

朱波,马君红,王龙,等.不同移栽期对四川省会理县烟叶化学成分和香气成分的影响[J].江苏农业科学,2014,42(1):84-86.

不同移栽期对四川省会理县烟叶化学成分和香气成分的影响

朱波¹,马君红¹,王龙²,张梦楚¹,王迅¹,闫凯龙¹,罗林³,李均³,刘国³,于建军¹

(1.河南农业大学烟草学院,河南郑州 450002; 2.红云红河烟草集团曲靖卷烟厂,云南曲靖 655000;

3.四川省会东县烟草专卖局(分公司),四川会东 615200)

摘要:研究了不同移栽期对四川省会理县烟叶常规化学成分、中性致香成分的影响。结果表明:随着移栽期的推迟,各部位烟叶总氮含量逐渐降低;上部叶烟碱含量逐渐降低,中部叶、下部叶烟碱含量逐渐上升;总糖、还原糖含量先上升再降低;钾含量逐渐降低。除新植二烯外,4类中性致香成分含量随着移栽期延长呈先上升后下降的趋势,以移栽期5月5日的处理最高。会理县烤烟的最佳移栽期为5月5日。

关键词:烤烟;移栽期;化学成分;香气成分

中图分类号: S572.01

文献标志码: A

文章编号: 1002-1302(2014)01-0084-02

在烤烟生产中,移栽期对烟草的生长发育、产量、质量^[1-4]以及叶片结构^[5]均有影响。选择最佳的移栽期是烤烟获得最佳产量、质量的必要条件之一。如果烟苗移栽过早,烟株长期处于低温、光照不足条件下,会影响烟株正常的营养生长,烟株提早进行花芽分化而出现早花,烟株叶数减少,产量和品质降低;如果烟苗移栽过迟,烟苗前期、中期处于高温环境下生长加快,干物质积累少,叶片薄,烟叶不能正常成熟,品质降低^[3,6]。因此,移栽期在烤烟栽培上有着重要意义^[7]。四川省凉山州会理县烤烟生长季光照充足,前期光照强烈,中后期光照和煦;热量条件充足,温度适宜,无高温影响;降水量充沛,前期偏少,中后期偏多,与烤烟喜光、喜温、需水特性一致。本研究分析了不同移栽期对烟叶化学成分和香气成分的影响,旨在为会理县烤烟生产提供指导。

1 材料与方法

1.1 试验地点及材料

试验地点位于会理县南阁乡,海拔为1 800 m左右,以当地主栽品种红花大金元为供试品种,土壤质地为水稻土,前茬为光叶紫花苕。田间操作以当地优质烟叶生产理论为指导, $N:P_2O_5:K_2O=1:1.5:3$,纯氮用量为90 kg/hm²。有机肥一次性全部施用,基肥、追肥比例为7:3。在移栽后7 d追施硝酸钾45 kg/hm²,兑水100 kg/hm²,移栽后12 d追施硝酸钾105 kg/hm²。移栽后30 d揭膜上厢,做到厢体饱满。

1.2 试验设计

试验设4个处理,苗龄一致,分别为:处理1(T1),移栽期为4月25日;处理2(T2),移栽期为5月5日;处理3(T3),移栽期为5月15日;处理4(T4),移栽期为5月25日。随机

区组设计,每个处理3次重复,行距110 cm,株距55 cm,每小区种植120株烟。

1.3 测定项目及方法

1.3.1 烟叶常规化学成分 总糖、还原糖、总氮、烟碱、钾、氯含量分别按照YCT 159—2002、YC-T 161—2002、YCT 160—2002、YCT 173—2003、YCT 162—2002《中华人民共和国烟草行业标准》的方法测定,并计算糖碱比、钾氯比。

1.3.2 烟叶香气成分 在500 mL圆底烧瓶中加入10 g烟样、1 g柠檬酸、500 μL内标硝基苯,再加入60 mL二氯甲烷、350 mL蒸馏水于另一圆底烧瓶中。用SDE加热蒸馏约2.5 h。收集有机相,加入Na₂SO₄进行干燥至溶液澄清,再将干燥后的溶液转移至100 mL鸡心瓶中,在60℃水浴下浓缩到约1 mL,进样2.0 μL。仪器:HP5890-5972气质联用仪。GC/MS分析条件:色谱柱:HP-5(60 m×0.25 mm,0.25 μm);载气:He;流速:0.8 mL/min;进样口温度:250℃;传输线温度:280℃;离子源温度:177℃;升温程序:50℃、2 min,以2℃/min的速度升至120℃,5 min后再以2℃/min的速度升至240℃,30 min;分流比:1:15;进样量:2 μL;电离能:70 eV;质量数:50~500 u;MS谱库NIST02;采用内标法定量。

2 结果与分析

2.1 不同移栽期对烟叶总氮、烟碱含量的影响

国内普遍认为优质烟叶的总氮含量为1.5%~3.5%,烟碱的适宜含量为1.5%~3.5%^[8]。如图1所示,就上部叶而言,烟碱、总氮含量随着移栽期的推迟而降低;对中部叶、下部叶来说,烟碱含量随着移栽期的延迟而升高,但是总氮含量仍随着移栽期的延迟而降低。

2.2 不同移栽期对烟叶总糖、还原糖含量的影响

总糖含量高的烟叶比较柔软,富有弹性,色泽鲜亮,耐压而不易破碎。如图2所示,各部位烟叶的总糖含量总体表现为T2>T1>T3>T4。还原糖含量的总体变化规律同总糖含量相似,表现为T2>T1>T3>T4,中部叶和上部叶的还原糖

收稿日期:2013-06-14

基金项目:国家烟草专卖局项目(编号:110200401003)。

作者简介:朱波(1990—),男,江苏盐城人,硕士研究生,研究方向为烟叶质量评价。E-mail:820130079@qq.com。

通信作者:于建军,教授。E-mail:yujj5655@163.com。

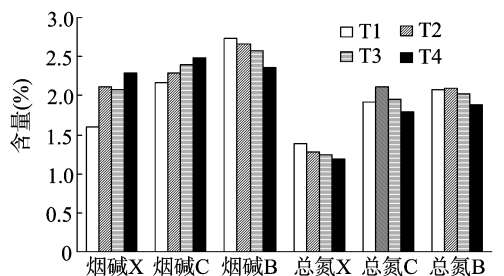


图1 不同移栽期对不同部位烟叶总氮、烟碱含量的影响
X表示下部叶; C表示中部叶; B表示上部叶。下同

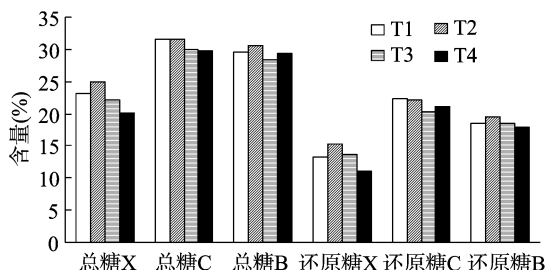


图2 不同移栽期对不同部位烟叶总糖、还原糖含量的影响

含量总体上表现较均衡。

2.3 不同移栽期对烟叶钾、氯含量的影响

钾、氯含量影响烟叶的燃烧性, 优质烟叶中钾含量高于2%, 氯含量的适宜范围为0.3%~0.8%。如图3所示, 各移栽期烟叶中钾含量基本相当, 上部叶、中部叶、下部叶钾含量均随着移栽期的延长而降低。烟叶中氯含量高时, 烟叶易造碎, 成丝率低。各处理氯含量均小于1%, 下部叶氯含量随着移栽期的延迟而降低, 中部叶、上部叶氯含量则与移栽期无明显关系, 说明烟叶中氯含量与移栽期没有明显相关性。

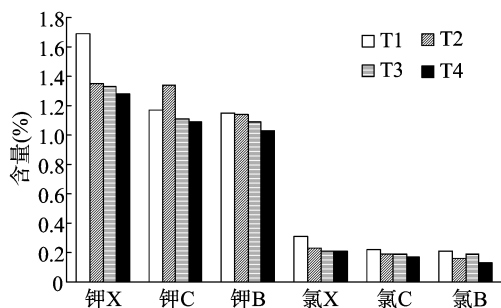


图3 不同移栽期对不同部位烟叶钾、氯含量的影响

2.4 不同移栽期对烟叶常规化学成分协调性指标的影响

用单一化学成分含量并不能完全衡量烟叶质量, 各化学成分的协调性更能反映烟叶的平衡性。糖碱比可以较好地反映烟气酸碱平衡性, 一般认为糖碱比达到8~12较好。钾氯比反映了烟叶的燃烧性, 一般认为优质烟叶的钾氯比大于4。随着大田积温增加, 总糖含量提高, 烟碱含量则有所下降, 从而使糖碱比升高并趋于合理, 提高烟叶的可用性。如图4所示, 就上部叶的糖碱比而言, $T4 > T3 > T1 > T2$; 中部叶的糖碱比为 $T2 > T1 > T3 > T4$; 下部叶的糖碱比为 $T1 > T2 > T3 > T4$ 。不同移栽期和不同部位间的钾氯比均无明显规律。

2.5 不同移栽期对烟叶中性致香成分含量的影响

以中部叶为材料研究不同移栽期对烟叶中性致香成分含

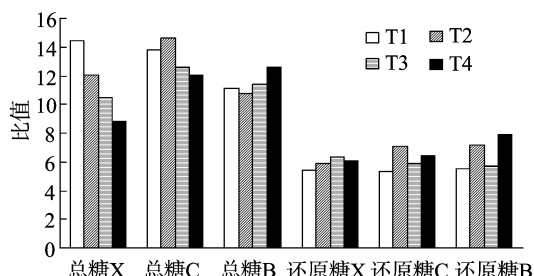


图4 不同移栽期对不同部位烟叶糖碱比、钾氯比的影响

量的影响。将中性致香成分按照前体物质分为苯丙氨酸类降解产物、类胡萝卜素类降解产物、类西柏烷类降解产物、美拉德反应产物和新植二烯^[9]。

如图5所示, 烟叶中美拉德反应产物含量的高低顺序为 $T3 > T2 > T4 > T1$; 苯丙氨酸类降解产物含量的高低顺序为 $T2 > T1 > T3 > T4$; 类西柏烷类降解产物含量的高低顺序为 $T2 > T1 > T4 > T3$; 类胡萝卜素类降解产物含量的高低顺序为 $T2 > T1 > T4 > T3$ 。

如图6所示, 烟叶中新植二烯含量和中性香味物质总量均表现为 $T1 > T2 > T3 > T4$ 。

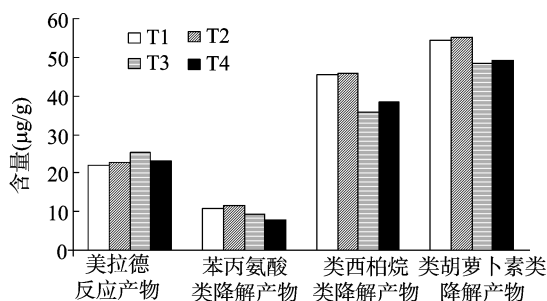


图5 不同移栽期对烟叶降解产物含量的影响

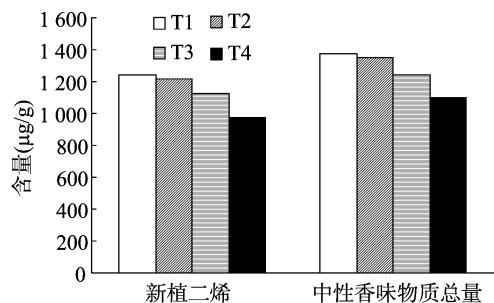


图6 不同移栽期对烟叶新植二烯含量、中性香味物质总量的影响

3 结论与讨论

随着移栽期的推迟, 烟叶总氮含量总体上呈降低趋势, 烟碱含量总体上呈上升趋势。移栽期的延迟促进了烤烟地上部对氮素的吸收, 一方面用于提高烟碱合成比例, 另一方面用于提高各器官中的烟碱含量^[10]。在一定范围内, 光照时间、强度以及气温均随着移栽期的推迟而提高, 烤烟生理代谢能力加强, 有利于烟株根系发育和新生根的生成, 从而提高烤烟吸收的氮素用于烟碱合成的比例, 提高地上部烟碱含量。

烟叶中总糖和还原糖含量均表现为 $T2 > T1 > T3 > T4$, 但

康敬芹,吕跃东,王 勇,等.拮抗农业致病真菌放线菌菌株 CTF619-D 的分离、筛选及初步鉴定[J].江苏农业科学,2014,42(1):86-89.

拮抗农业致病真菌放线菌菌株 CTF619-D 的分离、筛选及初步鉴定

康敬芹,吕跃东,王 勇,刘 杨,张 良

(辽宁科技大学,辽宁鞍山 114051)

摘要:从黄河中分离筛选出若干放线菌菌株,并对放线菌菌株进行分离纯化,采用琼脂块法进行初筛,用纸片扩散法和生长速率法对抑菌效果较好的菌株进行抑菌活性复筛,发现菌株 CTF619-D 的发酵产物对番茄炭疽病菌、黄瓜炭疽病菌、苹果腐烂病菌等 10 多种真菌均有不同程度的抑制作用,其中对番茄炭疽病菌的抑菌圈最大能达到 2.8 cm。通过对 CTF619-D 菌株形态特征、培养特征、生理生化特征、16S rDNA 序列及系统发育分析等方面的研究发现,CTF619-D 菌株与淡紫灰链霉菌(*Streptomyces lavendulae*) FSHJ9 菌株的序列同源性达 100%,但在形态特征、培养特征和生理生化特性方面与其存在差异,因此初步确定 CTF619-D 为淡紫灰链霉菌的一个新变种。

关键词:放线菌;拮抗;生理生化;16S rDNA

中图分类号:S182 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2014)01-0086-04

放线菌是一类具有广泛实际用途和巨大经济价值的微生物资源。它突出的特性之一是能产生大量的、种类繁多的抗生素,是生产抗生素的主要菌群,是研制新医药、新农药和生物防治活菌剂的源头^[1]。据估计,在全世界发现的 8 000 多种生物活性物质中,近 70% 是由放线菌产生的^[2]。因此,为了达到高效、环保的生物防治目的,筛选和利用拮抗放线菌已

成为当前农业科学研究的热点之一。在新抗生素的筛选分离过程中,从黄河土壤中分离出了 1 株具有较强活性的放线菌菌株 CTF619-D,该菌株对多种植物农业病原真菌具有较强的抑制作用。本研究主要对该菌株的形态特性、培养特征、生理生化特征、16S rDNA 序列及系统发育分析等方面进行分析,以确定其分类地位,并对活性成分的抗菌谱进行初步研究,旨在发现新的抗生素或原有抗生素新的防治特性,为丰富防治水果蔬菜病菌的生物农药种类提供实践经验和理论依据,为农用抗生素的研究与应用奠定基础。

收稿日期:2013-06-06

基金项目:辽宁省教育厅项目(编号:2009A374)。

作者简介:康敬芹(1987—),女,山东乐陵人,硕士研究生,研究方向为生物制药及剂型加工与应用。E-mail:xiaokang586@126.com。

通信作者:吕跃东,副教授,主要从事生物制药及剂型加工与应用研究。E-mail:lyd9900@163.com。

总糖含量较高,这和会理县光照和煦、降水量较多有关,对烟草生长有利,使烟叶含糖量较高、品质较好^[11]。各移栽期烟叶中钾含量基本相当,各部位叶钾含量随移栽期延迟而降低。但移栽期对钾含量无明显影响,烟叶钾含量均低于 2%,因此提高烟叶钾含量仅能通过以下方式:加大钾肥施用;保证水分供应,促进烟株对钾的吸收^[12]。不同移栽期处理的钾氯比均无明显规律。总的来看,5 月 5 日移栽的烤后烟叶化学成分较为协调。

烟叶中性致香成分含量以 T2 处理最高,T1、T3 处理相近,T4 处理最低。

综上所述,根据会理县光照和热量充足、降水量充沛等气候条件,会理县烤烟的最佳移栽期在 5 月 5 日。

参考文献:

- [1] 瞿天镇,郭月清,刘国顺,等.烟草栽培[M].北京:中国农业出版社,1996.
- [2] 陈瑞泰,丁巨波,刘树杰,等.中国烟草栽培[M].上海:上海科学出版社,1987.

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 供试放线菌 放线菌由采自黄河的不同水样和土样

- [3] 徐 茜,周泽启,巫常标.烟苗不同移栽期对烤烟生长、产量和质量的影响[J].福建热作科技,2003,28(3):8-10.
- [4] 何金牛,禹宗汉,王 瑛.移栽期对烤烟生长及产量、质量的影响初报[J].河南农业大学学报,1998,32(增刊):113-114.
- [5] 刘德育,孙广玉,蔡淑燕.移栽期对烤烟叶片组织结构的影响[J].中国农学通报,2005,21(12):187-189.
- [6] 国家烟草专卖局科技教育司.烟叶生产与管理[M].北京:北京大地出版社,2001.
- [7] 黄一兰,李文卿,陈顺辉,等.移栽期对烟株生长、各部位烟叶比例及产、质量的影响[J].烟草科技,2001(11):38-40.
- [8] 王瑞新.烟草化学[M].北京:中国农业出版社,2003.
- [9] 史宏志,刘国顺,杨慧娟,等.烟草香味学[M].北京:中国农业出版社,1998:13-65.
- [10] 李进平,谢志坚,涂书新,等.烤烟烟碱合成及其氮素来源与移栽期和氮肥的关系研究[J].植物营养与肥料学报,2010,16(3):714-719.
- [11] 于建军,董高峰,毕庆文,等.四川会理烟区生态因素与烟叶质量特点分析[J].四川农业大学学报,2009,27(1):83-88.
- [12] 熊维亮,李 舟,高 明,等.我国烟草钾素营养研究进展[J].四川农业科技,2013(1):46-47.