

王险峰 关成宏 辛明远 编著

新编植保实用技术



中国农业出版社

新编植保实用技术

王险峰 关成宏 辛明远 编著

中国农业出版社

新编植保实用技术

王险峰 关成宏 辛明远 编著

中国农业出版社

新编植保实用技术

王险峰 关成宏 辛明远 编著

* * *

责任编辑 胡志江

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号 100026)

新华书店北京发行所发行 北京市密云县印刷厂印刷

787mm×1092mm 32开本 9.75印张 210千字

1998年5月第1版 1998年5月北京第1次印刷

印数 1~7000册 定价 15.00元

ISBN 7-109-05320-2/S·3384

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前 言

为了促进两高一优农业的发展,根据黑龙江垦区近 20 年主要作物病虫草害防治技术的研究、农药田间药效试验、示范及生产实践,并收集了国内外有关资料,提出北方作物生育前期培育壮苗,中后期促熟的健身防病,促熟增产技术。农药,特别是除草剂的选择要安全第一,注重产量和效益,高投入,高产出。本书介绍了北方主要作物病虫草害防治实用技术、常用农药品种、除草剂药害症状识别、除草剂喷洒、植物调节剂、增产菌、健身防病、促熟增产等技术,供生产、科研、教学、农药管理等有关工作者参考。

本书承东北农业大学苏少泉教授、黑龙江省农垦科学院张新德研究员审阅,李本宁、甄秀清、马德全、张亚军、高惠东、潘孝忠、施恩清、张新德、吴宪伟、吴凤武、牛健泽、赵景兴、李淑琴、关树君、李贤亭、谢云清、王昌家、张成宝、许群洲、张朝雪、刘恩旭、魏淑芝、张桂玲、王琳、丁淑芬、付晓白、赵欣英、冷振宇、李海燕、刘辉、王宝云、张金龙、宋丽芬、吴广凌、许晓明、隋少洵、白银库、房益民、何军艇、任丽莎、于兆君、马信、宋庆祥、张喜君、胡永川、穆娟徽、王平、于莲波、潘立刚、韩文革、靳学惠、马慧全、罗志华、韩慧敏、左淑珍、李宏伟、齐斌、唐咏梅、周明、陈国宝、温洪涛、郝立志、邢海敏、郑秀英、张丽新、郭庆才、曲志伟、张忠敏、郑天云、王岩、刘晓英、马芳、李文生、高

文阁、卜勤志、孙维海、闫红梅、沈国生、刘德海、王传宝、董爱书、武守君、肖明等在农药试验、病虫草害防治技术方面做了大量工作，并提供了有关资料，在此一并感谢。

由于作者水平有限，错误之处在所难免，敬请读者批评指正。

目 录

一、农作物主要病虫害发生及防治	1
(一) 大豆	1
(二) 水稻	8
(三) 小麦、大麦	13
(四) 玉米	18
(五) 甜菜	19
(六) 油菜	22
二、农田杂草防治	24
(一) 农田杂草防治策略及技术	24
(二) 除草剂施药方法	25
(三) 大豆除草剂选择	42
(四) 水稻除草剂选择	56
(五) 小麦除草剂选择	65
(六) 玉米除草剂选择	68
(七) 甜菜除草剂选择	73
(八) 油菜除草剂选择	73
三、农药品种使用技术	75
(一) 农得时	75
(二) 草克星	79
(三) 太阳星	83
(四) 韩乐星	85
(五) 金秋	88
(六) 阿罗津	90

(七) 艾割	93
(八) 稻思达	96
(九) 农思它	99
(十) 排草丹	101
(十一) 禾大壮	105
(十二) 马歇特	110
(十三) 威农	112
(十四) 威霸	116
(十五) 克阔乐	120
(十六) 利收	123
(十七) 速收	126
(十八) 收乐通	130
(十九) 宝收	132
(二十) 精稳杀得	136
(二十一) 玉农乐	139
(二十二) 拿捕净	141
(二十三) 精禾草克	144
(二十四) 高效盖草能	146
(二十五) 阔草清	153
(二十六) 广灭灵	157
(二十七) 普施特	163
(二十八) 禾耐斯	169
(二十九) 杂草焚	173
(三十) 卫农	175
(三十一) 虎威	178
(三十二) 普乐宝	181
(三十三) 赛克	184
(三十四) 赛类斯	191
(三十五) 甲草嗉	194
(三十六) 克莠灵	200

(三十七) 乙草胺	201
(三十八) 功夫	205
(三十九) 呋喃丹	208
(四十) 施保克	210
四、常见除草剂药害症状诊断与补救	213
五、除草剂喷洒技术	227
(一) 拖拉机喷雾机的调整和田间操作规程	227
(二) 手动喷雾器的调整和使用	239
(三) 航空施药技术	243
六、植物生长调节剂理论和实践	259
七、用好增产菌，健身防病促熟增产	269
八、健身防病，促熟增产——农作物增产的新途径	274
九、附录	281
(一) 农药使用量的表示方法	281
(二) 农药使用的稀释倍数	281
(三) 中国农药急性毒性分级标准	282
(四) 农药资料中常见的英文缩写字母含义	282
(五) 旱田和水田杂草拉丁学名	285
(六) 作物病虫害拉丁学名	289
(七) 栽培作物拉丁学名、英文名称	295
(八) 农药名称代号	297
(九) 常用农药商品及通用名称	298
参考文献	303

一、农作物主要病虫害发生及防治

(一) 大豆

1. 大豆根腐病 大豆根腐病属土传性病害，分布广，危害重。由于近年来大豆轮作问题，重、迎茬严重，致使大豆根腐病加重。在酸性土壤、低洼冷凉地区危害尤为严重。大豆根腐病病菌在土壤和病株残体内越冬，为病害的初侵染来源。该病主要发生在苗期，从种子萌发后 7~10 天即可侵染幼根，以后随着生育期延长，病情逐渐加重。

【病原菌】经黑龙江八一农垦大学辛惠甫等人研究，大豆根腐病病原菌有镰刀菌属 (*Fusarium*)、丝核菌属 (*Rhizoctonia*)、腐霉菌属 (*Pythium*) 等，其中危害严重的有：尖孢镰刀菌 (*F. oxysporum*)、茄腐镰刀菌 (*F. solani*)、腐霉菌 (*P. ultimum*)、立枯丝核菌 (*R. solani*)，一般年份尖孢镰刀菌是优势菌种，多在深层土壤危害，在黑龙江东部地区近两年茄腐镰刀菌危害加重，在干旱年份立枯丝核菌危害重，在涝年腐霉菌危害严重。

【症状】镰刀菌引起大豆根部产生黑褐色病斑，病斑多为长条形，不凹陷，两端有延长坏死线；丝核菌引起大豆根部产生褐色至红褐色病斑，病斑呈不规则形，常形成连片凹陷病斑；腐霉菌为无色、褐色的湿润病斑，病斑常呈椭圆形，略凹陷。

【发病特点】土壤温度低、湿度大，有利于此病发生。大豆播种过早或过湿的低洼地发病重。土质粘重、大豆重茬地及地下害虫为害均有利于病菌侵染。

【防治技术】与禾本科作物实行2年以上轮作。经黑龙江八一农垦大学、农垦科学院等多年研究，药剂防治以多菌灵、福美双混合拌种，每公斤大豆种子拌有效成分2.5克以上效果最佳，用大豆种衣剂拌种详见大豆苗期病虫害综合防治。

2. 大豆胞囊线虫病 大豆胞囊线虫病在黑龙江省各地区均有发生，以西部地区发生普遍，在大豆多年重茬地危害严重，发生面积大，危害有加重趋势。

【病原线虫】学名为 *Heterodera glycines*，为低等无脊椎动物，属圆形动物门，线虫纲，异皮科。它在种子萌动7个小时左右即可以2龄幼虫侵入根尖内，头插入维管束定居，吸取养分进行生长发育，由2、3、4龄幼虫经三次蜕皮变成5龄为成虫。成虫由于体躯膨大，撑破根表皮，裸露根表，初为白色后颜色逐渐加深，体壁变厚，老化，成为褐色胞囊，成熟后逸落土中，成为再侵染来源。一季大豆一年发生3代，一代24~35天左右，以第一代（幼苗至开花期）危害主根，能造成死苗，为毁灭性世代。

【发生特点】大豆胞囊线虫靠土壤传播，可在土壤存活9年，旱年、大豆重茬年限越久危害越重，贫瘠的土壤发生重。

【防治技术】与禾本科作物进行5年以上轮作。药剂防治可用3%呋喃丹颗粒剂每公顷45~75公斤（每亩3~5公斤），在土壤有机质含量高、土壤质地粘重、土壤干旱、岗地用高药量；土壤质地疏松、有机质含量低、低洼地水分好用低药量。在低温高湿条件下用量过高，可能造成药害，药害

症状为大豆叶片皱缩，小而呈圆形，叶边缘红色，有的叶片干枯，脱落，茎节细弱，根茎粗大，有的弯曲。3%呋喃丹颗粒剂可兼治地老虎、蛴螬、潜根蝇、跳甲、蓟马等苗期害虫。在大豆胞囊线虫中等偏轻发生地块用呋喃丹颗粒剂对第一代胞囊线虫有良好的趋避作用，表现明显增产效果；但连年使用大豆胞囊线虫数量会明显增加，当胞囊线虫发生达中等以上时最有效的防治方法是轮作。农垦科学院研制的生物制剂保根菌对大豆胞囊线虫有较好的防效，可进行试验示范。

3. 大豆灰斑病 大豆灰斑病在黑龙江省各地区均有发生，以60年代初及80年代中期发生较重，近些年由于选用抗灰斑病品种，大豆灰斑病发生已得到一定控制。大豆灰斑病病原菌在病残体和种子上越冬，是第二年初侵染源。该病可危害大豆幼苗、叶、茎、荚、种子，病菌可借风、雨传播进行多次再侵染。

【病原菌】*Cercospora sojina*，属半知菌亚门，球壳孢目，壳孢属，菜豆壳孢真菌。

【发病特点】大豆结荚期到鼓粒期天气多雨，气温较高，有利于灰斑病发生；沿江河湖泊、地势低洼、小气候湿度大，有利于发病；大豆连作及耙茬地，田间菌源多，发病重。

【防治技术】7月下旬8月初大豆初荚期，每公顷用增产菌浓缩液150毫升加磷酸二氢钾2250~3000克加米醋1.5升加80%多菌灵微粒剂750克（每亩50克）或50%多菌灵可湿性粉剂1500克（每亩100克）或40%多菌灵胶悬剂1.5升（每亩100毫升）混合喷雾。喷液量为人工背负式喷雾器300升，拖拉机喷雾机200升，飞机20~50升。

4. 大豆菌核病 大豆菌核病在黑龙江省个别地区有所发生。该病寄主范围广，西部一些农场油菜、向日葵菌核病

逐年加重，有可能相互侵染而加重几种作物的病情。病菌以遗落土中和混杂于豆粒间的菌核越冬，亦可以菌丝在病残叶上越冬，第二年条件适宜萌发随气流传播侵染作物。

【病原菌】*Sclerotinia sclerotiorum*，属于囊菌亚门，柔膜菌目，核盘菌属，核盘真菌。

【发病特点】较长的冷湿天气有利于病害发生，低洼地、密度过大发病重。

【防治技术】

(1) 精选种子，淘汰混杂在种子间的菌核。

(2) 轮作 2~3 年以上。

(3) 清除病株残体，土地深翻。

(4) 合理密植，增施磷、钾肥。

(5) 药剂防治：大豆 2~3 片复叶期，每公顷用增产菌浓缩液 150 毫升加米醋 1.5 升加 80% 多菌灵微粒剂 750 克（每亩 50 克），或 50% 多菌灵可湿性粉剂 1500 克（每亩 100 克），或 40% 多菌灵胶悬剂 1.5 升（每亩 100 毫升），或 50% 速克灵、50% 农利灵可湿性粉剂 1500 克（每亩 100 克），或 40% 菌核净可湿性粉剂 750~1000 克（每亩 50~67 克）混合喷雾，15~20 天后再喷洒一次。大豆菌核病发生严重的地块一定要坚持合理轮作。大豆及油菜茬烧秸秆后深翻，田间管理结合拿大草拔除病株烧掉或深埋。

5. 大豆食心虫 大豆食心虫是大豆田主要害虫，一般 8 月下旬为幼虫入荚盛期，幼虫在荚内危害 20~30 天后老熟。幼虫危害豆荚严重影响大豆品质，降低等级。

学名为 *Leguminivora glycinivorella*，属鳞翅目，小卷叶蛾科。

【发生特点】大豆食心虫发生与气候和土壤温、湿度等因

素有关。连作地比轮作地发生重；土壤湿度适中比干旱或过湿发生重。成虫寿命及产卵最适空气温度 20~25℃、空气相对湿度 90%；豆荚上茸毛多较茸毛少的品种发生重。

【防治指标】在成虫发生盛期，连续 3 天累计百米（双行）蛾量达 100 头或一次调查平均百荚卵量达 20 粒，有可能造成 10%以上的虫食率，应进行防治。

【防治技术】每公顷用 2.5%敌杀死乳油 375~450 毫升（每亩 25~30 毫升），或 2.5%功夫乳油 300 毫升（每亩 20 毫升），或 5%来福灵 225~300 毫升（每亩 15~20 毫升），或 20%速灭杀丁乳油（或 10%氯氰菊酯乳油）375~450 毫升（每亩 25~30 毫升），或 50%倍硫磷 1.0 升或 20%灭扫利（或甲氰菊酯）乳油 450 毫升（每亩 30 毫升）加磷酸二氢钾 2250~3000 克（每亩 150~200 克）加米醋 1.5 升（每亩 100 毫升）加增产菌浓缩液 150 毫升（每亩 10 毫升）混合喷雾。

6. 大豆蚜 大豆蚜是大豆田常发性害虫，有趋嫩习性。大豆蚜密集在大豆植株顶部和分枝的幼嫩茎叶上吸食汁液造成叶片卷缩，生长迟缓，影响大豆产量和质量。

学名为 *Aphis glycines*，属同翅目，蚜科。

【发生特点】春季 4 月下旬到 5 月中旬及 6 月下旬到 7 月上旬雨水充足利于大豆蚜发生。

【防治指标】大豆蚜每株 10 头以上，应该防治。

【防治技术】每公顷用 50%避蚜雾可湿性粉剂 150~225 克，或 40%乐果乳油 1100 毫升（每亩 75 毫升）；或 2.5%功夫乳油、2.5%敌杀死乳油、10%氯氰菊酯乳油、5%来福灵乳油 225 毫升（每亩 15 毫升），叶面喷雾，喷液量每公顷人工喷雾 150~300 升，拖拉机喷雾 75~150 升，飞机 20~50 升。

7. 大豆蓟马 大豆蓟马是大豆田常见害虫，该虫喜食嫩芽及嫩叶，发生严重时造成大豆植株生长点坏死，有的还可导致落花、落荚，造成减产。

危害大豆的蓟马主要有豆带蓟马 (*Taeniothrips distalis*)、烟蓟马 (*Thrips tabaci*)、豆黄蓟马 (*Thrips nigropilosus*) 等，均属缨翅目，蓟马科。

【发生特点】蓟马喜欢干旱天气，6~7 月份干旱少雨有利于蓟马发生，高温高湿对其发生不利；杂草多或靠近葱、蒜地的大豆田发生重。

【防治指标】大豆 2~3 片复叶期每株有蓟马 20 头或顶叶皱缩，即达到防治指标。

【防治技术】每公顷用 40% 乐果乳油 750~1000 毫升 (每亩 50~67 毫升)，或 2.5% 功夫乳油、2.5% 敌杀死乳油、10% 氯氰菊酯乳油、5% 来福灵乳油 225 毫升 (每亩 15 毫升)，叶面喷雾，喷液量每公顷人工喷雾 150~300 升，拖拉机喷雾 75~150 升，飞机 20~50 升。苗期蓟马用黑龙江八一农垦大学 35% 多克福大豆种衣剂拌种亦有效。

8. 草地螟 草地螟属间歇性发生害虫，食性杂，除为害大豆外，还可为害甜菜、亚麻、向日葵、苜蓿等作物，食物缺乏时可取食禾谷类作物或杂草。低龄幼虫取食叶肉，留下叶脉，3 龄以后可啃尽叶片，大发生时可造成大片死苗。

学名为 *Loxostege sticticalis*，属鳞翅目，螟蛾科。

【发生特点】草地螟发生与越冬虫源基数、当年诱蛾量、气候、耕作栽培及营养条件等因素有关。越冬虫源基数大，气候条件适宜，发生的可能性大。草地螟成虫产卵选择性很强，喜欢产在灰菜、苋、刺儿菜等植物近地面的茎叶上。成虫产卵前需要补充营养，一般蜜源植物丰富的地区、低洼多湿、沿

江河地区草地螟发生可能性大，数量多。

【防治指标】大豆每百株有幼虫 30~50 头；旬平均气温 20℃ 左右，成虫高峰期后 10 天，即大部分幼虫 3 龄期应进行药剂防治。

【防治技术】及时清除田间地边杂草，消灭成虫产卵场所，减少虫量。在幼虫低龄期进行药剂防治，每公顷用 90% 敌百虫晶体每公顷 1500 克（每亩 100 克），或 2.5% 功夫乳油，或 2.5% 敌杀死乳油 225~300 克（每亩 15~20 毫升），或 20% 速灭杀丁乳油 300~450 克（每亩 20~30 毫升）对水喷雾。

9. 大豆潜根蝇 大豆潜根蝇又称豆根蛇潜蝇，在大豆田发生较为普遍，近些年发生较重，以幼虫在地下为害豆株，形成条沟或肿瘤，危害严重时可造成死苗。

学名为 *Ophiomyia shibatsuji*，属双翅目，潜蝇科。

【发生特点】土壤湿润有利于成虫羽化。

【防治指标】越冬蛹量每平方米 20 头以上，越冬蛹羽化率 70% 以上，土壤湿度适宜，10~20 厘米土层含水量为 25%~28%，为大发生指标；若越冬蛹量每平方米 10~20 头，越冬蛹羽化率 70% 以下，为中发生指标，应根据情况组织防治。5 月中旬至 6 月中旬平均气温高于 15℃ 时，成虫高峰期将在 6 月 10~15 日出现，5 网捕蝇量在 50 头以上，连续 3~4 天，为大发生指标；5 网捕蝇量在 20~50 头，连续 2~5 天，为中发生指标，应进行防治。

【防治技术】豆茬秋翻地可减少来年虫量；药剂防治推荐用黑龙江八一农垦大学 35% 多克福大豆种衣剂拌种。

10. 大豆苗期病虫害综合防治 大豆苗期病虫害主要有根腐病、胞囊线虫、潜根蝇，其次是蓟马、跳甲，其防治重

点是保主根，保幼苗，目前防治方法最好的是种衣剂与增产菌（益微）混合拌种。大豆根腐病由镰刀菌、腐霉菌、丝核菌等多种病原菌混合侵染造成，病菌从大豆发芽即开始侵染，直到大豆中后期仍能发病，防治根腐病最优配方是多菌灵加福美双，每公斤种子不少于有效成分 2.5 克，仅能持续 15~25 天左右。呋喃丹（克百威）用于防治大豆害虫，每公斤种子用有效成分 2.4 克以下对大豆安全，超过即产生药害，症状为子叶变紫色、褐色，真叶、复叶皱缩，叶尖及边缘变黄，根弯曲，抑制大豆幼苗生长，重者影响产量。用含呋喃丹的种衣剂拌种主要防治大豆潜根蝇、跳甲、蓟马，对大豆胞囊线虫仅有 10~15 天驱避作用，不能用大豆种衣剂当做防治大豆胞囊线虫的主要措施。防治胞囊线虫用 3% 呋喃丹颗粒剂与种子、肥料混播比用呋喃丹拌种对大豆更安全，药效好。大豆种衣剂加入增产菌可减少根腐病侵染和危害，对幼苗有促进生长并有提高抗病、抗寒、抗旱等作用，在低温多雨年份更明显。八一农大将植物微生态制剂与杀虫剂、杀菌剂混合制成 35% 益微多克福种衣剂，应进行试验示范。含呋喃丹的大豆种衣剂和呋喃丹颗粒剂在胞囊线虫发生中等偏轻条件下可延迟第一代侵染，减轻、推迟根腐病侵染危害，对潜根蝇有效，兼防蓟马、跳甲、蚜虫等早期发生害虫。大豆胞囊线虫中等以上发生地块不应种大豆，用种衣剂拌种效果不明显。农垦科学院研制的防治大豆胞囊线虫的生物制剂保根菌对大豆胞囊线虫有较好的防效和兼防大豆根腐病，可进行试验示范。

（二）水稻

1. 稻瘟病 稻瘟病是水稻重要病害之一，其在水稻整个生育期内均有发生。根据其发生时期和受害部位不同，可分