

油菜根肿病的发生危害与综合防治技术

潘小梅

宣汉县植物检疫站

DOI:10.12238/as.v8i4.2895

[摘要] 在农产品交易市场当中,油菜受到了很多消费者的喜爱和欢迎,其市场需求在近些年来也不断扩大,使得农民扩大了油菜的种植面积,宣汉县油菜种植规模明显增大,满足了市场需求的同时,也带来了较为可观的经济效益,加快推动了农业经济的发展。但是油菜根肿病的出现损害了油菜的健康状态,容易降低油菜产量和品质,损害种植效益,因此,农民应当积极开展油菜根肿病的防治工作。为了强化油菜根肿病的防治效果,文章论述了此类病害的发生危害,并提出了有效的综合防治技术,仅供参考。

[关键词] 油菜根肿病; 发生危害; 综合防治技术

中图分类号: S435.654 文献标识码: A

The occurrence and harm of rapeseed clubroot disease and comprehensive prevention and control techniques

Xiaomei Pan

Xuanhan County Plant Quarantine Station

[Abstract] In the agricultural product trading market, rapeseed has been loved and welcomed by many consumers, and its market demand has continued to expand in recent years, which has led farmers to expand the planting area of rapeseed. The scale of rapeseed planting in Xuanhan County has significantly increased, meeting market demand and bringing considerable economic benefits, accelerating the development of agricultural economy. However, the occurrence of rapeseed clubroot disease damages the health status of rapeseed, easily reduces rapeseed yield and quality, and damages planting efficiency. Therefore, farmers should actively carry out prevention and control of rapeseed clubroot disease. In order to enhance the prevention and control effect of rapeseed clubroot disease, this article discusses the occurrence and harm of such diseases, and proposes effective comprehensive prevention and control techniques for reference only.

[Key words] rapeseed clubroot disease; Causing harm; IPM

宣汉地处四川盆地东北边缘,大巴山南麓。全县幅员面积广阔,油菜播种面积大,常年种植在40万亩左右,是四川省产油大县。油菜多分布于山地、沟槽、河谷地带。2010年以前,油菜根肿病在我县鲜有发生,2012年,在天生镇进步村发现油菜根肿病有较重危害,当时仅为零星发生。近年来,由于长期大量单一施用化学肥料,土壤酸化板结严重,导致我县油菜根肿病发生点片逐渐增多,发生面积逐渐扩大,发生程度逐年加重,已成为影响我县油菜生产的重要病害。2018年以来,我们对全县37个镇乡(街道)进行调查,已有天生、南坝、黄金、普光、胡家、蒲江、东乡、大成等多个镇乡(街道)发生,发生面积扩展到1000余亩。六年来,我们在黄金镇太平村、普光镇进化社区等根肿病发生严重区域,开展调查研究和防控试验,基本弄清了油菜根肿病的发生规律,集成总结了一套行之有效的综合防控技术,取得了良好效果。

1 根肿病病原菌及危害症状

1.1 病原菌

油菜根肿病是由芸苔根肿菌(Plasmodiophora brassicae Woron)引起的,它不仅侵染危害油菜,还可侵染危害白菜、萝卜、甘蓝等多种十字花科作物。

1.2 危害症状

油菜根肿病自苗期开始发病,主要侵染根部。发生初期地上部分的症状不明显,逐渐表现为生长迟缓,叶色淡绿,叶边变黄,植株矮小,似缺水症状;肿瘤主要发生在主根,侧根偶有发生,严重时幼苗枯死。成株期发病初期,轻者植株长缓慢、矮小,重者表现为缺水状态,基部叶片在中午时萎蔫,早晚可恢复;后期则叶片发黄,枯萎至全株死亡。成株期感病肿瘤多发生在侧根和主根的下部。主根的肿瘤体积大而数量少,而侧根的肿瘤体积小而数量多。肿瘤发生初期表面光滑,呈乳白色胶体状,后期龟裂

而且粗糙,由于杂菌侵染,最后腐烂发臭。根部肿瘤影响了水分和养分的正常吸收,从而造成油菜严重减产。

2 根肿病的传播与侵染

病菌以休眠孢子囊在土壤或粘附在种子上越冬,并可在土中存活10~15年,孢子囊借雨水、灌溉水、害虫、农具及农事操作等传播。孢子囊萌发产生游动孢子,从油菜的根毛侵入寄主细胞内,经过一系列演变和扩展,从根部皮层进入形成层,刺激寄主薄壁细胞分裂、膨大,经10天左右,致根系形成肿瘤,最后病菌又在寄主细胞内形成大量休眠孢子囊,肿瘤烂掉后,休眠孢子囊进入土中越冬。

3 根肿病的发生条件及影响因素

芸苔根肿菌是一种低等真菌,其孢子囊能在土壤中休眠越冬,抗逆性强。病菌随病根在土壤中越冬越夏,病株、病土及未腐熟病残体是第二年的初次侵染源,诱发此病的最重要因素为土壤酸碱度和温湿度。

3.1 土壤温度的影响

该菌在土壤温度 9~30℃ 范围内病害都会发生,18~25℃ 最为适宜。

3.2 土壤含水量的影响

该病在土壤含水量在50~98%的范围内均可发病,土壤含水量为60%左右时最为适宜,含水量低于45%病菌易死亡。

3.3 土壤酸碱度的影响

该病菌适于酸性土质环境,当土壤pH值在5.4~6.5之间发病较重,pH值7.2以上则很少发病。同时,在宣汉县农作物种植活动的开展过程中,农民为了促进作物的生长,常常会施加化肥,虽然满足了作物的生长需求,但是对化肥的长期施用使得土壤呈现偏酸性的状态,为根肿病病菌提供了良好的土壤环境,增大了油菜根肿病的发生概率。

3.4 土壤类型的影响

黏土是根肿病发生的土质源,根据多年多点调查,黏土田块发病株率比沙土田块高1.5~9.8倍,平均高3.6倍。

3.5 其他因素影响

地下害虫危害及农事操作(浇水、施肥、除草)等因素均可影响该病害发生。若用工业用水(因工业水含酸量高)灌溉,长期大量施用氯化铵、硫酸铵等化学肥料(土壤酸化办结),农事操作活动伤根等,都会造成根肿病害的发生与流行。

4 油菜根肿病综合防治技术

油菜根肿病宜采用农业措施、生物技术及化学药剂等综合措施防控,才能达到良好效果。

4.1 农业防治措施

4.1.1 选择抗病品种适时播种。在油菜种植活动的开展过程中,农民如果能够坚持因地制宜的原则,选择高产优质、抗逆性与抗病性强的油菜品种进行栽培,能够实现对油菜根肿病的有效防控,明显降低此病害的发生概率,也可以减轻根肿病在发生之后对油菜健康状态造成的损害。因此,农民应当在后续油菜栽培活动中,全面淘汰黔油15、乐油858、德优9号、德新油、中油

杂等感病品种(品系);同时依据地形以及土壤等因素,栽培合适的油菜品种,可在坡地、沙壤土区域种植川油21、宜油16、丰油737、乐油6号、南油9号、中油杂7号等中感品种;土壤湿度大、偏酸性区域宜种植德油16、德油杂5号、宜油24、黄油菜、秦优等抗病品种(品系)。直播油菜在9月底或10月初气温降低后播种,可减轻发病。

4.1.2 实行轮作。实践证明,连作会增大油菜根肿病的发生概率,也会降低土壤的质量,无法保证土壤结构的良好,给作物栽培种植活动的开展带去负面影响。因此,为了实现对油菜根肿病的有效防治,农民应当积极对耕作制度进行调整和优化。如果油菜根肿病较重,农民需要加强对无病种苗移栽技术的应用,并向油菜根肿病较轻或无病的地块当中施加一定量的碱性钙肥,做好消毒工作,降低油菜根肿病的发病率。由于休眠孢子囊的抗逆性很强,因此发病严重的油菜田,要实行3~5年的轮作,在轮作期内,不要种油菜和十字花科蔬菜,可改种麦类和绿肥。

4.1.3 改良土壤。由于土壤的酸碱度会给油菜根肿病的发生产生较大的影响,因此,为了有效防控此类病害,使油菜可以实现健康生长,农民应当积极开展土壤改良工作,施用石灰或碱性肥料(氰氨化钙)改变土壤酸碱度,施用“田田佳”(矿源黄腐酸钾—碳佳菌)增加有机质和改善土壤结构。一般亩施生石灰粉100公斤、“田田佳”50公斤,均匀撒施后旋耕改良土壤。

4.1.4 育苗移栽。选择无病地块培育壮苗,五叶期以后移栽是防治根肿病较理想的措施,防止油菜幼苗在生长发育的过程中出现成批感染根肿病的问题,实现对健壮幼苗的培育,有序推进移栽工作,提高油菜的生长质量。

4.1.5 栽培管理。苗床以含钾复合肥和硼肥作底肥,少施氮肥和过磷酸钙,开沟排湿,培育壮苗。大田要深开主沟、打好围沟,深沟高厢,降低厢面湿度,避免雨水漫灌,降低田间湿度;选择晴天定植,定植后有1~2周的晴天,就能大大减轻发病;移栽时下雨或栽后不久下雨,淋施2%石灰水可减轻病害发生,用草木灰穴施也有一定防效。加大对油菜植株生长状态的监测力度,掌握其生长的实际情况,如果发现油菜植株出现生长缓慢、叶片发黄以及萎蔫等问题,应当对油菜的根部进行检查,如果发现植株的根部出现根瘤或有肿大的问题,应当在发现病株之后,及时拔除,并带出田外烧毁或加石灰覆盖深埋,不可随意丢弃,并进行油菜秸秆、果壳以及杂草等的灭菌工作,以促使菜根腐烂和病菌死亡,防止相应病菌继续感染油菜,维护其他油菜的健康生长状态。注意氮、磷、钾配合使用,勿偏施多施氮肥。

4.2 生物防治技术

4.2.1 生物防治的优势。生物防治具有使用安全、不伤苗、不污染环境;农产品安全、无毒无残留,满足市场需求;培养土壤中有益微生物,增强土壤微生物生态调控能力;连续防治逐步减轻危害,降低防治成本,增加防治效果的优势,促进油菜的健康生长。

4.2.2生物防治作用机理。生物防治通过调理土壤pH值,平衡养分;激活生物制剂活性;抑制植物内源激素;推迟侵染时间;促进根系生长的机理控制根肿病的发生和危害。

4.2.3生物防治关键技术要点:(1)种子包衣。“种子+冷米汤+清核(100亿/克枯草芽孢杆菌XF-1)”按1:0.1:0.2比例进行包衣;(2)、出芽2-3天清核400倍+五抗王(S-诱抗素)500倍液淋苗;(3)、出芽5-7天清核400倍+五抗王500倍再次液淋苗;(4)、移栽时用清核50倍+五抗王500倍液浸根2-3秒。

4.3化学防治方法

4.3.1种子消毒处理。从油菜的生长情况来看,种子的品质会给油菜的生长状态产生直接影响,要想实现对油菜根肿病的有效防治,加快促进油菜的健康生长,应当在使用化学防治方法时,借助专门的药物对油菜种子进行消毒处理,实现种子抗病性的增强,降低根肿病的发生概率与危害性,为提高油菜的生长质量奠定良好的基础。用75%的敌克松可溶性粉剂500-1000倍液浸种,或25%炭特灵可湿性粉剂拌种后播种。

4.3.2苗床消毒。油菜栽培应用的苗床也会给油菜的生长状态产生影响,因此,在应用化学防治方法时,为了实现对油菜根肿病的有效防治,降低此类疾病的发生概率与危害性,还应当积极开展苗床消毒工作。选用3年以上没有种过十字科作物田块或者偏碱性土壤作为苗床,苗床地用福尔马林50倍液、或50%敌克松400倍液、或50%菌灵300倍液进行消毒处理,保证苗床环境的良好与卫生,抑制根肿病菌的生长,降低其存活率,并有效阻断此类疾病的传播和扩散,维护油菜生长的健康状态。

4.3.3苗期防治。油菜真叶展开期是防治关键时期。可以用70%百菌清600-800倍液,或者70%托布津600-800倍液喷淋或者泼浇整个苗床。油菜三叶期也是药剂防治的关键时期,可用敌克松500倍液、或菌毒清200倍液、或多菌灵600倍液,隔10天灌根1次,连续防治2-4次,防效可达60%以上。

4.3.4带药移栽。移栽前用75%百菌清500倍液喷根或淋浇后带药移栽,15天后再用75%百菌清500倍灌根一次。移栽时可以用2%石灰水作为定根水。

4.3.5大田期防治。在油菜生长的过程中,如果感染了根肿病,为抑制此类病害的持续传播和扩散,应当尽快使用药物进行

治疗和预防。发病初期可用58%瑞毒霉锰锌400倍液,或75%的百菌清可湿性粉剂800倍液,或75%的敌克松可溶性粉剂500-1000倍液,或25%炭特灵可湿性粉剂600倍液灌根,每株0.4-0.5升,每15天一次,连续浇灌3次。

5 结语

受到多种复杂因素的影响,油菜容易感染根肿病,损害油菜的健康状态,阻碍其正常生长和发育,严重的情况下还会引发油菜的死亡,无法实现油菜产量与品质的提升。在这样的情况下,农民应当提高对油菜根肿病的重视程度,分析此类病害的发生危害,地区有关部门也应当加强对农民的指导和帮助,使他们能够应用科学的防治技术,有效降低油菜根肿病的发生概率及危害性,加强对油菜的健康安全维护,保障农民的经济效益,加快推动地区油菜种植产业的稳步向前发展。

【参考文献】

- [1]杨顺明,梁海迪,丁佳丽,等.湖南省油菜品种根肿病抗性鉴定及筛选[J/OL].中国蔬菜,1-13[2025-04-02].
- [2]梁佩萱,尚丽平,高士伟.甘蓝型油菜DH群体抗根肿病QTL定位及候选基因筛选[J/OL].分子植物育种,1-16[2025-04-02].
- [3]王丽娟.昌明油菜根肿病的发生特点与科学防控对策多角度论述[J].种子世界,2025(03):132-134.
- [4]刘家璇,吴俊蓉.油菜根肿病的综合防治[J].湖南农业,2025(02):12.
- [5]李少钦.汉中地区油菜根肿病的发展现状、蔓延原因解析及综合防治技术研究[J].陕西农业科学,2024,70(12):74-77+83.
- [6]石茗,黄秋妹,张琳娜,等.油菜根肿病的识别与防治[J].四川农业科技,2024(10):50-52.
- [7]袁小菊,曹平,许咏碧,等.不同杀菌剂对贵州油菜根肿病的防效[J].现代农业科技,2024(19):55-57.
- [8]吴彩云,刘子荣,范琳娟,等.江西省油菜根肿病发生情况及综合防控技术[J].中南农业科技,2024,45(09):65-68.

作者简介:

潘小梅(1978--),女,汉族,四川宣汉县人,本科,助理农艺师,主要从事农作物病虫害防治。