

云南低热槽区气候对红花大金元烟叶主要化学成分的影响

朱法亮^{1,2}, 徐兴阳², 罗华元³, 欧阳进⁴, 王勇⁵, 方正粉⁵

(1. 湖南农业大学烟草工程技术研究中心, 湖南长沙 410128; 2. 云南省烟草公司昆明市公司, 云南昆明 650051; 3. 红云红河烟草(集团)责任有限公司, 云南昆明 650202; 4. 昆明市烟草公司寻甸分公司, 云南寻甸 655200; 5. 昆明市烟草公司寻甸科技试验基地, 云南寻甸 655200)

摘要:在云南低热槽区气候条件下,将烤烟品种红花大金元布局在 1550~2100 m 5 个海拔点、每个点又安排在 4 月 15 日~5 月 25 日 5 个移栽期进行种植,考查海拔高度和移栽时期对烟叶质量的影响,结果表明:1)烟叶的主要化学成分及其协调性受海拔的影响较大,且在海拔 1650~1950 m 之间及移栽期 4 月 25 日~5 月 15 日期间波动范围较明显。2)烟叶总糖和还原糖分别在 17.0%~27.7% 和 13.6%~24.1% 之间,随着海拔的增加而呈上升趋势;糖碱比和施木克值分别在 5.5~12.5 和 2.1~4.1 之间,随着海拔的增加呈“N”字形变化,这 4 个指标几乎不受移栽期的影响。3)烟叶烟碱和总氮分别在 2.1%~3.5% 和 1.4%~2.2% 之间,且随着海拔的增加呈下降趋势,而随着移栽期的推迟,仅中部烟叶的烟碱含量有一个明显的下降趋势。4)淀粉和氧化钾分别在 5.3%~0.6% 和 2.1%~1.1% 之间,且随着海拔的增加呈下降趋势,而随着移栽期的推迟则表现为上升趋势。

关键词:烤烟品种;红花大金元;低热槽区;化学成分

中图分类号:S572 **文献标识码:**A **文章编号:**1674-5639(2010)03-0028-04

Effects on Tobacco Leaves Quality of HongDa Under the Condition of Low Heat Groovy Zone Climate in Yunnan

ZHU Fa-liang^{1,2}, XU Xing-yang², LUO Hua-yuan³, OU Yang-jin⁴, WANG Yong⁵, FANG Zheng-fen⁵

(1. Research Center of Tobacco Engineering and Technology of Hunan Agricultural University, Hunan Changsha 410128, China; 2. Kunming Municipal Company of Yunnan Province Tobacco Company, Yunnan Kunming 650051, China; 3. Hongyun and Honghe Tobacco (Group) Limited Company, Yunnan Kunming 650202, China; 4. Xundian Branch of Kunming Municipal Tobacco Company, Yunnan Xundian 655200, China; 5. Xundian Science and Technology Test Base of Kunming Municipal Tobacco Company, Yunnan Xundian 655200, China)

Abstract: Under the condition of Low heat groovy zone climate, flue-cured tobacco variety of HongDa was planted in five altitude points from 1550 m to 2100 m, which five transplanting period were arranged at each point, so as to study effects of altitude and transplanted period to tobacco leaf quality. The results showed that: 1) The main chemical compositions and their ratios of tobacco leaves were influenced by altitude more than transplanting period. They changed obviously with altitude height from 1650 m to 1950 m and transplanting period from April 25th to May 15th. 2) Contents of total sugar and reducing sugar tended to a rising tendency with increase of altitude. The ratio of the total sugar to nicotine and Shimuke value changed as "N" pattern with the increase of altitude. 3) Contents of nicotine and total N had a declined tendency with the increase of altitude. But only the nicotine of middle leaves had a marked decline with transplanting dates were put off. 4) Contents of starch and K₂O tended to reducing with the increase of altitude. On the contrary, they had a rising tendency with planted periods postponed.

Key words: variety of flue-cured tobacco; Honghuadajinyuan; low heat groovy zone; chemical compositions

云南省属于产烟大省,烤烟面积和产量均居全国第一,烟叶质量闻名海内外,俗有烟草王国之美誉。这与云南独特的地理环境造就的独特立体气候条件密不可分。从全省来看,从南到北出现北热带、南亚热带、中亚热带、北亚热带、南温带、中温带、北

温带等 7 种气候带类型,低纬、季风、高原 3 种气候类型兼具;从局部看,又出现金沙江、怒江的燥热河谷带^[1]、低热河谷槽区^[2-3]、北回归线^[4]等微型立体小气候特殊群体。

昆明烟区低热槽区气候以寻甸县金源乡和宜良

收稿日期:2010-05-15

基金项目:云南中烟工业公司资助项目(2007YL01)

作者简介:朱法亮(1976—),男,云南宣威人,在读硕士,农艺师,主要从事烤烟生产技术工作。

通讯作者:罗华元(1957—),男,云南元谋人,高级农艺师,主要从事烟草原料研究,E-mail:huayuanluo@126.com.

县竹山乡比较典型,两地的海拔高差皆大,山下与山上温度、降雨等差异也较大,多年来一直种植烤烟优良品种红花大金元.从最低海拔到最高海拔皆有种植,其生产的烟叶质量及风格特征明显,得到了卷烟企业的充分认可.专门针对低热槽区气候对烟叶质量影响的研究尚未见报道.故本试验安排在地势条件复杂、立体气候明显的金源乡,旨在探索该类立体气候对烟叶产质量的影响,希望能为指导我省该类典型区域烤烟生产和评价烟叶质量提供科学依据.

1 材料与方法

1.1 供试材料与农事操作

参试品种为红花大金元,用其漂浮育苗培育的适龄壮苗.试验田均选择中壤性红壤,栽培及田间管理严格按当地优质烟栽培措施统一进行.

1.2 试验设计

试验于2006年进行,安排在云南典型低热槽区气候的寻甸县金源乡,选择1550 m,1650 m,1800 m,1950 m和2100 m 5个海拔高度.每个海拔点设分别于4月15日,4月25日,5月5日,5月15日和5月25日移栽的5个处理,3次重复,随机完全区组排列,共15个小区,每个小区栽60株烟.

1.3 取样及检测方法

1.3.1 取样方法

采取定株定叶位进行取样,即每个小区定位10株烟,中部挑选8~12叶位的C3F,上部挑选13~17叶位的B2F.

1.3.2 检测方法

烟叶的总糖、还原糖、烟碱、氧化钾和淀粉分别参照Y/CT 159-2002, Y/CT 35-1996, YC/T 173-2003和YC/T 20216-2007执行.糖碱比为总糖与烟碱的比值,施木克值为总糖与蛋白质的比值.

1.4 数据处理

试验数据采用Excel进行整理、分析,考查海拔与移栽期对烟叶主要化学成分的影响时,分别对每个海拔点的5个移栽期与每个移栽期的5个海拔点的数据求均值.而且本文所有化学成分的含量均以其质量分数计.

2 结果与分析

2.1 不同海拔对烟叶化学成分的影响

2.1.1 不同海拔对烟叶糖含量的影响

从图1,图2看到,海拔从1550~2100 m,烟叶的总糖含量(质量分数,下同)从17.0%增加至27.7%,平均为23.1%;还原糖含量从13.6%增加至24.1%,平均为20.2%.无论是中部叶还是上部叶,烟叶的总糖和还原糖的变化趋势是基本一致的,总体表现为增加趋势,但海拔从1650~1950 m之间是一个缓慢下降的过程.

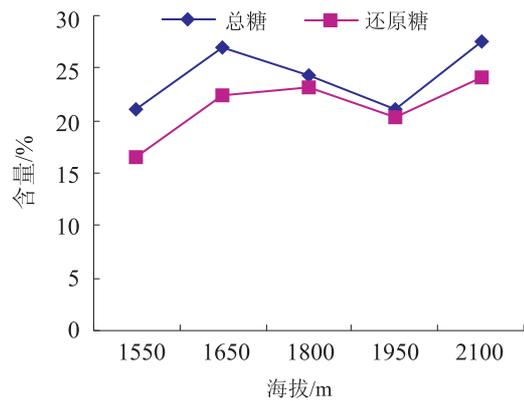


图1 不同海拔烟叶(C3F)总糖、还原糖的变化趋势

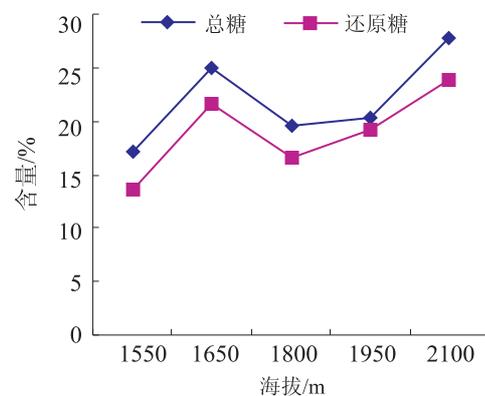


图2 不同海拔烟叶(B2F)总糖、还原糖的变化趋势

2.1.2 不同海拔对烟叶烟碱、总氮、淀粉和氧化钾含量的影响

从图3,图4看到,海拔从1550~2100 m,烟叶的烟碱含量在2.1%~3.5%之间,平均为2.7%;总氮含量在1.4%~2.2%之间,平均为1.7%.两个部位的烟叶烟碱和总氮含量的变化趋势是基本一致的,总体均表现为下降趋势,但海拔从1650~1950 m之间是一个缓慢上升的过程.

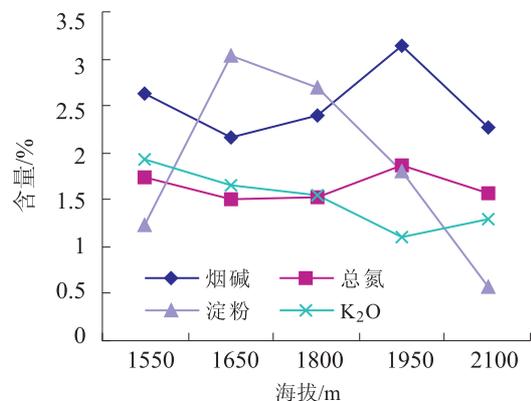


图3 不同海拔烟叶(C3F)烟碱、总氮、淀粉与氧化钾的变化趋势

烟叶的淀粉含量在5.3%~0.6%之间,平均为2.4%.两个部位烟叶淀粉含量的变化趋势基本一致,总体表现为明显的下降趋势,但海拔从1550~

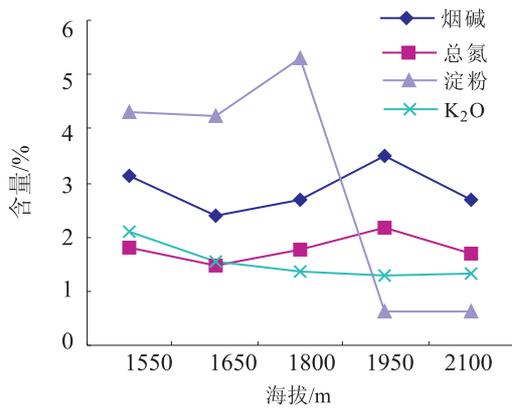


图4 不同海拔烟叶 (B2F) 烟碱、总氮、淀粉与氧化钾的变化趋势

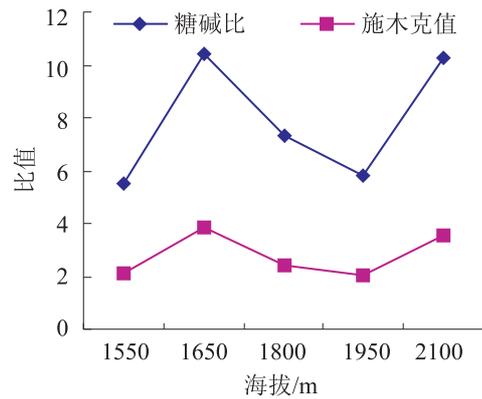


图6 不同海拔烟叶 (B2F) 化学成分协调性的变化趋势

1800 m 之间是一个快速增加的过程.

烟叶的氧化钾含量在 2.1% ~ 1.1% 之间,平均为 1.5%,两个部位均表现为随着海拔的增加,烟叶钾含量在缓慢的下降.

2.1.3 不同海拔对烟叶化学成分协调性的影响

从图 5,图 6 看到,海拔从 1550 ~ 2100 m,烟叶的糖碱比值在 5.5 ~ 12.5 之间,平均为 8.9;施木克值在 2.1 ~ 4.1 之间,平均为 3.1. 两个部位烟叶的糖碱比和施木克值的变化趋势均呈现“N”字形,总体表现为增加趋势,但海拔从 1650 ~ 1950 m 之间是一个缓慢下降的过程,这与烟叶两糖含量的变化趋势基本一致.

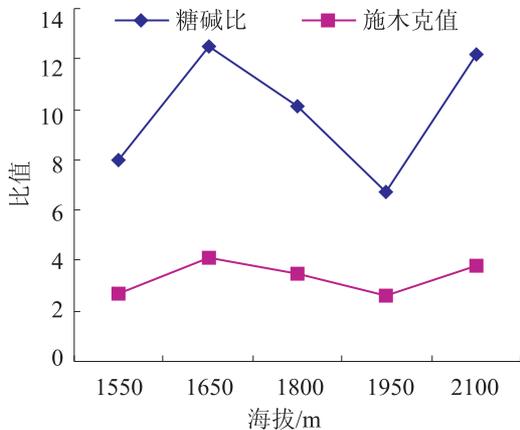


图5 不同海拔烟叶 (C3F) 化学成分协调性的变化趋势

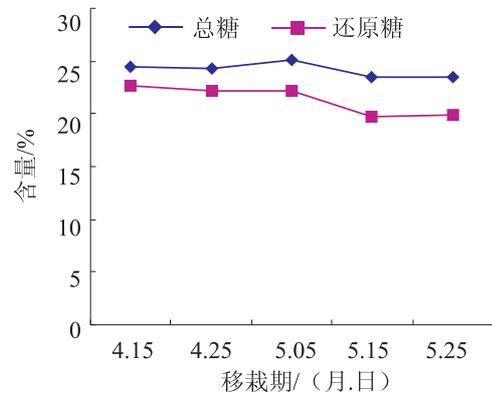


图7 不同移栽期烟叶 (C3F) 总糖、还原糖的变化趋势

2.2 不同移栽期对烟叶化学成分的影响

2.2.1 不同移栽期对烟叶糖含量的影响

从图 7,图 8 看到,移栽期从 4 月 15 日 ~ 5 月 25 日,烟叶的总糖含量在 22.3% ~ 25.1% 之间,平均为 23.1%;还原糖含量在 19.5% ~ 22.7% 之间,平均为 20.2%. 随着移栽期的推迟,两个部位烟叶的糖含量变化皆不大,因此认为,移栽期对烟叶糖含量的影响较小.

2.2.2 不同移栽期对烟叶烟碱、总氮、淀粉和氧化钾含量的影响

从下图 9,图 10 看到,移栽期从 4 月 15 日 ~ 5 月 25 日,烟叶的烟碱含量在 2.2% ~ 3.2% 之间,平

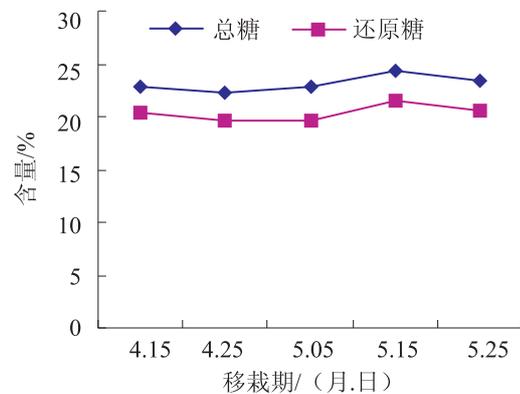


图8 不同移栽期烟叶 (B2F) 总糖、还原糖的变化趋势

均为 2.7%;总氮含量在 1.6% ~ 1.9% 之间,平均为 1.7%. 随着移栽期的推迟,中部烟叶的烟碱有一个明显的下降趋势,但对上部叶影响较小;而总氮含量的变化受移栽期的影响也较小.

烟叶的淀粉含量在 1.0% ~ 3.7% 之间,平均为 2.4%. 移栽期从 4 月 25 日 ~ 5 月 25 日之间,中部叶是一个快速增加的过程;而上部叶 4 月 25 日 ~ 5 月 15 日期间是先快速增加而后快速下降,其余时段变化不大.

烟叶的氧化钾含量从 1.3% 上升至 1.7%,平均为 1.5%. 中部叶表现为随着移栽期的推迟,烟叶钾含量在缓慢增加,而上部叶则表现为十分平稳,几乎没有变化.

2.2.3 不同移栽期对烟叶化学成分协调性的影响

从图 11,图 12 看到,移栽期从 4 月 15 日~5 月 25 日,烟叶的糖碱比值在 5.5~10.7 之间,平均为 8.9;施木克值在 2.7~3.9 之间,平均为 3.1. 随着移栽期的推迟,两个部位烟叶的糖碱比和施木克值的变化趋势是基本一致的,但变化幅度不大.

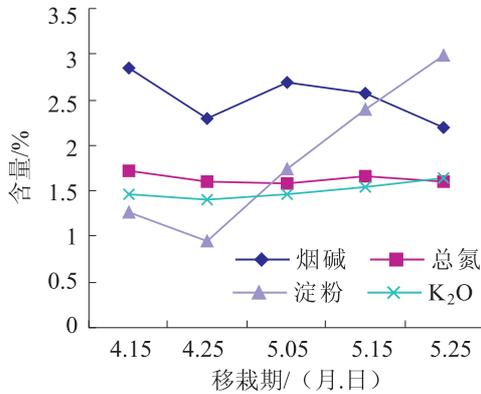


图9 不同移栽期烟叶 (C3F) 烟碱、总氮、淀粉与K₂O的变化趋势

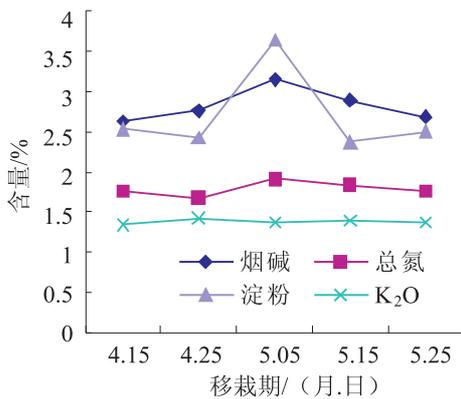


图10 不同移栽期烟叶 (B2F) 烟碱、总氮、淀粉与K₂O的变化趋势

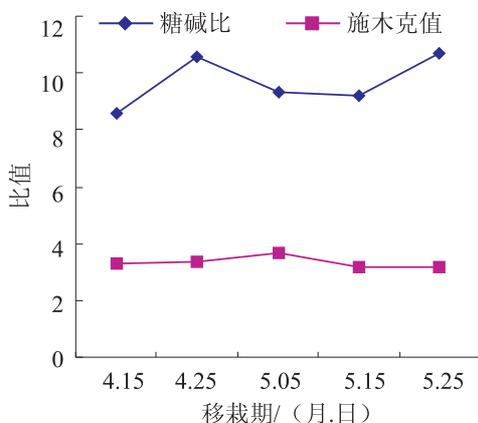


图11 不同移栽期烟叶 (C3F) 化学成分协调性的变化趋势

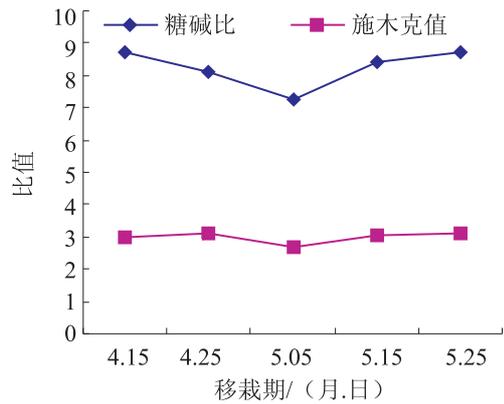


图12 不同移栽期烟叶 (B2F) 化学成分协调性的变化趋势

分及其协调性受海拔的影响较大,且在海拔 1650~1950 m 之间、移栽期 4 月 25 日~5 月 15 日期间波动范围较明显,而且可将海拔 1800 m 和移栽期 5 月 5 日作为一个分界线.海拔低于 1800 m 的区域热量条件充足,反之热量稍差但光照充足;而移栽期 5 月 5 日以前气候高温干燥,烟株经历的抗旱时间长,早期蹲塘不长,反之烟株抗旱时间短,有利于早生快发.

2) 烟叶总糖和还原糖含量随着海拔的增加而呈上升趋势,且更加趋于合理范围^[5],而糖碱比和施木克值则在中间海拔段趋于合理范围^[6],且 4 项指标均受移栽期的影响较小.

3) 烟叶烟碱和总氮含量随着海拔的增加呈下降趋势,随着移栽期的推迟,仅中部烟叶的烟碱含量有一个明显的下降趋势,但其含量均在合理范围内^[5-6].

4) 淀粉和氧化钾含量随着海拔的增加而呈下降趋势,而随着移栽期的推迟则表现为上升趋势,其中淀粉含量基本在合理范围内,但随着海拔的增加和移栽期的提前,均不利于烟叶钾含量的提高.

综上所述,在云南低热槽区气候条件下,海拔与移栽期通常不会对烟叶的化学指标合理性造成威胁,但若种植在海拔超过 2100 m 区域和移栽期在 4 月 15 日以前,可能会成为某些化学指标的限制因子.

[参考文献]

[1] 王明,杨应明. 昆明冬春香料烟气候生态分区[J]. 中国烟草科学,2001(2):36-38.

[2] 朱永春,李云海,陈丽华,等. 加工型马铃薯大西洋在云南低热河谷区的示范种植初探[J]. 现代农业科技,2008(5):10-11.

[3] 赵定桥. 师宗县低热河谷槽区三七基地施[EB/OL]. [2009-12-17]. <http://www.ynagri.gov.cn>.

[4] 红塔集团. 红塔与普洱工商携手共建烟叶基地[EB/OL]. [2009-11-09]. <http://www.tobaccoinfo.com.cn>.

[5] 林昆,杨焕文,马林,等. 昆明烟区特色优质烟叶定位及开发的研究初报[J]. 昆明学院学报,2009,31(6):23-27.

[6] 苏德成. 中国烟草栽培学[M]. 上海:上海科学技术出版社,2005.

3 小结与讨论

1) 在低热槽区气候条件下,烟叶的主要化学成