

Field Management and Pest Control Measures for Rapeseed Cultivation

Yixinima

Longzhong Township Agriculture and Animal Husbandry Comprehensive Service Center, Gangba County, Shigatse City, Xizang Autonomous Region, Shigatse, Xizang, 857700, China

Abstract

Rapeseed is the largest oil crop in China, with field management and pest control being the key factors for yield and quality. This paper systematically reviews the full growth period management techniques and major pest control strategies for rapeseed, highlighting “one promotion and four protections” (flowering stage) and “one adjustment and three resistances” (seedling stage) as the core components of field management. In terms of pest control, the two primary diseases are sclerotinia stem rot (flower infection) and clubroot (soil-borne), which can be effectively managed through seed treatment, overwintering regulation, and a combined technology involving novel fungicides (floramizole). These measures aim to enhance yield and reduce disease incidence. Green pest control is evolving toward a model centered on “agricultural prevention as the foundation, disease-resistant varieties as the core, and precise pesticide application as the safeguard,” effectively improving rapeseed cultivation quality.

Keywords

rapeseed cultivation; field management; pest and disease control; green prevention and control

油菜种植的田间管理与病虫害防治措施

益西尼玛

西藏自治区日喀则市岗巴县龙中乡农牧综合服务中心, 中国·西藏 日喀则 857700

摘要

油菜是我国第一大油料作物为油菜,明确油菜产量品质的关键为田间管理与病虫害防治。本文对油菜全生育期管理技术及主要病虫害防控策略进行了系统梳理,其中“一促四防”(花期)和“一调三抗”(苗期)为田间管理的核心要点,在病虫害方面,两大头号病害为菌核病(花侵染)与根肿病(土传),采用种子处理、越冬调控与新型杀菌剂(氟唑菌酰胺)组合技术,可达到增产降病目的。绿色防控正从“农业防控为基础、抗病品种为核心、精准用药为保障”的方向转变,可有效提升油菜种植质量。

关键词

油菜种植;田间管理;病虫害防治;绿色防控

1 引言

油菜是种植面积广大的战略油料作物,但长期有单产提高缓慢、病虫害频发和极端天气加重等问题,据统计,我国油菜已知病害有25种,虫害有69种,草害有213种,菌核病在长江中下游平均发病率>60%,重发田块减产30%~50%。近年来,气候变暖及轻简化栽培,使得菌核病、根肿病等病害的蔓延速度加快,传统的单一防治手段已经不能满足需要。国家正开展单产提升行动,对田间管理精细化、绿色化有更高的要求,本文从全生育期管理的角度出发,把栽培农艺和植保技术结合起来,建立“管、防、控”一体化

的技术体系框架,为生产实践提供指导,保证油菜丰产稳产^[1]。

2 油菜田间管理技术体系

2.1 苗期管理与群体调控

苗期是油菜根系发育、营养器官生长的重要时期,其管理目的就是培育健壮幼苗、建立合理的群体结构,播种密度直接决定个体发育和群体产量的平衡,合理密植是解决这个矛盾的主要途径。根据不同的品种特性以及播期条件来确定适宜的播种量,既可以保证基本苗数,又不会造成群体过密而通风透光不好、病害加重。苗期管理的一项重要创新就是“一调三抗”,即调节植株生长来提高油菜的抗病、抗虫、抗逆能力,该技术在苗期使用植物生长调节剂和营养元素,可以明显提高油菜对菌核病、霜霉病等病害的抗病性,也可以提高油菜对低温、干旱等逆境的适应性。直播油菜种植模

【作者简介】益西尼玛(1987-),女,藏族,中国西藏山南人,本科,中级农艺师,从事农业技术研究。

式下,苗期还要注意草害防控,杂草和油菜争夺光、水、养分,严重时可能造成减产超过 50%,因此封闭除草和苗后定向除草相结合是苗期管理的基本配置^[2]。

2.2 水肥运筹与养分管理

油菜对养分的需求有阶段性的特点,苗期需要大量的氮来促进营养体的生长,蕾薹期到花期对磷、钾和硼元素都很敏感,缺少任何一种都会严重影响结实。精准施肥可以提高肥料利用率,减少面源污染。高产栽培应采取基肥为主、追肥为辅的方式,基施复合肥与有机肥结合使用,追肥依据苗情及土壤肥力情况灵活掌握。在减量追施氮肥的情况下,配合种子处理和新型杀菌剂可以得到较高的产量,说明精准施肥比单纯增加肥料更为重要。硼元素对油菜有特殊的重要性,油菜缺硼会造成“花而不实”,即花序矮化、角果空瘪、结实率急剧下降,花期及时补充硼肥可以缓解这种生理障碍,一般与菌核病防治同时喷施硼肥,达到一喷多效的目的,油菜虽然具有一定的耐旱性,但是蕾薹期和开花期对水分亏缺最敏感。长江流域冬油菜区春季多雨,田间渍水会抑制根系呼吸、诱发菌核病,因此开沟排水、降低田间湿度是春季管理的重中之重,稻油轮作区更要注意前茬水稻收获后土壤水分的调节,保证油菜播种或者移栽时墒情合适。

2.3 花期调控与“一促四防”技术

花期是决定油菜产量、品质的重要时期,也是菌核病侵染的“黄金时间”,根据上述特点,中国农业科学院油料作物研究所创制出了一种“一促四防”的技术,已经连续多年被农业农村部列为主推技术。具体做法是在油菜盛花期(50%以上花序开花)时,人工喷施磷酸二氢钾、硼肥、植物生长调节剂、杀虫剂、杀菌剂的组合配方,一次作业达到防花而不实、防早衰、防菌核病、防高温逼熟的效果,并且增加角果数和粒重。

“一促四防”的科学原理就是准确把握菌核病的侵染规律,菌核病是以花瓣作为传播途径的病害——子囊孢子萌发之后侵染衰老的花瓣,带菌的花瓣脱落后掉落在叶和茎上,从而引起二次感染。花期施药可使病原菌侵染的关键环节得以阻止,防效最好。药剂的选择上,啶酰菌胺、氟唑菌酰胺、苯甲·嘧菌酯、咪鲜胺等高效杀菌剂比传统的药剂效果更好,在初花期施用第一次药,间隔7天再施第二次药,防效更加稳定,且在农田作业时,喷洒设备的高度通常维持在2-3米,同时使用特殊的助剂能够增强药液在作物表面的附着性,并提升其抵抗雨水冲刷的能力,花期应停止使用新烟碱类药剂,保护授粉蜜蜂安全,实行区域统防统治^[3]。

2.4 越冬管理与抗逆栽培

冬油菜产区受冬季低温冻害的影响,近几年来由于极端天气事件频繁发生,油菜越冬管理变得越来越重要,经研究显示,利用越冬调节技术,即合理的使用抗冻调节剂、控制冬前旺长、培土覆盖等方法,相比传统模式可增产6.4%。冻害发生之后,救灾措施的选取也要讲究科学,最新的田间

试验结果表明,如果油菜初薹期受冻害,不能把摘除伤薹当作主要的救灾手段,因为摘薹会带来新的创伤面并推迟恢复时间;优先使用喷施叶面肥和追施速效肥相结合的方法,或者喷施碧护等复合抗冻物质,增产效果更好。微垄抗逆栽培是近几年来发展起来的一项新技术,通过改变田间微地形来改善土壤通气状况和温度条件,提高油菜对渍水、冻害的缓冲能力,已经在全国多地主产区进行过示范推广,并且被列入农业农村部主推技术模式。

3 主要病虫害的发生规律与防控策略

3.1 菌核病的发生特点与综合防控

菌核病是世界上危害油菜的第二大病害,也是我国油菜生产中危害最严重的一类病害,2023年被列为一类农作物病害,该病是由核盘菌引起的,具有土传和气传双重传播的特点,在长江流域冬油菜区普遍发生,西南产区产量损失最高可达近28%。菌核病以菌核在土壤中或者混杂在种子间越冬,秋季萌发产生子囊盘释放子囊孢子,借气流传播,其侵染循环的关键环节就是花瓣-子囊孢子先侵染衰老花瓣,带菌花瓣落至叶片或者茎秆上完成对植株的侵染,病株后期茎秆腐烂、产生白色菌丝和黑色菌核,最后整株倒伏枯死。菌核病的防治已经形成了以农业防治为主、化学防治为辅的技术路线,农业措施有与禾本科作物轮作(两年以上)、开沟排湿降低田间湿度、控制氮肥用量防止群体过密,化学防控重点在于花期这个“黄金窗口期”,“一促四防”技术就是这一思想的集中表现。新型杀菌剂氟唑菌酰胺的使用是近几年来重要进展,研究表明,单用氟唑菌酰胺防治菌核病,比传统药剂咪鲜胺增产10.9%,菌核病发病率极显著降低49.1%;将种子处理、越冬调控和氟唑菌酰胺三者结合起来使用,可以使得产量提高16.1%,发病率降低55%以上,因此,菌核病的防治要依靠品种、农艺和药剂三者的共同作用^[4]。

3.2 根肿病的危害特征与预防策略

根肿病是由芸薹根肿菌引起的毁灭性土传病害,对十字花科作物有高度专化性,该病在我国四川、湖北、云南等省发生较多,病菌在土壤中可存活10年以上,一旦传入很难根除,根肿病典型的症状是根部肿大变形呈肿瘤状,地上部前期没有明显的症状,后期生长缓慢、萎蔫枯死,重病田可以造成大面积死苗甚至绝收。根肿病的防治要坚持预防为主方针,因为病害一旦发生,治疗起来十分困难,核心措施为选择当地适应的生理小种抗病品种,这是最经济有效的防线;第二,种子包衣或者药剂拌种,保护苗期根系不被侵染;第三,病田重点促进新根发生,喷施生根剂、萘乙酸钠等可减少产量损失;第四,严格检疫制度,控制农机具跨区作业,防止病菌随病土、病残体扩散蔓延。近些年来研究显示,根肿菌存在着明显的生理小种分化现象,不同的地区所占优势的小种也有所不同,所以抗病品种的引进必须要经过

本地适应性检验。

3.3 其他重要病虫害与绿色防控技术

除菌核病、根肿病之外,霜霉病、病毒病、蚜虫等也常常出现在油菜的生产中。霜霉病在阴雨寡照条件下容易流行,主要危害叶片,严重时会造成叶片干枯脱落。病毒病是由蚜虫传播的,主要症状有花叶、皱缩、畸形等,防治上要先治虫后防病,在蚜虫迁飞高峰期及时喷施高效低毒杀虫剂,切断传播途径。蚜虫是油菜的另一种重要害虫,刺吸汁液造成叶片卷曲、生长受阻,分泌蜜露诱发煤污病,影响光合作用。绿色防控技术体系是油菜病虫害防治的新发展,该体系把各种防控措施结合起来,包括农业防治、生物防治、物理防治和化学防治,在农业防治上,合理的轮作、深耕晒垡、清洁田园、平衡施肥可以降低病虫害的基数,在生物防治上,木霉菌防治菌核病、苏云金杆菌防治鳞翅目害虫已经取得较好的效果,在物理防治上,黄板诱杀蚜虫、杀虫灯诱杀夜蛾类成虫可以减少化学农药的使用,化学防治上重视精准测报指导下的对症用药和药剂轮换,以延缓抗药性的产生。从研究结果可以看出,推广绿色防控技术可以减少化学农药使用量30%以上,保证油菜产量不减产或者略有增加。

4 田间管理与病虫害防治的协同机制

田间管理与病虫害防治不是孤立存在的两个环节,而是互相影响、互相支撑的统一体,科学的管理措施是病害预防的基础和最有效的方法,相反,不恰当的管理会使病害的发生创造条件。群体结构调控直接影响病害发生的风险。种植密度过高造成田间郁闭、通风透光差、湿度大,正好是菌核病、霜霉病等喜湿性病害爆发的良好环境,合理密植可以保证产量的同时改善田间小气候,是降低病害压力的基本手段,水肥管理对植物的抗病性有影响。偏施氮肥会使油菜组织变得柔软、叶色浓绿,从而更容易吸引蚜虫并降低抗病能力。适量增施磷钾肥和有机肥可以改善土壤结构,使植株组织更紧密,细胞壁变厚,增强植物对病原菌感染的物理阻挡能力,微量元素硼的供应不但影响结实率,而且和抗病性有关,缺硼植株生长势弱,更容易被弱寄生性病原菌感染^[5]。

生育期调控可以避开病害高发期和易感生育期的重合,适期迟播可以将油菜花期避开菌核病子囊孢子释放高峰期,从而降低侵染几率,这也是近几年来在菌核病防控中越来越被重视的一种方法。耕作制度改善长期生态效益,稻油轮作

本身就是一种天然的病害控制手段,水旱交替改变了土壤微生态环境,不利于菌核、根肿病菌的生存和繁殖,但是轮作周期要足够长,一般不小于两年,秸秆还田技术的推广要辩证看待——还田可以增加土壤有机质、减少焚烧污染,但是病残体还田会带入大量的病原菌,因此病田秸秆应该妥善处理而不是直接还田。

5 结论与展望

油菜田间管理及病虫害防治属于一个包含品种挑选,农艺操作,植物保护以及环境调节等众多环节的综合性工程,本文对油菜全生育期的关键管理技术以及主要病虫害的防控措施进行了系统的梳理,并且发现了二者之间的联系。研究表明,“一促四防”、“一调三抗”等集成技术的推广使用,使我国油菜生产抗风险能力明显提高,产量水平也有所提升,以氟唑菌酰胺为代表的新型杀菌剂和种子处理、越冬调控等农艺措施相结合使用,可以使菌核病发病率降低50%以上,增产幅度超过15%。展望未来,油菜田间管理与病虫害防治将逐渐发展于精准、绿色、智能的方向,在技术上,辅助选择抗病品种的分子标记、基因编辑技术,可将抗病育种进程加快;在理念上,绿色防控从“替代化学农药”向“生态调控优先”的系统思维省级,通过对农田生态系统服务功能优化,达到可持续智力有害生物的目的。在政策上,推行统防统治和整合制,可促进先进技术的到户到田,使技术供给与生产需求间的差距明显缩短。总之,我国油菜产业正从“量的积累”逐渐转变为“质的提升”,以科学管理为支撑、以绿色防控为保障的技术体系,为提升油菜大面积单产、产业高质量发展可奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 杨洋,周亚平.油菜种植的田间管理与病虫害防治措施分析[J].种子科技,2025,43(1):180-182.
- [2] 刘亚伟.油菜种植的田间管理与病虫害防治[J].棉花科学,2025,47(4):53-55.
- [3] 张艳琳.高原地油菜种植的田间管理与常见病虫害的防治措施[J].河北农机,2024,37(9):109-111.
- [4] 李立志,邓婷.油菜种植技术及病虫害防治措施[J].南方农机,2024,55(11):59-61,67.
- [5] 赵红琴.双低油菜种植及病虫害防治技术的应用研究[J].农业开发与装备,2024,28(6):184-186.