

广西草地贪夜蛾为害冬粉薯初报

周上朝, 栗圣博, 苏冉冉, 王小云, 郑霞林, 陆 温*

(广西农业环境与农产品安全重点实验室培育基地, 广西大学农学院, 南宁 530004)

摘要 草地贪夜蛾 *Spodoptera frugiperda* 是2019年入侵到我国的重要农业害虫。同年7月1日至2日在广西北海市调查首次发现该虫为害冬粉薯 *Maranta arundinacea*。本文介绍了冬粉薯田草地贪夜蛾的发生情况和为害特点, 以期为更好地开展草地贪夜蛾种群监测和防治工作提供参考。

关键词 草地贪夜蛾; 冬粉薯; 为害特点

中图分类号: S 433.4 **文献标识码:** A **DOI:** 10.16688/j.zwbh.2019599

Preliminary report on the damage of *Spodoptera frugiperda* on *Maranta arundinacea* in Guangxi

ZHOU Shangchao, LI Shengbo, SU Ranran, WANG Xiaoyun, ZHENG Xialin, LU Wen*

(Guangxi Key Laboratory Cultivation Base of Agro-Environment and Agro-Products Safety, College of Agriculture, Guangxi University, Nanning 530004, China)

Abstract *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith) is an important agricultural pest that invaded China in 2019. From July 1 to 2 in the same year, a field survey was conducted in Beihai city, Guangxi, and found for the first time that *Maranta arundinacea* was damaged by the *S. frugiperda*. In this paper, the occurrence and the damage characteristics of *S. frugiperda* were described to provide reference for the population monitoring and control of *S. frugiperda*.

Key words *Spodoptera frugiperda*; *Maranta arundinacea*; damage characteristics

目前,我国各省区首次报道草地贪夜蛾 *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith)发生为害的寄主均为玉米,这可能是由以下两点原因造成的:一是目前我国采集到的草地贪夜蛾种群均为玉米型,该型喜食玉米,因此在其迁飞过程中会首先选择为害玉米;二是当地农业部门在开展监测调查时重点关注玉米种植区^[1]。而这不可避免地会忽略草地贪夜蛾对其他寄主作物的喜好和适生性,如冬粉薯、甘蔗、香蕉等,从而忽略对这些作物田的监测和防治。在广西,首次采集到草地贪夜蛾的时间是2019年3月11日,之后于4月份起陆续发现草地贪夜蛾为害玉米。

草地贪夜蛾食性杂,寄主包括甜玉米、高粱、花生、甘蔗、马唐、狗牙根等,最多的记载是76科353种,主要有禾本科(106种)、菊科(31种)和豆科(31种)^[2-3]。在我国各发生地区,草地贪夜蛾主要为害玉米,其他受害作物报道较少,在云南德宏、广东广州发现其为害

苗期甘蔗^[4-5],在云南大理和楚雄、贵州黔西南州、黔南州发现为害高粱,在云南保山发现为害皇竹草^[6],在湖北蕲春发现为害薏苡^[7],在山东滕州发现为害马铃薯^[8],在浙江杭州发现为害甘蓝^[9]。

2019年7月1日,我们在广西北海市的冬粉薯上发现的害虫经鉴定确认是草地贪夜蛾,这是首次发现草地贪夜蛾为害冬粉薯。为了更好地开展多种作物上草地贪夜蛾的监测和防治工作,本文报道了草地贪夜蛾为害冬粉薯的情况及田间症状,以期在生产上的虫情监测、虫源分析和防治提供参考。

1 调查区及周边环境概况

冬粉薯 *Maranta arundinacea*,学名竹芋,又名东京薯,为竹芋科竹芋属多年生草本植物^[10]。冬粉薯是一种比较少见的食材,原产于中美洲及巴西,在我国广西、广东、香港、海南及云南有栽培,

收稿日期: 2019-11-02

修订日期: 2019-11-08

基金项目: 国家现代农业产业技术体系广西柑橘创新团队建设项目(nycytxgxcxtld-05-03)

* 通信作者 E-mail: luwenlwen@163.com

株高 0.8~1 m, 可达 1.5 m; 根状茎肉质, 纺锤状, 地上茎柔弱, 二歧分枝; 叶子卵形或卵状披针形, 长 10~20 cm, 宽 4~10 cm, 先端渐尖, 基部圆; 叶枕长 0.5~1 cm, 叶舌圆形, 叶柄短或无; 根茎外形似竹笋, 纺锤形, 浅黄色, 肉质白色富含淀粉, 长 5~7 cm, 具宽三角状鳞片, 可用来煲汤或者磨成薯粉, 性凉、甘、淡, 有清肺止咳、清热利尿

的功效^[11]。
冬粉薯在广西种植面积较小, 目前仅在北海、合浦、浦北有零星种植。2019 年 7 月 1 日至 2 日调查的冬粉薯处于拔节生长期, 株高 0.8~1.1 m, 冬粉薯调查区及周边环境概况如表 1。同年 9 月 21 日调查的冬粉薯处于结薯期, 株高 0.8~1.3 m, 冬粉薯调查区及周边环境概况如表 2。

表 1 2019 年 7 月 1 日至 2 日冬粉薯调查区及周边环境概况
Table 1 Survey area and surrounding environment of *Maranta arundinacea* on July 1 and 2, 2019

地点 Site	经纬度 Latitude and longitude	种植面积/m ² Planting area	周边环境 Immediate surroundings	有无草地贪夜蛾为害 With or without damage
北海市银海区福成镇大坎村 Dakan village, Fucheng town, Yinhai district, Beihai city	109°16'18"E, 21°29'41"N	1 800	周边作物为甘蔗(株高约 2 m, 未发现草地贪夜蛾为害), 冬粉薯地中间散生几株玉米	有
北海市合浦县珠光农场 Pearl farm of Hepu county, Beihai city	109°18'26"E, 21°43'3"N	900	周边种植有甘蔗(未发现草地贪夜蛾为害)	有
钦州市浦北县大成镇金街村佛花屯 Fohuatun, Jinjie village, Dacheng town, Pubei county, Qinzhou city	109°21'35"E, 22°4'13"N	333.36	相邻作物为广西莪术 <i>Curcuma kwang-siensis</i>	无

表 2 2019 年 9 月 21 日北海市冬粉薯调查区及周边环境概况
Table 2 Survey area and surrounding environment of *Maranta arundinacea* on Sept. 21, 2019 in Beihai

地点 Site	经纬度 Latitude and longitude	种植面积/m ² Planting area	周边环境 Immediate surroundings	有无草地贪夜蛾为害 With or without damage
银海区福成镇大坎村 Dakan village, Fucheng town, Yinhai district	109°16'18"E, 21°29'41"N	1 800	周边作物为甘蔗(株高约 2 m, 未发现草地贪夜蛾为害), 冬粉薯地中间散生的几株玉米已收获	无
银海区福成镇平塘 Pingtang, Fucheng town, Yinhai district	109°16'21"E, 21°29'20"N	1 200	与两块面积约为 200 m ² 的红薯田(未发现草地贪夜蛾为害)间作	无
合浦县廉州镇清江村 Qingjiang village, Lianzhou town, Hepu county	109°16'47"E, 21°42'44"N	1 300	周边作物为甘蔗(株高约 2 m, 未发现草地贪夜蛾为害)	无
合浦县石湾镇山背岭 Shanbei ridge, Shiwan town, Hepu county	109°16'45"E, 21°42'49"N	800	冬粉薯沿公路种植, 两边为居民楼	无

2 广西冬粉薯上草地贪夜蛾发生为害情况和为害特点

2.1 冬粉薯上草地贪夜蛾发生为害情况

2019 年 7 月 1 日调查结果: 在北海市银海区福成镇大坎村、合浦县的冬粉薯上调查发现, 两地均有草地贪夜蛾为害, 其中大坎村的冬粉薯面积较大, 受害较为严重, 虫害株率接近 100%, 虫株率约为 30%, 以 3~5 龄幼虫为主, 少量为低龄幼虫, 每株冬粉薯上的虫数因虫龄而异, 一般每株冬粉薯上的幼虫仅为 1 头, 很少出现 2 头以上, 如有 2 头以上, 则

幼虫属低龄阶段; 合浦县的冬粉薯面积较小, 受害较轻, 受害株率 35%, 虫株率 12%, 幼虫虫龄为 3~5 龄, 此次调查还发现即将入土化蛹的老熟幼虫(图 1a)和栖息在叶片主叶脉近茎秆处的草地贪夜蛾雄成虫(图 1b)。7 月 2 日我们在钦州市浦北县调查一块冬粉薯田, 未见有草地贪夜蛾发生为害。
2019 年 9 月 21 日调查结果: 在 7 月 1 日大坎村发现有草地贪夜蛾为害的同一块冬粉薯田, 调查了 50 个点, 每个点调查 10 株冬粉薯, 未发现草地贪夜蛾为害; 其余三个村镇的冬粉薯田也未发现有草地贪夜蛾为害。



图 1 在冬粉薯上的草地贪夜蛾老熟幼虫(a)和雄成虫(b)
Fig. 1 Mature larva (a) and male moth (b) of *Spodoptera frugiperda* on *Maranta arundinacea*

2.2 冬粉薯上草地贪夜蛾发生为害特点

草地贪夜蛾在冬粉薯上主要将卵产在新展开的嫩叶叶面(图 2),初孵幼虫集中在叶面为害,取食叶片的叶肉组织形成典型的薄膜状“窗孔”(图 3a),若幼虫蛀入心叶内为害,心叶展开后呈现典型的排孔状咬食孔(图 3b),低龄幼虫也可在新抽叶片的叶柄为害表皮层,形成不规则灰黄色斑块(图 3c);进入 3 龄后,幼虫转移到未展开的心叶取食,叶片展开后则表现出缺刻状(图 3d)。高龄幼虫取食心叶,形成不规则的长条形缺刻或孔洞;取食幼嫩茎秆,仅剩一层表皮或将茎秆咬断;从幼嫩叶片边缘开始取食,形成不规则的缺刻状(图 4)。



图 2 草地贪夜蛾在冬粉薯上的产卵部位
Fig. 2 Oviposition site of *Spodoptera frugiperda* on *Maranta arundinacea*

冬粉薯田内散生有少量玉米的田块中草地贪夜蛾发生较重;草地贪夜蛾在冬粉薯田的为害与周边是否种植甘蔗无关;种植户在冬粉薯田未使用任何农药,9 月份调查并未发现其他冬粉薯田有草地贪夜蛾发生为害(附近玉米苗发生严重)。



图 3 草地贪夜蛾幼虫在冬粉薯上为害造成的薄膜状“窗孔”(a)排孔状咬食孔(b)灰黄色斑块(c)和缺刻状(d)
Fig. 3 Thin-film “window holes”(a), row holes (b), grayish yellow plaque (c) and incision shape (d) on *Maranta arundinacea* caused by *Spodoptera frugiperda* larvae



图 4 草地贪夜蛾高龄幼虫在冬粉薯上的为害状
Fig. 4 Damage by older larvae of *Spodoptera frugiperda* on *Maranta arundinacea*

3 讨论

目前草地贪夜蛾在全国大部分地区都已有发生,且大都首先在玉米、甘蔗和高粱等禾本科作物上被发现和报道。草地贪夜蛾是一种杂食性害虫,取

叶片或钻蛀心叶取食;3 龄幼虫少量停留于麦苗中部叶片、叶鞘上,麦苗近地表面的分蘖着生处容易查见;4~6 龄幼虫多数躲在麦丛基部和表层土壤下 1 cm 左右的根茎连接部或缝隙中,少量聚集在着生分蘖的麦蔸内,麦株上部和中部很难查见。研究发现草地贪夜蛾在田间的分布随机性较强,聚集分布不明显,这与杨现明等的研究结果有所差异^[9];草地贪夜蛾在麦田内产卵趋性与玉米相似,多数选择在叶片正面,少数在叶片背面产卵;开展田间调查时几乎不见成虫,但通过性信息素监测,可诱集到大量成虫。

总之,草地贪夜蛾为害麦类作物较为隐蔽,前期容易被忽视,后期从茎基部咬断麦苗、分蘖和麦穗,与地下害虫为害特点类似,容易造成误判。因此笔者建议:一是做好监测,把握低龄幼虫期防治。苗期田间分蘖较少,株间稀疏,低龄幼虫集中在上部叶片和心叶上,防治相对容易;二是分蘖后麦苗丛生,害虫躲避在茎秆下部或近地表的分蘖着生处,防治时药液很难接触到虫体,特别是幼虫龄期较大时,喜欢躲在地表土壤缝隙里,用药不易伤其根本,较大程度上影响了防治效果。所以,害虫种群下移后要科学

(上接 211 页)

食范围广,冬粉薯是一种多年生草本植物,生长期间基本不需要喷洒农药防治病虫害,9 月份的调查也并未发现冬粉薯田有草地贪夜蛾发生为害,但附近的玉米田发生严重,因此冬粉薯可能不会成为草地贪夜蛾的主要寄主,但假如草地贪夜蛾对冬粉薯的适生性较高,可以在其上完成生活史,那么当玉米或甘蔗等作物进入收获期或非适宜种植期,草地贪夜蛾在缺少该类作物的食物来源时,便可能会转移到冬粉薯上取食为害,继而在来年春天玉米等寄主作物进入苗期后又再转移为害,从而形成草地贪夜蛾的周年适生区。北海市是广西南部的沿海城市,稳定的虫源将对广西区内、周边及以北部省区的农业生产造成巨大的威胁。因此,有效识别冬粉薯的草地贪夜蛾田间为害状和对其发生情况进行实时监测,及时防控其为害,对保障其他作物、其他地区的农业生产安全具有重要意义。今后很有必要进一步开展草地贪夜蛾在冬粉薯上适生性、发生和为害规律研究,弄清其对冬粉薯的适应能力,以明确草地贪夜蛾在广西的虫源地和周年繁殖区范围。

参考文献

[1] 王磊,陈科伟,陆永跃.我国草地贪夜蛾入侵扩张动态与发生趋势预测[J].环境昆虫学报,2019,41(4):683-694.

用药,喷淋和滴灌效果较好,可以考虑使用。

参考文献

[1] 赵雪晴,屈天尧,李亚红,等.2019 年云南省草地贪夜蛾春夏季发生特征[J].植物保护,2019,45(5):84-90.
[2] 张磊,柳贝,姜玉英,等.中国不同地区草地贪夜蛾种群生物型分子特征分析[J].植物保护,2019,45(4):20-27.
[3] 刘杰,姜玉英,李虎,等.草地贪夜蛾为害甘蔗初报[J].中国植保导刊,2019(6):35-36.
[4] 徐丽娜,胡本进,苏卫华,等.安徽发现草地贪夜蛾为害早播小麦[J].植物保护,2019,45(6):87-89.
[5] 顾偕铖,唐运林,吴燕燕,等.重庆地区取食高粱的草地贪夜蛾与玉米粘虫肠道细菌比较[J].西南大学学报(自然科学版),2019,41(8):6-13.
[6] 赵猛,杨建国,王振营,等.山东发现草地贪夜蛾为害马铃薯[J].植物保护,2019,45(6):84-86.
[7] 刘银泉,王雪倩,钟宇巍.草地贪夜蛾在浙江为害甘蓝[J].植物保护,2019,45(6):90-91.
[8] 姜玉英,刘杰,谢茂昌,等.2019 年我国草地贪夜蛾扩散为害规律观测[J].植物保护,2019,45(6):10-19.
[9] 杨现明,孙小旭,赵胜国,等.小麦田草地贪夜蛾的发生为害、空间分布与抽样技术[J].植物保护,2020,46(1):10-16.

(责任编辑:杨明丽)

[2] MONTENEGRO I J, DEL CORRAL S, DIAZ NAPAL G N, et al. Antifeedant effect of polygodial and drimenol derivatives against *Spodoptera frugiperda* and *Epilachna paenulata* and quantitative structure-activity analysis [J]. Pest Management Science, 2018, 74(7): 1623-1629.
[3] PRASANNA B M, HUESING J E, EDDY R, et al. Fall armyworm in Africa: a guide for integrated manuals [EB/OL]. CABI, 2018. https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1867/Fall-Armyworm-IPM-Guide-for-Africa-Jan_30-2018.pdf.
[4] 刘杰,姜玉英,李虎,等.草地贪夜蛾为害甘蔗初报[J].中国植保导刊,2019,39(6):35-36.
[5] 孙东磊,文明富,李继虎,等.广东蕉区草地贪夜蛾为害调查初报[J].环境昆虫学报,2019,41(6):1155-1162.
[6] 刘杰,姜玉英,吴秋琳,等.我国草地贪夜蛾冬春季发生为害特点及下半年发生趋势分析[J].中国植保导刊,2019,39(7):36-38.
[7] 邹春华,杨俊杰.草地贪夜蛾为害苜蓿[J].中国植保导刊,2019,39(8):47.
[8] 赵猛,杨建国,王振营,等.山东发现草地贪夜蛾为害马铃薯[J].植物保护,2019,45(6):84-86.
[9] 刘银泉,王雪倩,钟宇巍.草地贪夜蛾在浙江为害甘蓝[J].植物保护,2019,45(6):90-91.
[10] 谢朝江,卢海强.海南昌江东京薯生产技术[J].长江蔬菜,2017(17):32-34.
[11] 傅立国,陈潭清,郎楷永,等.中国高等植物(第 13 卷)[M].青岛:青岛出版社,2012:61-62.

(责任编辑:杨明丽)