

研究简报

马铃薯瓢虫寄生植物的初步研究

张志勇* 雷铁栓** 李定旭* 马新丽***

1 前言

马铃薯瓢虫(*Henosepilachna Vigintioctomaculata* Motsch)曾是我国解放初期的重要害虫,建国初期的农业发展纲要曾将其列为主要防除对象(列崇乐, 1950)。80年代以后,随着联产承包责任制的推行,我国北方马铃薯面积迅速扩大,并广泛采用马铃薯与其他秋作物间作的耕作方式,为该虫终年提供了充足食料和合适越冬场所,以至80年代中期以后再度猖獗为害(晋东南协作组, 1984; 鲁守年等, 1988; 姚小玲等, 1992)。日本曾对该虫不同种群的寄主适应性进行过一些研究(Katakura.H, 1981; 白井洋一, 1990),国内尚未有此方面的专门报道。为了明确该虫在我国的寄主,为改革耕作制度提供依据,我们于1989~1992年进行了该项研究。

2 材料及方法

2.1 野外调查

1989~1991年每年6月上中旬(成虫发生盛期,幼虫始盛期)、7月中下旬(马铃薯收获前)、9月下旬(马铃薯收获后、越冬前)分别在栾川、卢氏两县进行。调查时选有

代表性马铃薯田块,在其附近周围调查,记录被马铃薯瓢虫为害的植物和为害虫态。

2.2 食料适应性试验

1992年在上述调查基础上,对发现幼虫较多的植物进行饲养观察。方法是在室温下将一代幼虫分批同时以马铃薯、茄子、南瓜、豇豆、菜豆、龙葵、蔓陀萝饲养,各处理每批虫龄相当,编号饲养。饲养容器为直径180mm具盖玻皿,酌情随时更换食料。每天记录一次发育进度。成虫羽化后,及时配对置于培养皿中,随时观察其交尾、产卵情况。

3 试验结果

3.1 马铃薯瓢虫田外食料植物

马铃薯瓢虫在自然界可以取食的植物种类很多,春秋两季也不同。1989~1991年在栾川、卢氏两县调查马铃薯瓢虫取食种类见表1。

由表1可以看出,马铃薯瓢虫田外食料植物至少有29种,分属于13科,在这些植物中,蕃茄、茄、蔓陀萝、枸杞等植物上发现有成、幼虫,其他植物仅见成虫取食,其中多数为夏秋季马铃薯收获后成虫迁其上继续取食为害的。

3.2 马铃薯瓢虫对食料植物的选择性

室内饲养观察结果表明,不同食料植物对马铃薯瓢虫卵至蛹期的寿命及其产卵量的影响有明显差异(见表2、表3)。

* 洛阳农业高等专科学校;

** 洛阳市植保站;

*** 栾川县植保站

表1 马铃薯瓢虫田外食料植物(1989 ~ 1991, 栗川、卢氏)

科 名		种 名	取食部位	为害虫态
茄科	茄	<i>Solanum melongena</i> L.	叶、果	成、幼
	龙葵	<i>S. nigrum</i> L.	叶	成、幼
	蕃茄	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill	叶	成、幼
	青椒	<i>Capisum annuum</i> L.	叶	成、幼
	曼陀罗	<i>Datura stramonium</i> L.	叶	成、幼
	枸杞	<i>Lycium barbarum</i> L.	叶	成、幼
	烟草	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	叶	成
十字花科	白菜	<i>Brassica pekinensis</i> L.	叶	成
	萝卜	<i>Raphanus sativus</i> L.	叶	成
	芥菜	<i>Brassica juncea</i> L.	叶	成
禾本科	玉米	<i>Zea mays</i> L.	花丝、叶	成
葫芦科	南瓜	<i>Cucurbita moschata</i> Poiret	叶、花	成、幼
	黄瓜	<i>Cucumis stivus</i> L.	叶	成
	甜瓜	<i>C. melo</i> L.	叶	成
菊科	向日葵	<i>Helianthus annuus</i> L.	叶、花	成
	牛蒡	<i>Arctium cappa</i> L.	叶	成
	千里光	<i>Senecio scandens</i> Buch-Ham.	叶	成
	小蓟	<i>Cephalanoplos segetum</i> kitam.	叶	成
壳斗科	栎	<i>Quercus acutissima</i> Carr.	叶	成
	槲	<i>Q. dentata</i> Thunb.	叶	成
莧科	皱果莧	<i>Amaranthus viridis</i> L.	叶	成
柿科	柿	<i>Diospyros kaki</i> L. f.	叶	成
玄参科	泡桐	<i>Paulownia tomentosa</i> Steud.	叶	成
胡桃科	核桃	<i>Juglans regia</i> L.	叶	成
酢浆草科	酢浆草	<i>Oxalis corniculata</i> L.	叶	成
桑科	律草	<i>Humulus scandens</i> Merr.	叶	成
豆科	菜豆	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	叶、花	成、幼
	绿豆	<i>Phaseolus radiatus</i> L.	叶、花	成
	长豇豆	<i>Vigna sesquipedalis</i> Friwirth	叶、花	成、幼

表2 不同植物饲养下卵至蛹期寿命及 t 检验

植 物	试虫数	发育完成数	平均寿命(天)	$\bar{d}$	S_d	t
			$\bar{X} \pm S_D$			
马铃薯(CK)	20	14	16.8 ± 5.45	--	--	--
蔓陀萝	20	11	16.6 ± 5.96	-0.1	1.08	0.19
龙 葵	20	12	16.5 ± 6.18	-0.3	1.77	0.77
菜 豆	20	5	13.7 ± 6.33	-3.1	1.29	2.4*
豇 豆	20	0	2.05 ± 0.94	-14.75	1.30	11.30**
蕃 茄	20	10	14.45 ± 7.29	-2.35	2.31	1.02
茄 子	20	11	15.8 ± 6.44	1.1	1.55	0.65
南 瓜	20	4	12.1 ± 6.48	-3.85	1.71	2.74*

* 在 0.05 概率水平上差异显著; ** 在 0.01 概率水平上差异显著

从表2可以看出,用供试植物饲喂幼虫,完成发育的个体数各处理均少于马铃薯,其中豇豆饲喂,幼虫寿命仅 2.05 ± 0.94 天,不能完成幼期发育,其寿命与对照组相比达到极显著差异。菜豆、南瓜饲喂虽有部分个体可以完成幼期发育,但平均寿命分别为 13.7 ± 6.33 天和 12.1 ± 6.48 天,与对照相比达到了差异显著水平。其他几种植物饲喂马铃薯瓢虫幼虫,其平均寿命无

显著差异。

从表3可以看出,马铃薯瓢虫成虫取食供试植物,产卵个数和产卵量的趋势与这些植物对幼虫发育影响的趋势基本一致。成虫取食豇豆,不能产卵,取食菜豆、南瓜的产卵率明显低于取食马铃薯,产卵量分别为 164.0 ± 93.74 粒和 162.0 ± 81.54 粒,与对照达极显著水平。所有产卵成虫的产卵前期并无显著差异。

表3 不同食料对雌成虫产卵的影响

植物	试虫数	产卵数	产卵前期(天)			产 卵 量		
			$\bar{X} \pm S_D$	S_d	t	$\bar{X} \pm S_D$	S_d	t
马铃薯(CK)	10	10	10.20 ± 1.48	--	--	336.0 ± 87.50	--	--
蔓陀萝	10	9	10.11 ± 1.83	0.77	0.12	313.9 ± 93.58	41.70	0.53
龙 葵	10	10	9.70 ± 1.49	0.66	0.78	315.6 ± 97.19	41.35	0.49
菜 豆	10	3	11.00 ± 1.0	0.75	1.07	164.0 ± 93.74	54.20	3.17**
豇 豆	10	0	0	--	--	0	--	--
蕃 茄	10	8	11.25 ± 2.12	0.88	1.19	301.5 ± 70.86	35.61	0.97
茄 子	10	10	10.60 ± 2.22	0.84	0.48	309.7 ± 89.4	41.87	0.63
南 瓜	10	4	12.50 ± 2.38	1.28	1.80	162.0 ± 81.54	49.27	3.53**

三种马铃薯 TPS 种子生活力的测定

卢弘斌 石俊堂 张伟民

(内蒙古农科院) (乌盟农科所) (内蒙古农科院)

1 前言

马铃薯种子较小,千粒重仅 0.5 克。在实生苗培育过程中,种子发芽率直接影响着播种量和出苗率。为提高种子的利用率,掌握种子的存活期,采用有关药物试剂处理种子,对 TPS 种子推广应用有着现实意义。

2 材料与方法

2.1 试验材料

Kuannac S₁(1968 ~ 1988 年),不连续,缺

1969 ~ 1975 年, 1978 年, 1982 年;

DTO-33S₁(1983 ~ 1988 年),连续;

(601 × 岷 15)S₁(1983 ~ 1985 年),连续。

2.2 试验方法

采用 5 种化学药剂,分别处理不同年份的 Kuannac S₁。每一处理用 200 粒种子。选择最佳浓度及时间浸种处理。其中, NAA(5ppm, 2 小时); 卅烷醇 (1.5ppm, 48 小时); FeSO₄ · 7H₂O (5000ppm, 24 小时); KAl(SO₄)₂ · 12H₂O (5000ppm, 24 小时); (NH₄)₂SO₄ 100ppm, 24 小时); CK(50℃ 温水, 24 小时)。在 21 ~ 26℃ 室温条件下发芽,每日清水淘洗 1 次,第 7 天调查发芽势,第 9 天调查发芽

4 问题及讨论

昆虫的寄主一般指的是昆虫在其上可以取食并能完成世代发育、产生后代的植物。虽然已知马铃薯瓢虫能取食的植物达 29 种之多,其中究竟有多少寄主植物尚待研究确定,但至少这些植物可以使越冬成虫在马铃薯收获后获得足够营养,利于越冬。

马铃薯瓢虫原产地及分布限于亚洲的东北部,华北为其中分布区域之一(Katakura H, 1981),而马铃薯引入我国的历史不过 300 余年,马铃薯瓢虫在其分布区必然还有其自然

寄主。本试验初步证实豇豆不是马铃薯瓢虫的寄主;菜豆、南瓜虽然为其寄主,但不是最适寄主;马铃薯、茄、蕃茄三种作物及龙葵、曼陀罗的两种野生植物都是马铃薯瓢虫的适宜寄主。试验结果表明,我国目前大学教科书中“马铃薯瓢虫成虫只有取食马铃薯后方可产卵”的论述值得商榷。

本项研究得到西北农大刘绍友教授指导,日本环境技术研究所白井洋一博士惠赠有关资料,在此谨致谢意

参 考 文 献

- 1 晋东南协作组. 山西农业科学, 1984, 5: 16 ~ 17
- 2 鲁守年等. 山东农业科学, 1988, 2: 23 ~ 26