昆明学院学报　2016, 38(3):28~31　CN 53-1211/G4　ISSN 1674-5639
Journal of Kunming University

红云红河卷烟原料 K326 的生态区划研究

刘红光[1],杨　义[1],罗　云[1],闫　辉[2],
李　伟[1],朱海滨[1],张　静[1],倪　明[2],钟　莉[1],董石飞[1*]
(1. 红云红河烟草(集团)有限责任公司,云南 昆明 650022;
2. 云南省农业科学院 农业环境与资源研究所,云南 昆明 650205)

摘要:为进一步探索云南省 26 个种植 K326 品种县(市)的生态区划,通过 GPS 定位系统及当地气象部门提供的 30 a 气象资料,收集了该种植区域的地理因子和气候因子信息,通过凝聚系统聚类中的组间连接聚类法,对 K326 品种种植区域的经度、纬度、海拔及大田期均温、降雨量和日照时间等进行聚类分析. 结果表明,可将云南烟区划分为昆明、曲靖、红河、保山和昭通 5 个大生态区以及 13 个生态亚区.

关键词:云南烟区;烤烟;K326;生态区划;聚类分析
中图分类号:S572　**文献标识码**:A　**文章编号**:1674-5639(2016)03-0028-04
DOI:10.14091/j.cnki.kmxyxb.2016.03.006

Study on Ecological Regionalization of Flue-cured Tobacco Variety K326 of Hongyun-Honghe

LIU Hong-guang[1], YANG Yi[1], LUO Yun[1], YAN Hui[2], LI Wei[1], ZHU Hai-bin[1],
ZHANG Jing[1], NI Mimg[2], ZHONG Ll[1], DONG Shi-fei[1*]
(1. Hongyun Honghe Tobacco(Group)Co., Ltd, Yunnan Kunming 650022, China;
2. Institute of Agricultural Environment & Resources, Yunnan Academy
of Agricultural Sciences, Yunnan Kunming 650205, China)

Abstract: In order to study the ecological regionalization of 26 counties in Yunnan tobacco-growing areas of the variety K326, through GPS system and the weather data of thirty years by the local weather bureau, we collected the climate and geography factors by the cluster analysis in cohesion system, and did the cluster analysis on the longitude, latitude, altitude and average temperature, average sunshine, average precipitation in the field. The result shows that Yunnan tobacco-growing areas where flue-cured tobacco variety K326 is planted is divided into five major ecological zones and twelve ecological sub-regions.

Key words: Yunnan tobacco area; flue-cured; K326; ecological regionalization; cluster analysis

烤烟的适应性和可塑性均较强,在相对广泛的生态条件下都能种植,但若从大规模生产优质烟叶方面来看,烤烟对气候、土壤等生态条件的反应还是比较敏感的[1]. 生态条件的差异不仅影响烟草的形态特征[2]和经济性状[3],而且还直接影响着烟叶的化学成分[4]和感官质量[5]. 生产中必须将烤烟的品种特性和与之相匹配的生态条件有机结合,才能充分发挥各优质品种的潜力及优势[6]. 而海拔高度、经纬度等地理因子和温度、降雨量、日照时间等气候因子是烤烟种植最基本的生态条件,相对于土壤等因子,这些因子不易被人为改变,是优质烟叶种植的决定性因子[7]. 因此,本文以云南省主产烟区昆明、曲靖、红河、保山、昭通 5 州(市)种植 K326 区域的地理和气候因子为基础,研究该品种在云南烟区种植的生态区划,为该品种在云南烟区的合理布局提供科学依据.

收稿日期:2015-11-05
基金项目:红云红河集团科技资助项目(HYHH2013YL02).
作者简介:刘红光(1968—),男,云南昆明人,农艺师,主要从事烟草农业研究.
* **通讯作者**:董石飞(1972—),男,云南沾益人,农艺师,硕士,主要从事烟草原料研究,E-mail:13888687504@126.com.

1　材料与方法

1.1　试验地点

2010 ~2012 年红云红河集团云南原料基地种植 K326 品种的区域涉及昆明、曲靖、红河、保山、昭通 5 州(市)26 县(市),其中昆明市含石林、宜良、安宁、晋宁、富民、嵩明、寻甸 7 县;曲靖市含陆良、富源、师宗、宣威、罗平 5 县;红河州含弥勒、泸西、开远、蒙自、个旧、建水、石屏、屏边 8 县;保山市含隆阳、昌宁、施甸、龙陵、腾冲 5 县;昭通市含镇雄 1 个县.

1.2　植烟区气候条件因子的确定

选取云南省昆明、曲靖、红河、保山、昭通 5 州(市)26 县(市)植烟区的经度、纬度、平均海拔及大田期均温、降雨量、日照时间等作为生态条件因子.用 GPS 定位系统确定各植烟区的经度、纬度和平均海拔.各植烟区大田期均温、降雨量和日照时间等数据来自于当地气象部门的 30 a 气象资料平均值(1984 ~2013 年).

1.3　植烟区生态区划

利用 DPSS17.0 软件对 K326 品种种植区域进行系统聚类分析,再根据分析结果进行植烟区生态区划.各地理气候因子数据经标准化处理后,通过凝聚系统聚类中的组间连接聚类法,聚类距离为平方 Euclidean 距离,对数据进行聚类,生成树状图.

2　结果与分析

2.1　K326 品种种植区域的气候条件

对 K326 品种在红云红河集团云南原料基地内各个种植区域的经纬度、平均海拔和最近 30 a 的大田期平均温度、降雨量、日照时间等气象信息进行收集、整理,结果见表 1.

表 1　品种 K326 种植区域气象条件

州(市)	县(市)	经度/(°)	纬度/(°)	海拔/m	大田期		
					均温/℃	日照时间/h	降雨量/mm
昆明	石林	103.27	24.73	1 758	20.4	727	636
	宜良	103.17	24.92	1 703	21.5	694	597
	安宁	102.48	24.93	1 852	19.7	577	599
	晋宁	102.62	24.65	1 772	19.5	654	600
	富民	102.50	25.23	1 996	19.0	649	577
	嵩明	103.03	25.33	1 854	19.4	568	670
	寻甸	103.27	25.55	1 978	19.1	608	683
曲靖	陆良	103.67	25.03	1 853	19.7	591	595
	富源	104.25	25.67	1 902	19.3	459	731
	师宗	103.98	24.83	1 850	19.8	516	787
	宣威	104.08	26.22	1 918	19.0	588	650
	罗平	104.32	24.98	1 603	20.6	588	1 108
红河	弥勒	103.45	24.40	1 681	21.2	578	582
	泸西	103.77	24.53	1 810	19.5	507	576
	开远	103.25	23.70	1 383	21.3	557	620
	蒙自	103.38	23.38	1 577	21.3	576	624
	个旧	103.15	23.38	1 449	21.4	552	661
	建水	102.83	23.62	1 506	21.7	598	592
	石屏	102.48	23.70	1 644	21.0	573	634
	屏边	103.68	22.98	1 602	21.5	583	737
保山	隆阳	99.17	25.12	1 851	19.1	572	597
	昌宁	99.62	24.83	1 756	20.3	594	692
	施甸	99.18	24.73	1 761	19.8	581	621
	龙陵	98.68	24.60	1 347	20.3	430	998
	腾冲	98.50	25.02	1 743	20.0	510	801
昭通	镇雄	104.87	27.43	1 560	18.8	591	550

由表 1 可见,5 州(市)26 县(市)区域涉及的种植区经度范围为 98.50 ~ 104.87°,纬度范围为 22.98 ~27.43°,平均海拔范围为 1 347 ~1 996 m,大田期均温范围为 18.8 ~21.7℃,大田期降雨量范围为 550 ~ 1 108 mm,大田期日照时间范围为 430 ~ 727 h.

2.2 K326 品种种植区域的生态区划

由于各植烟区之间的气候条件存在着较大的差异.通过系统聚类方法,以 K326 品种种植区域的经纬度、海拔、大田期均温、大田期降雨量、大田期日照数作为主要生态因子进行分析,得到树状图,见图 1.

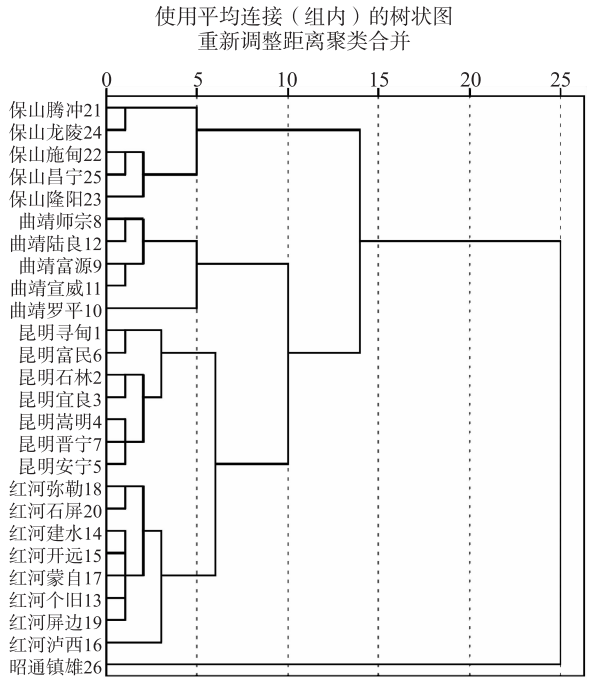

图1 K326种植区域聚类分析结果

由图 1 可以看出,按距离系数 >5 对主要生态因子进行聚类分析,可将云南烟区 K326 品种种植区域分为 5 大生态类型区域,这 5 大生态区域正好与行政区划相吻合.即:

Ⅰ型生态类型区域为昆明辖区的 7 个县(市);

Ⅱ型生态类型区域为曲靖辖区的 5 个县(市);

Ⅲ型生态类型区域为红河辖区的 8 个县(市);

Ⅳ型生态类型区域为保山辖区的 5 个县(市);

Ⅴ型生态类型区域为昭通辖区的镇雄县.

以上种植 K326 品种的 5 大生态类型区域的经纬度、海拔、大田期均温、大田期降雨量、大田期日照时间等主要生态条件见下页表 2.

由表 2 可以看出,以上种植 K326 品种的 5 大生态区的生态条件差异较大,有必要在这 5 大生态区内再进行生态亚区的划分.

2.3 K326 品种种植区域的生态亚区区划

在上述 5 州(市)K326 品种种植区域内,由于地理跨度大,海拔、气候类型多样,仅划分为 5 大生态类型区域,不足以表现出各 K326 品种种植区域内的生态差异和特点,还需在 5 大生态类型区域内进一步结合生产实际划分出生态亚区,才能适应 K326 品种烟叶种植的实际生产需求.依据图 1,各生态亚区可划分为 13 大生态亚区,各亚区间在经度、海拔和大田期均温上存在明显差别.具体见下页表 3 所示.

亦即:Ⅰ号生态类型区域在距离系数 >1 时,可分为 3 大生态亚区;Ⅱ号生态类型区域在距离系数 >2 时,可分为 3 大生态亚区;Ⅲ号生态类型区域在距离系数 >2 时,可分为 3 大生态亚区;Ⅳ号生态类型区域在距离系数 >1 时,可分为 3 大生态亚区;镇雄县单独为Ⅴ型生态区.

3 结论与讨论

通过系统聚类分析,可将云南烟区 5 州(市)26 个县的 K326 品种种植区域划分为 5 大生态区和 13 个生态亚区,划分结果如下.

Ⅰ号生态类型区域(昆明生态区):分为 3 大生态亚区,其中宜良、石林为第 1 生态亚区(Ⅰ-1 生态亚区);晋宁、安宁、嵩明为第 2 生态亚区(Ⅰ-2 生态亚区);富民、寻甸为第 3 生态亚区(Ⅰ-3 生态亚区).

Ⅱ号生态类型区域(曲靖生态区):分为 3 大生态亚区,其中罗平为第 1 生态亚区(Ⅱ-1 生态亚区);陆良、师宗为第 2 生态亚区(Ⅱ-2 生态亚区);富源、宣威为第 3 生态亚区(Ⅱ-3 生态亚区).

Ⅲ号生态类型区域(红河生态区):分为 3 大生态亚区,其中建水、屏边、个旧、蒙自、开远为第 1 生态亚区(Ⅲ-1 生态亚区);弥勒、石屏为第 2 生态亚区(Ⅲ-2 生态亚区);泸西为第 3 生态亚区(Ⅲ-3 生态亚区).

Ⅳ号生态类型区域(保山生态区):分为 3 大生态亚区,其中腾冲、龙陵为第 1 生态亚区(Ⅳ-1 生态亚区);昌宁、施甸为第 2 生态亚区(Ⅳ-2 生态亚区);隆阳为第 3 生态亚区(Ⅳ-3 生态亚区).

表 2　5 大生态区的生态条件

生态区	经度/(°)	纬度/(°)	海拔/m	大田期		
				均温/℃	日照时间/h	降雨量/mm
Ⅰ号生态类型区(昆明生态区)	102.48 ~ 103.27	24.65 ~ 25.55	1 703 ~ 1 996	19.0 ~ 21.5	568 ~ 727	577 ~ 683
Ⅱ号生态类型区(曲靖生态区)	103.67 ~ 104.32	24.83 ~ 26.22	1 603 ~ 1 918	19.0 ~ 20.6	459 ~ 591	595 ~ 1 108
Ⅲ号生态类型区(红河生态区)	102.48 ~ 103.77	22.98 ~ 24.53	1 383 ~ 1 810	19.5 ~ 21.7	507 ~ 598	576 ~ 661
Ⅳ号生态类型区(保山生态区)	98.50 ~ 99.62	24.60 ~ 25.12	1 347 ~ 1 851	19.1 ~ 20.3	430 ~ 594	597 ~ 998
Ⅴ号生态类型区(昭通生态区)	104.87	27.43	1 560	18.8	591	550

表 3　各生态亚区的生态条件

生态区	生态亚区	经度/(°)	纬度/(°)	海拔/m	大田期			包含县(市)
					均温/℃	日照时间/h	降雨量/mm	
Ⅰ号生态区(昆明生态区)	Ⅰ-1	103.17 ~ 103.27	24.73 ~ 24.92	1 703 ~ 1 758	20.4 ~ 21.5	694 ~ 727	597 ~ 636	宜良、石林
	Ⅰ-2	102.48 ~ 103.03	24.65 ~ 25.33	1 772 ~ 1 854	19.4 ~ 19.7	568 ~ 577	599 ~ 670	晋宁、安宁、嵩明
	Ⅰ-3	102.50 ~ 103.27	25.23 ~ 25.55	1 978 ~ 1 996	19.0 ~ 19.1	608 ~ 649	577 ~ 683	富民、寻甸
Ⅱ号生态区(曲靖生态区)	Ⅱ-1	104.32	24.98	1 603	20.6	588	1 108	罗平
	Ⅱ-2	103.67 ~ 103.98	24.83 ~ 25.03	1 850 ~ 1 853	19.7 ~ 19.8	516 ~ 591	595 ~ 787	陆良、师宗
	Ⅱ-3	104.08 ~ 104.25	25.67 ~ 26.22	1 902 ~ 1 918	19.0 ~ 19.3	459 ~ 588	650 ~ 731	富源、宣威
Ⅲ号生态区(红河生态区)	Ⅲ-1	102.83 ~ 103.68	22.98 ~ 23.70	1 383 ~ 1 449	21.3 ~ 21.7	552 ~ 598	592 ~ 737	建水、屏边、个旧、蒙自、开远
	Ⅲ-2	102.48 ~ 103.45	23.70 ~ 24.40	1 644 ~ 1 681	21.0 ~ 21.2	573 ~ 578	582 ~ 634	弥勒、石屏
	Ⅲ-3	103.77	24.53	1 810	19.5	507	576	泸西
Ⅳ号生态区(保山生态区)	Ⅳ-1	98.50 ~ 98.68	24.60 ~ 25.02	1 347 ~ 1 743	20.0 ~ 20.3	430 ~ 510	801 ~ 998	腾冲、龙陵
	Ⅳ-2	99.18 ~ 99.62	24.73 ~ 24.83	1 756 ~ 1 761	19.8 ~ 20.3	581 ~ 594	621 ~ 692	昌宁、施甸
	Ⅳ-3	99.17	25.12	1 851	19.1	572	597	隆阳
Ⅴ号生态区(昭通生态区)	Ⅴ-1	104.87	27.43	1 560	18.8	591	550	镇雄

Ⅴ号生态类型区域(昭通生态区):包含镇雄县,不再划分生态亚区.

本研究在对相关植烟区进行生态区划时,仅考虑了比较固定的地理及气候因子,并未涉及到该区域内的品种、生产技术、劳动力资源、土地资源及烟农种烟效益等其他因素.所以,在实际应用上述生态区划结论的过程中,还需因地制宜,必要时可兼顾考虑上述因素的制约与影响,进行具有针对性的种植区划布局.

[参考文献]

[1]闫克玉,赵铭钦.烟草原料学[M].北京:科学出版社,2008:80.

[2]周金仙.不同生态条件下烟草品种烟叶腺毛密度的变化[J].中国农学通报,2007,23(7):156 - 159.

[3]马文广,李永平,郑昀晔,等.不同海拔生产的烟草种子其品种经济性状效应分析[J].中国烟草科学,2011,32(3):12 - 16.

[4]李勇,逄涛,师君丽,等.国内外主产烟区烤烟化学成分分析[J].中国烟草科学,2013,34(1):12 - 16.

[5]焦敬华,陈晓波.辽宁烟区烤烟感官质量的差异分析和综合评价[J].安徽农业科学,2011,39(31):19580 - 19582.

[6]周金仙,卢江平,白永富,等.不同生态区烟草品种产量、品质变化研究初报[J].云南农业大学学报,2003,18(1):99 - 102.

[7]鲁永新,王恩超,张映翠,等.楚雄州烤烟的种植生态区划[J].烟草科技,2009(2):57 - 60.