

山东省菏泽市牡丹区高庄镇5000亩杂交构树种植基地



杂交构树产业一条龙 构建生态养殖新模式

撰文
赵美玲

供图
沈世华 赵美玲

杂交构树的示范种植已在我国20多个省市、自治区先后开展。结果表明,可因地制宜发展杂交构树经济林,用于饲料养殖、打浆造纸、培养蘑菇、制茶食用。针对我国“人畜争粮”、饲料紧缺和食品安全的巨大需求,创建“以树代粮”“种养循环”生态农牧业经济模式,在种苗繁殖、田间种植、枝叶采收、饲料加工、禽畜养殖、销售等多个环节,重点推行“五化”生产技术体系,并在此基础上通过“过腹还田”延长产业链,实现过腹增值。

中国科学院植物研究所培育的杂交构树品种‘科构101’可全株轮伐利用,而野生构树产量低、品质差,只能采树叶做饲料,不适合产业化。

种苗工厂化

种苗繁育采用植物细胞脱毒、组织培养大量快速繁殖技术,工厂化、标准化、规模化生产无纺布容器组培苗,包括继代、生根、炼苗三个过程。前两步在无菌组培车间进行,大约需要60天时间;最后一步在温室炼苗驯化,以适应外界环境,大约需要40天。组培苗是细胞无性克隆培养的完整植株,根多苗壮无病害,种苗遗传性状稳定,可充分发挥杂交构树的优良特性。

种植标准化

杂交构树组培容器苗在适生区可实现春、夏、秋三季种植,只要土壤不上冻,气温在10℃

以上即可种植,在华北地区一般在4—9月栽种为宜,在华南地区全年可以栽种。

杂交构树饲料林造林地一般应选在阳光充足、光照时间长、无遮挡的平地或缓坡,土壤应当疏松、肥沃、湿润,土层深厚(深度在60厘米以上为宜),酸碱度呈微酸性、中性或微碱性均可。造林地还应水源充沛,排水良好,地下水位在3米以下,忌低洼地或容易长时间积水的地方。在平原、沟坝平缓地区可采用宽窄行、大株距种植,充分保证光合作用和通风,确保产量、品质以及采收使用寿命,每亩种植400~600株为宜。在立地条件较差的丘陵、山地每亩种植500~700株,确保单位面积里有效萌生植株的群体密度。生态绿化林种植密度根据需求而定。

机械化种植杂交构树主要适用于地形平坦且造林地集中连片的平原、草原、沙地、滩地。种植前需将造林地进行全面或带状整地,使土壤疏松,然后利用容器苗移栽机完成开沟、植苗、覆土及镇压等工序。此法造林功效高、劳动强度小、成本低。

采加机械化

杂交构树林的采收

饲用的杂交构树生长到一定发育阶段,必须及时采收加工,以保证其较高的营养成分含

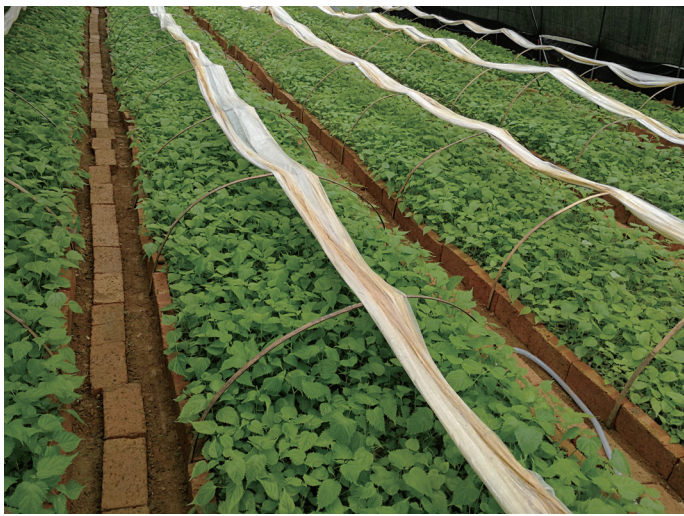


杂交构树的机械化种植

量。一般当植株长到1米左右时,离地面10~20厘米以上,连杆带叶全株采收。杂交构树的采收方式有人工刈割和机械收割两种。

人工刈割是小规模杂交构树饲料林或大山、深山地常采用的收割方式。采用传统镰刀进行刈割,一人一天能刈割250~300千克鲜嫩枝叶。若使用钐刀(一种大镰刀),刈割的速度可提高4~5倍,每人每天可刈割1500千克左右。

机械收割适用于中上规模成片栽植的杂交



左: 组培育苗——杂交构树幼苗 右: 组育苗炼苗



杂交构树产业化——机械采收

构树饲料林。在山区可采用手持式、背负式小型农机具采收，然后粉碎打包青贮。在缓坡丘陵、山区台地可以选用中小型青储收割机，该类型收割机具有接挂简单、灵活、效益高的特点，每小时可刈割10亩左右。平原川坝大规模杂交构树饲料林可用大型青储收割机，如双圆盘切割压扁机。该类型收割机集刈割、压扁、成条3道工序为一体，具有速度快、操作灵活、茬桩低的特点，每小时可收割15~20亩。

杂交构树饲料的加工

青绿饲料

杂交构树青绿饲料主要指将未经任何加工的鲜嫩枝叶直接饲喂禽畜，即鲜饲。该类型饲料操作简单、营养损失少，但不易贮藏和运输，只适用于个体户和小规模种植企业自产自自用，就地饲喂。

干草饲料

杂交构树干草饲料是将刈割的枝叶经自然或人工方法干燥后制成的粗饲料。该类型饲料加工方式简单、饲养成本低，在保留了青绿饲料营养成分的同时可长期大量储存，缓解因季节因素造成的饲料原料短缺。

颗粒饲料

杂交构树颗粒饲料是将其枝叶干燥粉碎后用颗粒饲料轧粒机压制成直径0.64~1.27厘米、长度0.64~2.54厘米的颗粒状。该类型饲料结构细密，

水稳性好，营养成分不流失，具有消化率高、运输成本低、安全系数高的特点，但生产成本较高。

青贮饲料

杂交构树青贮饲料是将含水率为60%~70%的青绿饲料切碎后，在密闭缺氧的条件下，利用原料自身表面附着的乳酸菌或人为添加发酵菌进行发酵而制成的可长期贮存青绿多汁饲料。该类型饲料营养损失小、适口性好、消化率高，同时能够有效地延长饲料的储存时间，是现阶段杂交构树饲料的主要类型。

制备青贮饲料，首先，根据所饲养家畜对原料进行搭配，并进行切割揉碎处理。其次，调节原料水分的含量，并按青贮原料重量的2%添加可溶性糖。然后，根据需要添加发酵促进剂或发酵抑制剂。最后，根据青贮容器填装青贮原料，按250克/平方米将食盐撒于原料最后一层的表面，密封。一般发酵4~6周后，即可饲喂。

面包草

“面包草”适用于大、中型青贮饲料生产企业，将收割后的杂交构树枝叶经一定时间自然晾晒，在收割的当天进行机械打捆（呈长方形或圆柱形），然后用拉伸膜将其包裹密封。该方法是低水分青贮的一种方法，拉伸膜具有较强的拉伸性能和单面自黏性，密封性好，防水、防尘、防止紫外线透过，能有效地避免窖贮等其他青贮方法造成的营养损失和取料后的二次发酵。同时，拉伸膜耐低温，在寒冷环境下不脆化、不冻裂，透光率低，避免热积累，用它包裹好的“面包草”可在野外存放2年以上。

养殖科学化

杂交构树作为蛋白、纤维和功能性饲料原料，能有效地缓解畜牧业“原料总量不足、抗生素残留、环境污染”三大瓶颈问题。实践表明，杂交构树饲料具有一定的抑菌能力，饲喂奶牛，乳腺炎明显下降，能提质增效、降低成本。因地制宜确定好养殖拳头品种，瞄准大宗畜类，特别是

牛、羊、猪的养殖，用杂交构树青贮发酵料，通过饲草体系、种畜体系、疫情体系和加工流通体系，可打造安全健康精品和特色优质商业品牌。

过腹增值化

“种养结合，农牧循环”的生产方式在我国从古至今从未间断，早在汉代农书《汜胜之书》中就有“汤有旱灾，伊尹作为区田，教民粪种，负水浇稼。区田以粪气为美，非必良田也”的记载。说的就是商代人利用粪便进行肥田，使生活中最无用之物变成了生产中非常有价值的原料，充分体现了“过腹还田”“种养循环”的思想。

杂交构树产业结合现代生物技术，以植物生产、动物转化、微生物还原为技术路线，延长“林-料-畜”一体化生态产业链，通过“过腹还田”方式，变废为宝，构建起一条完整的生态循环全产业链。将规模化养殖产生的大量废弃物（动物粪便、生活有机垃圾）经过沼气池发酵，产生的沼气既可作为养殖场日常生活、生产用能，又可为当地农户提供清洁能源，改善农村能源结构；而发酵后残余的料液和沉渣具有丰富的营养物质，可作为有机肥用于杂



制备青贮饲料

交构树林的种植和当地农业生产。这样不仅将环境污染源转变为有利用价值的资源，更是实现了过腹增值，可以增加就业机会，提高农民收入，是一举多得的好事。

作者简介

赵美玲，中国科学院植物研究所博士研究生，专攻构树侧枝发育机理的研究。

（责编 桑新华）

