

改进玉米覆盖栽培技术 高寒山区粮经效益显著

余世学

(四川省凉山彝族自治州农业技术推广站, 西昌 615000)

摘要 凉山彝族自治州从1984年引进推广玉米地膜覆盖栽培技术。为巩固玉米覆盖效益, 1987年开始进行地膜玉米高产高效种植模式研究。历经7年的试验、示范和大面积生产实践, 逐步改单作全覆盖栽培为分带轮作套种马铃薯、豆类和光叶紫花苕, 用地养地相结合促进粮增产、钱增收。1993年完成玉米地膜覆盖栽培面积16407公顷, 每公顷产玉米6846公斤, 每公顷增产2756公斤, 新增总产45229吨; 其中马铃薯套种4052公顷, 套种豆类(芸豆、黄豆)7281公顷, 套种光叶紫花苕4428公顷, 增收马铃薯34220吨、豆类3713吨、光叶紫花苕青99630吨, 新增总产值3477万元, 新增纯效益1737.4万元。推动了高寒山区种植业和养殖业的平衡发展。

关键词 玉米 地膜覆盖 覆盖栽培 分带轮作 高产高效 高寒山区

凉山彝族自治州位于四川省西南部、青藏高原东南部, 界于四川盆地与云南省中部高原之间。全州总面积610万公顷, 地貌以山地为主, 占总面积的80%。地表起伏大, 西北部最高海拔5958米, 东南部金沙江谷底海拔最低305米。由于地势高峻复杂, 水热条件与同纬度地区差异很大, 形成了高原独特的农业气候类型。海拔1800~2600米彝族聚居区域, 属于高寒农牧业区, 占全州总耕地面积的58%左右, 该区太阳辐射能104~145.5千卡/平方厘米·年; $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温2300~3500 $^{\circ}\text{C}$; 7月最热月平均温度17~22 $^{\circ}\text{C}$; 元月最冷月平均温度1.4~5.6 $^{\circ}\text{C}$; 年平均降雨量776~1170毫米, 受来自孟加拉湾的西南暖湿气流影响, 降水多集中于夏秋5月至10月, 占80%~90%。由于农业生产基础脆弱, 水利灌溉条件差, 天然降水不能适时适量满足农作物需要, 春旱、夏涝、秋阴雨低温等自然灾害普遍存在。常年种植一季马铃薯、荞麦、燕麦、芸豆等短生育期作物, 单产低而不稳。少数热量条件较好的地区, 也只能种植一些生育期短的玉米, 每公顷产3600公斤左右。现有的自然温光资源不能充分利用, 制约了农业稳

步发展。

1 地膜玉米是解决高寒山区温饱的有效途径

1984年, 我州开始引进玉米地膜覆盖技术试验, 种植面积4333平方米, 总产3401.5公斤。每公顷产玉米7849.5公斤, 较露地栽培玉米增产4099公斤/公顷, 增113.9%。到1993年全州17个县(市)累计推广面积达92505公顷, 平均每公顷产玉米6872公斤, 较大面积露地栽培玉米每公顷增产3243公斤, 增产率89.3%。通过地膜覆盖的保温、保墒、保肥机制, 提高了玉米根际土壤温度3~4 $^{\circ}\text{C}$, 全生育期积温上增加300~500 $^{\circ}\text{C}$, 玉米提早播种, 提前成熟, 躲过了春旱、秋低温阴雨、霜冻危害, 使中熟杂交玉米高产良种“中单二号”, “七三单交”, “连玉三号”, “复单二号”, “京杂六号”等能够正常灌浆成熟, 发挥其增产潜力。实践证明, 玉米覆膜栽培技术是贫困高寒山区彝族群众依靠科技脱贫致富的有效措施。

2 推广玉米覆盖栽培亟须解决的问题

玉米地膜覆盖栽培是高投入高产出的农业系统工程。近年来,随着地膜玉米生产规模扩大,投入产出比较效益递减。究其原因主要是地膜、化肥等农用生产资料价格涨幅大,远远超过了贫困彝族农户承受能力。有限的国家专项补贴不敷使用,农户吝惜投入;另外连年种植地膜玉米地力亏损严重,地膜玉米单产 1984 年每公顷 7849.5 公斤,1990 年下降到 6541.5 公斤/公顷,比相邻露地栽培增产幅度由 1984 年的 109.32% 下降到 83.36%,直接影响了农户种植积极性。部分县种植面积大幅度滑坡,重返过去传统广种薄收老路。如何降低成本,维护地力,提高效益直接影响到地膜玉米发展还是后退。

为了克服限制地膜玉米生产发展因素,提高覆膜后的生态效应,实现“扩大覆盖面积,稳定增产效益、提高粮食产量”的目标。1987 年,凉山州农技站开始进行了地膜玉米高产高效种植模式的研究。在总结历年发展带状种植、推广粮草轮作经验的基础上,通过多年、多点次的试验、示范及大面积生产调查,因地制宜总结制定了以地膜玉米分带轮作为中心的技术改进措施。

3 地膜玉米分带轮作增收节支

地膜玉米分带轮作系指在玉米覆膜种植的基础上,通过预留空行,分带间套一季或多季互利互惠的矮秆粮经作物,组成一定复合群体充分利用作物之间的时间、空间差和生物因素合理带内轮换,平衡肥力供应,提高地膜玉米生产整体水平的种植制度。它具有以下优点:

3.1 节约地膜、降低投入

我州历年单作地膜玉米,实行双行覆膜宽窄行垄作,盖窄行、空宽行。使用微膜宽 80 厘米(0/008 毫米厚规格),133 厘米距起垄覆膜种植玉米,地膜覆盖度 60%,每公顷用膜 44~50 公斤。分带轮作放宽行压窄行,采取

167 厘米开带,使用 70~80 厘米宽微膜,地膜覆盖度降致 42%~48%,用膜量 30~35 公斤/公顷,直接节约地膜 10~20 公斤/公顷,减少投入 83~166 元/公顷。

3.2 主作保产、副作增收

地膜玉米分带轮作,通过放宽行、压窄行,在不影响地膜玉米保产作用的前提下,套种马铃薯、芸豆、黄豆、秋光叶紫花苕作物。为玉米创造了一个通风透光的生态环境,避免了植株间蔽阴,提高光能利用率,发挥边际优势,更好地挖掘单株生产潜力。据调查,分带轮作地膜玉米产量 6541 公斤/公顷,较露地栽培单作玉米增产 3529 公斤/公顷,虽比全覆盖玉米单作产量 7720 公斤/公顷减 1179 公斤/公顷,却增收了马铃薯、芸豆、黄豆、光叶紫花苕青产量。平均每公顷产马铃薯 8445 公斤(折原粮 1689 公斤/公顷),产豆类(黄豆、芸豆)510 公斤,光叶紫花苕年割苕青三次,产量 22500 公斤/公顷。1993 年实行马铃薯套作面积 4052 公顷,套种豆类 7281 公顷,套种光叶紫花苕 4428 公顷,新增总产值 3477 万元,新增纯收益 1737.4 万元。

3.3 用养结合、粮饲兼顾

豆类和光叶紫花苕是固氮作物,据资料介绍,根瘤固氮量平均为 100 公斤/公顷,具有培肥地力的功效;作物秸秆和苕青是牲畜喜食饲草,含粗蛋白 3.0%~4.5%,粗脂肪 1%~2%,还有大量的多种维生素,供牲畜食用后转化畜产品或役能外,尚有 70% 左右的养分从粪便排出仍可肥田。马铃薯是集粮、菜、饲多功能于一体的作物,与玉米具有交替互补吸收养分的作用,一般每公顷可收获茎叶 750~1000 公斤,相当于纯氮 37.5~55 公斤,纯钾 12~28 公斤,纯磷 32~47.5 公斤,可沤肥还田。四种作物通过分带轮作形式,各走各的路,有机地联系在一起,增加有机肥料投入,使土壤形成良好结构,改善理化性状和气水、肥容量,防止了玉米覆膜栽培过程中养分有机质和水分过分消耗,为促进土壤有机

质与养分的良性循环,培肥地力创造了重要条件。

3.4 固水保土、防止流失

地膜玉米分带轮作变一熟为三熟,变冬闲为种植绿肥,提高了复种指数和全年农田植被覆盖期。在冬春青黄不接的季节,光叶紫花苕的生长具有净化空气、水质和美化环境的作用,缓和了本地区冬春干燥气候和风沙危害。夏秋降水盛季,地膜玉米、马铃薯或豆类覆盖全田,较空行露植可减轻地表径流40%~90%,减弱土壤冲刷40%~70%。在我州森林覆盖率大幅度下降,水土流失愈来愈严重的形势下,对涵养水流,保持水土具有显著效果。

4 地膜玉米分带轮作栽培技术规程

4.1 品种选择

多年试验、示范结果表明,我州适宜地膜玉米种植区域,由于土层薄,有效积温低,玉米生长迟缓。同样品种种植较热量条件好的地方生育期长,植株矮健抗倒,杂交中熟良种中单二号、七三单交、复单2号均适宜分带套种。马铃薯宜选择生育期较短、结薯较早、株型紧凑耐阴湿的品种如迪希瑞等,芸豆以无蔓矮健结荚集中的奶花芸豆或紫花芸豆,黄豆以有限结荚习性的春大豆为主,绿肥选用光叶紫花苕。

4.2 茬口衔接

玉米于3月中下旬至4月上旬适时播种,多在9月下旬至10月上旬成熟;马铃薯于2月下旬至3月上旬播种,7月中旬至8月上旬收获;芸豆或大豆在3月底至4月初播种,7月上中旬成熟;在马铃薯和豆类收获后的空行,8月上中旬套撒光叶紫花苕,玉米收获时砍秆亮行促苕子生长,冬春季刈割苕青2~3次,次年春耕留茬翻压覆膜播种玉米。

4.3 田间配置

实行167厘米开带,70~80厘米起垄覆膜双行错穴种植玉米,垄高10厘米,玉米窄行距27~33厘米,穴距32~40厘米,每穴定植2株,每公顷种植60000株;空行垄高10~15厘米,套种马铃薯窄行33厘米,穴距27厘米,每公顷种植45000穴;大豆或芸豆窄行33厘米,穴距40厘米,穴植3株,每公顷种植90000株;光叶紫花苕实行空行撒播,用种量52.5~60公斤/公顷。

4.4 施肥管理

套种豆类、绿肥等养地作物,并不意味着就可忽视化肥投入,应针对不同作物补施N、P、K化肥。根据我州土壤肥力条件和施肥水平,在增施农家肥的基础上,一般玉米补施过磷酸钙375~525公斤/公顷用作基肥,尿素300~450公斤/公顷部分用作基肥,部分作追肥,猛施“攻苞肥”;马铃薯以过磷酸钙300公斤/公顷作基肥,尿素150公斤/公顷一半用作基肥,一半用作追肥;豆类和光叶紫花苕用过磷酸钙75~150公斤作基肥。夏秋雨季结合中耕培土开好带沟排水防涝,套种作物中耕与收获环节,田间作业时力求轻、稳、准,减少对玉米根、叶的损伤。

4.5 病虫害防治

地膜玉米分带轮作在一定程度上隔离了各种作物病虫害的传染途径,但光叶紫花苕越冬为小地老虎、蛴螬等地下害虫创造了适宜的蛰息环境,对次年种植地膜玉米危害严重,因而玉米播种时要加强药剂防治,一般用甲胺磷拌种或拌毒土撒施防治虫鼠危害。

参 考 文 献

- [1] 熊彬,绿肥作物,《中国农业百科全书农作物卷》,北京,农业出版社,1991,328—331
- [2] 杨洪祖等,马铃薯,《中国农业百科全书农作物卷》,北京,农业出版社,1991,340—343。
- [3] 卜慕华,豆类作物,《中国农业百科全书农作物卷》,北京,农业出版社,1991,133—134。
- [4] 苗以农,大豆根瘤固氮,《中国农业百科全书农作物卷》,北京,农业出版社,1991,61—62。