

烤烟漂浮育苗中害藻研究概况及其防治措施

许灵杰¹, 王廷清¹, 杨颜², 杨静², 邱坤¹, 仲维黔¹, 袁黔华^{1*}

(1. 黔东南州烟草公司烟叶生产经营部, 贵州凯里 556000; 2. 黔东南州烟草公司技术中心, 贵州凯里 556000)

摘要 综述了害藻种类、发生原因、危害及其综合防治措施, 并对其新型防治措施进行了展望, 为害藻综合防治研究提供了参考。

关键词 烟草; 藻类; 诱发原因; 危害; 综合防治

中图分类号 S572 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)21-113-02

Research and Control Measures of Harmful Algae of Flue-cured Tobacco Seedling by Floating Cultivation

XU Ling-jie¹, WANG Ting-qing¹, YANG Yan², YUAN Qian-hua^{1*} et al (1. Tobacco Production and Management Department, Tobacco Company of Qiangdongnan, Kaili, Guizhou 556000; 2. Technology Center of Tobacco Company of Qiangdongnan, Kaili, Guizhou 556000)

Abstract Algae species, induced factors, harm and comprehensive control measures were elaborated, and the new control measures were forecasted, so as to provide a reference for the prevention and control research of harmful algae.

Key words Tobacco; Algae; Induced factors; Harm; Comprehensive control

烤烟漂浮育苗技术已是一项成熟的技术, 它具有集约化、规模化、专业化、商品化生产的特征, 为培育足量、无病、适龄的壮苗提供保证^[1]。目前, 该技术已经在国内广泛应用, 其覆盖率占全国种烟面积的 80% 以上^[2]。但是我国部分烟区由于特殊的生态环境及自然条件, 存在育苗池和育苗盘表面滋生害藻的问题, 害藻生长迅速, 易在种子出苗前封盘导致化苗, 同时抢吸苗池中的养分, 增大苗盘湿度, 并分泌藻毒素, 对烟苗的生长造成极大影响^[3]。笔者综述了害藻种类、诱发原因、危害及综合防治措施等方面的研究进展, 并对新型防藻技术进行了展望, 以期今后漂浮育苗过程中害藻的综合防治研究提供理论依据。

1 害藻种类

藻类是最原始的低等植物, 它构造简单, 无根、茎、叶分化, 以无性和有性生殖方式繁衍后代^[4]。它具有叶绿素、类胡萝卜素、藻胆素等色素, 能够进行光合作用, 同时它的适应环境能力较强, 分布范围极广, 从炎热的赤道至常年冰封的极地都有藻类的痕迹。目前, 学者已发现在烤烟漂浮育苗过程中滋生的绿色结膜是蓝藻门中的颤藻和硅藻门中的舟形藻两大优势藻^[5]。

1.1 蓝藻门颤藻 蓝藻门亦称为蓝(绿)藻门, 属于可以进行光合作用放氧的原核生物。它形态多样, 具有核质, 但无核膜, 含有叶绿素、类胡萝卜素等光合色素, 但无叶绿体, 具有细胞壁。它的适应能力极强, 分布范围广, 在淡水和海水中、在潮湿和干旱的土壤都有它的痕迹。颤藻是蓝(绿)藻门分布最广的属之一, 多为灰蓝或深蓝绿色, 呈单列丝状体不分枝, 单生或交织成片, 会作节律性颤动, 以直接分裂生殖方式进行繁殖。它在淡水环境中较为常见, 喜欢生活在含氮、磷量较高、有机物丰富的碱性静水体中, 蓝藻危害较重的水体中含有大量毒素, 并产生难闻气体, 造成水体污染^[5]。

1.2 硅藻门舟形藻 硅藻门, 其藻体多为单细胞, 少数为集

成群体, 细胞壁富含硅质, 硅质壁上具有排列规则的花纹。它含有叶绿素 a、叶绿素 c、β-胡萝卜素、叶黄素等色素, 以细胞分裂生殖方式进行繁殖。它分布范围广, 大量存在于水体中, 常常出现在潮湿的岩石表面。舟形藻是硅藻门中一属, 其形状为椭圆形, 中部宽、两端尖, 壳面花纹左右对称, 中线有壳缝, 能自由行动, 各种水域中均存在^[5]。

2 害藻诱发原因

据调查, 在烤烟漂浮育苗过程中滋生害藻的主要原因: 一是使用不洁净水源, 育苗水中含有藻类或细菌; 二是旧育苗盘消毒、清理不彻底, 孔穴内遗留残藻; 三是基质装盘过紧实, 增加基质湿度; 四是育苗肥中磷肥含量过高; 五是育苗池与育苗盘不配套, 导致育苗池未遮严, 留有空隙; 五是揭膜通风不及时, 导致棚内长期处于高温、高湿环境。

3 害藻对烟苗的危害

害藻会与烟苗争夺水、肥及氧气, 尤其是滋生在基质表面的害藻会在烤烟种子出苗之前封闭基质表面, 影响种子的发芽, 严重的会导致化苗^[6-7], 据刘文涛等^[8]研究证实播种时育苗盘表面颤藻数量越多, 越不利于出苗及后期的生长, 同时藻类大量繁殖会降低水质, 有些藻类能够分泌藻毒素, 对烟苗的生长造成严重影响^[9]。

4 害藻综合防治措施

害藻作为一种典型的苗期危害物, 防治工作是一项长期而艰巨的任务, 当前部分产区主要通过做好源头控制, 狠抓过程防治, 降低它对烟苗的危害。

4.1 预防措施 切断害藻发生根源, 是遏制其蔓延的较好措施有: 一是科学选择苗床位置, 确保水源干净、交通便利、地势平坦、避风向阳、环境清洁; 二是做好育苗盘消毒, 利用 1%~2% 福尔马林或 0.1%~0.5% 高锰酸钾喷施育苗盘, 再用清水冲洗; 三是苗床膜可以采用黑色水床膜铺设; 四是在覆盖基质时, 使其表面凹凸不平^[10]; 五是播种后至出苗前进行遮光处理、十字期采用弱光处理控藻; 六是育苗池规格需与装盘容量吻合, 如有空隙要用泡沫遮严, 不留空隙; 七是做好育苗棚内揭膜通风, 保证温、湿度适宜。

作者简介 许灵杰(1990-), 男, 四川成都人, 硕士研究生, 研究方向: 烤烟生产管理与技术推广。* 通讯作者, 农艺师, 从事烤烟生产管理工作研究。

收稿日期 2016-06-17

4.2 防治措施 当害藻大面积暴发时,常常采取各种化学药剂进行防治,况琪军等^[11]研究发现次氯酸钙对硅藻、绿藻和蓝藻有明显的杀灭作用。宁平等^[12]研究发现用三氯化铁为混凝剂的混凝法对蓝藻的防除效果良好。刘国顺^[1]研究表明在营养液中加入 250 mg/L 浓度以下硫酸铜溶液或在育苗盘表面撒施 1 mm 厚的木炭灰,对藻类有较好的防治效果。姚媛媛^[5]研究发现采取凉盘(干湿交替)或在育苗盘上喷施 500 mg/L 硫酸铜、250 mg/L 恶霉灵、500 mg/L 敌草胺溶液能减轻害藻危害。姚媛媛等^[13]研究表明高锰酸钾和代森锰锌对烤烟漂浮育苗过程中产生的 2 种优势藻类均有较好的抑制效果,当浓度大于 900 mg/L 时抑制率超过 80%,同时马艳芝等^[14]也研究得出 1 mg/L 高锰酸钾对青苔抑制效果较好。彭刚等^[15]研究发现青苔杀手、草爽、硫酸铜 3 种药物对青苔均具有较强的抑制生长效果。与此同时,伴随行业深入推进绿色烟草农业发展,大力实施“良好农业规范”(GAP)操作,将烟叶品质安全摆在首要位置,积极倡导和推广生物防治措施,力争实现减少或不再使用化学农药,陈淑玲^[16]研究表明草木灰对青苔具有较好防效,它不仅可遮住阳光,抑制青苔进行光合作用,而且其强碱性可以促使青苔死亡。蒋建成^[17]发现采用生石灰与水发生化学反应,产生高温及强碱性物可有效杀灭青苔。王树林^[18]发现将粉状松树叶撒在青苔上可有效控制它的生长。魏朝辉等^[19]研究表明中草药博落回、五倍子、黄柏、姜黄等提取液对青苔有一定的抑制效果。

5 存在的问题及展望

5.1 问题 目前,部分产区对烤烟漂浮育苗过程中产生害藻防控力度和意识不强,未形成危机感,主观认为害藻对烟苗生长影响不大,不会造成严重损失。同时,防藻剂选择单一,多数产区以硫酸铜为主,据李钠钾等^[20]研究发现使用硫酸铜防治害藻普遍的浓度范围为 90~250 mg/L,但在烟苗生长后期却出现了叶片发黄、根系发育受阻等药害现象,而且药效维持时间短,存在“低量无效、高量伤苗”的矛盾。

5.2 展望 烟草行业贯彻落实绿色发展、清洁生产理念,高

度重视烟叶质量安全,对农残、重金属超限秉持“零容忍”立场。因此,防控害藻不能一味采取增加剂量或更换高毒剂,而是要严把过程管理,并积极寻找安全、有效的防治措施,如微生物防藻剂,尝试将其应用于害藻防治,并深入研究其杀藻活性成分、作用机制,为寻找新型、合理的生物杀藻活性物质奠定基础。

参考文献

- [1] 刘国顺. 烟草栽培学[M]. 北京:中国农业出版社,2003.
- [2] 宋怀远,屠乃美. 烤烟漂浮育苗技术研究进展[J]. 作物研究,2012,6(12):745-759.
- [3] 郑宪滨. 烟草漂浮育苗中绿藻的危害及防除方法[J]. 农家参谋,2010(12):8.
- [4] 赵玉翠. 烟草苗床藻类发生动态及防控技术的研究[D]. 泰安:山东农业大学,2009.
- [5] 姚媛媛. 烟草苗床藻类治理技术的研究[D]. 泰安:山东农业大学,2011.
- [6] 杨越峰,王宁. “水华”防治有误区 科学利用或清除[J]. 河北渔业,2006(5):24.
- [7] 于虹漫,冷云. 浅谈蓝藻水华的危害与防治[J]. 北京水产,2003(12):25.
- [8] 刘文涛,王玉军,裴军,等. 苗床颤藻对烟苗生长发育的影响[J]. 现代农业科技,2010(9):64.
- [9] 岑怡红. 烟草漂浮育苗培养基及营养液对烟草生长发育影响的研究[D]. 长沙:湖南农业大学,2003.
- [10] 王怀珠. 烤烟漂浮育苗中的主要问题[J]. 现代农业科技,2006(2):57-58.
- [11] 况琪军,夏宜,吴紫元,等. 一种新型消毒剂的杀藻研究[J]. 重庆环境科学,2001,23(3):42-44.
- [12] 宁平,朱易,徐小军. 三氯化铁在滇池蓝藻爆发期除藻中的应用研究[J]. 农业环境保护,2001,20(5):348-350.
- [13] 姚媛媛,刘文涛,陈峰,等. 3种药剂对烟草苗床优势藻类的影响[J]. 山东农业科学,2011(9):88-91.
- [14] 马艳芝,王向东,曹红,等. 对温室盆花栽培基质中青苔的研究[J]. 中国农学通报,2006,22(8):381-384.
- [15] 彭刚,严维辉,刘国兴,等. 3种药物对青苔生长的抑制效果研究[J]. 安徽农业科学,2013,41(12):5367-5369.
- [16] 陈淑玲. 草木灰防治青苔效果好[J]. 渔业致富指南,2007(9):41.
- [17] 蒋建成. 生石灰防治青苔效果好[J]. 中国水产,1991(5):30.
- [18] 王树林. 松树叶防治青苔效果好[J]. 内陆水产,1993,19(4):28.
- [19] 魏朝辉,艾桃山,郑程鹏,等. 36种药物对青苔的抑杀作用[J]. 淡水渔业,2015,42(2):79-84.
- [20] 李钠钾,许安定,江厚龙,等. 不同浓度硫酸铜对烟草漂浮育苗根系生长及光合特性的影响[J]. 江苏农业科学,2014,43(1):110-113.

(上接第 56 页)

布影响后,其相关系数可达 0.426(178 组数据)。用相对湿度校正后,相关系数不升反降,未得到预期的结果。但考虑到如果采用南京地区每日的垂直分布数据进一步订正,其相关系数应能进一步上升。该研究结果表明,在中小尺度下反演的 AOD 能够在一定程度上表征 PM_{2.5} 的浓度,弥补地面 PM_{2.5} 监测站点密度不足的缺点,作为监测城市 PM_{2.5} 污染有效的补充手段。在充分考虑各种因素后,MODISAOD 作为监测 PM_{2.5} 分布的手段具有一定的应用价值。

参考文献

- [1] 李慧翔. PM_{2.5} 对人体的健康风险[J]. 教师博览,2013(05):61-62.

- [2] 蒋民,马贞立. 南京市 MODIS 气溶胶光学厚度与 PM₁₀ 质量浓度的相关性分析[J]. 科学技术与工程,2012(31):8327-8331.
- [3] 程念亮,李云婷,孟凡,等. 我国 PM_{2.5} 污染现状及来源解析研究[J]. 安徽农业科学,2014(15):4721-4724.
- [4] 李成才,毛节泰,刘启汉. MODIS 资料遥感香港地区高分辨率气溶胶光学厚度[J]. 大气科学,2005(3):335-342.
- [5] 何秀,邓兆泽,李成才,等. MODIS 气溶胶光学厚度产品在地面 PM₁₀ 监测方面的应用研究[J]. 北京大学学报(自然科学版),2010(2):178-184.
- [6] 李成才,毛节泰,刘启汉,等. MODIS 卫星遥感气溶胶产品在北京市大气污染研究中的应用[J]. 中国科学(D 辑:地球科学),2005(S1):177-186.
- [7] 李成才,毛节泰,刘启汉,等. 利用 MODIS 光学厚度遥感产品研究北京及周边地区的大气污染[J]. 大气科学,2003(5):869-880.
- [8] 孙娟. 气溶胶光学厚度的高光谱遥感反演及其环境效应[D]. 上海:华东师范大学,2006.