

埃塞俄比亚比拉特烟草农场的烟草杂草调查

Daniel Abebe*, Mekonnen Tadesse

国家烟草企业（埃塞俄比亚），埃塞俄比亚

【摘要】 研究进行了田间杂草调查方法，以估计 2014 年埃塞俄比亚比拉特烟草农场中存在的最常见，密度最大的杂草物种，总计覆盖约 145 公顷。在研究期间，从研究地点报告的 7 个杂草科中，总共记录了属于 06 个单子叶植物和 08 个双子叶植物科的 14 种杂草物种。单子叶植物禾本科 (Poaceae) 具有 4 种杂草种类，其次是双子叶植物复合科 (3 种杂草)。莎草科，茄科和 A 科各有 2 种杂草，罂粟科由 1 种杂草代表。基于频率的百分比香附子 (莎草) 的莎草科为 99.30。数据显示，犬齿龙和马尾松均属于禾本科，而莎草 (Cyperus esculentus) 莎草科是最丰富的杂草，其密度分别为 35.9、14 和 12 ($/m^2$)。相对丰度值量化了具有较高相对丰度的食心莎草 (Cyperus esculentus) 造成的总体杂草问题，为 98.97。重要性指数表明，莎草科和禾本科家族可以被认为具有减少烟草产量的巨大潜力。而观察到黑茄和曼陀罗的种群密度最低的是 0.00 和 1.03 ($/m^2$)，最不常见的是 2.7 和 13.51%，相对杂草的含量最少，分别为 0.07 和 1.03，重要指数 2.8 和 14.8。

【关键词】 频率，烟草，杂草调查

Weed Survey Associated in Tobacco (*Nicotiana tabacum L.*) in Bilatte Tobacco Farm, Ethiopia

Daniel Abebe*, Mekonnen Tadesse

National Tobacco Enterprise (Ethiopia), Addis Ababa, Ethiopia.

【Abstract】 An in-field weed survey method was conducted to estimate the most frequently, density and abundance weed species present in Bilatte tobacco farm, Ethiopia during 2014 totally covered approximately 145 hectares. During study period a total number of 14 weed species belonging to 06 monocot and 08 dicot families were recorded out of 7 families of weed reported from study site. The most predominate was shown by monocot *Poaceae* having 4 weed species followed by dicot family *Compositae* having 3 weeds. The families *Cyperaceae*, *Solanaceae* and *Amaranthaceae* each having 2 weeds, and the family *Papaveraceae* represented by 1 weed. Based on % of frequency *Cyperus esculentus* (sedges) family *Cyperaceae* was 99.30. The data showed that *Cynodon dactylon* and *Digitaria abyssinica* belong to family *Poaceae* and *Cyperus esculentus* family *Cyperaceae* were the most abundant weed with a density of 35.9, 14 and 12 of plant m^{-2} respectively. Relative abundance values quantify the overall weed problem posed by specie *Cyperus esculentus* that had higher relative abundance was 98.97. The importance value index indicated that *Cyperaceae* and *Poaceae* families can be considered the great potential to cause reduce tobacco production. Whereas, *Solanum nigrum* and *Datura stramonium* were observed with least population density 0.00 and 1.03 plant m^{-2} , least frequently 2.7 and 13.51 %, least relative weed abundance, 0.07 and 1.03 with importance value index 2.8 and 14.8 occurring weed respectively.

【Keywords】 Frequency, Tobacco, Weeds Survey

*通讯作者: Daniel Abebe

注: 注: 本文首次发表于 Advance in Biological Research (《生物研究进展》) 2020; 1(1): 29-33. 经 Advance in Biological Research 杂志授权二次发表。

1 简介

杂草是热带地区的一个主要问题，因为杂草的生长多且难以控制。杂草会使作物损失多达 50% 的土壤水分和所施加的养分，导致单产降低^[1-3]。杂草

是臭名昭著的减产剂，在许多情况下，杂草在经济上比昆虫，真菌或其他害虫生物更重要^[4&5]。

杂草对农作物的影响非常显著。杂草通过争夺水直接影响农作物；必需的矿物质营养素，它们被称为各种疾病和害虫的来源。杂草竞争导致产量下降的程度因杂草作物的可用资源和竞争能力而异^[6 & 7]。根据^[8]，杂草在作物区域的存在会降低肥料和灌溉水等投入的效率，增加其他害虫生物的密度，并最终严重降低作物的产量和质量。

限制埃塞俄比亚烟草生产的主要生物因素是不良的文化习俗和不充分的杂草管理。烟草农场中存在许多不同类型的杂草，导致较低的产量和质量，增加的生产成本，对收割的干扰，通过种植增加的某些疾病（主要是烟草花叶病毒和卷叶病毒）的传播，给烟农和企业造成相当大的损失^[6]。据报道，农作物的性质，文化习俗和农作物的种植方式，土壤类型，水分供应，位置和季节都会导致在田间发现的杂草种类的丰度或分布发生变化。

没有在野外正确识别杂草，就无法制定合理的杂草管理策略。因此，制定完善的杂草管理计划将是未来农场成功运营的基石。目前，在埃塞俄比亚，杂草对烟草的重要性还没有像其他农作物那样得到充分记载。因此，重要的是通过调查在比拉特烟草农场的主要烟草种植中解决这些问题。因此，本研究旨在鉴定比拉特烟草田中杂草的种类及其优势。

2 材料和方法

2.1 研究地点/位置：

2014 年，在比拉特的两个地区 Lencha 和 Toto 对 31 烟草田进行了烟草单作作物田间调查。比拉特 (Bilatte) 位于该国南部民族地区 (Wolaita)，距亚的斯亚贝巴 (Addis Ababa)，哈瓦萨 (Hawassa) 和沃拉塔索多 (Wolaita Sodo) 分别约 330 公里，80 公里和 50 公里。Wolaita 区位于亚的斯亚贝巴以南约 400 公里处。Wolaita 大致分为两个不同的海拔区域，即高地（土地在 1700-2600masl 之间）和低地（土地在 900-1700masl 之间）^[7]。Bilatte 烟草农场位于 1200-1400 m 的高度。Bilatte 烟草农场黏土壤土 20，淤泥黏土壤土 30，壤土 45 和 5% 淤泥质壤土的土壤特性。PH 土壤 6.6-7.7^[8]。10 年 (2004-2014 年) 的年平均降雨量为 739 毫米，平均最高温度为 30.5°C，最低为 17.0°C (表 1)。

2.2 方法

2014 年 (1 月至 2 月) 共调查了 31 个不同的烟草田，占地约 145 公顷。所有烟草田均以全季作物的形式种植烟叶，以找出在比拉特 (Bilatte) 进行了多年集约烟草栽培的烟草田中的杂草菌群。杂草调查采用最小计数正方形方法^[9]，使用 1 m×1m 正方形。在每个区域中，放置 4 个象限，并记录象限中每个物种的数量。将每个象限内的杂草物种汇集起来，切近地面，然后借助^[10&11]制作的标准菌群参考书的现有文献，通过分类学识别杂草物种及其科的名称。

数据使用频率，相对频率五种定量度量进行汇总。每种杂草的相对丰度，相对密度和价值指数重要性 (IVI) ^[13]。

1) 杂草频率由以下公式计算：[频率=含象限的种类/总象限的数量]；

2) 相对频率= 100 × (物种的频率/所有物种的总频率)；

3) 相对丰度= 100 × (物种丰度/所有物种的总丰度)；

4) 相对密度= 100 × (物种密度/所有物种的总密度)；

5) 价值指数重要性 (IVI) = (相对频率+相对密度+相对丰度)

3 结果

在调查期间，记录了属于 7 科的 14 种杂草。杂草植物群包括阔叶，窄叶，草和莎草。就物种数量而言，研究领域中最具代表性的科是禾本科 (4)，其次是复合材料 (3)，莎草科 (2)，茄科 (2)，A 菜 (2) 和罂粟科 (表 2)。。

3.1 杂草频率

杂草频率的结果是可观察到的，在调查的农场中，塞浦路斯的七叶草 (莎草) 是最常见的杂草，频率为 99.30%。下一个经常出现的杂草物种是高粱 *halepense*, *Digitaria abyssinica*, *Xanthinium Spanijum*, *Cynodon dactylon*, *Cyperus rotundus*, *Digitaria scalar*, *Amaranthus* 杂种, *Amaranthus blitoidies*, *Argemena Mexicana*, *Condrilla junces* 和 67、76, *Gaslinsoga par*。分别为 56.76、40.54、40.54、29.73、27.03、16.22、21.62 和 21.62 (表 3)。剩余的曼陀罗残渣和黑茄的频率记录较少。在某些情况下，杂草种类少的频率可能会忽略除草剂在整个区域的控制，因为正常情况会集中在焦点上，因此会发展局部控制方法 (表 3)。

表 1 2004-2014 年比拉特烟草农场的气象降雨和温度数据

Month	Total rainfall relative	Average maximum temperature (°C)	average minimum temperature (°C)
January	0.2	33.7	17.2
February	24.3	33.1	17.7
March	83.3	33.5	22.8
April	90.2	31.9	16.3
May	49.9	30.3	17.1
June	78.7	29.0	16.43
July	46.8	28.3	17.5
August	67.3	28.8	17.1
October	94.9	29.0	16.9
November	116.3	29.3	16.88
December	124.1	30.9	15.9
Total	776		
Average		30.7	17.4

表 2 按植物学名称、科目和类别区分的杂草

No	Scientific name	Family	Class
1)	<i>Argemone mexicana</i>	Papaveraceae	Dicots
2)	<i>Amaranthus blitoides</i> L.	Amaranthaceae	Dicots
3)	<i>Amaranthus hybrid</i> L.	Amaranthaceae	Dicots
4)	<i>Chondrilla juncea</i> L.	Asteraceae(Compositae)	Dicots
5)	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae(Graminae)	Monocots
6)	<i>Cyperus esculentus</i> L.	Cyperaceae	Monocots
7)	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae	Monocots
8)	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Dicots
9)	<i>Digitaria abyssinica</i> (L.) scop	Poaceae(Graminae)	Monocots
10)	<i>Digitaria scalar</i> (L.) scop.	Poaceae(Graminae)	Monocots
11)	<i>Gaslinsoga parviflora</i> Cav.	Compositae	Dicots
12)	<i>Solanum nigrum</i> L.	Solanaceae	Dicots
13)	<i>Sorghum halepense</i> (L.) pers	Poaceae(Graminae)	Monocots
14)	<i>Xanthium Spanijum</i>	Composite	Dicots

表 3 比拉特杂草物种的频率 (F%)，相对丰度 (RA)，相对密度 (RD) 和重要价值指数 (IVI)

No	Weed species	F %	RA	RD	IVI
1	<i>Cyperus esculentus</i>	99.30	98.97	12.0	210.3
2	<i>Sorghum halepense</i>	72.39	24.59	7.3	104.3
3	<i>Digitaria abyssinica</i>	67.57	14.69	14.0	96.3
4	<i>Xanthium Spanijum</i>	64.86	29.24	9.7	103.8
5	<i>Cynodon dactylon</i>	56.76	27.24	35.9	119.9
6	<i>Cyperus rotundus</i>	40.54	18.03	5.9	64.5
7	<i>Digitaria scalar</i>	40.54	14.69	4.3	59.5
8	<i>Amaranthus hybrid</i>	29.73	14.28	4.1	48.1
9	<i>Amaranthus blitoides</i>	27.03	1.97	1.0	30.0
10	<i>Argemone mexicana</i>	16.22	1.14	0.4	17.8
11	<i>chondrilla juncea</i>	21.62	11.7	3.2	36.5
12	<i>Gaslinsoga palviaflora</i>	21.62	5.07	1.8	28.5
13	<i>Solanum nigrum</i>	2.70	0.07	0.0	2.8
14	<i>Datura stramonium</i>	13.51	1.03	0.3	14.8
Total		574.39	362.01	199.2	937.4

3.2 相对密度

杂草的相对杂草密度百分比也有数据显示，犬齿草是最丰富的杂草，其密度为 35.9 株植物 (/m²)，杜鹃花第二大最丰富的杂草，其密度为 14.0 株植物 (/m²)，香附子，*Xanthium Spanijum* 超过 3.2 株 (/m²) 的杂草密度最高的有杂草密度高的有：高粱，哈勒香，香附子，*Digitaria scalar*，*Amaranthus* 杂种和 *Chondrilla juncea*。

3.3 相对丰度

相对丰度值量化了物种造成的总体杂草问题。降序排列的最主要的物种是香附子，*Xanthium Spanijum*，*Cynodon dactylon* 和高粱 *halepense*，分别具有较高的 RA 98.97、29.24、27.24 和 24.59。在阔叶植物中，*Xanthium Spanijum* 物种的相对丰度最高，其次是 *Amaranthus* 杂种和 *Juncerilla juncea*。相对最低的丰度是黑茄 0.07 和曼陀罗 1.03（表 3）。

3.4 价值指数重要性

重要性指数表明哪些物种在田间影响很大。莎草科 (210.30 和禾本科 (104.3) 可以被认为是一个有可能导致减少烟草产量的麻烦物种（表 3）。这一事实突出表明了在所有研究领域对该策略的需求，因为如果控制不当除了争夺水，光和养分之外，它们还可能干扰收成并成为导致布什流行病毒病的蚜虫宿主，这是该研究区烟草生产的主要挑战。

4 讨论与结论

根据这项研究的调查，得出以下结论：

(1) 根据观察到的频率，在调查的农场中，塞浦路斯多汁（莎草）是最常见的杂草。

(2) 犬齿藻显示杂草含量最高，杂草 (/m²) 密度为 35.9。

(3) 香附子还记录了较高的相对丰度值，量化了一个物种造成的总体杂草问题。

(4) 具有较高 IVI 和频率的杂草可能会更好地竞争以减少烟草作物的生长和产量。

(5) 总而言之，本研究表明，在 Bilatte 烟草农场，各种杂草正在侵袭烟草，它们可能导致作物损失。为了获得更好的产量，需要定期进行更多的调查工作，以识别可能出现问题的杂草和杂草种群转移，并直接进行研究以控制新的或适当的文化、机械、生物和化学控制。

5 致谢

此项研究由国家烟草公司 Bilatte 烟叶开发农场资助。

参考文献

- [1] Sankaran, S. and Mani, V. S. (1972) Effect of weed growth on nutrient uptake and seed yield of sorghum. *Indian Journal of Weed Science*, 4.
- [2] Hay, J. R. (1974) Gain to the grower from weed science. *Weed Science*, 22
- [3] Rao, V. S. (1983) Principles of weed science. IBH Publishing Company, Oxford, UK. Rempel E, 1989.
- [4] Savary, S.L., Willocquet, F.A., Elazegui, N.P., Castilla and Teng, P.S. (2000) Rice pest constraints in tropical Asia: quantification of yield losses due to rice pests in a range of production situations. *Plant Dis*, 84: 357-369.
- [5] Savary, S., R.K. Srivastava, H.M. Singh and F.A.Elazegui. (1997) A characterisation of rice pests and quantification of yield losses in the rice-wheat system of India. *Crop Protect*, 16: 387-398.
- [6] D. Abebe, Me. Tadesse, M. Shiferaw. (2020) Hand Hoeing Weeding Frequency on Growth of Tobacco under the Ecological Conditions of Shewa Robit and Bilatte Tobacco Farms, Ethiopia. *International Journal of the Science of Food and Agriculture*, 4(1) of Food and Agriculture, 4(1), 97-100.
- [7] EMA (Ethiopian Mapping Authority) 1988: National Atlas of Ethiopia
- [8] Landon, J.R (1991) Booker tropical soil manual: A handbook for soil survey and agricultural land evaluation in the tropics and subtropics. Longman Scientific and Technical, Essex, New York 474p.
- [9] Labrada, R., and Parker, C. (1994) Weed Control in the context of Integrated Pest Management. *Weed Management for Developing Countries*. Edited R. Labrada, J.C. Caseley, C. Parker, Plant Production and Protection Paper No. 120, FAO, Rome, 3-8.
- [10] Mishra J.S., and Singh, V.P. (2003) Interference of *Euphorbia geniculata* in soybean-chickpea cropping system. *Indian Journal of Weed Science*, 35: 225-227.
- [11] Susan, D., and Gayle, B. (1998) Weed identification and control Guide. University of Nevada Cooperative

Extension, EB-98-01.

- [12] Akobundu, I.O., and Agyakwa, C.W (1987) A handbook of West African weeds. IITA, Ibadan. 312-313.
- [13] Thomas, A.G. (1985) Weed survey system used in Saskatchewan for cereal and oil seed crops. Weed Science, 33: 34-43

收稿日期: 2020年5月15日

出版日期: 2020年6月17日

引用本文: D. Abebe, M. Tadesse, 埃塞俄比亚比拉特烟草农场的烟草杂草调查[J]. 现代生命科学研究. 2020, 1(1): 27-31

DOI: 10.12208/j.jlsr.20200005

检索信息: RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2020 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。 <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS