

龙陵县低热河谷流域不同覆膜移栽方式对冬春烟生长及产质量的影响

闫柱怀, 方保

(保山市烟草公司龙陵县分公司, 云南 龙陵 678300)

【摘要】为探讨龙陵县低热河谷流域冬春烟适宜的覆膜移栽方式,通过分析龙陵县低热河谷流域气象因子,采用大田试验并控制覆膜的方法,以红花大金元为试验对象,研究不同覆膜方式移栽对冬春烟生长及产质量的影响。试验结果表明:在龙陵县低热河谷流域冬春烟上采用膜下移栽方式有利于避开1~2月低温对烟株的影响,促进烟株早生快发,降低田间烟株病毒病、青枯病、气候斑的发病率;增加烤烟的产质量,其中上等烟比例提高5.43~6.56个百分点,均价提高3.36~8.20元/kg,产量提高207~645 kg/hm²,产值提高13307.7~33193.3元/hm²;主要化学成分指标影响较小。

【关键词】低热河谷流域;覆膜移栽;冬春烟;气象因子;烤烟

【中图分类号】S572 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2014)03-0008-04

龙陵地处怒江、龙川江两江之间,地势呈中部高而东西倾斜之势,兼具低纬、季风和山原地势气候特征。形成四季温差小、干湿季分明,垂直变异突出的亚热带山原季风气候。西南受印度洋暖湿气流的影响,形成西面迎风坡多雨,夏无酷热。东部背风雨量适中,无寒暑剧变,具有独特的气候环境优势,海拔差异明显和立体气候突出,植被覆盖率高,冬季空气湿度大、光照充足、水资源丰富、土壤质地较好,有利于生产优质烟叶。龙陵县的烟草种植区主要以山地烤烟为主,是优质烟叶生产的最适宜区之一,属于中国烟叶生产优势区^[1-2]。近年来各烟区对膜下移栽技术进行了大量的探索实践,在降低育苗风险、防旱保墒、提高移栽成活率、促进烟株早生快发、抗逆性强、增产增收等方面取得了良好的效果^[3-7]。目前,针对龙陵县低热河谷流域冬春烟覆膜移栽方式研究较少。本文主要通过对龙陵县低热河谷流域历年和近三年的气象数据进行对比分析、不同覆膜移栽方式对冬春烟生长和产质量的分析,以期找到适宜龙陵低热河谷流域的移栽方式,进而提升低热河谷流域烟叶产质量。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验于2012年11月至2013年6月在龙陵县龙江县硝塘村进行。供试烤烟品种为红花大金元。土壤为沙壤土,土壤速效氮121.35mg/kg,速效磷45.48mg/kg,速效钾75.9mg/kg,有机质37.86%,pH值5.85。

1.2 试验设计

试验共设置3个处理:处理1为膜下移栽烟苗;

处理2为膜上移栽烟苗;处理3为无膜移栽烟苗。膜为黑色,宽度1米,厚度33mm。每个处理3次重复,每个重复栽烟200株,采用随机排列。

表1 不同覆膜移栽方式的施肥情况

施肥时间	移栽基肥	移栽后20天	移栽后30天
肥料类型	(kg/667m ²)	(kg/667m ²)	(kg/667m ²)
复合肥(8-16-25)	35	10	---
农家肥	300	----	---
氮钾肥(16-0-30)	----	10	----
硫酸钾	----	----	10

1.3 测定项目

1.3.1 气象数据:由龙陵县气象局提供龙陵县低热河谷区域2011~2013年和历年均值的降雨量、温度、日照时数。

1.3.2 田间农艺性状的测定:记录各处理烤烟的生育期,每小区选取5株长势均匀的烟株在移栽后35d和初采收前测定有效叶数、株高、茎围、节间距、每片叶长和叶宽。叶面积计算公式为:S=0.6345×叶长×叶宽。

1.3.3 主要病害调查:主要调查各处理的田间自然发病情况。重点记载烟草普通花叶病(TMV)、青枯病、炭疽病、气候性斑点病、白粉病等主要病害的发病情况,并计算发病率。

1.3.4 化学指标

总糖含量测定蒽酮比色法;总氮测定采用凯氏定氮法;还原糖砷钼酸法;钾采用火焰光度法测定;烟碱采用紫外分光光度法。

1.4 经济性状调查

各处理分小区进行采烤、分级,根据各小区实

收稿日期:2014-06-11

作者简介:闫柱怀(1966-),女,云南保山人,农艺师,本科,主要从事烤烟技术推广、生产培训和生产管理工作。

际烟株数,最后计算其产量、产值、中上等烟比例。

1.5 栽培管理技术措施

膜下移栽烟苗育苗时间为45d,膜上移栽和无膜移栽的烟苗育苗时间为70d,各处理烟苗移栽时间均为1月20日,移栽密度为18000株/hm²,行株距为1.1m×0.5m。施肥方式参照表1进行。其它大田管理措施按照保山优质烟叶生产执行。

1.6 试验数据处理与分析

所有试验数据采用excel、spss13.0进行计算、整理和统计分析

2 材料与方法

2.1 低热河谷区域气象因子分析

2.1.1 低热河谷区域降雨量分析。由图1可知,龙陵县低热河谷区域冬春烟降雨时间分布较明显,1~3月降雨量较少,4~6月降雨量较多;2011~2013年的1月呈现出降雨量逐渐减少且2013年1月未降雨,2011~2013年的2月降雨量平均为2mm;2011~2013年和历年的2~6月降雨量均整体呈现出增加趋势,2011~2013年和历年在4~6月平均降雨量分别为176.8mm、223.47mm、230.23mm、219.23mm,2011~2013年和历年在1~6月累计降雨量分别为637.1mm、709.2mm、733.7mm和741.8mm。

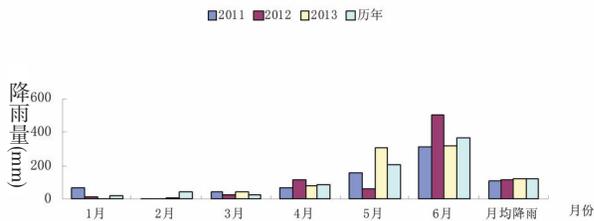


图1 龙陵县低热河谷流域降雨量分析

2.1.2 低热河谷区域温度分析。图2表明,2011~2013年和历年在1~6月的月均温分别为14.91℃、15.01℃、15.21℃和14.71℃;历年1~6月温度都表现为逐月增加,5月和6月达该阶段最高温;历年1~2月温度均在10℃以下,5~6月温度在

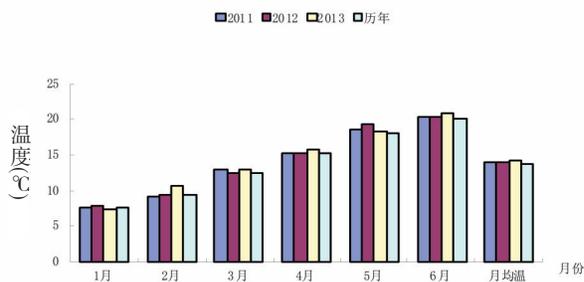


图2 龙陵县低热河谷流域温度分析

18℃~21℃之间。

2.1.3 低热河谷区域日照分析。从图3可知,2011~2013年日照时数呈逐年增加且都高于历年平均水平,2011~2013年和历年在1~6月的月均日照时数分别为186.79h、195.77h、198.27h和170.17h;2012年2月和5月日照时数均高于2011年、2013年和历年,2013年1月、3月、4月和6月日照时数高于历年,2011~2013年的2月、5月和6月日照时数高于历年;2011~2013年和历年日照数据都表明,1~4月日照充足,从4月后呈现逐月减少趋势,6月最少。

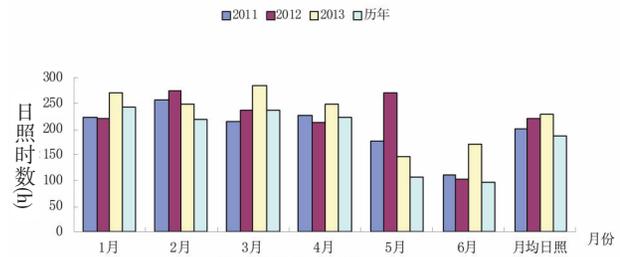


图3 龙陵县低热河谷流域日照分析

2.2 低热河谷区域不同覆膜移栽方式对烤烟生育期的影响

表2 不同覆膜移栽方式对烤烟生育期的影响

处理	移栽-团棵	移栽-团棵	现蕾-打顶	打顶-初烤	初烤-终烤	大田生育期
	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	天数(d)
膜下移栽	28	28	8	14	33	131
膜上移栽	30	30	8	13	31	129
无膜移栽	32	32	7	9	25	105

从表2可知,膜下移栽的大田生育期最长为131d,膜上移栽的大田生育期为129d,而无膜移栽的大田生育期最短仅为104d;采用膜下移栽缩短了移栽至团棵期的时间,表现为无膜移栽>膜上移栽>膜下移栽;而采用膜下移栽和覆膜移栽,延长了团棵期至现蕾期、打顶至初烤期和初烤至终烤的时间。

2.3 低热河谷区域不同覆膜移栽方式对烤烟农艺性状的影响

表3 不同覆膜移栽方式对烤烟农艺性状的影响

测定时间	处理	叶数(片)	株高(cm)	最大叶长(cm)	最大叶宽(cm)	节间距(cm)	茎围(cm)	叶面积系数
移栽后35天	膜下移栽	13aA	26.89aA	45.83aA	21.89aA	2.27aA	7.21aA	1.03aA
	膜上移栽	11bAB	23.24aA	41.32aA	18.49bB	1.15bB	6.36bAB	0.76bB
	无膜移栽	8bB	18.37bB	34.71bB	15.27cC	0.97bB	5.73bB	0.42cC
初采期	膜下移栽	20aA	113.3aA	70.7aA	28.3aA	3.25aA	10.8aA	3.25aA
	膜上移栽	18.6aA	104bB	68.2aA	26aA	3.18aA	10.3aA	3.18aA
	无膜移栽	15.7bB	87.5cC	59.6bB	24.2bB	2.73bA	9.7bA	2.7bB

注:①节间距为第五到十五位叶之间距离的平均每两叶间距离;②茎围为茎高1/3处的茎围;③各处理叶面积采

用叶面积指数法进行计算。叶面积指数为 0.6345;④同列数值后大、小写字母表示经 Duncan 新复极差测验 P<0.01 和 P<0.05 时的显著水平。

由表 3 可知,在移栽后 35d 时,膜下移栽处理烟株的叶片数、株高、最大叶长、最大叶宽、节间距、茎围和叶面积系数都高于其它处理,无膜移栽的处理最低;方差分析表明,在叶片数、茎围方面,膜下移栽处理、膜上移栽和无膜移栽处理间的差异达到显著水平,且膜下移栽处理和无膜移栽处理间的差异达到极显著水平;在株高、最大叶长方面,膜下移栽和膜上处理与无膜移栽处理间的差异达到极显著水平;在最大叶宽和叶面积系数方面,膜下移栽处理、膜上移栽、无膜移栽处理间的差异达到极显著水平。

在初采期时,膜下移栽处理烟株的叶片数、株高、最大叶长、最大叶宽、节间距、茎围和叶面积系数都高于其它处理,无膜移栽的处理最低;方差分析表明,在叶数、最大叶长、最大叶宽和叶面积系数方面,膜下移栽和膜上移栽处理与无膜移栽处理间的差异达到极显著水平;在株高方面,膜下移栽处理、膜上移栽处理、无膜移栽处理间的差异达到极显著水平;在节间距和茎围方面,膜下移栽处理和膜上移栽处理与无膜移栽处理间的差异达到显著水平。

2.4 低热河谷区域不同覆膜移栽方式对烤烟病害情况的影响

表 4 烤烟各时期主要病害

测定时间	处理	花叶病 发病率/%	青枯病 发病率/%	气候斑 发病率/%	炭疽病 发病率/%	白粉病 发病率/%
团棵期	膜下移栽	2.7aA	1.3bB	2.7bB	—	—
	膜上移栽	3.3aA	1.3bB	4.3aA	—	—
	无膜移栽	3.3aA	2.3aA	4.3aA	—	—
旺长期	膜下移栽	4.7bB	4.7cBC	3.7cC	5.3aA	4.3aA
	膜上移栽	5.3bAB	6.7aA	5.7bB	5.3aA	4.3aA
	无膜移栽	6.7aA	5.3baB	7.3aA	5.7aA	4.3aA
初采期	膜下移栽	5.3bB	4.7bB	4.3cC	5.3bB	5.7aA
	膜上移栽	5.7bB	6.7aA	6.3bB	5.7bB	5.7aA
	无膜移栽	7.3aA	5.3Bb	8.7aA	7.3aA	5.3aA

由表 4 可知,在团棵期时,各处理主要病害为花叶病、青枯病和气候斑。膜下移栽处理花叶病、青枯病和气候斑的发病率均小于其他处理,方差分析结果各处理间花叶病的病株率差异不显著;无膜移栽处理与其它处理间青枯病的病株率差异达到极显著差异水平,膜下移栽处理和膜上移栽处理间青枯病的病株率差异不显著;膜下移栽处理与膜上移

栽处理和无膜移栽处理间气候斑的病株率差异达到极显著差异水平,膜上移栽处理和无膜移栽处理气候斑的病株率差异不显著。

在旺长期时,主要病害为花叶病、青枯病、气候斑、炭疽病和白粉病,膜下移栽处理花叶病、青枯病和气候斑的发病率均小于其他处理。方差分析结果无膜移栽处理与膜下移栽处理花叶病的病株率差异达到极显著水平;膜上移栽处理青枯病发病率与其它处理间的差异达到极显著差异;在气候斑方面,试验各处理间的差异达到极显著水平;在炭疽病和白粉病方面,各处理间发病率差异未达到显著水平。

在初采期时,主要发生病害与旺长期相同,花叶病、气候斑和白粉病在各处理间略有增加,青枯病发病率在此时期未增加。

2.5 低热河谷区域不同覆膜移栽方式对烤烟主要经济性状的影响

从表 5 可知,膜下移栽处理各项经济性状均最高,而无膜移栽处理经济性状均最低。在上等烟比例方面,膜下移栽处理与其它处理均达到显著水平,最大差值为 16.76%;各处理中等烟比例为:无膜移栽>膜上移栽>膜下移栽;在单叶重方面,膜上移栽处理的下部叶最重,膜下移栽处理中上部烟叶最重,无膜移栽处理各部位单叶重均最低;在产量、均价和产值方面,膜下移栽处理与其它均达到极显著水平,产量、均价和产值的最大差值分别为 645kg/hm²、8.2 元/kg 和 33193.3 元/hm²。

表 5 烤烟主要经济性状

处理	上等烟	中等烟	单叶重/g			产量	均价	产值
	比例/%	比例/%	下部叶	中部叶	上部叶	Kg/hm ²	元/kg	元/hm ²
膜下移栽	65.21aA	30.81bB	9.63aA	10.52aA	10.75aA	2269.5aA	30.81aA	69923.4aA
膜上移栽	59.38bAB	31.73bB	9.78aA	10.37aA	10.54aA	2062.5bB	27.45bAB	56615.7bB
无膜移栽	48.65cC	34.58aA	8.75bAB	9.98bAB	9.82bAB	1624.5cC	22.61cC	36730.1cC

2.6 低热河谷区域不同覆膜移栽方式对烤烟主要化学成分的影响

从表 6 可知,总体上各处理间主要化学成分差异较小,但个别成分上差异较大。无膜移栽处理总糖、还原糖和糖碱比含量高于其他处理分别约 2% 和 4.5%;膜下移栽处理总氮、总钾和蛋白质含量高于其他处理;膜上移栽处理的烟碱含量相对较高;各处理在氮碱比和施木克值上差异较小。

3 小结与讨论

综合以上各试验结果,可以得出在龙陵低热河谷流域的冬春烟种植上,采用膜下移栽均优于膜上移栽和无膜移栽。表现在采用膜下移栽的处理田

表6 烤烟主要化学成分

处理	总糖 (%)	烟碱 (%)	总氮 (%)	总钾 (%)	还原糖 (%)	氯 (%)	蛋白质 (%)	糖碱比	氮碱比	施木克值
膜下移栽	31.67	2.26	2.21	2.18	23.83	0.43	11.37	14.07	0.98	2.78
膜上移栽	31.37	3.29	1.97	1.76	23.53	0.55	9.72	13.3	0.84	3.24
无膜移栽	33.9	1.96	1.76	2.05	28.27	0.51	8.89	19.9	0.96	3.95

间烟株病毒病、青枯病和气候斑发病较轻,烟株的中上部叶开片较好,上等烟和中上等烟比例较高、均价、产量和产值均有提高。

(1)龙陵县低热河谷流域的气象因子对烤烟生长发育及产质量影响较大。低热河谷区域的总热量和总降雨量都能够满足烤烟正常生长的需要,生长阶段的温度基本能够满足冬春烟生长发育的要求;由于低热河谷区域的实际情况,每年1月和2月温度都低于10℃,较大影响烤烟的正常生长,因而采用膜下移栽方式能够较好解决低热河谷区域年初两个月低温对烤烟生长的不利影响,同时缩短烤

烟育苗时间。

(2)不同的覆膜移栽方式对烤烟农艺性状、病害和经济性状影响明显。在前期较低温、后期温度较高温和中后期降雨量较大的因素下,膜下移栽处理能较好的抵抗不利因素,提高烟株抗病性,同时有利于烤烟的生长发育,进而提升了烟叶的产值;而无膜移栽处理对不利的气候条件抵御能力差,田间烟株生长受到的一定的影响,现蕾时间比其它处理提前,叶片数不够,最终影响烤烟的产质量。

(3)不同的覆膜移栽方式对烤烟主要化学成分影响较小。各处理主要化学成分综合指标上差异较小,无膜移栽相对其他处理相对较差。

龙陵县低热河谷流域冬春烟适宜采用膜下移栽方式,其有利于趋避1月和2月的低温天气,更有利于烤烟的大田生长发育;有利于提高烤烟产质量,其表现为上等烟比例达到65.21%、均价为30.81元/kg和产量为2269.5kg/hm²。

注释及参考文献:

- [1]王彦亭,谢剑平,李志宏.中国烟草种植区划[M].北京:科学出版社,2010:155-179.
- [2]刘国顺,王彦亭,王耀富,等.烟草栽培学[M].北京:中国农业出版社,2006.
- [3]金洪波,费洪波.烤烟地膜覆盖栽培技术明[J].中国农村小康科技,2006(1):25-26.
- [4]刘文涛,魏代福.不同揭膜培土时间对烤烟小苗膜下移栽生长及产质量的影响[J].现代农业科技,2011(21):74-77.
- [5]魏代福.烟草膜下栽培对蚜传病毒病发生的影响与研究[J].现代农业科学,2009(6):145-147.
- [6]孔银亮.膜下小苗移栽对预防病毒病、烟草生长发育及经济性状的影响[J].烟草科技,2011(9):75-80.
- [7]周宽余,卢志俊,陈玉仓,等.旱地烤烟膜下移栽效果研究[J].山西农业科学,1998,26(4):85-87.

Different Mulching Transplanting Methods on the Influence of Winter Spring Tobacco's Growth and Yield and Quality in Longling County Low Valley Basin

YAN Zhu-huai, FANG Bao

(Baoshan City Tobacco Companies Longling County Branch, Longling, Yunnan 678300)

Abstract: In order to investigate the low valley basin in Longling County tobacco suitable mulching transplanting methods, through the analysis of meteorological factors in Longling County low valley basin, with methods of field test and control film. honghua dajinyuan as test object, studied the influence of different film mulching transplanting on winter spring tobacco's growth and yield and quality. Test results show that transplanting methods under film can avoid 1-2 month low effect on tobacco in the low valley basin of Longling County and promote the tobacco sooner, reducing the incidence of tobacco virus diseases, bacterial wilt in field, climate spot rate; increasing the yield and quality of flue-cured tobacco, which raises the proportion of 5.43-6.56 percentage points, fold increases 3.36-8.20yuan/kg, yield increases 207-645 kg/hm², output 13307.7-33193.3 yuan/hm²;index of main chemical composition influence is small.

Key words: low valley basin; mulching transplanting; winter spring tobacco; meteorological factor; flue-cured tobacco