

高等农业院校試用教材

农业昆虫学

下 册

北京农业大学編

植保专业用

农业出版社

高等农业院校試用教材

农业昆虫学

下 册

北京农业大学編

植物保护专业用

高等农业院校試用教材
农业昆虫学
下 册
北京农业大学編

农业出版社出版
北京老鐵局一号

(北京市书刊出版业营业許可証出字第106号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店經售

新华印刷厂印刷 右安門裝訂厂裝訂

統一书号 K16144. 1149

1961年7月北京翻型	开本 787×1092毫米
1961年7月初版	十六分之一
1964年6月北京第三次印刷	字数 211千字
	印张 十又四分之一
印数 7,001—10,000册	定价 (科五)九角九分

目 录

第十三章 棉作害虫	1
棉蚜	3
棉紅蜘蛛	9
棉盲椿象	13
棉叶跳蝉	18
棉鈴虫	20
棉紅鈴虫	23
金鋼鑽	30
棉小造桥虫	33
棉大卷叶虫	35
棉花害虫綜合防治措施	36
第十四章 大豆害虫	40
大豆食心虫	41
豆莢螟	47
大豆蚜	50
第十五章 烟草害虫	53
烟夜蛾	53
桃蚜	54
第十六章 甜菜害虫	56
甜菜象甲类	56
草地螟	60
第十七章 蔬菜害虫	64
白粉蝶	66
小菜蛾	69
甘藍夜蛾	70
甜菜夜蛾	74
菜螟	77
白菜叶甲类	78
黄条跳甲类	80
蚜虫类	81
蘿卜蝇	84
葱蝇	86
豌豆潛叶蝇	87
守瓜类	88
蔬菜害虫綜合防治	90

第十八章 仁果类害虫	93
苹果小食心虫	94
桃小食心虫	96
梨小食心虫	101
苹果小捲叶蛾	103
苹果褐捲叶蛾	105
苹果頂芽捲叶蛾	105
紅蜘蛛类	106
苹果綿蚜	109
梨星毛虫	114
梨大食心虫	115
梨食蜂	117
朝鮮梨象甲	119
梨圓介壳虫	120
梨木蝨	122
苹果主要害虫綜合防治	124
梨树主要害虫綜合防治	127
第十九章 柑桔害虫	130
柑桔大实蝇	131
恶性叶甲	134
星天牛	136
吹綿介壳虫	138
紅蜡介壳虫	140
黑点介壳虫	141
柑桔锈鱗	142
第二十章 其他果树害虫	145
天幕毛虫	145
桃蠹螟	146
桑盾介壳虫	148
杏仁蜂	150
棗尺蠖	151
棗粘虫	152
葡萄十星叶甲	153
葡萄根瘤蚜	154
核桃黑	156
桃树主要害虫綜合防治	157

第十三章 棉花害虫

總 說

棉花害虫的种类很多,在我国已知能为害棉花的昆虫有三百多种,分属于六个目,此外,还有若干种属于蜱蟎目(蛛形綱)的紅蜘蛛和属于軟体动物門、腹足綱的蝸牛(蛞蝓),其中对棉花生产影响較大的大約三十种左右,包括:直翅目的土蝗类(棉蝗、負蝗等)、蟋蟀类、螻蛄类;繆翅目的蓟馬;半翅目的盲椿类、叶蝉类和蚜虫类;鳞翅目的地老虎类、棉鈴虫、斜紋夜蛾、大小造桥虫、金鋼鑽、紅鈴虫、大卷叶螟;鞘翅目的金針虫类、金龟子类、象鼻虫类;双翅目的种蝇;蜱蟎目的紅蜘蛛等。由于我国自然条件复杂,不同棉区的棉花发展的历史不同,因此上述棉虫的重要程度在各地区間也就不同,各个棉区或多或少反映出它自己地区性的特点。現在簡要地分析如下:

一、**黃河流域棉区(或华北棉区)** 这是我国的主要棉区,北以长城为界,南以秦岭、伏牛山、淮河(包括新开入海的水道)为界,西起六盘山,东至海滨。其中包括河北、山西、山东三省的全部,河南省的大部,陕西省的关中棉区,安徽省的淮河以北及江苏省的淮河入海水道以北地区。这个棉区全年降水量在400—750毫米間,而多集中在6、7、8月的雨季,春季則較干旱。因此,在这个棉区里苗期(雨季到来以前)的棉蚜、紅蜘蛛为害很重,尤其是棉蚜且很普遍,其次为蓟馬,蕾鈴期主要是棉鈴虫,其次以紅鈴虫、盲椿象、鼎点金鋼鑽較重。在較低洼的地区,地老虎的发生也很严重。在施肥不当的情况下,种蝇也会造成严重的缺苗。

二、**長江流域棉区** 这是我国的第二大棉区,北与黃河流域棉区邻接,南界自貴州省中部的分水岭起,經湖南、江西两省南部的五岭及九連山,而到福建省閩江以南的戴云山脈,西起西康高原,东至海滨。其中包括浙江、江西、湖北、湖南、四川五省,以及陕西省的汉中区,貴州省的北部,河南省的南阳区,安徽省的淮水以南,江苏省的新灌溉渠以南及福建省的北部。这个棉区的全年降水量較多,一般在750—1,250毫米之間。因此,在黃河流域棉区很重要的棉蚜和紅蜘蛛在本棉区經常为春雨所抑制,只在早年才发生;而后期棉虫对棉花的危險性則显得比較突出,主要的有棉叶蝉、紅鈴虫、金鋼鑽、造桥虫、大卷叶螟等。在長江上游一带,棉鈴虫和金鋼鑽发生很严重。

三、**辽河流域棉区(或东北棉区)** 这个棉区北以辽河与松花江的分水岭为界,南至渤海湾滨,西以河北、內蒙的山地为界,东以千山山脈为界。主要害虫的种类与黃河流域棉区相似,但是因为作物生长季节比較短,所以棉蚜、紅蜘蛛等苗期害虫的重要性显得比較突出;又因为冬季严寒,使紅鈴虫不能在自然气温下越冬;棉叶蝉和金鋼鑽等还没有大发生过。

四、华南多年生棉区 这个棉区在长江流域以南,直到海南島,西起云南省,东到台湾省。其中包括云南、广西、广东、台湾等省区,以及贵州省南部和福建省戴云山脉以南地区。本棉区的特点是:气温高,雨水多,植物相复杂,棉花可以多年生(如海島棉),还有木棉。棉虫的种类多。其中主要种类有棉蚜、棉紅蜘蛛、地老虎、棉叶蝉、棉鈴虫、紅鈴虫、和金鋼鑽,而以有翠紋金鋼鑽(*Earias fabia* Stall)和棉斑实蛾(*Earias insulana* Boisduval)为特点。

五、西北內陆棉区(或新疆棉区) 这个棉区包括新疆維吾尔自治区和甘肃省烏鞘岭以西、祁連山以北的河西走廊地区。气候上的特点是夏热、冬冷、干旱(年降水量在200毫米以下)。棉虫的主要种类有地老虎、蚜虫、紅蜘蛛、薊馬、盲椿象、棉鈴虫等。其中,地老虎主要是黄地老虎(*Euxoa segetum* Schiffermüller),蚜虫中則有棉长管蚜(*Acyrthosiphon turanicum* Mordvilko)、苜蓿蚜(*Aphis medicagenis* Koch)和棉微管蚜(*Microsiphum* sp.),同时,从未发生过紅鈴虫。这些都是它的棉虫相的特点。这种特点,据考查,是与栽棉历史有关,本区棉花是由中亚細亚传入“小棉”后发展起来的。而别的棉区則是由印度、越南、緬甸等地区将“中棉”传入华南而发展起来的。

綜合上述情况,我国棉花的大害虫有:地老虎、棉蚜、棉紅蜘蛛、薊馬、盲椿象、棉鈴虫、紅鈴虫、金鋼鑽、棉叶蝉、造桥虫和大卷叶螟。这些害虫就被称为我国的十一大棉虫。

由于棉花害虫的为害特性不同,因此,在棉花的不同发育阶段常有它特有的害虫,形成較明显的演替現象。棉花在生长过程中,大致可分为三个时期:播种期、苗期和蕾鈴期。通常将前二期的害虫称为前期棉虫,将蕾鈴期害虫称为后期棉虫。以华北地区來說,各期有下述的主要害虫。

播种期的害虫主要有:螻蛄、种蝇和一些别的地下害虫。

苗期的主要害虫以地老虎、棉蚜为主,其次有棉紅蜘蛛、盲椿象、薊馬等。

蕾鈴期的主要害虫以棉鈴虫、紅鈴虫为主,其次有叶蝉、鼎点金鋼鑽、造桥虫、卷叶螟等。

明确这种演替关系,对于掌握不同时期的防治重点有很重要的意义。

棉花害虫种类多,为害特性比較复杂,对棉花生产造成严重的威胁。在解放以前常常因棉虫为害而使棉花无收,在解放初期,虽然已經注意到棉虫問題,但还不能开展全面及时的防治;同时也由于药械的供应数量和質量的限制,防治不易彻底。因此,棉花蒙受的損失仍然很大。

但是仅仅十年的時間,随着农业合作化、人民公社化和工业的飞跃发展,并对主要棉虫发生規律的不断深入地掌握,以及群众性的防治运动的展开,因而在广大的棉田上基本控制了主要棉虫的发生及为害。在防治棉虫方面基本上改变了原来的落后面貌。十年来在棉虫防治工作上的成就具体表现在下列的几个方面:

1. 由于棉虫測报研究工作以及群众性的虫情检查工作广泛的开展,在防治上掌握了主动权。其中特別有成績的是对棉蚜、棉紅蜘蛛、棉鈴虫和紅鈴虫等主要棉虫,基本上做到了

掌握有利时机,消灭于大量发生为害以前。

2. 高效杀虫剂、植物性土农药和高效率器械的创制与推广应用。例如,在防治早期刺吸式口器棉虫(棉蚜、棉红蜘蛛等)由早先的人工防治到用棉肥皂、烟叶水防治,以后发展到用666,近年又采用了有机磷制剂——特别是内吸剂1059高浓度快速喷雾的应用,可以说是棉虫药剂防治中的一个重要的发展。群众性的大搞土农药制造中创制了不少有效的土农药,使全面开展防治工作更有利。在防治后期棉虫中,不但在药剂上有了改进(即采用了DDT或DDT、666混合剂)还在河南省新乡一带试用了飞机喷药,大大提高了大面积防治的效果,这也是棉虫防治工作发展的一个标志。

3. 通过几年来的工作,已经总结出一套以农业防治与化学防治结合为主要内容的棉虫综合防治措施。这些综合防治措施不仅能够兼治害虫,还能做到病虫兼治。

4. 检疫制度的建立健全,使红铃虫的为害始终未扩大到西北内陆棉区。而且由于对红铃虫开展了广泛和深入的研究,明确了利用自然低温杀虫的可能性,使得辽河流域棉区和河北北部等地区的红铃虫渐趋绝迹,因而它的为害范围就愈来愈小,这是棉虫防治中的重大成就之一。

纵然如此,棉虫问题并不是已经完全解决,而是有许多问题还待进一步研究和解决的。如有许多种重要害虫(如金钢鑽、薊馬等)的发生规律还不清楚;棉虫的中期,或长期预测预报还有待研究,原来比较繁琐的、以单一害虫为对象的测报方法应该尽快地改变为简而易行的,以作物为对象的综合测报方法;在贯彻农业“八字宪法”后出现的新情况下,棉虫的发生规律和发展动向急需研究明确;适用于我国栽培条件下的高效率药剂的设计制造,已经十分迫切;高效安全的药剂以及避免或减少对天敌的影响的防治对象专一的药剂也急待研究解决;而生物防治在棉虫防治中几乎还是空白点。

除以上问题外,大部分棉虫目前主要还是依靠药剂,将其消灭在大量发生以前,要将棉虫防治推向一个更高的水平,除提高化学防治外,尚需深入研究棉虫发生为害与耕作栽培的关系,从而加强农业防治,丰富提高综合防治措施。

棉 蚜

(*Aphis gossypii* Glover)

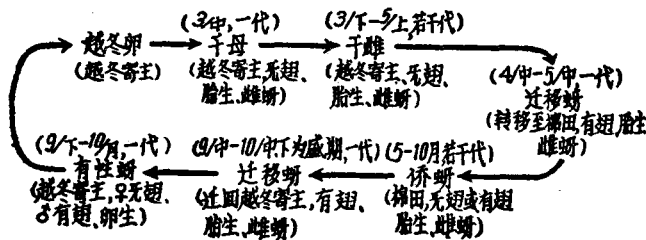
属半翅目同翅亚目蚜科。

种类与分布为害区域 棉蚜在世界各地都有,从北纬60度到南纬40度之间都有分布。我国各大棉区都有其发生为害。通常在棉花上发生为害的蚜虫只有棉蚜一种,在新疆棉区还有棉长管蚜(*Acyrtosiphon turanicum* Mordvilko),苜蓿蚜(*Aphis medicaginis* Koch),棉微管蚜(*Microsiphum* Sp.)发生为害。棉蚜的为害主要在黄河流域棉区、辽河流域棉区和西北内陆棉区(新疆)。长江流域棉区除干旱年份外,受害一般较北方为轻。

寄主植物及为害情况 棉蚜是棉苗期主要害虫之一，連年都发生为害。它是“1956—1967年农业发展綱要”中規定期限消灭的对象之一。棉蚜在棉苗期通常聚集在棉苗嫩叶背面和嫩茎上刺吸为害，在蕾鈴期常轉移至下部老叶上，有时也为害蕾鈴的苞片。受害叶向叶背面卷縮皺摺成畸形；棉株生长停滯，棉苗根系发育緩慢，发育延迟，受害棉株碳水化合物缺少，不能保証蕾和花的营养，而造成落蕾落花，輕者减产，重者全株死亡。棉蚜的糞便，俗称蜜露，落在叶上，妨碍棉株的生理作用，并招致病菌发生，滴在絮上，降低籽棉質量，影响籽棉加工。

棉蚜的寄主植物很多，国外記載有285种，属于74科，我国黄河流域棉区有一百多种，其中受害最重的农作物是棉花和瓜类。

發生規律 棉蚜在我国黄河、长江两流域棉区和东北棉区大多以卵在花椒、石榴和木槿等树枝上和紫花地丁、夏枯草基部越冬，少数以成若虫在寄主植物上越冬。春季二月下旬(长江流域)至三月間(黄河流域)，越冬卵开始孵化为干母。卵的孵化期极不一致，常延續20天以致一个月。干母全为雌性，触角只有五节，营孤雌胎生，其后代触角为6节，多数为无翅蚜，少数为有翅蚜，繼續营孤雌生殖；其孙代則絕大多数为有翅蚜，这时正当棉苗出土，就迁飞到棉苗上为害。通常在棉株上可以孤雌胎生一、二十代。在10月間，棉株逐渐枯老，不适于棉蚜生活，就又发生有翅的性母蚜迁飞到越冬寄主上。有翅性母蚜在越冬寄主上孤雌胎生出产卵性的雌蚜，发育成熟后触角只有五节，可以与由棉株上迁来的有翅雄蚜交配，并产生越冬卵。一年之中，只在这时才发生一次两性蚜，进行交配产卵；全年中的其他各代都只产生孤雌胎生雌蚜，进行孤雌胎生。



华北地区棉蚜生活史图解

棉蚜的繁殖力很大，在早春和晚秋气温較低时，十多天就能繁殖1代，但在天气温暖时4、5天就能繁殖1代。在条件适应的情况下，經常进行孤雌胎生。每头成熟雌虫每天一般可产5头幼蚜，最多能产18头；一生可胎生六、七十头。幼蚜生出后，一般只需5天，共脫皮四次，就变成能够胎生的成虫。一年能够繁殖二、三十代。

有翅蚜的发生和迁飞是有規律的，在一年中有三类性質的迁飞(朱弘复等1959年)：

(1) 从越冬寄主向棉苗迁飞。这次迁飞大約在枣树发芽、榆錢枯黄、洋槐开花、柳絮飄揚、夏枯草开花結籽的同一时期，也是棉苗出土之时。这次迁飞造成棉蚜在棉田中点片发生。

在南方两熟棉区,主要在一熟棉田内造成点片发生。

(2) 棉苗间的迁飞蔓延。由于不同地区和不同年份条件有异,所以这类迁飞次数就有不同,一般说来,在东北棉区只有一次,北方棉区一般有二次,个别三次,南方棉区一般有两三次。这类迁飞的第一次是在棉苗开始现蕾前后,往往形成棉蚜在棉田中大面积或普遍发生。在两熟棉区,由一熟棉田向两熟棉田迁飞,形成普遍发生;第二次在棉株开始开花前后,此后往往减轻为害;第三次在棉株开花后约一个月,这次迁飞数量一般不大。后两次迁飞,由于环境条件往往不适棉蚜繁殖,故一般不再形成严重为害。

(3) 从棉田向越冬寄主迁飞。约在棉株吐絮末期,往往是全年中数量最大的一次迁飞。棉蚜的迁飞规律是预测预报和选择消灭棉蚜有利时机的重要依据。

有翅蚜具有较大的迁移能力,棉蚜的迁移扩散主要依靠有翅蚜的迁飞。由于其迁飞是沿地表进行的,又由于风可携带有翅蚜迁飞,所以凡障碍物附近的棉田和背风的棉田往往发生较重。这也是棉田中早期棉蚜点片发生的主要原因之一。

无翅蚜具有较大的繁殖能力,而迁移能力较小。但在棉苗期无翅蚜的爬行迁移也很频繁,这是大田中常见的一株棉苗卷叶,周围棉苗大都感染棉蚜的原因。

这里要提出的是,有翅蚜的出现是对恶化的外界环境的一种适应,是多种因子综合影响的结果。在有翅蚜的迁飞规律里已经谈到,有翅蚜一年中三类性质的迁飞都伴随寄主生长发育阶段进行着的,例如,从早春寄主上往棉田的第一次迁飞是由于这时早春寄主已处在开花结果期,而又正是棉苗出土时期,前者的营养条件对棉蚜是不利的,这种营养条件的恶化是迫使棉蚜转移寄主的重要原因,当然植物某一发育阶段的结束和条件的恶化都是各种因子综合影响的结果。

棉蚜的发生消长与许多因子有密切的关系:

1. 气候条件的关系,棉蚜的消长直接受温湿度和雨量的影响。根据农民经验,凡是大旱天,棉蚜发生就多,为害也就重。一般日平均气温达 6°C 以上时,蚜卵就开始孵化, $16-22^{\circ}\text{C}$ 时最为适宜,在北方棉区,当5日平均气温在 25°C 以上时,对棉蚜的繁殖有抑制作用,当5日平均气温高于 25°C ,同时相对湿度在75%以上,蚜虫的数量迅速下降。在南方棉区往往当5日平均气温上升到 27°C 以上,同时相对湿度高于80%时,棉蚜的数量才大量下降。在平均气温较长期的保持在 25°C 以上,而平均相对湿度在70%以下时,蚜虫的数量停止上升,繁殖停止,但如遇细雨后,气温降至 25°C 以下,又能加重为害。如果在棉蚜迁飞高峰时期,遇上连续暴风雨,则有翅蚜就大量死亡,可以减轻当年的为害,如1956年陕西长安地区6月上旬连续下雨60毫米,棉蚜减少93.2%,以后就没再为害。但一般在暴风雨后,数量虽然下降,如雨后温湿度适宜,仍能造成受害。冬季寒冷来得早,往往促使木本寄主过早落叶,影响性蚜不能成熟大量产卵,冬春温度过低,会把一部分木本寄主枝条冻死,或使部分枝条延迟发芽,因此当干母从越冬卵孵出后,往往因食料缺乏而死亡。北方棉区,夏季长期干旱,虽然气温长期在 25°C 以上,相对湿度却远在75%以下,棉蚜数量常趋于稳定,既不猛升,也不猛降。综上所述,棉蚜的

消长与气候的变化是有密切关系的,是綜合因子影响的結果,其中溫湿度則是很重要的因子。

2. 栽培技术和耕作制度的关系:各地試驗以中棉抗虫性强,美棉弱。为了培育抗虫、高产、优質的棉花品种;可以采取选育、杂交、嫁接、引种等办法。利用棉花和秋葵杂交得到了一种抗多种虫害(特别是棉蚜)的抗虫棉。

在密植的情况下,通风透光不如密度稀的棉田好,故溫度較低而湿度較高,这对棉蚜生长发育和繁殖是不利的。据山东农学院1960年7月在山东临清調查的結果,丰产田內有蚜株率比一般田低69%,总蚜虫头数只为一一般田的1/29,由此說明贯彻农业“八字宪法”,促使棉株生长旺盛,这对棉蚜的发生有一定的抑制作用。

有許多地区有将棉花套作在麦地或玉米地里的习惯,这对防治棉蚜是有利的,因为小麦等可以起掩护作用。据安阳調查棉花与大麦間作,棉花卷叶率为8.7%,而对照为28%;与小麥間作,棉花卷叶率8.0%,对照为44%。这是一举两得的措施。关于这一問題今后还可以进一步研究。

春耕除草:春耕可以延迟棉蚜的发生,相应地为害就較輕,这主要是因春耕消灭了一些早春寄主,从而抑制了棉蚜的早期繁殖。

3. 棉蚜的消长与天敌的关系:棉蚜的天敌种类很多,据中国科学院昆虫研究所1956—1957年在河南安阳調查結果,棉蚜天敌共有27种。常見的天敌有多种瓢虫、食蚜蝇、草蜻蛉、寄生蜂、猎椿、花椿和多种蜘蛛,还有真菌、細菌等,它們能杀伤大量棉蚜。如相对湿度长期維持在80%左右或以上时,气温在23—25℃左右或以上时,棉蚜常感染病菌寄生,大批死亡。

防治方法 从棉蚜的生活习性,发生消长規律中,了解到要彻底防治棉蚜应抓住两个阶段,即把棉蚜消灭于棉田之外以及把棉蚜消灭于棉田点片发生阶段这一“火候”,为此必須要有正确的战略部署和战役行动。1960年7月召开的晋、冀、魯、豫、陝、京、内蒙七省市區植保联防区防治棉花病虫害流动現場會議,總結出各地防治棉蚜的策略是“早、快、巧、准、狠”五个字,巧、快是核心,早字是基础,准、狠是保証。“早”字当头一早百早,早备战,早查清虫情,适时早治,爭取主动,把棉蚜消灭在越冬阶段,棉田以外和初发生阶段;“快”是抓住关键时期,集中优势兵力,速战速决。例如河南新乡七里营公社的治蚜工作不过三天,山东临清的治蚜不过一天;“巧”是抓住棉蚜生活史中最薄弱的环节,用最少的人力物力一致消灭干净;“准”是虫情准,关键准,因地制宜分別对待,有的放矢,那里有虫就消灭在那里;“狠”是全面防治,彻底消灭。总之要以巧为主,猛攻巧打,抓時間、爭主动、節約劳力、節約物質,力爭将棉蚜消灭在棉田以外为害以前。

在防治技术上对于棉蚜來說,已經采用成龙配套的防治——处理越冬寄主、清洁棉田、西梅脫(3911)、处理种子与麦前普治,麦后扫除結合,特別抓紧棉田內点片发生阶段。具体措施分述如下:

处理棉蚜越冬寄主:为了有效地实施这一措施,必須首先明确不同地区的越冬寄主种类及主要种类,这样就可以有效地采取措施;总的有以下几个方面可提供作防治的綫索:

(1) 处理棉蚜越冬木本寄主。棉蚜的越冬木本寄主有花椒属的花椒,它在南北方都有分布,分布在湖北的野花椒也是;石榴在北方较多;木槿则是南方分布极广的木本植物;还有鼠李科植物为河北省的鼠李、东北棉区的老鸱眼、湖北的冻绿等。其中鼠李科植物,野花椒等是野生的,群众叫这些为“害树”。对野生树可采取在棉蚜越冬卵期,把树砍掉或连根刨除并加以烧毁,就可以消灭大量蚜虫。其中石榴和花椒等树是经济价值较高的树木,对这些树可以在10月中下旬,打落树叶或喷落叶剂不让棉蚜在树上产卵,或掌握棉蚜迁飞时期,适时打药,直接杀灭蚜虫。另外在春季当棉蚜孵化完毕,有翅芽发生前进行打药,北方约在4月中旬、南方约在3月底至4月初。木槿在南方多作篱笆,北方作观赏植物,可以采用药剂防治。

(2) 清除杂草,棉蚜在多种杂草上越冬,同时杂草又是红蜘蛛、地老虎、斜纹夜蛾、盲椿等多种害虫的越冬场所;杂草又是某些病害的传播者。故清除杂草作用很大。应该随除草,随处理(堆肥糊泥,深埋或喷药)。

在棉田内消灭棉蚜的措施:

充分掌握有利时机,早期治蚜是重要关键。因为在早期点片发生后,很快就会在棉田内扩散蔓开来,形成大面积或普遍发生。应把棉蚜消灭在迁飞和卷叶为害前,最好是掌握在棉蚜由越冬寄主向棉苗迁飞基本结束而棉苗还未卷叶前进行防治。

早期治蚜主要是采取间苗法和药剂挑片防治的办法。间苗时注意把有蚜棉苗除去,并及时携出田外处理。

用药治蚜,主要是抓住早期棉蚜点片发生时进行,但进行这次措施,必须要防止治重不治轻,治点不治面的倾向。挑片防治要依靠正确的虫调查。在棉苗上为害主要有两个高峰,北方第一高峰在棉株现蕾前,大约在5月底,第二高峰在棉株开花前,在6月下旬—7月上旬左右,必须在两个高峰到来前进行防治,以防止棉蚜大量繁殖为害。总之,应根据虫情发展、气候变化、天敌等情况来决定防治次数和时间,为此,须作好预测预报工作。根据一般经验,当卷叶株率达3—5%或有蚜株率达10—30%时开始打第一次药。

防治棉蚜的药剂有以下几种:

1605:一般稀释5,000—8,000倍液,用量每亩100—150斤。

1059:适用于棉花的强烈内吸杀虫剂,对一般刺吸式口器害虫效果显著,棉田一般每次每亩用药量为7—10毫升原液,稀释2,000倍进行快速喷射,每亩用稀释液30—40斤。快速喷射比慢速喷射可提高功效5—10倍。此外用100—200倍液涂棉茎或棉苗顶叶,效果也好,但较费工,只在药剂缺乏,劳力允许下可考虑应用。1059据各地试验,残效能维持20天左右。

烟草石灰水:以烟草1斤,生石灰0.5—1斤加水60—80斤配成,每亩用量100—150斤。

除虫菊精:以1,500—2,000倍水稀释,搅匀后即可使用。

鱼藤粉:有效成分为4—5%的,加水1,200—1,500斤;有效成分为1%的,加水300倍,每亩用量100—150斤;效果良好,唯鱼藤来源有限。

6%可湿性666粉加棉油皂混合液:以1:1—2:200—400(可湿性666:棉油皂:水)配成。

上述几种药剂以1059最好。土农药在不同地区试验也有良好效果,各公社、生产队应根据当地具体条件,以就地取材、加工应用的精神,大力开展试验研究工作,以得到更有效,种类更多,制法简便易行的药剂,为彻底棉虫创造更有效的药剂。

此外,尚有許多新药剂,如西梅脱(Thimet)据江苏省大丰县大中农场试验(1958年),用来拌棉种防治棉蚜、红蜘蛛等刺吸式口器害虫,药效可维持二个月左右,效果很好。具体以50%活性炭粉剂进行试验,在播种前24小时以种子量的4%、6%、8%、10%浓度拌种,并设对照,结果4—10%浓度拌种,对发芽出苗均无妨碍,而棉蚜寄生株率较对照降低10—20%,单株蚜量减少1.39—1.9头。据此试验,有效浓度还可比4%再降低一些。

用西梅脱拌种防治棉花苗期害虫效果虽好,但对人畜有剧毒,其毒性比1059还大,因此使用时应特别注意。

据山东农学院1959年试验结果,用2—3%狄氏剂(Disyton)拌种后70天以上,基本上无蚜虫;用3%或4%西梅脱(3911)粉剂拌种或0.3%西梅脱浸种24小时,在播种后60天以上,基本上无蚜虫为害;0.5%1059浸种24小时,不能维持50天以上。

0.5%1059, 0.3%西梅脱(3911)浸种24小时有延迟种子出苗现象,3%狄氏剂无任何副作用。

总起来讲,在防治棉蚜工作上,目前我们已找到了一系列的有效措施,彻底它已较有把握,不过要在最短时间实现农业发展纲要提出的任务,还需要很好地努力。要根据不同地区的情况决定展开治蚜工作,这工作还必须促使以生产队为单位,发动群众来搞,要打得狠和准,要不断加强预测预报,特别是冬春灭蚜战役,冬季要消灭在产卵以前,春季要消灭在孵化之后向棉田迁飞之前,而在棉田中必须掌握在越冬寄主上有翅蚜已基本迁飞到棉苗上,而还未卷叶为害以前的点片阶段。为了掌握这些时期,就必须要有高度精确的预测预报和群众测报工作。

参 考 文 献

- 朱弘复、傅胜发、孟祥玲、张广学 1959 中国棉花害虫 中国科学院昆虫研究所丛书 科学出版社38—48页
- 中国农业科学院植保所 1959 农作物病虫害发生规律及其预测预报 农业出版社67—79页
- 中国农业科学院 1959 中国农作物病虫害图谱131页 农业出版社
- 陕西省棉花研究所 1958 关于棉蚜消长规律研究
- 山东农学院植保系昆虫研究组 1959 药剂处理棉籽防治棉蚜试验 1960年中国昆虫学会学术讨论会论文摘要12号
- 吴新民 1958 西梅脱拌种防治棉蚜虫的效果 1960年中国昆虫学会学术讨论会论文摘要62号

棉紅蜘蛛

(Tetranychus telarius Linné)

属蛛形綱，前气門目，叶螨科。

分布为害区域 全国普遍，以华北、东北、西北、中南等棉区受害較重，尤以华北各省历年受害最重。

寄主植物及为害情况 食性很杂，据1951—1952年在京郊調查，已知寄主有30科91种(王平远等, 1953)，其中主要寄主作物有棉花、瓜类、豆类、花生、高粱、玉米、谷子、小麦、茄果类、麻类等。野生杂草有地黄(*Rehmannia glutinosa* Libosch)、夏至草(*Marrubium incisum* Bth.)、小旋花(*Calystegia hederacea* Wall)、田旋花(*Convolvulus chinensis* Ker-Gawler)、苦苣菜(*Ixeris chinensis* Nakai)、紫花地丁(*Viola patrini* D.C.)等。木本寄主有桑等少数树木。

棉紅蜘蛛是棉花苗期主要害虫。在棉叶背面，通常多集中在叶脉部分吸取汁液，被害叶面呈現白色小斑点，靠近叶柄部分出現赤色斑紋；大量发生时，棉叶受害加重，逐渐扩展全叶；叶卷縮呈褐色，犹如火焚，并干枯脫落；即使受害較輕的叶片亦难生长。棉株下部叶片最先受害，逐渐向上蔓延，严重則叶片脫落，并可引起落蕾落鈴，严重影响产量。

棉紅蜘蛛是1956—1967年农业发展綱要中規定限期消灭的对象之一。

發生規律 发生代数各地不一，北方棉区約12—15代，南方棉区在20代以上。北方棉区在10月中旬以雌成虫群聚在向阳、背风、溫暖处的枯叶中、土块縫隙內或多年生的宿根杂草(地黄、旋花、夏至草、紫花地丁)根际越冬，也能在一年生杂草如蒺藜(*Eribulus terrestris* L.)、野稗草等根际附近土縫內越冬。南方棉区有一部分迁移到冬作物如豌豆、蚕豆上过冬。当气温在10—15℃时仍能繼續产卵繁殖，故在冬季还可看到各种虫态。

棉紅蜘蛛全年发生过程(以北方棉区为代表)，可分为六个阶段(齐兆生, 1956a)：

一、开始活动阶段：以北緯38°为界，以南地区在2月下旬，以北地区在3月上中旬，越冬雌虫开始活动。中午气温較高，比較活跃。在杂草上取食后，体色由橙紅色变为褐色。

二、产卵繁殖阶段：也以北緯38°为界，以南地区在3月上旬，以北地区在3月下旬。每一雌虫每日平均产卵6—8个。因气温較低，卵期可达一个月左右。4月上旬为第1代幼虫的孵化盛期。

三、向棉田轉移阶段：当棉苗出土后(5月上中旬)，即由早春寄主轉移到棉苗上为害。此时为点片发生。

四、棉田內扩展为害阶段：5月下旬至6月下旬，在局部棉田严重发生，因棉田临近环境和历年被害程度不同，受害輕重大有差异，6月中下旬，增殖率增大，为害猖獗，到7月上中旬即能扩大成灾。

五、自然消灭阶段：在一般年份雨季到来后（7月中下旬），群体数量相应消灭，唯天旱年份不然。

六、轉移越冬阶段：9月中下旬雌成虫即开始轉移，10月中下旬雌成虫群聚于越冬場所蟄伏越冬。

棉紅蜘蛛一发生发育过程有八个时期：卵期、幼虫期、靜止期、前若虫期、靜止期、后若虫期、靜止期、成虫期。因溫度关系发育速度略有不同，卵期約2—3天，幼虫期1—2天，前期若虫1—2天，后期若虫1—2天，一个世代共需5—10天。成虫一生产卵一百粒左右，初孵幼虫靜伏叶片上，1—2天即脫皮，由3对足变为4对足，这是前若虫期。取食一、二日后又靜伏不食，脫皮后即变为后若虫期。后若虫期体形与成虫相似，只生殖系統尚未发育完成。1—2天后再进入靜止状态，然后脫皮变为成虫。雌成虫須经过前期若虫和后期若虫二个虫期，而雄成虫沒有后若虫期。未曾交配受精的雌虫所产的卵，将来都孵化为雄虫。当雌虫进入后若虫期和休眠时，往往几个雄虫圍繞用前足及口器协助雌虫脫皮，刚脫皮后就与雄虫交配。

棉紅蜘蛛喜在棉叶背面活动为害，通常多集中在叶脉部分，并吐絲結网，将虫体掩蔽在网下吸取汁液。幼虫与前期若虫不甚活动，后期若虫則极活泼，往往远移他处。棉紅蜘蛛有向上爬的习性，一般棉叶被害是由下而上。当叶片受害严重，損失达50%以上时，群趋叶端結成一团（称为結球习性），数可近千，其中包括不同的虫期。經风吹动，常吐絲下垂。有的被风吹落地面，即向四处爬行扩散。棉紅蜘蛛扩张蔓延为害主要是靠风吹、雨水飘流和爬行三种方式，此外，人为运输带有紅蜘蛛的树枝、杂草，以及在田間操作时附着在衣物上等方式都可传播。

棉紅蜘蛛一旦发生后，蔓延很快。1939、1941、及1942年华北春旱，各地曾大发生，1952年也曾有較大发生。华北5—8月中旬为害棉苗，而以6—7月为害严重；东北5—8月为害棉花，以7—8月上旬为害严重；西北关中棉区以7—8月为害严重。

棉紅蜘蛛大发生与环境条件有密切关系：

1. 与寄主植物关系：棉田沟边、路旁、井沿、坟地、地埂等处往往杂草丛生，正是紅蜘蛛适宜过多的場所。靠近杂草的棉田，不仅最先受害，而且受害較重。随着季节的不同，其杂草寄主也有不同，可分为三类：

(1) 早春寄主：此时棉田及其周围生长的杂草中以多年生宿根杂草萌芽最早，这些杂草是早春棉苗尚未出土前棉紅蜘蛛生活所必需的寄主，其中以地黄、夏至草、田旋花、小旋花、紫花地丁、苦蕒菜等为主，这几种常見的杂草多生长在向阳的地方，在棉花尚未播种以前已經生长。因此早春清除这些杂草是十分重要的。

(2) 夏季寄主：寄主的数量在早春以后就逐渐增多，这时期的杂草主要有蒺藜、蒼耳、野苣等28种之多。

(3) 秋季寄主：9月以后田間的杂草上的紅蜘蛛以地黄、黃瓜筋、苦蕒菜、旋花、蒺藜等数量較多，作物中以豆类、玉米上較多，至11月初旬田間植物种类显然减少，仅在地黄、夏至草、紫花地丁上仍有少量紅蜘蛛，絕大部分的紅蜘蛛已迁移至越冬場所潛伏。

綜上所述,可見棉田环境的清潔,对于棉紅蜘蛛在棉田內发生消长 具有重要的作用。

2. 与栽培条件及地势的关系:

(1)連作的棉田,紅蜘蛛发生年年重,反之則輕。河南省調查,連作5年的棉田每株有紅蜘蛛38.6头,3年的有15.4头,1年的有2.1头。

(2)前作、間作及邻地作物的影响:南方棉区前作有豌豆、蚕豆、油菜、小麦等,棉苗受害程度有所不同。四川省仁壽县調查,前作为豌豆的有虫株率为14.7%,前作是油菜的为1.72%,前作是小麦的为0.8%。棉田內間作或邻地种有紅蜘蛛喜爱的寄主作物时,棉田內紅蜘蛛发生就比較严重。

(3)播种期影响:在同样地形、前作的情况下,播种早的棉苗棉紅蜘蛛为害一般較重,尤其南方棉区播种早的棉田,棉花出苗后,前作尚未收获,棉紅蜘蛛以前作上大量轉移到棉苗上,虫口密度大,为害严重。播种晚的,前作收获后,棉苗尚未出土,一部分棉紅蜘蛛因找不到食物而死亡;等棉苗出土,初期虫源少,受害輕。四川省簡阳县調查,3月20日播种的有虫株72%,4月4日播种的36%、4月10日播种的4%,每株平均有虫分别为13.3头,2.1头,1头。

(4)地势的影响:四川省簡阳县于4月中旬調查,低地棉田有棉紅蜘蛛的棉株达35.5%,而山坡地尚未发现,主要由于棉紅蜘蛛随雨水蔓延到低地造成的。

3. 与气候的关系:

(1)溫度湿度的影响:当5日平均溫度在25°C以上,湿度在70%以下时,棉紅蜘蛛繁殖最快,虫口数量呈直綫上升,若是湿度超过70%,虽有适宜溫度,仍要显著下降。由此可見,棉紅蜘蛛最适于繁殖是高温干燥的天气,多在6—8月間发生严重,溫度在34°C以上即停止繁殖。

(2)雨量的影响:据河南、河北、湖北、陕西等省几年的資料分析,当5、6、7月雨量都在150毫米以下,特别是100毫米以下时就会大发生。当三个月中有一个月雨量超过200毫米以上时,对棉紅蜘蛛有抑制作用,发生不严重,当三个月都在150毫米以上,发生輕微。大雨虽打落或溅起泥浆粘死一部分棉紅蜘蛛,但雨过天晴,溫度适宜时,紅蜘蛛数量会很快上升,为害面更大,应特別警惕。

4. 与天敌的关系:捕食棉紅蜘蛛的天敌有肉食壁虱、六点蓊馬、食虫椿象、小花椿象、草蜻蛉幼虫、隐翅虫、十三星瓢虫、七星瓢虫、小瓢虫、瘦蚊、肉食性螨类等,都对紅蜘蛛发生有抑制作用。曾接种6头六点蓊馬在有虫91.6头(平均)的棉株上,10天后虫口較原数减少79.69%,15天后减少96.4%,而不接种的10天后虫口增加266.72%。

防治措施 由于棉紅蜘蛛为害植物多,繁殖又迅速,所以防治应愈早愈好,最好消灭在越冬阶段的寄主上,在棉田发生后应消灭于点片发生阶段。采取农业技术防治与葯剂防治相結合的綜合措施,越冬阶段以农业防治为主,田間发生阶段以葯剂防治为主。由于棉紅蜘蛛与棉蚜常同时发生,应注意兼治。

农业防治:

1. 深耕冬灌: 秋冬棉田进行深翻, 将越冬雌虫翻到土层下面, 可消灭30%以上。据試驗結果, 翻埋土下7分就不易爬出, 深耕5—6寸就能埋死。若深耕后冬灌, 据試驗比对照区平均死亡率可高达71.9%。深耕冬灌不但杀死大部越冬雌虫, 减少次年虫源, 还是增产的主要措施。

2. 清除杂草: 結合积肥和卫生运动, 将棉田中、沟边、道边、坟地、井台、荒地等处杂草除尽。冬季除草掌握在未潜伏过冬前进行, 春季除草掌握在早春寄主上未迁入棉田前进行。具体作法与棉蚜相同。

3. 合理栽培: 不与豆类、花生、玉米、芝麻等間作或邻作, 以防蔓延或迁来为害。最好不連作。

此外, 結合間苗定苗, 拔除有虫棉苗及杂草, 并带出田外处理, 以降低初期为害。

药剂防治: 掌握噴药适期, 經常进行田間检查, 发现有虫株在3—5%以下时, 应挑片防治, 当有虫株达5%以上时, 全田普遍防治。

目前广泛使用的有效药剂有:

1. 1059的50%乳剂。一般噴霧浓度为4,000—12,000倍液; 快速噴霧則用2,000倍液, 塗茎用100—200倍液。使用1059快速叶面噴洒或塗茎, 24小时后, 棉紅蜘蛛可全部死亡, 药效可保持十多天, 残效比1605长, 噴一次可基本消灭为害。但对人畜有剧毒, 使用时注意事項參閱棉蚜防治。

2. 1605, 46.6%乳剂, 一般噴洒8,000倍液。

1605和1059在5、6月使用防治棉紅蜘蛛兼治棉蚜, 有些地区(长江流域), 在7—8月发生棉紅蜘蛛严重, 需要单独进行防治。

3. 石灰硫黄合剂, 0.2—0.3°波美, 杀成虫、若虫、幼虫效果高。与烟草水(40—60倍液)混合可兼治棉蚜。

使用1605或石硫合剂, 因不能杀死棉紅蜘蛛的卵, 应在第一次噴药后7天左右再噴一次药, 杀死初孵化的幼虫, 才能达到彻底消灭的效果。

目前試驗有良好效果的新药还有:

1. 敌百虫(Dipterex), 2,000倍液, 杀螨卵、幼虫、若虫、成虫效果均良好(山东农学院試驗)。

2. 西梅脫(thimet), 棉花拌种, 用44%西梅脫活性炭粉剂3—6斤, 拌棉籽100斤, 可保持42天以上不受棉紅蜘蛛及棉蚜为害(中国农业科学院植物保护研究所試驗)。

上述两种有机磷杀虫剂对棉蚜也有很好效果。

3. K—6451, 50%可湿性粉(450倍液), 用0.4—1.8斤防治棉紅蜘蛛及其他螨类, 残效期长, 比1605好。

4. 土农药有大蒜汁(1:5倍), 洋葱汁(1:10倍), 皂角(1:10倍), 楝树叶(1:20倍), 致死率