

黑河地区大豆根潜蝇的防治

李艳杰

(黑龙江省农业科学院 黑河分院,黑龙江 黑河 164300)

摘要:为了控制根潜蝇的危害,2013-2015 年对大豆根潜蝇的发生危害及防治技术进行了研究。结果表明:实行与禾本科作物 2 a 以上的轮作,是防治大豆根潜蝇的最好方法;药剂拌种的防治效果也达 70% 以上;适期早播,深耕松土,增施农家肥及磷钾肥等也是控制根潜蝇危害的适宜方法。

关键词:大豆根潜蝇;危害株率;防治技术

中图分类号:S435.651 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)08-0050-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.08.0050

大豆根潜蝇(*Melanagromyza dolichostigma*),又名豆根蛇潜蝇,是大豆苗期的主要害虫,分布于东北、山东及河北等地,在黑龙江、吉林两省危害较重,也是黑河地区发现的危害大豆根部的主要害虫。大豆根潜蝇主要危害大豆幼苗根部的皮层,在大豆根部韧皮部钻蛀为害,使根部形成一条蛇形孔道。被害根变型,呈现褐色,有纵裂,根表皮腐烂,严重地影响植株水分和养分的运输^[1]。随着幼虫成熟,其进食量逐渐增加,破坏严重的致使大豆的输导作用减弱,刺激根部破裂,木栓化,组织增生呈瘤状。受害后的大豆幼苗长势弱,植株矮小,叶片发黄发锈,长势缓慢,严重的逐渐死亡^[2-3]。7 月初,幼虫蜕皮化蛹。受害轻的植株在幼虫化蛹后,根部伤口逐渐愈合,恢复生长,但病株长势矮小、瘦弱,根瘤少而小,顶叶发黄,结荚少。危害严重的地块减产高达 40% 以上^[4-5]。

黑龙江省农业科学院黑河分院于 1973 年至今,对大豆根潜蝇有着不间断的研究,从其形态特征、发生规律、测报方法、防治途径等各方面进行研究。2013-2015 年黑龙江省农业科学院黑河分院对大豆根潜蝇在不同品种、播期、施肥水平、茬口及不同药剂下的危害情况做了进一步的研究。

1 材料与方法

1.1 材料

不同试验供试大豆品种分别为黑河 38、黑河 43、黑河 33、黑河 51、黑河 52、黑河 36、黑河 53 和黑河 46。

收稿日期:2017-06-28

基金项目:国家大豆产业技术体系黑河综合试验站资助项目(CARS-04-08B)

作者简介:李艳杰(1970-),女,黑龙江省黑河市人,学士,副研究员,从事作物营养与病虫害防治、大豆固氮根瘤苗、农药降解菌等研究。E-mail:1249884663@qq.com。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 试验于 2013-2015 年在黑龙江省农业科学院黑河分院试验地进行。试验分 5 个部分,分别为不同施肥水平、茬口、品种、播期、药剂,每个试验在生育期间每区调查 30 株。

1.2.2 施肥水平 试验采用大区对此法,每区行长 25 m,15 行区,前茬为小麦,供试品种为黑河 38。

农肥:马粪堆肥,重量为湿重,用量为 22 500 kg·hm⁻²;

农肥+高肥:纯量 N、P,春施各 37.5 kg·hm⁻²,秋施各 112.5 kg·hm⁻²;

农肥+中肥:纯量 N、P,春秋各施 37.5 kg·hm⁻²,秋施各 37.5 kg·hm⁻²;

农肥+低肥:纯量 N、P,春施各 37.5 kg·hm⁻²;

麦秆还田:麦秆为风干重,用量为 3 000 kg·hm⁻²;

麦秆还田+高肥:纯量 N、P 春施各 37.5 kg·hm⁻²,秋施各 112.5 kg·hm⁻²;

麦秆还田+中肥:纯量 N、P 春施各 37.5 kg·hm⁻²,秋施各 37.5 kg·hm⁻²;

麦秆还田+低肥:纯量 N、P 春施各 37.5 kg·hm⁻²;

秋施高肥:纯量 N、P 各 150 kg·hm⁻²;

高肥:纯量 N、P,春施各 37.5 kg·hm⁻²,秋施各 112.5 kg·hm⁻²;

秋施中肥:纯量 N、P 各 75 kg·hm⁻²;

中肥:纯量 N、P,春施各 37.5 kg·hm⁻²,秋施各 37.5 kg·hm⁻²;

春施低肥:纯量 N、P,各 37.5 kg·hm⁻²;

无肥:不施肥。

1.2.3 茬口试验 采用小区试验,无重复。供试品种为黑河 43,茬口有正茬、迎茬、重 1、重 3、重 4、重 5、重 6、重 7、重 8 和重 9,小区面积为 500 m²。

1.2.4 品种和播期试验 供试品种有黑河 33、

黑河 51、黑河 52、黑河 43、黑河 36、黑河 53 和黑河 46。试验以播期为主区,品种为副区。采用小区试验,随机区组排列,3 次重复,小区面积为 25 m²。共分 3 个播期,第 1 播期比当地正常播期早 7 d,第 2 播期为当地正常播期,第 3 播期比正常播期晚 7 d。

1.2.5 药剂试验 供试品种为黑河 43。试验采用小区试验,随机区组排列,3 次重复,小区面积为 30 m²。播种当天使用不同药剂拌种。

药剂处理如下:30%多福克大豆种衣剂(新兴),每 1 kg 种子用量为 15 g+5 mL 水;30%多福克大豆种衣剂(豆种乐),每 1 kg 种子用量为 18 mL;30%多福克大豆种衣剂(恩地),药种比为 1.5:100;30%多福克悬浮种衣剂(德满),每 1 kg 种子用量为 20 mL;包衣型生物表面活化剂(格

兰),药种比为 1:100;5%瑞劲特悬浮剂(每 1 kg 种子用量为 25 mL);速发 1 号(每 1 kg 种子用量为 20 mL);空白对照。

2 结果与分析

2.1 不同施肥水平试验结果

从图 1、图 2 可以看出,不同施肥水平下根潜蝇对大豆植株的危害程度不同。施肥水平高的处理产量较高,其根潜蝇发生危害较轻,而施肥水平低的处理产量较低,其根潜蝇危害较重,不施肥的大豆植株受害最严重;施用化肥水平相同的情况下加施农肥,植株受害较轻;随着施肥量的提高,植株生长健壮,单株鲜重和产量也增加。由此可见,水肥充足不仅促使幼苗早发,使植株生长发育健壮,同时能减轻根潜蝇的危害。

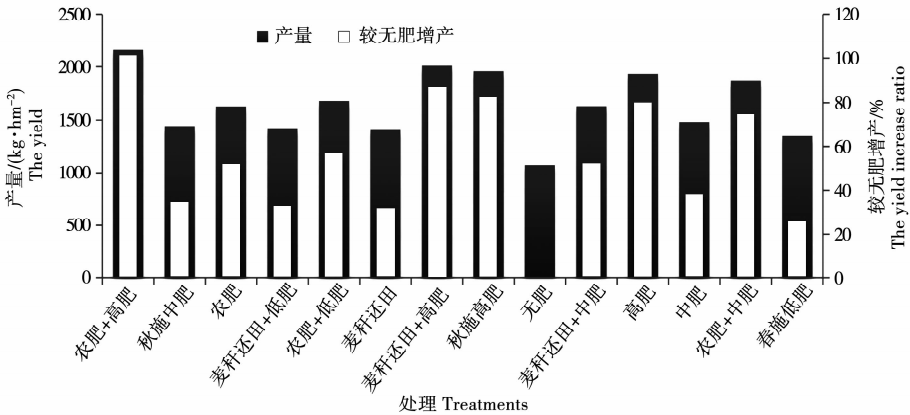


图 1 不同施肥水平对大豆产量的影响(3 年平均值)

Fig. 1 Effect of different fertilization levels on soybean yield(three-year average)

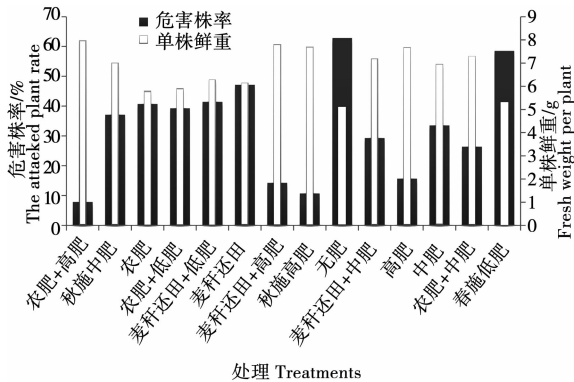


图 2 不同施肥水平被害株率和单株鲜重(3 年平均值)

Fig. 2 Attacked plant rate and fresh weight per plant at different fertilization levels(three-year average)

2.2 不同茬口试验结果

从图 3 可以看出,正茬处理大豆根潜蝇最轻,危害株率为 3.33%;迎茬次之,危害株率为 10%;

重茬地危害最重,越冬虫源数量较多,危害程度重。重茬年限越长,根潜蝇危害越重,重茬 9 年的地块危害株率高达 40%以上。从正茬、迎茬到重茬,大豆植株的鲜重明显降低,较正茬降低 5%~15%。

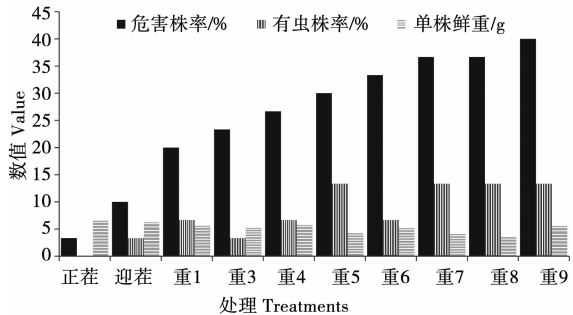


图 3 不同茬口被害株率及单株鲜重(3 a 平均值)

Fig. 3 Attacked plant rate and fresh weight per plant of different stubs(three-year average)

2.3 不同品种、不同播期下大豆根潜蝇对大豆各性状的影响

由图 4 可以看出,播期 1 和播期 2 大豆根潜蝇危害株率较低,播期 3 危害较重。由于早播低温,根潜蝇还处于萌发期,活动量低;而在晚播地块,当大豆根潜蝇幼虫盛发时,大豆幼苗根茎表皮细嫩,极易受到根潜蝇危害。此外,同一品种播期 1 和播期 2 的单株鲜重差别不大,而播期 3 的植株鲜重明显降低。

由此可见,根据气温适当提早播期,能够减轻大豆根潜蝇的危害。供试的 7 个品种中,极早熟品种黑河 33 由于前期发苗快,植株健壮,抗病能力较强,其根潜蝇危害最轻。

2.4 不同药剂试验结果

从图 5 可以看出,包衣型生物表面活化剂(格

兰)和 35%大豆多福克种衣剂(新兴)防治效果最好,达 80% 以上;其次是 5% 瑞劲特悬乳剂和 30% 多福克悬浮种衣剂(德满),防治效果达 70% 以上。同时,它们的危害株率明显低于对照,植株单株鲜重明显高于对照。

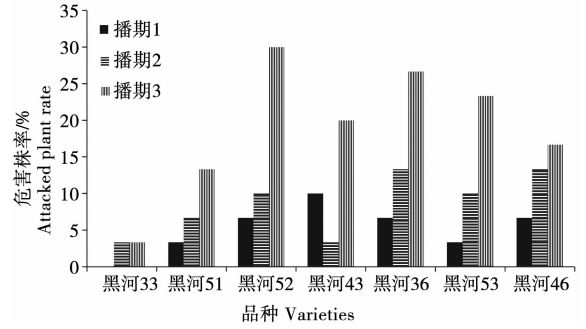


图 4 不同播期、品种被害株率调查(3 年平均值)
Fig. 4 Attacked plant rate of different sowing date, varieties(three-year average)

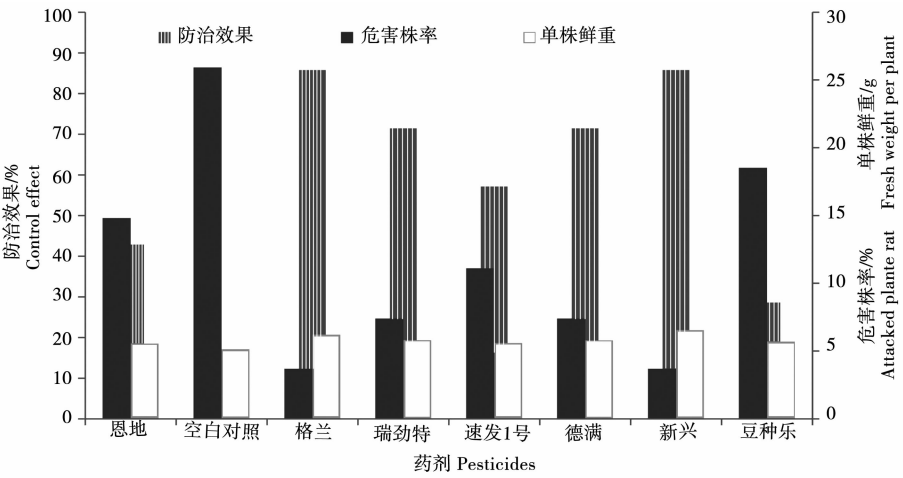


图 5 不同药剂防治效果(3 年平均值)
Fig. 5 Control effect of different pesticides (three-year average)

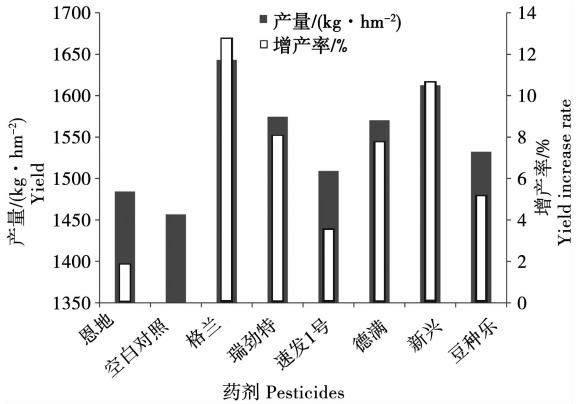


图 6 不同药剂对产量的影响(3 年平均值)
Fig. 6 Effects of different pesticides on yield(three-year average)

几种药剂对产量的影响(见图 6),以包衣型生物表面活化剂(格兰)最高,较对照增产 12% 以上;其次是 35% 大豆多福克种衣剂(新兴),增产率达 10% 以上。

3 结论

通过 3 年试验结果可以看出,农业防治和药剂防治配合的方法,能够明显降低大豆根潜蝇的危害程度。农业防治以轮作换茬、适当早播、深耕松土、增加施肥量为主。例如,与禾本科作物实行 2 a 以上的轮作,能够有效地打破致病菌的侵染环境,减少土壤中致病菌的积累,降低虫源密度,是防治根潜蝇的最好办法。再如,在温度条件适宜时尽量早播,能够减轻大豆根潜蝇的危害。当