作社的果树种植基地,种植大球盖菇同样成为改良果林土壤和促进生态循环的“好帮手”。修剪下的果树枝条经过粉碎和发酵之后,混合着糠直接铺在林间树下,再按照同样的方法放上秸秆再洒水,随后种植大球盖菇。“等到明年清明节前菌菇采摘结束,就可以将它们和菌渣一起直接翻耕进土壤,除了有效增强土壤肥力,还能抑制果树下杂草的生长,降低后期我们除草的成本。”(陈祈)