

第八篇

植物保护

四川省农作物病虫及杂草的种类繁多,对农业生产危害颇巨。史载1541年,遂宁县即发生过夏蝗为害庄稼。据1957~1959年调查,仅为害大春农作物的害虫即有1 073种。在为害农作物的病虫中,可造成一定经济损失的:水稻有30多种,小麦有10多种,棉花有20多种,为害其他农作物的病虫也很多。在通常情况下,由于病虫为害,每年粮食损失在10%左右,棉花20%~25%,蔬菜、水果在30%以上。1940年全省仅因螟害损失粮食105万吨,因炭疽病等5种病害损失皮棉达500万公斤。1938年因棉红铃虫和金刚钻为害,损失皮棉约284万公斤。同年川北16县桑木虱大发生,损失春叶5 300万公斤,占总产量的46.5%。

四川省病虫害的科学防治起始较晚。清末到民初,防治对象仅限于麦类

黑穗病等少数病虫,防治种类甚鲜、农户甚少、面积甚小,且主要采取人工和土法防治。在病虫严重为害的情况下,农民则束手无策。

1937年抗日战争爆发,当时军需民用,多仰于农业供给。为发展农业生产计,经专家建议和政府批准,乃于当年7月建立病虫害防治机构,相继开展了部分病虫害的调查和发生规律、防治技术的研究,以及硫酸铜、砒酸钙、松脂合剂、石硫合剂等农药的研制,并组织技术人员分赴各地,从事主要病虫害的防治指导和示范,以求从虫口中夺回粮食和棉花。由此,病虫害的防治工作得以发展。然因防治对象仅及少数作物病虫,防治面积多限于示范县、区,防治手段又以人工防治为主,效果不够理想,病虫为害损失仍属严重。

建国后,在人民政府的重视和领导下,农民群众对农作物病、虫、草、鼠害开展了大规模的、持续的斗争,从无到有,逐步建立健全了病虫测报网络和植物检疫体系,省、地、县相继建立了植物保护、植物检疫机构。50年代后半期和60年代,在掌握稻、麦、棉、柑桔等作物常见病虫的发生规律、地理分布和防治方法方面,做了大量基础工作。60年代以后,防治对象从病虫害扩大到草害和鼠害。70年代中期起,施药工具逐步由手动低速向机动高速、低容量方向发展。1978年以后,农村陆续建立了植保专业队伍。80年代,随着六六六、滴滴涕的停止使用,高残留的农药品种迅速被高效低残留品种所取代。从1950年到1985年的36年中,除1959~1961年三年困难时期外,病虫害防治工作在全省范围内稳步发展,防治技术不断改进。特别在1978年以后,病虫害防治措施和办法不断完

善,把选育抗性高产良种、配方施肥、合理轮作等原来分散的、相互孤立的农业防治技术,纳入了作物健身栽培的系统措施;保护利用天敌,引种繁殖益虫益菌的生物防治有较大发展,并取得一定成绩;用于化学防治的农药品种、剂型大量增加,约100多种,施药工具也不断改进。加之病虫测报工作的普及和提高,预报比较准确及时,从而得以大面积、经济有效地控制多种病虫害为害。与此同时,还广泛开展植物检疫,实行法规防治,在一定程度上杜绝了危险病虫害的传播蔓延。由于上述多种防治手段的综合运用,使防治工作达到一个新的水平。1985年,全省防治各类农作物面积达到9 821万亩,占病虫害发生面积的65%以上,仅挽回粮食损失即达181.5万吨,占粮食总产量的4.74%,使产量损失率降低到2.83%以下。

第一章 病虫害

农作物病虫害的发生和为害,因耕作制度、栽培技术、气候变化、自然天敌等环境条件及品种更换等综合因素的影响,消长情况常发生变化。从抗日战争开始直到1985年的近50年间,四川粮棉油等主要作物的病虫害,除历年发生面大、为害严重的水稻螟虫和小麦、油菜、棉花的蚜虫、麦蜘蛛、地老虎、棉红铃虫、油菜菌核病,有少数年份暴发或局部地区严重为害的稻瘟病、小麦锈病、稻苞虫、粘虫、洋芋癌肿病等外,还有曾先后在部分地区为害严重或一度猖獗,自60年代中期起已基本控制为害的水稻食根金花虫、铁甲虫、负泥虫、赤斑黑沫蝉、小麦线虫病、小麦散黑穗病、小麦吸浆虫、马铃薯块茎蛾以及红苕黑斑病等。而60年代以前发生轻微或局部为害,70年代后发生逐渐普遍严重,已先后上升为

主要病虫,需列入常年防治对象的水稻、小麦、玉米的纹枯病、稻蓟马、稻飞虱、稻纵卷叶螟、小麦赤霉病、小麦白粉病、玉米黑穗病、棉花枯(黄)萎病、棉金刚钻、棉铃虫等。水稻二化螟过去发生量少,无需防治,到70年代后期,为害程度已超过三化螟,成为必须防治的对象之一。红苕叶蝉,川北地区自80年代起为害已明显下降,而川东地区为害却普遍上升。小麦腥黑穗病经过消降10多年后,于70年代再次复发。1957年已消灭的柑桔溃疡病于1965年又传入为害。四川盆地区于1967年在彭县利安公社发现的水稻白叶枯病,80年代已遍及全省主要稻区。

四川省各类农作物主要病虫约计200多种(名录附后)。建国后,由于农作物复种指数提高,密植程度加大,氮

肥施用量增加,个别作物品种单一,以及带病种、苗交流调运,病虫天敌被大量捕杀和病虫自身的抗药性增强等原

因,致使病虫的发生为害呈加重趋势。70年代以来发生为害严重的主要农作物病虫有数十种。

第一节 水稻病虫

一、稻瘟病(稻热病)

因其发病部位不同有苗瘟、叶瘟、节瘟、穗颈瘟和谷粒瘟的区别。四川省以节瘟和穗颈瘟为害损失最重。自1910年到1934年,芦山等县曾发生稻热病。该病建国前只在盆地边缘山谷或深丘区,如名山、雅安、芦山、蒲江、邛崃、青川、广元、宣汉、开县、酉阳、秀山、叙永、纳溪、雷波、马边和荣县双古区、威远越溪区等地为害,50年代后期病区逐年扩大。1958年全省受害面积约占稻田面积的20%,仅泸州、江津、南充三专区晚稻受害即达152万多亩,占晚稻总面积的29.6%。1959年推广感病品种晚粳“10509”,种植地区晚稻大量发生严重叶瘟。1971年全省受害面积达700多万亩,共损失稻谷12.5万吨。80年代以后,由于大面积推广的杂交稻组合单一,导致稻瘟病菌生理小种迅速改变,原抗病的汕优2号失去抗病力,造成1983~1985年杂交稻大面积发病。1983年,据103县统计,发病面积317.5万亩,共损失稻谷6.35万吨。宣汉县和荣县双古区

病害尤烈,宣汉县有12.7万亩水稻因病成灾,减产稻谷近2万吨;荣县双古区4.2万亩水稻发病,约占水稻面积的85%,损失稻谷4200多吨,全区亩平少收86.4公斤。1984年全省发病面积扩大到700.5万亩,共损失稻谷35万吨。当年蒲江县种植水稻24.2万亩,全部受害,损失稻谷4.17万吨。1985年全省水稻受害达900多万亩,由于加强防治,挽回损失67.5万吨,但仍损失稻谷40万吨左右。

二、水稻纹枯病

四川过去零星发生,自70年代中期开始,随着氮肥施用量的增加和水稻密植程度的提高,该病一直处于上升趋势,特别是在中稻孕穗抽穗期,处于高温高湿条件下,常形成发病高峰。1979年全省发生面积225.95万亩,1981年上升到400万亩,1982年增加到626.86万亩,1983年增至1049.7万亩,1984年达1362万亩。1984年较1979年发病面积扩大5倍,经防治后仍损失稻谷5.88万吨。水稻感病

后,不仅千粒重下降,不实粒增加,严重的还倒伏枯死,影响再生稻的生长和收成。

三、水稻白叶枯病

属细菌病害。1983年以前曾列为国内植物检疫对象。民国时期该病在西昌地区已有发生。1957~1959年四川省大春作物病虫普查结果也证实米易县有水稻白叶枯病。而盆地区1967年首先在彭县利安公社发现,1976年已传播到省内70多个县,1980年以后已遍及全省16个市地州的主要稻区,以川西平原彭县、邛崃、什邡、青神等县受害较重。因气候条件不同,全省已形成川西平原常发区、西昌和渡口亚热带常发区和川东南丘陵地带偶发区3个不同类型的病区。流行期一般在6月到9月。水稻苗期被淹或在抽穗期前后遭骤风暴雨袭击,常易导致白叶枯病的流行。对于此病的发生和流行,四川农谚作如下概括:“病种病草是祸根,串灌漫灌传病菌,管理不好易发病,暴风雨后大流行。”水稻罹白叶枯病后,一般减产1~2成,严重的4成以上。彭县1971年发病面积达11万亩,损失稻谷1万吨。1976年全省70余县发病面积100多万亩,损失稻谷5000多吨。1983年全省发病241万亩,损失稻谷6440吨。

四、水稻螟虫

四川省水稻螟虫发生历史较久。1878年,即有安岳县“虫食田禾,谷穗皆白”的记载。1881年,蓬溪、潼南县也有“旱螟饥”的记述。1937年四川天旱,水稻迟栽,螟害甚烈,损失颇巨。四川省造成水稻大面积受害的螟虫主要是三化螟和二化螟。盆中地区以三化螟为主,第三代为害最重,造成迟栽迟熟中稻的白穗、一季晚稻的白穗或死孕穗和双季晚稻的枯心。盆周地区以二化螟为主,第一代为害造成早稻和早中稻的严重枯心;第二代为害造成杂交稻的白穗、死孕穗和虫伤株。1937、1938、1940、1941、1946年,全省平均螟害率均在10%以上,1937年高达22.32%。建国后,由于大规模地开展防治,从1953年起,螟害逐年减轻,1955年全省平均螟害率降低到3.18%。但在1956年以后,大面积推广双季稻,早、中、晚稻混栽,螟害加重,尤以三代三化螟为害迟栽中稻和双季晚稻最烈。1956年,全省平均螟害率上升到6.38%。450万亩双季晚稻的螟害率平均达12.8%,损失稻谷40万吨。迟栽中稻的螟害白穗率高达23.08%,损失稻谷15万吨。1960年干旱缺水,中稻迟栽面积达700万亩,另有一季晚稻215万亩,双季晚稻500万亩,合计1400多万亩,全省仅迟栽中稻因螟害即损失稻谷26.9万吨。到70年代后期,随着杂交水稻的推广和双

季稻面积的减少,三化螟下降,二化螟上升。1979年,二化螟已上升为优势种群,为害重的地方,水稻枯鞘率达50%~60%、枯心率达20%~30%,为害程度超过三化螟。1984年,全省螟害发生面积3 547万亩,损失稻谷26.93万吨。

五、稻蓟马

四川省为害水稻的蓟马有稻蓟马和稻管蓟马两种。处于分蘖期的早稻、早中稻和处于秧田期的中稻、晚稻皆受其害。中稻收割后,还可继续为害再生稻。70年代以来,稻蓟马为害逐渐严重。1970年,温江地区曾大发生。1972年,仁寿县70万亩稻田中有25万亩受害。1975年,温江地区14个县普遍受害严重;双流县部分早稻因蓟马为害改栽了中稻,仅防治稻蓟马即用去农药25万公斤。1984年全省发生面积660万亩,防治后仍损失稻谷约7 700吨。

六、稻苞虫(稻弄蝶)

四川省以直纹稻苞虫为主,多在山区或深丘区稻田为害。以第三代为害最重。1981年,万源县有40%的稻田约6万亩被害。该县官渡公社二大队1 320亩稻田,受害严重基本无收的350亩,损失稻谷约100吨;红旗公社九大队损失稻谷25吨。1983年全省发生面积346万亩,经防治后仍损失

稻谷1.62万吨。1984年全省发生面积385万亩,经防治后仍损失稻谷3.5万吨。

七、稻纵卷叶螟

四川省发生为害的有稻纵卷叶螟和显纹纵卷叶螟两种,常混合发生。稻纵卷叶螟80年代以来为害加重,主要为害迟栽中稻和晚稻。1984年全省发生面积107万亩,经防治后仍损失稻谷1.95万吨。

八、稻飞虱、叶蝉(浮尘子)

四川省发现的稻飞虱有12种、叶蝉有18种。为害严重的飞虱有褐飞虱、白背飞虱和灰飞虱3种,叶蝉有黑尾叶蝉、白翅叶蝉和电光叶蝉3种。灰飞虱和黑尾叶蝉除直接为害水稻外,还传播水稻病毒病。飞虱和叶蝉,二者在四川以飞虱为害较重,中稻孕穗至灌浆期,常猖獗成灾,短期内可使全田水稻叶片枯焦。这两种害虫原在川东南边缘地区的涪陵、万县地区为害严重。1937年,稻飞虱曾在川东地区大发生。1957年,酉阳、秀山、黔江、彭水等县严重受害,被害稻田占稻田总面积的39%左右。酉阳县全部稻田被害,其中减产一成的稻田占84.3%,减产一半的占14.4%,无收的占1.3%。60年代以后,大发生的频率增加。60年代末期,为害的地区向川西扩展,1969年、1974年成灾范围已西伸达石棉、

雅安、荥经等地。1974、1979、1980、1985 等年,涪陵、万县、重庆等地、市中稻受害较重。1982 年,泸州市、乐山

市晚稻受害成灾。1985 年,全省水稻受飞虱、叶蝉为害达384 万亩,损失稻谷7.68 万吨。

第二节 麦类病虫

一、小麦锈病

有叶锈、条锈、秆锈3 种,四川以条锈病为害最重。在全省发生普遍。四川省春季气候适于病害传播和繁殖,在小麦品种失去抗病力的情况下,常导致条锈病的流行。1934 年,即有郫县因小麦锈病为害造成损失的记载。1975 年,因大面积推广的阿波等品种失去抗病力,条锈病大发生,全省损失小麦约15 万吨。仅据绵阳、温江、南充、达县四地区统计,受害比较严重的达348 万亩,损失产量7.5 万吨。1977 年,小麦条锈病为害面积全省达799.5 万亩,经防治后仍损失产量13.65 万吨。其中苍溪县减产1 万吨,占小麦总产的20%。70 年代后期起,因陆续推广凡6、凡7、绵阳11 号等小麦抗病良种,控制了锈病的为害。

二、小麦白粉病

只为害小麦,为盆地大部麦区的常发病害,春旱年份尤重。1973 年此病一度猖獗,发病面积之广,为害之重,为历史上所罕见,仅达县、绵阳、南充三地区发病面积即达376 万亩,占

麦田面积的42%。其中绵阳地区损失产量在30%以上的有82 万亩,达县地区损失产量2 800 吨。1975 年,万县地区白粉病流行,小麦因病减产两三成,重的五成以上。1984 年,全省小麦白粉病面积共570 万亩,损失小麦产量约4.78 万吨。

三、小麦赤霉病

在四川省发生面积较大,尤其在多雨的雅安、丹棱、洪雅以及川东部分春雨早而多的地区。病麦入食后会引起四肢乏力、头昏发热、腹胀腹泻或呕吐等中毒症状。1975 年,温江、涪陵、重庆、雅安、乐山等地、市发生普遍。1977 年,全省发病面积700 多万亩,占全省小麦面积的25%,病穗率平均20%左右,小麦减产近20 万吨。1984 年,全省小麦赤霉病发生面积544 万亩,损失产量4.8 万吨。

四、麦类黑穗病

四川省常见的有散黑穗病和腥黑穗病两种。民国时期,四川省每年因黑穗病为害,大麦损失约16 250 吨,小

麦损失约36 770吨。建国初期,小麦散黑穗病仍普遍严重,腥黑穗病在茂县专区为害更烈。茂县的白水寨,汶川的雁山沟,理县的光枯沟、龙溪沟等地腥黑穗病的发病株率在60%以上。50年代起,由于逐步换用抗病品种,散黑穗病发病在60年代即已少见。小麦腥黑穗病于消降10多年后再次发生,在川北和川西丘陵地区及阿坝、凉山自治州的部分麦田为害较重。

五、麦蚜

四川省以麦长管蚜和禾缢管蚜发生量大,除为害大、小麦外,还为害玉米、高粱、水稻等。属常发性害虫。1984

年,全省发生面积1 553万亩以上,经防治后仍损失小麦10万吨。1985年,全省发生面积1 518万亩,经防治后仍损失小麦5.4万吨。

六、麦蜘蛛

四川省常见的有麦园蜘蛛和长腿蜘蛛两种,麦园蜘蛛为害面较广。属常发性害虫,以11月至次年3月发生量大。盆中丘陵坡地、沙土地、长势差的麦田受害较重。1984年,全省发生面积407万亩,经防治后损失小麦约1.9万吨。1985年,全省发生面积518万亩,经防治后损失小麦1万多吨。

第三节 玉米和红苕病虫

一、玉米丝黑穗病

70年代以后,已上升为四川玉米的主要病害。山坡地或较干旱的地块发病重。平武县调查,1980年前后,该县每年发病面积为9~14万亩,约占玉米播种面积的24%~38%,发病株率为5%~12%,高的达30%~40%。1978年和1979年发病均较重,1978年全县发生面积14.8万亩,损失产量1 650吨。1983年,全省有114.5万亩玉米因丝黑穗病为害,损失产量4 430吨。

二、粘虫

在四川省为害的主要有粘虫、劳氏粘虫和白脉粘虫3种,其中以粘虫最为普遍,劳氏粘虫次之。粘虫系迁飞性和杂食性大害虫。奉节、巫山、巫溪三县虽是本省一、二代粘虫常发区,但不是构成大面积为害的主要虫源。四川大面积为害的虫源主要来自江淮流域。粘虫常夜出活动,成虫对醱醋酒味及其他发酵物有强烈趋性。1928、1930年粘虫在峨眉县大发生,1953、1958、1976、1978、1982年均为四川粘虫大

发生年。1953年,川西地区峨眉、邛崃、安县、雷波、茂县、松潘等28个县的玉米受粘虫为害,全省2 189万亩玉米受害重的有40万亩,其中被吃光的有7 000多亩,吃去一半的有5.5万亩。当年峨眉县虽经专、县机关大批干部上山协助农民群众扑捉,但全县10万亩玉米仍有3万亩严重受害,有2 000多亩无收,损失玉米900多吨。同年,雅安、西昌两专区及凉山自治区共26个县、市的玉米和水稻亦发生粘虫为害。玉米的受害面积达90万亩,其中无收的5 500余亩,损失二成以上的7万余亩,仅玉米损失约1 170吨。1976年全省粘虫为害面积约200万亩,仅凉山州即有40万亩玉米和水稻受害,造成颗粒无收的有3 000多亩。1978年粘虫又大发生。温江、雅安、西昌、乐山、凉山、南充、江津、绵阳、宜宾、甘孜、内江等11个地区(自治州)统计,发生面积,玉米和水稻共231.3万亩。泸定县全县12个公社普遍发生,为害玉米25 637亩,平均每株有虫四五十头。布拖县因粘虫为害,造成无收的约1 400多亩。全省有8 800亩玉米因粘虫为害绝收。1982年因6月份低温,田间水稻枯黄叶多,粘虫多数下坝至稻田产卵为害,发生面积428.28万亩,经防治后仍损失稻谷产量1.3万吨。

三、地老虎(土蚕)

四川省常见的地老虎有小地老

虎、大地老虎和八字地老虎3种。地老虎发生普遍,是杂食性大害虫,对玉米、棉花、蔬菜、烤烟等春播作物为害最重,造成大量断苗缺窝。前作是牛皮菜、胡豆或绿肥的地块发生多,为害重。经多年防治,近年为害已大为减轻。1984年全省玉米被害215万亩,防治后仍损失产量2.86万吨。1985年全省玉米受害虽增加为521万亩,但因进一步加强防治,产量损失却降低到5 330吨,每亩仅损失1公斤。

四、玉米钻心虫

玉米螟、大螟和高粱条螟均为玉米蛀茎害虫,统称“玉米钻心虫”。玉米螟主要在6月下旬至8月中旬为害夏玉米,大螟主要在5月以前和9月上旬以后为害早玉米和秋玉米。1955~1959年,玉米钻心虫为害株率一般为35%~40%,损失10%~15%。迟玉米受害最重,被害株率高达70%~80%。1957年全省玉米钻心虫发生面积约500万亩,1958、1959年发生面积已分别扩大到1 100万亩和1 200万亩。1984年全省仅玉米螟的发生面积即达500万亩,经防治后仍损失产量2.84万吨。

五、红苕黑斑病

1983年以前曾列为国内植物检疫对象。1954年12月,前苏联植物保护专家来川考察时,曾怀疑中央农业

实验所于1947年自南京引进,在成都东郊种植的胜利百号红苕品种(1952年四川省农业实验所又分给南充、万县、北碚、雅安农场栽培)带有此病,但未经鉴定证实。1958年10月,南充专区农业试验站于红苕收获时发现此病。同年,南充、西充、阆中、巫山、奉节等县均有此病发生。巫山、奉节系在湖北引种的胜利百号品种上发现。1957年西南农科所撤销时,从重庆市北碚区寄往南充专区农业试验站61个红苕品种参加试验,次年收苕时发现此病。南充、西充、阆中县调查,均系自南充专区农试站引种而传入。但此病究系何时如何传入四川,则无从查考。1959年,三台县农场、重庆井口农场、西南农学院实习农场以及射洪、南部、苍溪、岳池、营山等县相继发现此病。到1964年已传播到省内102个县、市。此病主要在红苕窖藏期为害严重。1962、1963两年,红苕黑斑病在全省80多个县、市猖獗为害,造成窖藏期红苕大量干烂。每年损失红苕折原粮30~35万吨。重病地区损失红苕总产的20%~30%。仅1962年冬到1963年春,南充专区因病烂苕折原粮达9.5万吨;内江专区达9万吨,占总产的27.2%。不少生产队因烂苕缺种。西充县1963年国家即拿出2500吨贸易粮,贷给缺种队换种。耕牛因食病苕中毒死亡的事例亦时有发生。垫江县

1962年冬耕牛因食病苕死亡429头,三台县1963年耕牛因食病苕死亡1178头。1963年以后,由于总结推广了以控制苕窖温湿度为主的一整套防治措施,为害程度大大减轻。

六、红苕叶蚧(红苕金花虫)

四川省发生的有红苕龟蚧、红苕兰黑蚧和红苕黑色龟蚧3种。在6月上旬到7月上旬集中为害已成活的苕苗嫩尖。幼虫孵出后立即入土蛀食苕块。被害苕块常有弯曲伤痕或隧道蛀孔,变黑变苦,不堪食用。该虫发生面广,60年代以前全省有94个县发生,以南充、遂宁、达县专区受害较重,南充县谯溪区第一农业社1955、1956两年苕苗被害补苗达30%,有的田块补二三次,受害重的减产一半。经补苗和捉虫防治后,苕块被害仍达50%~60%,重的达80%,被害苕块需削掉约30%~50%。1959年绵阳专区遂宁、中江、蓬溪、盐亭等8个县统计,有222万亩红苕发生此虫,发生面积占全专区红苕面积300万亩的74%,有20%红苕苗被吃光。这一年全省发生面积共达770万亩。1980年以来,川北地区因经多年防治,该虫为害程度已明显下降,而在川东地区为害上升。据1985年统计,全省红苕叶蚧为害面积达115万亩,经防治后仍损失红苕(折原粮)约1.5万吨。

第四节 油菜和棉花病虫

一、油菜菌核病

在四川省油菜产区发生普遍。油菜生长阶段的11月下旬~12月和次年3~4月,有两次发病盛期。受害油菜田一般病株率30%~40%,损失产量20%左右。1982年,广汉县油菜菌核病发生面积达41 916亩。当年温江地区发生也普遍严重,全区仅因菌核病为害,损失油菜籽约5 850吨。1985年全省油菜菌核病发生面积342万亩,防治后仍损失油菜籽2.28万吨。

二、油菜病毒病

系蚜虫带病传播。秋季气温高,蚜虫密度大,该病亦随之加重。油菜抽苔开花期降雨少、灌溉失时,以及前作或相邻田块是十字花科作物,特别是萝卜田,都是造成该病为害加重的主要原因。1960年新都、江安、武胜等地调查,被害油菜的发病株率一般为10%~20%,重的达到60%以上。得病油菜结荚少,籽粒小,一般减产10%左右,重的减产一半以上。1985年全省油菜病毒病发生面积114.8万亩,油菜籽损失7 650吨。

三、油菜蚜虫

四川省为害油菜的蚜虫主要有萝

卜蚜和桃蚜两种。春季以桃蚜为多,秋后以萝卜蚜为多。油菜蚜虫是油菜生产上的主要害虫,它不仅直接为害油菜,而且还是传播油菜病毒病的主要媒介。1983年以来,全省油菜蚜虫发生面积均在100万亩以上,1985年发生121万亩,经防治后仍损失油菜籽1 650吨。

四、棉花枯、黄萎病

是国内外植物检疫对象。枯萎病主要在棉花苗期到现蕾期为害;黄萎病主要在棉花结铃期为害。两病均已遍及四川主产棉区。四川省棉花枯萎病于1937年发现,黄萎病于1957年发现。1952年,射洪县共有2 501亩棉田受枯萎病为害,损失皮棉5.48吨,每亩平均损失皮棉2公斤多。全省1956、1957两年调查,受枯萎病为害的棉田,一般受害率为5.63%~33.91%。1982年全省普查,24个植棉县实播棉花211.7万多亩,发生枯、黄萎病的123.5万多亩,占棉田面积的58.3%。有98%的公社、96%的大队、90%的生产队均有发生。其中枯萎病面积占总发病面积的78.3%,黄萎病面积占总发病面积的8.7%,两病混合发生面积占总发病面积的13%。全省因病造成

死苗20%~30%的棉田达23.4万亩,发病严重绝产改种的棉田达2.2万多亩。绵阳地区1973、1975、1980三年调查,枯萎病发病面积分别占植棉面积的18%、39%、40%,1982年普查上升到56%,受害棉田一般每亩少收皮棉10~15公斤。同年,梓潼县受黄萎病为害的棉田达1.17万亩,占棉田面积的23%,重病田的病株率达47%;蓬溪、射洪部分棉田病株率高达60%~70%。

五、棉蚜

四川发生普遍,在棉花苗期常聚集在棉苗上为害,致使棉叶卷缩,生长停滞,严重时棉株枯死。干旱年份为害尤重。受害棉田,一般被害株率占40%,严重的高达80%~100%。1955年棉蚜发生较重,全省420万亩棉田皆受其害,严重的被害株达70%~90%。1956年以后,因全面推广化学农药防治,为害逐渐减轻。1985年,全省棉花受蚜虫为害面积约105万亩,占棉田面积的55.3%,经防治后损失皮棉576吨。

六、棉红蜘蛛

四川省常有夏旱、伏旱发生,利于棉红蜘蛛繁殖为害,发生普遍。向阳坡地、沙壤土,以及前作是豌豆的地块,发生为害更重。在棉田内一般是点片发生,成团为害棉苗,严重的棉叶全部

脱落。金堂、广汉等地,1953年受害棉田占50%;1955年夏旱,90%棉田被害。1956年后,由于全面推广化学农药防治,为害减轻。1985年全省棉花受红蜘蛛为害面积76.2万亩,经防治后损失皮棉约750吨。

七、棉红铃虫

1983年以前曾列为国内植物检疫对象。在棉区发生普遍。棉花被害后,不仅造成蕾铃脱落,而且形成僵瓣,影响棉花品质。1955年以前,棉花蕾铃脱落率达50%~70%,其中因红铃虫为害脱落的占一半多;因红铃虫为害的僵瓣黄花率约占棉花产量的10%以上。1956年以后,经连年防治,为害减轻。1982年,全省棉红铃虫为害面积184万亩,占棉田面积的90%,防治后损失皮棉9200吨。1985年为害面积降到124万亩,占棉田面积的64%,防治后皮棉损失下降到1200吨。

八、金钢钻

四川省以鼎点金钢钻为主,其次为翠纹金钢钻。幼虫为害棉株嫩尖、嫩茎,棉株被害后因过早断尖,台数减少,果节下降,着铃数低,影响产量。蕾铃被害后,形成脱蕾、烂铃,影响棉花产量和品质。1955年巴中县发生4.23万亩,占全县棉田40%。资阳县发生3.5万亩,占全县棉田37%。受害棉田一般棉株嫩尖被害率达71%,花蕾被

害率达30%。此虫一直是棉花生产上必须防治的主要害虫。

九、棉铃虫

是棉花蕾铃期一大害虫。被害棉花往往造成蕾铃脱落和棉铃蛀孔被食

而发生霉烂。四川省棉花产区,棉铃虫为害从80年代以来逐渐加重。1983年全省棉田发生面积87万亩,防治后仍损失皮棉约600吨。1985年全省棉田发生面积50.5万亩,防治后仍损失皮棉437吨。

第二章 防 治

第一节 机 构

1934年8月,四川省农业中心试验场建立植物病虫害科,是四川省最早设置的病虫害试验研究机构。

四川省最早的病虫害防治机构,成立于1937年。当年7月,抗日战争爆发,粮棉所需甚急,防治病虫害,保护农业生产已刻不容缓,经有关专家倡议,四川省建设厅批准成立四川省农林植物病虫害防治所。次年9月,四川省农业改进所成立后,改称植物病虫害组,隶属省农改所。1942年机构调整,将防治组分为病虫害系、病虫害防治督导组 and 病虫害药剂制造示范厂3个部分,分别从事病虫害防治的试验研究、防治技术的推广和药剂试制工作。1948年6月,农改所压缩机构,又合并为病虫害防治场,由陈方洁任场长,直至1949年末。

1950年底,按照西南军政委员会

的指示,在重庆、成都等地举办了病虫害防治人员训练班,为各行署(省)组建病虫害防治机构培训人员。至1951年9月以前,川东在万县、川南在简阳、川西在成都、川北在遂宁、西康在雅安陆续成立了农作物病虫害防治站,指导农民群众防治粮食作物及棉花、果树病虫害,示范推广新式农药和药械。1952年上半年,川西在绵阳增设了病虫害防治站,川东和川西先后成立了农业技术指导所,指导病虫害防治站的业务技术工作。同时,川东各专区也成立了农技指导所,内设病虫害防治组,负责本专区的病虫害防治工作,万县、大竹两专区还组建了病虫害防治队。西康省的雅安、西昌两专区也成立了病虫害防治工作队,开展病虫害防治的宣传和技术指导工作。

1953年,根据中央农业部设置综

合性农业技术推广(指导)站的指示,各地的农作物病虫害防治站撤销,防治工作合并入县农技站统一办理。

1955年春,省农业厅成立了植物保护科。同年8月,根据农业部的要求,成立了植物检疫站。是年冬,全省开展了植保人员培训,省农业厅培训植保植检人员111人,各地培训植保人员、区生产助理员及供销社生产员共约4400余人。

1958年,省农业厅植物保护科和植物检疫站合并,成立四川省农业厅植物保护植物检疫站(简称“植保植检站”),各专区(市、州)、县(区)亦按省上要求,陆续建立了植保植检站,统一负责植物保护和对内植物检疫工作。1959年以后,由于大量裁减农业技术干部,各地植保植检站大都解体或有名无实。至1963年1月,省人民委员会发出了《关于加强农业技术推广站、种子站、植保植检站和专业站的若干规定》,要求各地迅速恢复和加强上述各站的建设,各地植保植检站才又逐步恢复和充实。到7月统计,全省恢复专区(市、州)站达16个,共67人,分别占下达编制数18个和100人的88.8%和67%;恢复县(区)站146个,共438人,分别占下达编制数154个和483人的94.8%和90.7%。为了配合各地恢复植保植检站后开展防治工作的需要,

1963年春,省农业厅培训各地植保干部和供销部门农药械干部共300余人;14个主产棉县也为生产队培训治虫员16.4万人次。1966年以前,全省已建专、县植保植检站159个、642人;以后,省植保植检站干部到五·七干校劳动,专、县植保机构再次涣散,人员散失。到1972年底仅余22个站。1973年,四川省农业局成立后,各级植保植检站又逐步恢复。至1985年,全省各市、地、州及175个农业县均建立了植保植检站,有专业人员1100人,不少区乡还设立了植保员或病虫害防治站。

1980年,国家投资155万元,在成都东郊建成了四川省农作物病虫害预测预报站和四川省生物防治实验站,均为省农牧厅领导下的事业单位。其主要任务除承担农业部下达的任务外,负责全省病虫害测报和生物防治的技术指导和推广,发布四川省主要作物病虫害的中长期预报和暴发性病虫害警报,向全省提供生物防治新工艺、新技术、优良菌种和天敌良种,掌握积累国内外有关技术情报资料,开展有关应用技术的研究,不断提高病虫害测报和生物防治水平。1982年机构改革中,四川省植物保护站和植物检疫站分设,省预测预报站和生物防治实验站合并于省植物保护站内。

第二节 工 作

1906年,四川省农政总局曾通知各地预防麦类黑穗病。预防办法:“……一、播种之先须用澄清木灰水将麦种浸二昼夜,然后取出播种;二、不用前法,但浸麦种于华氏寒暑表一百二十七度之温汤中约五分钟时然后取出播种;三、用食盐和水内,将麦种放下视其沉浮,以为去取,沉者取之,浮者去之,亦可不罹黑穗病,此法简而易行,均宜照办。留种之麦须择地另种,倘遇有黑穗病发生,于黑色粉末未飞散之前拔取燃烧,以后自少此病。”1909年,四川劝业道《麦病预防告示》一文中亦有相同记载。其时,江津县和川北太和镇一带农民均有依照上述办法防治麦类黑穗病的,但为数甚少。广大农民对农作物病虫害为害,常束手无策,求神拜佛,以乞消灾除害。

1937年7月,四川省农林植物病虫害防治所成立后,病虫害防治工作得以发展。1937~1949年的12年间,该所共编印《治螟浅说》、《麦病防治》等30余种资料,并派出技术人员分赴各地,对为害较大的病虫害进行防治示

范,指导群众开展防治。首先派员分赴川西、川东和川南的23县对水稻螟虫为害情况进行调查(附表),并于1938年1月上书省政府,陈述螟害之烈,提出冬季治螟紧急办法。省政府当即转飭各地开展冬季治螟,当年确定治螟示范县10个。1939年,颁布了《四川省奖励农民治螟大纲》,各治螟示范县都组织成立了治螟督导队,县长兼总队长,建设科长或农业推广所长任副总队长;乡成立大队,乡长为大队长;保成立分队;保长为分队长,以加强领导。据病虫害防治所1939~1949年11年的调查,螟害率最高年为22.32%,最低年为1.16%,平均8.66%,平均每年损失稻谷约63.84万吨。各地均采取清除稻桩,设置烟茎治螟示范区、拔除枯心苗,以及采卵扑蛾等人工防治法。1947年后开始注意秧田治螟。1938~1949年的12年间,先后参加治螟示范县的有成都平原、盆底丘陵及盆周边缘的65个县(市、区),累计防治面积1352.7万多亩,估计挽回稻谷损失22.24万吨。

1937年二十三县水稻螟害损失统计表

表8-1

单位:市石

县 名	平均损失 (%)	常年产量	损失产量	备 注
成都	11.00	1 383 488	152 184	
华阳	11.0	1 733 157	196 647	
灌县	4.30	1 187 158	51 048	
新津	15.00	1 063 384	159 808	
郫县	28.50	1 506 120	429 244	
彭县	6.15	3 157 502	194 186	
新繁	10.50	1 246 344	130 866	
资中	35.0	312 818	109 486	
资阳	10.00	456 104	45 610	
巴县	10.82	1 909 468	206 640	
合川	5.18	705 266	36 532	蜡象为害烈
金堂	16.80	4 078 192	685 126	
眉山	39.30	3 000 000	1 176 000	白穗严重者在80%以上
大邑	28.30	2 080 920	588 900	
彭山	33.85	1 013 483	343 064	重灾区有颗粒无收,或全未插秧者
乐山	13.41	270 000	36 270	
犍为	41.04	500 712	205 092	
宜宾	21.38	3 840 000	819 840	
庆符	27.85	599 012	166 825	
高县	32.84	543 000	177 336	
筠连	41.53	105 442	43 790	
温江	38.06	750 000	285 450	
双流	23.83	748 840	178 449	
合计		32 189 410	6 415 704	

- 注:1. 白穗率与检查稻根被害率大致相同,仅成都、华阳、彭山、双流四县差异较大,则取二者之平均数;
2. 常年产量除直接由县府查得外,根据稻麦改进所第三次估计数字,再以1减损失率除之而得旧石,并以2乘之而得市石,每市石160市斤。

民国时期麦类黑穗病的为害也相当严重,尤以川北一带为甚,损失达30%以上。川北小麦为主粮之一,农民对防治麦类黑穗病的要求甚为迫切。1938年秋小麦播种前,在省病虫害防治所派员指导下,中江、三台、射洪、梓潼四县首先开展防治示范,采用碳酸铜粉拌种防治大麦坚黑穗病和小麦腥黑穗病,温汤浸种防治小麦散黑穗病。次年用硫酸铜液浸种,防治大麦坚黑穗病,效果良好。1949年,改为谷仁乐生拌种,效果尤佳。使用药剂全由主持示范单位免费供应。1938~1949年的12年间,先后参加示范的共27个县(市),累计防治面积达144万亩,处理麦种5660吨,挽回损失2.1万余吨。

棉花病虫害的防治示范亦始于1938年,先是棉病、棉虫防治示范分别进行,1947年起合并进行。棉花病虫害的防治工作由病虫害防治所、棉业改良场合作指导,中央农业实验所、农产促进委员会亦曾派员参加,采取设置示范区或表证区与巡回棉田指导相结合,病虫害防治与棉产贷款相结合的办法。1942年,射洪县组织植棉户成立治虫会,协助进行虫情传递、技术询问、药械贷放、督促检查,并订立公约,共同遵守,收效较大。棉虫种类较多,40年代在防治方法上分别采取堆草诱杀和人工扑捉地老虎,喷施烟草水、棉油乳剂防治棉蚜,喷施浓米汤或面粉糊防治红蜘蛛,人工捕杀或喷硫酸钙液防

治卷叶虫,喷施硫酸钙、硫酸铅液或摘除被害蕾铃、拾毁落地蕾铃防治金钢钻以及清除落地蕾铃、蒿花和越冬幼虫防治红铃虫等。棉病防治首先以药剂处理种子防治炭疽病。开始用硫磺粉、碳酸铜粉拌种或硫酸铜溶液浸种,以后在农村复兴委员会资助下,以赛力散、西力生拌种,1948年后改用谷仁乐生拌种。其次,田间喷施波尔多液防治缩叶病、角斑病、炭疽病、红腐病、黑果病等,1949年改为喷施碱性硫酸铜。1938~1949年的12年间,先后参加棉花病虫害防治示范的产棉县共24个,累计防治面积约达165万亩,增收籽棉约8500吨。

此外,1944~1949年,成都、华阳、金堂、江津、绵阳等16县共防治菜白蝶、菜蚜、猿叶虫、金花虫等蔬菜害虫2.7万多亩。1938~1949年,华阳、金堂、广汉、资中、南充等14县采用果虫专家陈方洁倡导的使用松脂合剂,防治柑桔红腊介壳虫18.7万余株,效果甚显,农民登报鸣谢并赠送锦旗。1940~1948年,江津县共处理蛆柑129万枚,以防治柑桔大实蝇。1938~1941年,南部、南充、西充、阆中、盐亭、射洪6县采取网捕成虫,摘除卵叶、剪伐稚虫枝条等办法防治桑木虱,均收到一定效果。

民国时期的病虫害防治工作,于1938年以后,虽在省植物病虫害防治机构指导下得以逐年开展,但基本上

仅局限于少数示范县,未能普及;而研究工作伊始,或因条件所限,很多病虫害尚未找到行之有效的防治办法;已开展过防治示范的又未能坚持;而且多数病虫害尚未开展防治,故病虫害为害仍属严重。

建国后,人民政府重视农作物病虫害的防治,把防治病虫害作为战胜自然灾害夺取农业丰收的重要措施,广泛开展病虫害防治知识的宣传教育,逐步建立健全植保植检机构及测报、检疫体系,农村也建立了植保专业队伍。同时还加强了病虫害发生规律及防治方法的研究。并按照不同时期客观条件的变化及防治经验的积累,制定相应的病虫害防治工作方针,改进防治措施,不断提高防治技术水平,使病虫害防治工作稳步发展。主要经历了三个阶段:

第一阶段(1950~1952年):普及农业防治和人工防治。在“防重于治”、“治早、治少、治了”的方针指导下,防治工作得到逐步开展。1950年和1951年,主要在少数中心区,结合各种社会改革运动进行。1952年经过土地改革后,配合农业爱国丰产运动,才较大规模地开展起来。但由于防治病虫害的物质条件、技术条件以及农民对病虫害防治的认识程度所限,主要推广传统的农业防治和人工防治办法,仅在部分重点地方使用砒酸铅、砒酸钙、鱼藤精、赛力散、西力生及六六六、胶质滴滴涕等农药,进行示范。

这一阶段的防治对象仍以水稻、麦类和棉花病虫害为主。1952年春开展了春季治螟,以后又连续开展夏、秋两季治螟,并由四川农业实验所、北碚农事试验场及川南病虫害防治站共同派员在泸州市双季稻区,作典型示范防治1000亩。全省大部地区普遍进行了采卵捕蛾、灯火诱杀、拔除枯心苗及消灭稻根等一系列防治工作。据不完全统计,1952年春、夏两季防治螟虫,全省共动员538万人,点诱蛾灯372万盏(包括原西康省在内)。

经过1950、1951两年防治,1952年各地螟害率普遍降低。据典型调查,平均螟害率川西1951年为7.5%,1952年为3%~5%;川北1951年为19.7%,1952年为5.4%;川南1951年为4.3%,1952年为3.5%。1952年9月18日,四川省人民政府发出《关于结合秋收秋种,迅速开展冬季治螟运动的紧急指示》,并印发治螟图说12万份,选定宜宾、江安、彭山、新繁、南充、遂宁、江北、广安等县为典型治螟区,由各病虫害防治站于1952年冬检查稻桩中虫口密度,翌年春再检查螟虫死亡率,以预测螟情,作为防治依据。同年12月,中央人民政府政务院派出检查团来川检查冬季治螟工作。

在此期间,对局部为害严重的水稻铁甲虫、负泥虫、稻苞虫、雷火虫等也开展了防治。竹蝗在璧山、江津、铜梁、大足等县为害竹子甚烈,并危及水

稻,1952年在上述四县,开展了群众性的治蝗运动。

麦类病虫以小麦散黑穗病普遍而严重,小麦腥黑穗病在茂县专区为害甚烈。锈病的发生面也较广。在防治上除推广抗黑穗病和吸浆虫的南大2419良种外,还广泛开展种子处理。1950年即推行二份鲜开水和一份凉水兑成的温水处理小麦种子,用草木灰或石灰水处理大麦种子以防治散黑穗病。在大麦坚黑穗病重点地区,用谷仁乐生拌种进行示范。1951年,各病虫防治站均把防治麦类黑穗病列为主要任务之一,普遍推广绵阳专区试验成功的“三二三鸳鸯水浸种法”,即用3份开水、2份冷水和3份用冷水浸过4小时的麦种,浸种5分钟后取出晾干播种。1952年检查,经过种子处理的,较未进行处理的,黑穗病减少70%~95%。是年各行署又结合抗旱运动,动员农村约10%以上群众拔除黑穗,拔除面积在1500万亩左右,并结合秋季开展的小麦丰产竞赛运动,于9月初起,全面开展大、小麦种子处理。全省还印发防治资料1.5万份,各地都召开了防治麦类黑穗病的专业会议,组织人员深入农村,有重点地指导温汤浸种和药剂拌种,共投入温度计2500支、拌种器440具,赛力散、谷仁乐生等农药1800公斤,浸、拌种子187万多公斤,防治面积43万亩以上。

小麦吸浆虫在简阳、华阳、奉节以

及南充、剑阁、达县3个专区的26个县为害严重。1951年上述各县因该虫为害,小麦减产50.7%。1952年,遂宁农作物病虫害防治站在蓬安、南部、岳池3县组织农民4.4万多人,用拉绳法和喷施六六六粉防治了72077亩,收到一定效果。

此外,为了探索小麦锈病的防治方法,按照西南农林部的要求,1952年成都、南充、泸县、内江、北碚、西昌、雅安、康定各设置了锈病孢子捕捉站,成都还设置病圃,开展锈病的试验研究工作。

1951~1952年,除防治上述病虫外,对棉花、菸草、蔬菜、柑桔等病虫均开展了防治。防治棉花病害采取沸水烫种的办法,少数地区试用赛力散等药剂拌种。对土蚕、棉卷叶虫、棉红铃虫、菸青虫、菜青虫、红苕叶蚜等,发动群众捕杀;对柑桔大实蝇摘埋蛆果;对柑桔瘤壁虱剪除虫枝;对洋芋晚疫病喷施波尔多液防治。

第二阶段(1953~1974年):推广化学农药防治。1953年以后,全国化学农药生产有较大发展,四川重庆农药厂于1952年建成后开始生产六六六等农药,泸州化工厂亦先于国内其他各省生产出滴滴涕原粉。随着化学农药生产的发展和防治水平的提高,病虫防治改行“以防为主,防治并举”的方针。1958年以后,根据“全国农业发展纲要”限期消灭蝗虫、粘虫、

稻螟虫、玉米螟虫、棉蚜虫、红蜘蛛、红铃虫、小麦黑穗病、小麦线虫病、甘薯黑斑病等十大病虫害的要求,以及农药不足的客观条件,农业部制订了“全面防治,土洋结合,全面消灭,重点肃清”的方针,使病虫害防治从原来的农业防治和人工防治为主向化学防治方向发展。1958年全省防治面积达3 991万亩,使用化学农药23 535吨,较1957年增加1倍以上,相当于1953年的23.5倍。另外还使用各种土农药70多万吨。这一年早、中、晚稻平均白穗率从1957年的1.88%降低到1.08%,晚稻枯心率从7.96%降低到1.79%;稻瘟病、稻飞虱、稻叶蝉以及小麦、棉花、油菜、甘蔗、果树等作物病虫害均加强了防治,减轻了为害。之后,由于自上而下不恰当地提出了“治虫不见虫”、“治病不见病”、“把病虫害消灭在发生以前”等口号,以及片面强调化学农药的防治作用,忽略了其他防治方法的推广,也出现了一些偏差。定期打药、打“太平药”、“保险药”的情况普遍发生,每亩用药量增大,农业生产成本增高,中毒伤亡事故增多。针对这种情况,60年代起又先后提出了“以防为主,防治并举,土洋结合,安全有效”和“以防为主,防治并举,土洋结合,经济有效”的方针,纠正了乱用药的现象。

这一期间,省农业厅认真执行病虫害防治方针,不断总结交流防治经验,培训指导防治技术,及时部署防治工

作,加强病虫害防治的领导。1953年,粘虫大发生,四川省农林厅赵孟明副厅长带领技术干部,携带农药、药械,赶赴粘虫为害严重的茂县等地,配合人力狠抓防治,使该区粘虫未酿成更大灾害。1956年,省农业厅组织力量,在泸县双加乡对为害晚稻普遍严重的三代三化螟,采用螟卵盛孵初期施用六六六兑细土点秧心或兑水泼苗的办法,进行大面积防治示范。1957年在全省推广,平均螟虫总发蛾量虽较1956年增加了3.8倍,但由于全面推行上述防治技术,使水稻平均白穗率由1956年的3.3%下降到1.88%,较1956年减少稻谷损失11.4万吨。加上防治晚稻枯心苗,全省共挽回稻谷损失约25万吨。1964年4月,省农业厅和省科协联合,分别在泸县、永川举办消灭水稻螟害样板县,采取农业防治和药剂防治相结合的办法,将螟害率压低到1%以下。1962年以后,红苕黑斑病发生面广,在红苕贮藏期为害猖獗。1963年9月,由省农业厅、南充地区和营山县的植保植检站共同派员,在营山县进行红苕收贮期防治试点,采取适时挖苕、好苕入窖、不装满窖、控制窖温的防治办法,做到红苕入窖前期昼夜敞窖,小雪后日敞夜盖,大雪后封窖提汗、保温防冻,立春后晴天中午敞窖、早晚夜间及阴天封窖,收到良好的防治效果。1965年3月,省农业厅、粮食厅、省科协联合发出通知,组

织各地前往参观学习。上述防治方法推广数年后,全省已基本控制了红苕黑斑病的为害。1958年,水稻因过度密植及片面过量施用氮肥,稻瘟病严重发生。8月,省农业厅在成都召开专门会议,座谈讨论防治办法。在西南农学院何文俊教授(病害专家)指导下,制定了“彻底消灭病源,选用抗病良种,改进栽培技术,提高水稻抗病能力,掌握病情,提高药剂防治效能”的一整套防治措施。1963年1月15日,省农业厅邀请何文俊、蒋书楠(粮虫专家)、刘国土(虫害专家)、陈方洁(果虫专家)等植保界专家教授共14人参加专业座谈会,讨论并提出了全省病虫防治规划和措施。1963年7月和1973年8月,省农业厅(局)先后两次在射洪县召开了棉花枯萎病座谈会,制定了“切实保护无病区,控制轻病区,封锁压缩重病区,重病田改种‘52—128’、‘57—50’抗病良种”等一系列综防措施。上述规划和措施,经过推广实施,均取得了良好效果。在进行病虫防治工作的同时,防除农田鼠害和农田化学除草,也分别于1962、1964年逐步开展起来,但规模不大。

1958年,病虫防治工作全面展开,化学农药严重不足,矛盾十分突出。这一年,毛泽东主席视察了郫县红光农业社,对农民用野草“打破碗花花”(又叫“野棉花”)治虫的经验给予了高度赞扬,使各级领导受到了启示,

动员群众大搞土法土药治虫。省农业厅、商业厅以三台、达县为重点,深入指导,推动全面。并于1959年在达县联合召开了土制农药现场会。中国科学院四川分院1959年在三台对204种土制农药进行了药效测定,测出有效土制农药50种。同年省农业厅编写了《土制农药介绍》,由四川人民出版社出版,介绍了杀虫效力较高的烟草、苦楝、野棉花、草乌、百部、毒鱼藤、雷公藤、豆薯籽、苦参、闹羊花、巴豆、五朵云、乌柏、石蒜、大蒜、藜芦、油茶、除虫菊共18种有毒植物及其使用方法。以后随着化学农药品种和数量的增加,用土药土法防治面积逐年减少,但在农村并未停止使用。到1976年,全省使用土农药数量尚有8.3万吨,防治面积1 000万亩。其中使用水牛尿制剂的有3 000多个公社,用量约4.3万吨,防治面积560多万亩。与此同时,在不影响药效的前提下,还提倡药肥并施,不同农药混用,土洋结合,病虫兼治,省工省药,增强防效。

病虫害实行联防,首先由宜宾、泸州、江津、内江四专区于1958年共同组织起来。1960年在全省开展,全省分宜宾、泸州、江津、内江专区和自贡市,温江、雅安、乐山专区和成都市,绵阳、达县、南充专区以及万县、涪陵专区和重庆市,共4个联防区。联防区内互通情报,互相交流经验,互相检查指导,互相支援,使防治工作均衡发展。

1961年还试用飞机治虫,利用泸州机场在泸县、纳溪靠近机场的浅丘区防治麦蚜等害虫23 425亩;利用平泉机场在简阳沿沱江平坝区防治棉红铃虫等害虫22 093亩。飞机治虫,省工省药,效果明显。

第三阶段(1975~1985年):发展综合防治。自50年代后期以来,常年大量使用化学农药,破坏了生态平衡,污染了环境和农副产品,有益生物遭到杀害,导致有的病虫再猖獗,次要病虫暴发成灾。1975年,在总结经验的基础上,提出了“预防为主,综合防治”的病虫防治工作方针,把“防”作为做好病虫防治工作的指导思想。在综合防治中,以农业防治为基础,因地制宜地协调运用化学防治、生物防治、物理防治等措施,充分发挥抗病抗虫良种、天敌和非生物因子等自然因素的作用,以求经济安全有效地控制病虫为害。综合防治的主要手段一是以农业防治为基础。1. 实行轮作,预防病害。2. 清除虫源、病源,做好带病虫种子的消毒处理。3. 因地制宜地推广抗性良种,做到品种合理布局,科学搭配。4. 培育壮秧,适时栽播,合理密植,建立合理的群体结构。5. 做好肥水管理,多施有机肥,少施化肥,重底早追,增施磷钾肥和微肥;水稻不串灌、浸灌,尽可能实行浅灌。6. 油菜等及时清除田间黄脚叶及死病株,减少诱发病虫的因子。二是保护利用天敌。1.

田埂地边种豆或其他作物,创造有利天敌繁衍和栖息的场所。2. 推广行之有效的生物农药和饲养病虫天敌。三是利用病虫的特殊习性,推广适宜的各种诱杀方法。四是科学地使用化学农药。1. 讲究防治策略,尽可能减少用药次数和数量。2. 选用对口农药和有效低剂量。3. 切实做好“两查两定”:查病虫发生数量,定防治对象田;查病虫发生时间,定防治适期,坚持先查后治。4. 推广低容量喷雾技术。

四川省在开展综合防治(以下简称“综防”)中,除推广农业防治、生物防治技术以外,还推广各种行之有效的诱杀技术。利用黑光灯诱杀害虫早已于1967年由省农科院植保系和简阳棉试站分别在诱杀水稻螟虫和棉花害虫上试验成功,但至1974年,全省仅推广使用黑光灯997盏,防治面积3.2万亩。1975年在开展综防以后,使用数量才逐年有较多增加,1976年全省点黑光灯18 163盏,至1979年上升到5万盏。每盏20瓦黑光灯控制面积约35亩。绵竹县清道公社七大队未安灯前,一年开支农药费2 792元,安灯后的1976年降为805元。但因害虫、益虫皆被诱杀致死,故于1979年以后全省停止推广。

从1977年起,建立综防大样板。当年全省有60多个地、县植保站和科研单位共搞水稻综防样板150万亩。实行综防和过去防治办法相比,防治

费用减少10%~30%，化学农药用量减少20%左右，挽回产量占总产量的5%~7%，螟害率大都压低到0.5%以下，控制了稻纵卷叶螟、稻瘟病、白叶枯病的为害。1978年，水稻综防样板扩大到500万亩，棉花100万亩，病虫害损失控制在1%以下，比上年增产

5%~10%。“六五”计划期间，粮、棉、油菜等主要农作物均推广了以综防为主的新技术，使综防区减少用药1/3，农药中毒事故降低80%~90%，投入与产出的效益比为1:8~10，经济、生态和社会效益均佳。

1950~1985年四川省农作物病虫害发生防治情况表

表8-2

年 度	发生面积 (万亩)	防治面积 (万亩)	挽回损失 (吨)	农药使用数量 (吨)
1950	1 684.5	138.0	17 177.5	
1951	1 888.0	244.5	35 618.0	
1952	2 108.0	607.5	58 600.0	800
1953	1 916.5	738.5	77 874.0	1 000
1954	2 000.2	804.0	109 822.1	1 394
1955	2 306.6	1 218.7	114 664.0	2 908
1956	4 136.5	1 837.7	289 425.5	7 934
1957	5 620.0	3 429.8	507 344.2	10 533
1958	6 664.0	3 991.1	661 494.0	23 535
1959	5 957.0	4 518.3	630 483.2	25 935
1960	5 483.0	3 470.0	534 893.5	31 932
1961	4 669.5	1 429.0	111 215.5	14 425
1962	2 452.1	7 55.5	76 950.0	5 557
1963	2 840.5	1 383.3	152 726.3	6 957
1964	3 031.0	1 508.8	203 733.2	9 546
1965	3 543.5	2 270.0	277 432.5	14 157
1966	4 700.0	2 504.9	296 236.0	28 676
1967	4 845.0	2 436.5	505 272.5	21 870
1968	8 081.0	2 198.8	160 138.5	28 036
1969	5 365.3	2 228.5	235 255.5	19 784

年 度	发生面积 (万亩)	防治面积 (万亩)	挽回损失 (吨)	农药使用数量 (吨)
1970	4 784.2	1 785.9	250 773.7	30 222
1971	5 323.3	2 491.4	211 611.0	39 729
1972	5 174.2	2 903.2	299 583.0	44 727
1973	4 881.2	3 216.3	322 528.0	43 687
1974	5 598.0	3 483.1	334 621.5	45 142
1975	6 221.7	3 740.2	371 831.0	48 790
1976	6 128.0	3 690.5	478 384.3	41 505
1977	6 820.3	3 727.8	478 766.0	43 158
1978	5 880.5	3 824.0	356 630.7	51 810
1979	6 525.3	4 750.2	314 638.5	53 933
1980	7 397.5	5 309.1	369 208.0	55 466
1981	10 361.4	6 221.7	553 273.5	51 590
1982	7 923.4	5 717.5	574 830.0	54 367
1983	9 243.5	7 600.9	816 903.0	48 923
1984	14 756.5	9 932.0	2 063 125.0	37 337
1985	14 218.4	9 821.6	1 814 750.3	29 419

注:1. 挽回损失不包括经济作物,仅指粮食产量。

2. 1982年起至1985年,每年农业部门自行销售的农药,约占总使用量的10%,未计在内。

第三节 化学防治

一、化学防治的进展与农药品种的更新

四川省先后推广应用化学药剂防治农业主要病、虫、草、鼠害共约150种。据1984年统计,全省化学防治粮、棉、茶、果、菜、糖的50多种主要病虫杂草和鼠害中,粮食作物面积占76.5%,经济作物面积占15.2%,鼠害

面积占4.4%,化学除草面积占3.9%。

化学防治历来以杀虫剂用量较大,其次为杀菌剂。据农资部门统计,1952年农药商品供应量800吨,到1965年增加为14 157吨,14年间农药商品年供应量增长16.7倍。70年代末、80年代初,化学除草和药剂灭鼠发展较快,农药商品供应量逐年增加,

1978~1982年,全省农药商品销量均稳定在5~5.5万吨之间,其中六六六、滴滴涕等有机氯杀虫剂占农药总用量的70%左右。

化学农药的广泛使用,对防治病虫害,确保农业增产起了积极作用。从各种防治措施的单项效果分析,化学防治占整个防治后挽回损失的70%。但化学防治也带来了一些副作用。高毒高残留不但污染环境,而且农产品农药残留直接威胁人体健康。1983年,国家确定停产六六六、滴滴涕后,其他高效低残留农药得到迅速推广。1985年,四川省常用农药品种有杀虫剂30种,杀菌剂23种,除草剂13种,杀鼠剂6种。其中属四川省自产的有杀虫剂10种,杀菌剂7种,除草剂1种。农药的品种也不断更新,杀虫剂从高残留的有机氯开始,逐步被高效低残留的有机磷敌敌畏、氧化乐果及氨基甲酸酯类(如西维因、叶蝉散、呋喃丹)、有机氮(如巴丹、杀虫双、杀虫脒)所取代,现在开始发展二氯苯醚菊酯、氯氰菊酯等除虫菊酯类农药。杀菌剂从使用高残留的有机汞制剂如谷仁乐生、西力生、赛力散开始,以后被有机硫(如代森锌、代森氨、福美双)、有机磷(如稻瘟净、异稻瘟净)和取代苯类(如五氯硝基苯、百菌清、托布津)所取代。近年推广应用较多的品种有多菌灵、粉锈宁、稻瘟灵和农用抗菌素如井

岗霉素等。

二、农药剂型的发展和施药技术的改进

四川省推广的各种农药,从50年代到70年代中期的20年间,以粉剂和可湿性粉剂为主,其次是油乳剂和水剂。这一时期的施药技术主要有以下几种:一是喷粉;二是兑水泼浇;三是与湿润细土粉混合撒毒土或点秧心;四是兑水喷雾;五是稀释后拌种或药剂浸种。

1974年进行超低容量喷雾治虫试验(每亩药剂用量0.33升以下),1976年开始示范推广。所用喷雾机具主要是东方红-18型机动背负式超低量喷雾机。超低量喷雾的施药技术,是喷雾机具的重大改革,也推动了农药剂型的改革。其所用农药系特制的油剂,供直接施用,不再稀释。1976~1978年,3年中用于超低容量喷雾的农药主要有含有效成份25%的敌百虫、杀螟松、杀虫脒和乐果油剂,还有一些复配品种如25%八八九油剂(配方是:滴滴涕20%、γ六六六5%,用二线油补齐),25%稻瘟净杀螟松(稻瘟净和杀螟松为1:1)等,用于防治水稻、小麦、棉花、茶叶、蔬菜、烟草等多种作物的害虫、害螨。

1976年,根据农林部的安排和要求,四川省植保站于当年秋在广汉、崇

庆两县和重庆市的5个公社、30个大队、152个生产队以东方红-18型喷雾机防治稻苞虫、稻纵卷叶螟和稻飞虱、叶蝉,共12 420亩,取得良好效果。1977年即扩大到8个县、市的25个公社,使用东方红-18型喷雾机近100台,防治面积达20万亩,防治对象有小麦、油菜、水稻、棉花、蔬菜、果树病虫害共20多种。1978年发展到全省大面积推广,共使用机器4 000台,各种油剂农药70吨,防治各种病虫260万亩,防除麦田、稻田杂草1 000万亩,用于根外追肥40万亩,使化学防治达到一个新水平。

由于许多农药品种难于制成油剂,而油剂农药又只能用于超低容量喷雾,加之超低容量施药技术难度较大,对农田环境和天气条件也有一定要求,稍有不慎即易发生药害等原因,广泛应用受到许多限制。从1977年开始,在推广超低容量喷雾的同时,又改进施药技术,使用东方红-18型机和多种乳油、可湿剂和水剂农药作小容量喷雾(每亩含有效成份1%~5%的药液量1~10升),获得成功。这种喷药技术可用农药品种多,来源广,适应多种病虫的防治需要,很快获得全面推广,成为主要施药技术。

与此同时,在农药剂型上还出现了颗粒剂、大粒剂、胶悬剂、烟雾剂、缓释剂等。如辛硫磷颗粒剂、杀虫双大粒

剂等分别用于防治地下害虫和水稻螟虫。

三、化学农药的安全管理和使用

四川省的化学农药在1952年以前由农业部门自营。1952年后,改由供销部门代销,农业部门负责正常情况下的经营亏损补贴。1958年起由供销部门经营。化学农药对防治农作物病虫为害,特别是控制暴发性病虫为害效果显著,但使用管理不当,易引起人畜中毒伤亡。1953年在棉区推广后,历年均有人畜中毒死亡事故发生。有鉴于此,四川省农业厅、供销社筹备委员会于1956年4月联合发出了《关于1956年“1605”经营使用应特别注意事项的规定》及《“1605”使用规则》,1957年又联合发出了《四川省推广使用剧毒农药“一六〇五”和“一〇五九”管理试行办法》,1958年4月经过试行修改后,由四川省人民委员会批转各地执行。要求:1. 加强组织领导,选派政治可靠,工作认真负责,身体健康,年满18周岁到45岁并经技术培训的人员担任农药保管员和治虫员。2. 严格供销办法和保管制度,做到凭证购药,不准卖给私人,不准分零出售,专人、专室(柜)、专箱加锁保管,空瓶及未用完农药交供销社统一保管。3. 认真执行安全使用操作规程,做到一严、二边、四勤、五亲、八不准、四禁止。即:

严格掌握技术操作规程;边兑药,边用药;勤检查,勤宣传,勤换人,勤换衣;治虫人员亲自领药,亲自运药,亲自保管,亲自兑药,亲自还药;不准病弱人员和孕妇兑药喷药,不准用水桶、盛饲料和食物的用具兑药装药,不准乱倒药水在井边及洗菜、饮水、养鱼、喂牛的池塘和河流中,不准小孩在兑药处玩耍,不准光臂、露腿、赤足及不戴口罩喷药,不准喷药时吸烟、吃东西、用手触脸擦眼,不准乱放药瓶和用具,不准刮大风天喷药;禁止用以防治蚊蝇、臭虫、跳蚤等卫生害虫及毒鼠毒鱼,禁止用来擦治人畜各种皮肤病,禁止用作拌种、浸种及防治蔬菜害虫,禁止食用或贩卖中毒死亡的畜禽和各种动物。1959年5月,省人民委员会又批转了省农业厅、商业厅、卫生厅、公安厅《关于四川省安全使用农药几项补充规定》,对其他化学农药的安全使用也提出了明确要求。1964年6月,拟订《关于安全使用剧毒农药几项规定的布告(稿)》,下发各有关市、县人民委员会印发张贴。此后1971、1973、1977年,省有关部门曾多次联合通知各地,重申过去行之有效的各项规定,要求加强农药的安全管理和使用。这些办法和规定的贯彻,对于防止人畜中毒起到了积极的作用。

1973年12月5日,省农业局、商

业局联合发出《关于在蔬菜、茶叶、烟草、瓜果生产上合理使用农药的通知》,规定:1. 剧毒农药1605、1059、氟乙酰氨禁止在蔬菜、茶叶、烟草上使用,氟乙酰氨禁止在果树上使用,1605、1059只能在果树收获3个月前使用。且必须严格执行剧毒农药安全使用的有关规定。2. 六六六禁止在蔬菜、茶叶、烟草、果树上直接使用,只可用作毒饵、土壤处理或田边、园边杂草上杀虫。3. 滴滴涕禁止在蔬菜、茶叶、烟草上直接使用,可作毒饵防治地下害虫。果树在座果后禁用。4. 上述农药停用后,剧毒农药(1605、1059、氟乙酰氨)可用乐果、马拉硫磷等低毒有机磷代替;六六六、滴滴涕可用敌百虫、敌敌畏、亚胺硫磷和杀螟松等农药代替。但上述规定并未得到认真贯彻执行,六六六、滴滴涕在茶叶、蔬菜、烟草上直接使用的情況仍较普遍,致使产品的农药残留量大,给人体健康造成威胁。

1982年6月5日,农牧渔业部、卫生部颁发《农药安全使用规定》。1985年,中华人民共和国城乡建设保护部发布《农药安全使用标准》(国家标准GB4285-84),四川省均及时贯彻,使农药的安全管理和使用走上了法制的轨道。

表8-3

1978年四川省茶叶农药残留量抽验情况表

单位:PPM(毫克/公斤)

厂名	唛号	数量(只)	0.2PPM以下		0.2~0.5PPM		0.5~1PPM		1PPM以上		最高含量		平均含量					
			数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	六六六	滴滴涕	六六六	滴滴涕		
宜宾茶厂	宜	18			2	11	9	50	10	55.6	9	50	6	33.4	0.828	0.688	0.539	0.402
苗溪茶厂	苗	5					5	100	5	100					0.392	0.407	0.286	0.297
沙坪茶厂	峨炒	5	4	80	4	80	1	20	1	20					0.353	0.226	0.186	0.164
达县茶厂	宣分	12			5	41.7	4	33.3	3	25	4	33.3	5	41.7	2.678	0.917	1.351	0.343
重庆茶厂	渝分	8	6	75	2	25	2	25	3	37.5	1	12.5			0.269	1.239	0.157	0.543
涪陵茶厂	涪	6	1	16.7	4	66.6	5	83.3	1	16.7	1	16.7			0.298	0.596	0.234	0.220
新胜茶厂	胜	2			2	100	2	100							0.430	0.166	0.329	0.157
筠连茶厂	筠	15					10	66.7	5	33.3	5	33.3	7	46.7	0.910	1.393	0.513	0.665
江津茶厂	巴分	1			1	100	1	100							0.450	0.120	0.450	0.120
达县茶厂	达分	1	1	100	1	100									0.141	0.140	0.141	0.140

注:此表数字系1979年5月中国土产畜产进出口公司上海市茶叶分公司提供。

第四节 生物防治

一、病虫天敌的保护和利用

1600多年前的《南方草木状》中即有南方桔农利用黄惊蚁防治柑桔害虫的记载。建国前,四川省农改所对水稻螟虫的天敌黑卵蜂、赤眼蜂、姬蜂,棉花金钢钻的天敌小茧蜂、大腿蜂、拟蚁蜂以及果树等作物的蚜虫和网纹绵蚧壳虫的天敌瓢虫、蚜狮、黑跳小蜂等,进行了调查研究,并提出保护蚜狮、蚜虻、有益寄生蜂、蜘蛛以及食虫椿象以防治棉花害虫的办法,但未被重视和推广。

建国后,吹绵蚧壳虫严重为害,四川省农业科学研究所果虫专家陈方洁提议,于1954年从湖北省宜都县花庙乡引进大红瓢虫814头,在泸州市沙湾建立瓢虫站饲养繁殖。次年分送资中、荣昌、内江、江津等县饲养释放,控制吹绵蚧壳虫为害效果甚显。以后又到浙江引进澳洲瓢虫繁殖利用。泸州瓢虫站自建站以来,一直坚持承担瓢虫的保种任务。据1978年到1985年8年统计,曾先后向川、滇、黔、鄂、陕等省的30多个县、100多个单位提供虫种79296头。该站直接投放控制吹绵蚧壳虫为害面积平均每年达700多亩,保护果树2.1万多株,加上自然扩散和人工助迁,实际每年有效控制面积达50多万亩,保护果树1500多万

株。

1960年1月,省农业厅组织简阳棉试站、乐山专区农科所和射洪县农业局,派人赴湖北省参加全国金小蜂利用现场会,带回蜂种饲养繁殖。此后逐步在仪陇、乐至、简阳、仁寿、井研、金堂、中江、南部、射洪、乐山等县棉区推广应用,越冬红铃虫被寄生率达85%以上,使第一代红铃虫田间为害率降低。据乐至县1973年调查,田间一代红铃虫为害率由常年30%左右下降到1.5%。70年代初,万源、绵竹等县开始利用赤眼蜂防治水稻二化螟、稻纵卷叶螟、玉米螟等,1974年示范面积达340余亩,但因一些技术问题和中间寄主问题未解决,推广应用面积逐年减少。1977年,省农业厅在绵竹县召开了全省生物防治会议,贯彻全国会议精神,研究生物防治的规划和措施。次年,全省使用天敌种类达15种以上,生物防治面积达812万亩,其中利用赤眼蜂防治水稻、玉米螟虫的有30多个县,面积达17万亩,卵粒寄生率在60%左右;利用金小蜂防治红铃虫的棉田面积达170万亩;生物农药防治面积110多万亩。

1982~1985年,生物防治面积合计为2979.7万亩,其中利用天敌防治面积约占54%,生物农药防治面积

约占46%。在保护利用天敌治虫工作中,还推广稻田养鸭食虫,保护青蛙食虫。仅1978年,全省有100多个县发布

了禁捕青蛙布告,并得到不同程度的贯彻,对防治稻田害虫起了一定作用。

1982~1985年四川省生物防治情况统计表

表8-4

单位:万亩

年 度	以 虫 治 虫 面 积		以 菌 治 虫 面 积	以 菌 治 病 面 积	合 计
	饲 放 面 积	保 护 利 用 面 积			
1982	57.717	370.526	149.4	27.5	605.143
1983	8.500	418.000	153.0	79.1	658.600
1984	9.500	417.000	165.0	436.5	1 028.000
1985	218.000	110.000	205.0	155.0	688.000
合计	293.717	1 315.526	672.4	698.1	2 979.743

二、推广微生物农药

春雷霉素、灭瘟素、杀螟杆菌是防治稻瘟病和水稻害虫效果较好的微生物农药。1971年6月,省农业局在什邡县举办了为期一周的春雷霉素学习班,进行推广。继后又组织有关单位开展微生物农药防治病虫的协作研究。1972年以后,各地酿造厂纷纷办起微生物农药生产车间,生产菌药,但点多量少,生产技术不过关,产品质量不稳定,到1976年基本停产。1977年起,采取两条腿走路的办法,在群众性生产菌药的同时,建立了永川苏菌农药厂,1979年生产苏芸杆菌农药85吨,连同群众性生产的苏菌农药130吨,共防治害虫130多万亩。另用固体培养生产庆丰霉素、灭瘟素等20多吨,防治

14万亩。但因生产成本低,产品质量仍不稳定,推广应用受到限制,到1981年群众性生产再次基本停产。永川苏菌农药厂也下马转产。1982年,南川667微生物研究所提供了价廉实用的苏菌杀虫剂100吨,加上购进的菌药(包括井岗霉素、庆丰霉素、769、多效霉等)32吨,防治面积达到137.5万亩。到1985年止,4年共推广苏菌农药600吨,防治稻苞虫、粘虫、菜青虫、烟青虫、棉铃虫、造桥虫、茶毛虫、卷叶虫等多种鳞翅目食叶害虫300万亩,防效达70%~100%(苏菌加入少量化学农药使用,效果尤佳);推广井岗霉素550吨(温江中学农药厂生产,1984年成都军区制药二厂开始生产),防治水稻纹枯病、稻瘟病等520多万亩;推广

四川省抗菌素研究所生产的多效霉素每年5吨左右,达30多县,用于防治柑桔流胶病、脚腐病等。另外,还推广庆丰霉素防治小麦白粉病,效果优于多种化学农药;推广茶毛核多角体病毒防治茶树害虫,效果亦佳。1983~1985年,四川省每年使用微生物农药防治病虫害面积均在200万亩以上。

三、天敌资源普查

按照农业部的通知,1979年四川省在新津、射洪、珙县开展了害虫天敌资源调查试点。1980~1983年,组织了新津、峨眉、射洪、广元、资阳、永川、荣经、米易、泸县、江安、珙县、筠连、岳池、万源、开县、酉阳、长寿、北碚等18个县(区)和13个农业科研教学单位的100多名植保科技人员,开展了主要农作物害虫天敌资源调查,共采集20余万号标本,计有农业害虫天敌11目、114科、1105种,编印了《四川省农业害虫天敌名录》。这些天敌中,国内首次记录的有瓢虫细蜂和安氏绒茧蜂两种。现有5万余件天敌标本存放在

省植保站天敌标本馆内。已经整理鉴定的有2万件,其中天敌昆虫标本有52科、350种;蜘蛛13科、78种;螨类6种;真菌2种。对四川主要农业害虫有明显控制作用的天敌计96种。水稻螟虫的优势种天敌有稻螟赤眼蜂、等腹黑卵蜂。稻苞虫的优势种天敌有稻螟赤眼蜂、银颜筒寄蝇、稻苞虫凹眼姬蜂等。稻飞虱、叶蝉的优势种天敌有黑肩绿盲蝽、食虫瘤胸蛛、草间小黑蛛、八斑球腹蛛、拟环纹狼蛛等。玉米粘虫的优势种天敌有黑卵蜂、螟蛉绒茧蜂、粘虫绒茧蜂。玉米螟的优势种天敌有玉米螟赤眼蜂和螟虫长距茧蜂。小麦和棉花蚜虫的优势种天敌有瓢虫、蚜茧蜂、食蚜蝇、草间小黑蛛等。棉花红铃虫的优势种天敌有金小蜂。柑桔红蜘蛛、黄蜘蛛、锈壁虱、蚧壳虫的捕食性优势种天敌有钝绥螨、黄金蚜小蜂、澳洲瓢虫和大红瓢虫。茶树蚜虫、卷叶蛾、茶细蛾等害虫的优势种天敌有德氏钝绥螨、具瘤神蕊螨、军配盲蝽、双月刻眼瓢虫、红点唇瓢虫、食蚜蝇及蜘蛛等。

第五节 草鼠害的防除

一、化学除草剂的示范推广

四川农田杂草种类甚多,为害严重的有稗子、牛毛毡、鸭舌草、野慈菇、眼子菜、看麦娘、猪殃殃、棒头草、莎

草、毒麦、野燕麦等。长期依靠人工防除,化学除草剂的示范推广始于1964年。当时四川省农科院和西南农学院分别对国产的化学除草剂“敌稗”进行

试验,在秧田期使用,稗草死亡率达90%以上。此后化学除草剂即在我省逐步推广。至1966年,全省推广的品种有敌稗、除草醚、二钾四氯、五氯酚钠等。直至1972年,每年全省化学除草面积都只在10万亩以内。1973年以后,每年化学除草面积虽有增加,但也

未能超出200万亩。1978年起,省农业厅在较大范围内组织开展了示范推广工作,化学除草面积才逐年增加。1978~1985年的8年间,全省化学除草面积达2202万亩,其中1983和1984年分别为363和379万亩,1985年达到508万亩。

1969~1985年四川省化学除草面积表

表8-5

单位:万亩

年 度	化 除 面 积	年 度	化 除 面 积	年 度	化 除 面 积
1969	0.1	1975	174.0	1981	200.0
1970	0.5	1976	200.0	1982	230.0
1971	1.0	1977	117.0	1983	363.0
1972	10.0	1978	150.0	1984	379.0
1973	50.0	1979	190.0	1985	508.0
1974	85.0	1980	182.2		

化学除草的效果明显。据1983、1984两年省植物保护站在成都市金牛区10万多亩大面积示范抽样调查,禾大壮对稗草防效达91.9%~100%;恶草灵对稗草、莎草及阔叶杂草防效分别为88.4%、100%、95.8%;灭草特对稗草、莎草及阔叶杂草防效分别为90.5%(前期平均)、91.9%(前期平均)、81.0%;五二扑制剂(系国内用五氯酚钠、二钾四氯、扑草净混配而成)对眼子菜防效在90%以上。以苯达酚83-1、麦草畏、绿麦隆在小麦播种后出芽前或杂草子叶期喷雾,对猪殃殃、

看麦娘、棒头草的防效高达78.6%~99.8%。恶草灵或扑草净对花生地主要杂草(一年生禾本科、莎草科),防效分别为88.17%~92.25%和78.21%~80.04%。此外,敌草隆、西玛津、禾田净、杀草丹、西草净等,均有稳定的除草效果,先后在省内推广使用。化学除草后的稻田亩产可增10%左右,麦田可增5%~10%,并可减少中耕,每亩节省劳动日1.5~5个。

二、鸟兽害和鼠害的防除

兽害主要在边缘山区,以野猪、老

熊、豹子、猴子为主。50年代为害较重,以后逐年减轻。1950~1951年,天全县铜厂乡每年因兽害损失粮食在30%以上。高县怀远乡兽害严重时损失达40%左右。很久以来,山区农民即有狩猎防兽的习惯,但由政府倡导组织狩猎在建国以后。1951年,山区各级人民政府即将农民缴存的猎枪发还给可靠群众,组织狩猎,保护庄稼,对成绩突出者还酌予奖励,评选模范。以后省有关部门曾多次对捕杀害兽进行联合部署,直至1957年12月,省农业厅、公安厅、兵役局、供销社、共青团四川省委员会还发出《关于积极开展扑打害鸟害兽的联合通知》。据统计,城口县1952年组织除害队172个,人数有2107人,消灭有害鸟兽和鼠类共12万余只,减少粮食损失约2.4万公斤。绵阳专区的青川、平武、北川、旺苍等山区县,1953年5~9月共猎杀各种害兽25191只。高县怀远乡1950~1958年的9年中,共猎获野兽39224只,减少粮食损失约50万公斤。天全县铜厂乡仅1952年秋收前,即猎获各种野兽708只。

60年代以后,为保护自然生态平衡,保护野生动物,禁止猎取鸟兽,主要采取驱避办法,以防其害。

四川省有组织地进行田间鼠害防除始于1962年。但就全省来讲,当时农田灭鼠并不普遍,也不经常。以后由

于长期扑杀老鼠天敌,鼠害日趋严重,80年代后鼠害更烈。1981年,巴中县播种玉米18万亩,因鼠害减收约900多万公斤。同年该县渔溪公社五大队播种500多公斤豌胡豆种,在出苗前即全被吃光。1983年,全省遭受鼠害的主要作物达到3626.8万亩,造成较大经济损失的500万亩,损失粮食在5万吨以上。鼠类还传播30多种疾病,其中我省流行面广的钩端螺旋体等疾病,对农民群众的健康和生命造成严重威胁。鉴于鼠害猖獗,自80年代起,农田灭鼠工作才在全省普遍开展起来。

我省农田害鼠主要有田鼠(罗赛鼠)、大足鼠(黄鼠)、水鼠(水耗子)、黑线姬鼠、山耗子(地滚子)、射鼠(飞虎鼠)、褐家鼠(大家鼠、沟鼠)等。灭鼠办法:1. 人工捕杀。如挖洞扑杀(对黑线姬鼠可用此法);掌握鼠情,结合翻草堆、耕地、灌水等扑杀;或在鼠出洞口扑捉;晚上以强光射鼠眼扑杀等。2. 器械(鼠架、鼠笼)扑打。3. 烟雾灭鼠(以氯化苦熏杀)。4. 药物(诱饵)灭鼠。5. 保护天敌黄鼠狼、猫头鹰、猫等。

四川省1983~1985年的3年内,农田灭鼠面积达1196.81万亩,杀灭害鼠8405.58万只,挽回粮食损失14.5万吨。

第六节 农村植保专业队

50年代后期,随着剧毒农药1605、1059的大量推广,四川省棉区各生产队即组织了治虫专业组,负责剧毒农药的保管使用,实行定人员、定棉田、定农药、定质量、定工分的“五定”责任制。成都等大城市郊区的蔬菜专业队,也都建立了病虫害防治专业组。但均系采用单管式、压缩式、背负式等手工操作的喷雾器及手摇喷粉器(每年全省销售量在数万到20多万具),防治工具落后,作业时断时续,劳动收入由本队评工记分,专业组人员多不稳定,实际上成为临时性或季节性的治虫组织,至于粮区则基本上无治虫组织可言。70年代以后,机动喷雾器的推广,促进了农村植保专业组织的建立,并突破了原生产队的界限,向长期型、服务型的方向发展,同时还培养了一批机防人员,为农村组建植保专业队伍打下了基础。

1978年,资中县发轮公社首先组建了公社植保专业队,用东方红-18型喷雾机6台,对本社病虫害防治实行专业承包责任制。从当年12月27日到次年1月9日,共防治小麦锈病8500亩,平均每台每天防治100多亩,效果很好。专业队的机手挑选身体好、有文化、责任心强的社员进行培训,其报酬实行固定工资加补贴。回队按规定

交款评工记分,参加分配,多余工资归己。一人一机,人机配套,统一保管,专人使用。植保专业队防治病虫害责任明确,工效高,质量好,防治适时,虫(病)药对路,安全经济,受到各级领导的重视及群众的欢迎。发轮公社的经验,迅速在全省推广。到1979年,全省各级即先后举办了105次机手训练班,培训1.1万多人次,有30个县的2111个公社成立了专业队,拥有机器8500台,防治病虫害面积达920万亩,化学除草4.6万亩,根外追肥124万亩,资中、郫县实现了施药机械化。资中县先用地方财力和无偿投资6万元购机110台分配给各公社试点,1978~1979年全县社、队又自筹20余万元,先后购回机器300余台,平均每社达到4~5台。专业队实行“五定一奖”制度,即:定人员、定任务、定油耗、定作业质量、定报酬,超额完成各项技术经济指标的,年终给予奖励。郫县农机局还专设了喷雾机修配门市部,统一解决全县机动药械维修问题。1979年,农业部植保局和农机部农机服务总公司在资中县联合召开了全国机动药械管理使用经验交流会。1982年全省机动药械增加到16695台。“六五”计划期间,各级投资200多万元,购置机器,建立专业队伍。5年中,全省植保专业队平

均每年为农民防治病虫杂草和根外追肥约3 000多万亩,解决了农村实行家庭联产承包责任制后部分农民治虫难的问题。到1985年,全省共建植保专业队4 095个,其中乡办1 800个、村办2 295个,发展病虫防治专业户4 872户,拥有机器41 710台,另有手动机具94万多具。专业队防治费用与增产收入比为1:4~8,防治费用比群众分散防治减少30%~50%。农药中毒事故1983年较1982年下降69%,1984年较1983年又下降12%。

1983年11月13日至28日,省农牧厅组织市、地、州及部分县植保站长及负责植保专业队的同志,先后到成都、德阳、南充、乐山等6个地、市和29个县(市),对专业队的服务方式和内部管理等进行了考察总结,农业部植保总站和省农资公司也派员参加。其情况是:

一、服务方式

在坚持自愿互利原则基础上采取以下办法:定额收费,病虫全包,保证防效,超标赔偿;以队(组)承包,预收

费用,分户结算,多退少补,负责防效,超标赔偿;打药收费,当场结算,事故赔偿;开放配药,技术指导,按面积收取技术指导费。

二、内部管理

专业队副队长(正队长系乡、村干部兼任)实行浮动工资,视年度决算纯利润多少确定其月工资水平,但最少得保证30元到50元;对机手管理采取以下办法:机具下放给机手使用,实行大包干。统一管理,收益分成。机具维修、燃油等消耗实行定额包干,全奖全赔;把专业户纳入专业队统一管理;改进收费办法:依托队(组)干部协助收费。打药收费(按作业时间、燃油数量、药液桶数计算)。机手购油时,按购油数量一并收取机具折旧费、技术指导费和管理费。

植保专业队的建立和专业承包责任制的发展,促进了植保体制的改革,有的县、市植保站由事业型开始向经营服务型转化。1982年以后,农业部门各级植保站每年经营的农药约占全省农药总用量的10%。

第三章 预测预报

第一节 工 作

建国以前,有的农民根据多年积累的经验预测病虫的发生和危害,如农村流传的“天干谷白线”、“五月初一雨,蠓虫(粘虫)遍地起”等。农民对某些病虫发生为害虽有一定预见性,但长期以来却无法进行有效防治。建国以后,病虫害的预测预报工作才逐步建立健全起来。最初于1951年,按西南农林部的要求,先后由四川农业实验所和各行署所属农业试验场、农作物病虫害防治站,采取初春剥稻桩检查幼虫数量及春季点灯诱蛾等法,调查水稻螟虫发生为害情况。1953年以后,各地鉴于粘虫骤然暴发,造成严重损失及水稻螟虫需年年防治等情况,建立了粘虫和水稻螟虫的虫情检查汇报制度,由农技站确定干部负责检查虫情。1955年春,眉山、温江、广汉、绵阳、江津、合川、渠县、垫江、岳池、广安

等县按照省农林厅要求,先后建立了螟情通讯站。站址一般都按规定设在农技推广站的秧田治螟重点区,选派有经验的农技干部一人为螟情通讯员,负责通讯所在地的调查总结工作,并培训农民治螟积极分子,发动群众搞好秧田治螟。对螟情的调查总结内容包括以下各点:螟蛾预测灯观察记载自4月5日起到一代蛾发蛾期止,逐日诱集的螟蛾种类及雌雄数量;秧田内逐日记载卵块的数量;螟蛾盛发期与栽秧期的关系;药剂治螟区与非药剂治螟区的枯心和白穗对比。螟情通讯站的建立为建立病虫害测报站积累了经验。

四川省正式开展病虫害测报工作始于1956年。当年4月前后,江津、内江、宜宾、万县、涪陵、泸州、遂宁、南充、达县、温江、乐山、绵阳、西昌、雅安等14

个专区,根据省农业厅的部署和《四川省农作物病虫害预测预报方案》的要求,先后建立了农作物病虫害测报站,在农技干部中指定人员担任测报工作。测报站均设在有气象记载的农业试验单位或国营农场内,受附设所在单位领导,业务上受省农业厅领导,按省制定的病虫测报办法开展测报,省农业厅植保科确定专职干部负责掌握全省测报工作。年底,所有专区、市均建立了病虫测报站,有69个县设置了病虫情报点或测报点。省农业科学研究所成立了预测预报研究室,配齐了3名技术干部,除对水稻螟虫进行预测外,还担负全省主要农作物病虫害的预报和研究工作,指导各地测报站的业务。

1957年2月25日至3月4日,在成都召开了全省首次农作物病虫害预测预报会议,各专、县测报站、点共35人参加,会议总结了1956年以来的测报工作,确定了1957年全省主要测报对象,并规定各站适当分工。当年除16个专区(市)原已建立测报站外,有89个县建立了测报点,全省测报站、点共达105个,测报人员达227人。次年元月20日至2月14日,省举办了病虫测报专业训练班,为各专、市、县培训测报人员161人,并选派10多人参加全国测报训练班学习。

预测预报站、点的建立,在生产上起了重要作用,如江津专区站1956年

预报本专区8个县第四代螟蛾盛发期,有5个县与预报日期完全一致,其余仅差1~2天。酉阳县测报点,1956年5月12日发现洋芋晚疫病中心病株即发出预报指导防治,收到良好效果。据该县麻旺乡统计,因及时防治了晚疫病,增产约30%。1957年,省植物保护科根据洪雅、邛崃、灌县等地测报资料分析,粘虫可能大发生,即于5月下旬发出《加强粘虫测报和防治》的通知,到6月中下旬,蛾量激增,邛崃6月13、14日两天测蛾器内即达309头。以后据汶川、渠县统计,当年发生面积共达36 807.5亩,由于按预报及时用药剂或人工防治25 992.6亩,占发生面的70%以上,未致成灾。

由于测报工作在防治病虫害、保护农业生产中起到了显著作用,受到各级领导的重视和群众的欢迎,从而加快了测报工作的发展步伐。截止1959年底,全省已建测报站、点173个(有1 750个人民公社建立了农作物病虫情报点),除自治州外,大都作了专、市有站,县有点。

1958年,四川省农业厅印发了17种主要农作物病虫的预测预报试行办法,对各地进一步搞好病虫测报工作帮助很大。

1959年以后,因裁减农技干部,各地测报人员锐减,且不稳定,相当一部分测报站、点工作不经常,资料不系统,影响测报质量。为此,省农业厅于

1962年3月20日发出《关于进一步加强病虫害预测预报工作的意见》，第一次比较系统全面地对四川各级测报站(点)的任务和测报工作制度作出明确规定,并要求各专、州、市、县的病虫害测报站(点),刻制预测预报专用章,专作及时传递病虫害情报和资料使用。上述“意见”,对巩固和恢复四川省测报机构,稳定和加强测报队伍,促进测报工作实现“三统一”(统一测报办法、统一测报制度、统一诱测工具和作法),并逐步走向经常化、制度化、系统化和正规化,起到一定作用,但因人员、经费未很好解决,仍存在一些问题。直到1963年上半年,全省测报站(点)才恢复到143个(专区级12个,县级131个),较1959年还少30个。其中工作经常、真正起作用的仅有40个,占28%;工作时断时续,质量差,仅能起到情报点作用的103个,占72%。而且人员没有完全稳定下来,测报人员所需劳保设备及防护用品等仍然未获解决。

1963年4月,农业部召开了全国植保工作会议,要求各地应把测报工作看作植保工作中的基本建设之一,拿出决心,像办气象站、水文站一样办好。1963年6月,省农业厅召开了全省植保会议,着重研究了测报工作存在的问题及解决意见,并于7月6日发出了《关于加强农作物病虫害预测预报工作的几项规定》,进一步明确了病虫害测报工作的性质和任务、各级测报站

(点)及测报研究室的工作范围和病虫害测报工作的各项制度,规定“各专、市、州植保植检站内设病虫害测报中心点,各县植保植检站设测报点,各专、县病虫害测报点一般应配齐干部2人,测报人员、测报对象和测报地点均应长期稳定下来”。

1967年以后,病虫害测报工作因受“文革”的冲击,专业测报站(点)虽多数仍勉为维持,但工作时断时续,群众性的测报队伍大部解体。省农业局成立后,从1974年起,病虫害测报工作才又随四级农科网的建立而恢复和发展。专、县均称测报站,区、社均称测报点,大队、生产队为情报点。1975年,省农业局重新编印了《四川省农作物病虫害预测预报办法》,至11月统计,全省已有150多个地、县有病虫害测报站,三分之一的区、社有群众测报点,全省共有专业测报人员500多人,区、社测报员2500多人。另外,大队、生产队还有植保员约10万人,对病虫害进行监测工作。到1977年,区、社测报员增加到3551人,大队、生产队植保员增加到21.6万人。自此,病虫害测报工作基本做到了“四化”(测报工作制度化、记载表格统一化、巡回辅导经常化、测报资料档案化)、“五结合”(专业测报与群众测报相结合、测报对象与观察对象相结合、诱测与大田调查相结合、定点调查与大田普查相结合、病虫害预报与防治示范相结合)。

1979年2月,在总结多年测报工作的基础上,省农业局制订了《四川省农作物病虫害预测预报试行条例》,把建立健全省、地、县、社四级病虫害测报网(地、县设病虫害测报站,公社设病虫害测报点),以及各级测报站、点的任务,都确定下来。并对各级测报站(点)人员的稳定,工作、生活用房的建设、仪器设备、交通工具、工作服、雨衣、雨鞋等劳保用品的配备,以及测报对象的确定和规划,资料的管理等都作了明确规定。

从1979年起,四川省每年都选派3~4人参加农业部委托南京农业大学举办的测报人员训练班,为各地培训测报骨干。

1980年,在成都东郊狮子山建成了四川省农作物病虫害预测预报站,定编20人,加强了测报工作。1982年,省农业厅又印发了《农作物病虫害测报工作岗位责任制(试行)》,进一步明确了各级测报的对象和任务,制定了测报工作的调查记载、发报与汇报、资料整理和保管,以及考核评比制度。并对站址、人员、经费、工作开展等提出了9

条要求。

1981年,峨眉县粘虫测报站被农业部评为全国病虫害测报先进集体,城口、武胜、泸县、资中测报站被评为测报成绩优异单位,宣汉县、雷波县各有1名测报人员被评为测报先进工作者。1985年3月中旬到6月上旬,省农牧厅举办了两期为时一个月的测报人员技术培训,共培训人员100名。

从1976年起到1985年止,全省先后投资共200多万元,修建了133个地、县病虫害测报站,建筑面积共达14386平方米,还解决了一些劳保用品,配备了一些仪器设备,测报工作进一步得到加强。全省225个地、市、县(区)中,已设测报站180个。其中地区(市)站6个,县(区)站174个。除甘孜、阿坝两州外,内地县(区)已基本建齐。共有测报人员492人,其中技术干部376人,占测报总人数的76%。文化程度:大专116人、中专253人,分别占干部总数的30.8%、67.3%。拥有养虫室367平方米,显微镜、解剖镜、温箱、冰箱、干燥箱等仪器设备共228台(件)。

第二节 测报对象和手段

一、测报对象

1955年12月,省农业厅拟订了《1956年农作物病虫害预测预报方

案》,在要求各地尽快建立农作物病虫害测报站的同时,还制定了为害水稻、玉米、棉花、小麦、甘蔗、洋芋等作物的11

种主要病虫害的观察记载办法。次年4月又印发了12种主要病虫害的测报试行办法、观测办法和资料记载办法。1957年,四川测报工作会议研究确定了四川以水稻螟虫、粘虫、洋芋晚疫病、玉米螟、地老虎、棉红铃虫、棉蚜、棉红蜘蛛、甘蔗绵蚜、稻瘟病、小麦蚜虫等11种病虫害为主要测报对象,统一印发了测报办法。对重点测报站还统一配齐了测报工具。以后,测报办法和主要测报对象,又经过1962、1974、1975、1978、1979年多次补充和修改,并根据不同时期各地病虫害发生情况和自然区划,确定重点测报单位的主要测报对象,作为省植保部门的联系点。1978年6月,省植保植检站召开了重点测报站联系会议,出席会议的重点测报单位共25个。会议确定了各测报单位的测报对象,并按省要求提供测报资料,每年由省给予适当补助。80年代以后,全省还设置20多个鼠情测报点。1984年9月,编印了《四川省主要农作物病虫害的预报和防治》一书,介绍了水稻螟虫、稻蓟马、稻苞虫、稻纵卷叶螟、稻飞虱、稻叶蝉、稻瘟病、稻纹枯病、稻白叶枯病、粘虫、玉米螟、玉米丝黑穗病、红苕叶蝉、小地老虎、棉蚜、棉红蜘蛛、棉红铃虫、棉铃虫、棉花枯萎病、棉花黄萎病、麦蚜、麦蜘蛛、小麦锈病、小麦白粉病、麦类赤霉病、麦类散黑穗病、小麦腥黑穗病、油菜蚜虫、油菜菌核病、油菜霜霉病和白锈病

等31种主要病虫害的测报办法。从1985年起,又着手对为害粮、棉、油、麻、蔗、烟、菜、茶、果树、中药材的54种病虫害和农田鼠害,拟定简易测报办法,以适应乡、村测报点和植保员的需要。

二、测报手段

1960年,省农业厅根据农业部植保局的要求,经征得邮电部门同意,于当年4月21日通知各地,除依靠信函传递病虫害情报外,在必要情况下,可使用农作物病虫害测报专用电码报告虫情,以加快病情虫情的报告和传递,并拟制了四川省农作物病虫害测报专用电码和各专县测报站电报代号。直到“文革”前,各测报站点在主要病虫害发生与防治的关键时刻,或发生其他紧急情况时,大都采用专用电码报告虫情。1965年3月,农业厅在《关于加强农作物病虫害测报的通知》中,仍明确规定:“每个测报对象发生的关键时期,应继续用测报专用电码‘APP’(必要时用电话)向我厅汇报。”使用专用电码报告虫情,四川属较早省份之一。把测报常用词汇编为数码,不仅使用方便,而且节省经费80%。过去靠信件传递病虫害信息需4~5天乃至10多天,用电码仅需几个小时。“文革”时,未能坚持。

1962年,省农业厅和省人民广播电台还共同确定,从5月份起,在每月5日、20日的对农村广播节目中(时间19点到19点30分),用记录速度发布

未来半月内病虫情况预告及防治要点,由省植保站供稿,并于这一年4月28日以书面和广播两种形式通知各地,要求“各地广播站按时抄收并及时抄送当地农水局、植物保护站等有关单位。凡有条件收听广播的农水局、植物保护站、病虫测报站,也必须按时抄收”。之后,由于这种定期预告办法,过于机械,缺乏灵活性,不久即行停用。

1979年,四川省农业局举办了数理统计在测报上的应用培训班,编印出版了《农作物病虫的统计方法》,从而推动了从经验预报向统计预报发展,并在此基础上开始应用计算机预报。这年5月,省农业局根据全国农作物病虫测报总站的通知,与省邮电局联合发文,要求“全省县以上各级农作

物病虫专业测报站,自今年5月份起,试用农业部统一编定的《全国农业病虫测报电码》”,恢复应用专业电码电报(即模式电报)传递虫情的办法。

在使用病虫测报电码的基础上,四川省又研制了10多种主要病虫预测的模式电报。1984年,用模式电报和省测报站联系的县达30多个,对象有粘虫、稻飞虱、稻纵卷叶螟、稻瘟病、小麦锈病、棉红铃虫等12种,不仅使内容规格化、资料系统化、编报程序化,而且易于编报、译报。80年代以来,每年省通过《病虫情报》、广播电台、《四川日报》、《四川农民报》、《四川科技报》等,发布中、短期预报10多起,有效地指导了大面积病虫害的防治。

四川省重点病虫测报联系点测报对象安排表

表8-6

测报站	测报对象	大春主要病虫	小春主要病虫
万县地区		三化螟虫、稻苞虫	小麦白粉病
达县地区		稻纹枯病	小麦赤霉病
雅安地区		稻瘟病、稻苞虫	小麦赤霉病
重庆市		三化螟、大螟、稻纵卷叶螟	小麦白粉病、赤霉病、麦水蝇
自贡市		二化螟、大螟	小麦锈病、麦蚜
开县		三化螟、稻飞虱、叶蝉、棉铃虫	小麦白粉病
秀山县		稻飞虱、叶蝉、三化螟、二化螟	小麦赤霉病
宣汉县		三化螟、棉蚜、棉红铃虫	麦水蝇、麦蜘蛛
岳池县		稻瘟病、白叶枯病、纹枯病	小麦锈病

测报站	测报对象	大春主要病虫	小春主要病虫
南部县		土蚕、棉铃虫	小麦锈病
简阳县		土蚕、棉红蜘蛛、棉铃虫、棉红铃虫	小麦白粉病
资中县		大螟、稻瘟病、稻纹枯病	小麦锈病
泸县		三化螟、二化螟、大螟、稻纵卷叶螟	小麦锈病、麦蚜
璧山县		二化螟、大螟、稻蓟马	麦水蝇、小麦赤霉病
峨眉县		粘虫、玉米螟	麦蚜
马边县		稻苞虫、粘虫	小麦锈病
眉山县		三化螟、稻纵卷叶螟	小麦锈病、赤霉病
仁寿县		棉蚜、棉红蜘蛛、棉红铃虫、棉铃虫	小麦锈病
双流县		大螟、二化螟、稻纹枯病	小麦赤霉病
绵竹县		三化螟、二化螟、大螟、稻白叶枯病	小麦赤霉病
新津县		大螟、稻纹枯病	小麦赤霉病、油菜菌核病
雷波县		粘虫	小麦白粉病
蓬溪县		三化螟、棉红铃虫	小麦锈病
剑阁县		稻苞虫	小麦锈病
绵阳地区农科所		大螟、稻苞虫	小麦锈病

第三节 测报技术

四川省病虫测报技术的进展,大体分为三个阶段:

第一阶段,50年代后半期到60年代前半期。这是四川测报工作大发展时期,也是为改进测报技术和提高测报准确度大量积累资料,总结经验的重要时期。这一时期的测报方法主要是:首先,通过大量的田间调查,设置病虫观察圃、灯光诱虫、药物诱虫以及

病菌孢子捕捉、性引诱等手段,掌握主要测报对象的发生期和为害期,据以确定防治的有利时机。其次,掌握病虫的发生量,视虫口密度(或病原菌量)和为害性的大小,决定防治与否。第三,结合农作物栽培情况,联系病虫生物学特性,掌握病虫扩散蔓延的动向和发生地,以确定防治区域和防治对象田。这一时期的测报技术,一方面体

现在对前人病虫生物学研究成果的具体应用,另一方面由于广泛开展病虫观察和大量的田间调查,为提高测报技术水平积累了大量的可贵资料。其发布的病虫预报主要是短期和中期预报,由地、县测报站发出。中期预报一般在病虫发生前1~2个月发出,以便各地落实包括实施步骤在内的防治计划;短期预报在防治前1~4周发出,以便公社、大队具体组织生产队或病虫防治专业组进行防治。至于长期预报,主要由省和重点地、县测报站或植物保护科研单位对少数测报对象提出发生趋势的预测,作为制定翌年或当年防治计划的依据。

第二阶段,60年代后期至70年代中后期。这一阶段除个别重点测报对象,如粘虫、麦锈病、棉花蚜虫、红蜘蛛、红铃虫等,在数量变化和流行规律的预测方面有所进展外,基本上是停滞不前,一般只能维持60年代初的测报技术水平。但是到70年代中后期,由于化学防治带来的一系列副作用和病虫综合防治理论与技术的不断完善,给病虫测报提出了一系列新的要求。特别对防治指标的研究和测报技术本身的研究,如测报资料的统计分析、抽样调查方法、电子计算机的应用等,也在一些重点测报站和科研单位开始制定计划,探索测报技术现代化的新途径。

第三阶段,70年代末至80年代中

期。这一阶段,四川省在测报技术方面,主要是对病虫防治适期和防治指标进行研究和运用。

四川省农作物病虫预测预报站建成后,从1981年起,先后组织30多个地、县植保站共同进行了水稻二化螟、稻瘟病、稻纹枯病防治适期和防治指标等的研究。研究结果表明:

二化螟为害,一代以枯鞘为主,二代以虫伤株为主。枯鞘株率达3%~5%为一代二化螟药剂防治指标。二代盛蛾期处于孕穗至抽穗期的水稻,应列为二代防治对象田。

稻瘟病对水稻造成的损失,主要表现在穗瘟的发病程度,发病愈早,受害愈重。对于稻瘟病的药剂防治指标:叶瘟以病叶率1%~2%或病株率3%为宜;穗颈瘟以破口到抽穗始期,有1%以上剑叶出现急性型病斑,或稻株上部三片叶病叶率0.2%(重病区可适当放宽),或倒二叶发病率0.1%,或剑叶枕(节)瘟发病率1%为宜。

水稻纹枯病为害水稻的损失率,省农科院植保系1983年用国际严重度9级分级标准,测得一、三、五、七、九级的损失率(%)分别为7.97、9.48、15.64、17.74和33.86。据各地试验一致表明,防治适期,从经济效果分析,以孕穗初期防治1次为佳,但在病情较重或在气候适宜纹枯病发生的情况下,应于水稻抽穗初期再施1次。其防治指标,以孕穗初病丛率达15%~

20%时,即应施药防治。

对于水稻褐鞘原因及防治,省病虫害测报站从1982年起和西南农学院植保系共同研究,确认褐鞘是由叶鞘腐败病菌引起。水稻上的跗线螨是食菌螨,它不直接引起褐鞘,只起带菌和传病作用。防治方法,在水稻孕穗盛期,可用多菌灵加甲基1605(或其他杀螨剂),或单用多菌灵进行防治。井冈霉素也有一定防效。

根据以上防治指标的研究成果,

从80年代开始,修改、简化和完善了病虫害测报办法,制定了较为合理的防治标准,在防治病虫害,保护农业生产上应用。

在完成上述测报技术研究的基础上,省测报站继续对稻瘟病菌的生理小种进行了研究,对高粱主要病虫害的测报方法、茶叶害虫的防治对策、甘蔗螟虫的预测预报和防治方法等也开展了协作研究,并着手组织力量,讨论制定柑桔主要病虫害的测报办法。

第四章 植物检疫

第一节 工 作

一、检疫体系的建立

1933年2月,实业部公布了《农业病虫害取缔规则》,规定“凡由国外输入病虫害者,非持有实业部农业病虫害进口特许证,不准进口”。四川因地处内陆,且军阀割据,并未执行。

建国后,四川省才开展对外植物检疫工作。1951年在四川省重庆商品检验局农检室下设置了植物病虫害检验组,负责出口农产品检疫。1954年4月1日将植物病虫害检验改称“植物检疫”。

1955年8月,省农业厅建立了植物检疫站,编制15人,主要任务是开展对内植物检疫,对外检疫仍由外贸部重庆商检局承担。1956年,省植物检疫实验室建成,下半年分别在万县、绵阳、雅安、泸州、重庆五专区(市)建立了植物检疫植物保护站,每站10

人,行政上由所在专署(市)领导,业务上受省农业厅领导。其任务是:1. 执行基层植物检疫任务(如执行疫区、保护区、交通要道和尚未设置对外检疫机构的边境口岸的植物检疫和检疫对象的消灭工作);2. 消灭所辖地区农作物的严重病害和虫害;3. 进行植物检疫对象和一般病虫鸟兽害的调查工作;4. 宣传推广近代化的防治工具和使用技术。各站业务负责地区为:万县专区站负责万县、涪陵、达县三专区;绵阳专区站负责绵阳、南充、遂宁三专区和成都市;雅安专区站负责雅安、西昌、温江三专区;泸州专区站负责泸州、宜宾、乐山三专区;重庆市站负责重庆市、自贡市和江津、内江二专区。

1957年,在农业试验研究单位、国营农场、农业院校以及农技推广部门试行设置兼职植物检疫员,分别由

五专区(市)植物检疫植物保护站培训,并委托其执行所在地区或单位的部分检疫任务,以解决植检人员严重不足的矛盾。是年10月,全省经各地上报批准的兼职植物检疫人员共179人,其中属万县专区站的27人,重庆市站的32人,雅安专区站的31人,泸州专区站的52人,绵阳专区站的37人。

到1958年,按省农业厅的要求,各专署(市)陆续建立了植保植检站,省农业厅植物保护科和植物检疫站也合并为省农业厅植保植检站。原省植物检疫站及五专区(市)植物检疫植物保护站的业务,分别由省和各专区(市)植保植检站办理。因机构改变,原五专区(市)植物检疫植物保护站委托执行部分检疫任务的兼职植检员也停止活动,自动解体。

1965年,按照农业部、外贸部“对外植物检疫统由农业部门办理”的要求,建立了中华人民共和国农业部重庆植物检疫站,编制10人,由省农业厅直接领导。1966年元月起接管对外检疫工作,正式对外办公。至此,四川省对内对外植检任务统由农业部门负责办理。1971年该站迁来成都,更名为中华人民共和国农业部成都植物检疫站,由四川省农业局领导。1982年,四川省植物检疫站与植物保护站分设,省植保植检站撤销。省植物检疫站

与农业部成都植物检疫站合并办公,实行两块牌子,一套人员,统一承担全省对内对外植物检疫任务。

1984年,全省有175个农业县(区)成立植保植检站,办理对内植检业务。未设植保植检站的,一般在农技站中都设有专职植物检疫人员。全省有专职植检干部369名,其中44.2%具有大专植保专业水平;具有助理农艺师职称以上的232人,占62.8%。1985年,专职植检人员较1984年增加6人,并重新在13个中央和省属农业院校、研究所设置了15名兼职检疫员,正式发给聘书,并对兼职检疫员的职责作出明确规定。

二、检疫工作的发展

1955年,省植物检疫站成立后,即组织力量,对柑桔溃疡病、棉花枯萎病、洋芋块茎蛾、柑桔大实蝇和柑桔瘤壁虱五种检疫对象的发生和分布,开展连续调查,并实施检疫措施。1956年,省培训了植检干部3期,共230多人,编印了《柑桔溃疡病检疫与防治》画册4150册,《马铃薯块茎蛾检疫与防治》画册6150册,并在《四川农业》上编写“植物检疫知识(专栏)”,连续刊出,每期发行15万册。1956~1959年4年统计,共检疫检验各类作物种子8000多万公斤。柑桔苗木63万余株,消灭了局部发生的柑桔溃疡病。并

在省园艺试验站合川繁殖场建立了无危险病虫柑桔苗圃,繁殖无危险病虫的柑桔苗木100余万株。1957~1959年还以调查检疫对象为重点,连续3年组织开展了四川省大春作物病虫普查工作。参加普查的有省、专、市、县农业主管部门和试验研究单位的农业技术干部及西南农学院、部分农校植物保护专业师生等14个单位共1195人,先后调查了131个县市。所采虫害标本,经分类整理鉴定,编写出《四川省主要农作物害虫名录》,定出种名1073种。

1959年以后,压缩农业技术人员,地、县植检干部很多被调离,加之灾害及“大跃进”的影响,种子、苗木大调大运频繁,一些危险性病虫随之传入并蔓延为害。红苕黑斑病、棉花黄萎病等在省内迅速传播。原已基本控制为害的小麦腥黑穗病、马铃薯块茎蛾又显著回升。蚕豆象也先后在简阳、隆昌、纳溪、万县、开县等县发现。从1960年起,对为害逐年猖獗的红苕黑斑病集中力量进行了调查、访问和座谈,摸索群众中的防治办法,提出防治措施,在全省推广,至1963年后基本控制了为害。

1963年12月,省人民委员会发出《关于贯彻[国务院关于加强粮食、农产品种子、苗木检疫工作的通知]的通知》,恢复充实各级植物检疫机构,植

检工作得以继续发展。但在1966年以后,植检工作又处于瘫痪状态。1973年,省农业局成立后,各地按省革委要求,又陆续恢复植保植检机构,重新建立无危险病虫种苗基地和种苗调运检疫制度,开展植物检疫工作。

1979年,在美姑、盐源、木里县发现洋芋癌肿病以后,省农牧厅负责植物检疫工作的同志于1980~1981年连续两年开展病区分布,及发病与环境关系的疫情普查,先后在渡口、绵阳、宜宾、温江、雅安、乐山、阿坝、甘孜、凉山9个市(地、州)与病区接壤,或自然条件与病区近似的57个县(区)的59万多亩洋芋地进行了调查。有雅安、乐山、凉山、甘孜4个地(州)的17个县、157个公社、339个大队、1061个生产队发生此病,发病面积44918亩,占调查面积的7.6%,占发病县洋芋种植面积的5.1%。病区分布均处于川西南横断山脉中段,在大凉山、雅砻江两岸、大渡河下游山脉纵横重叠的二半山上。在初步查清病区分布的基础上,1980年2月,省人民政府办公厅印发了省农业厅《关于马铃薯癌肿病发生情况和防治意见的报告》。1981年11月,经省人民政府批准,凉山彝族自治州人民政府将该州已发生洋芋癌肿病的13个县的136个公社划为疫区,进行封锁。

1980~1983年,省农牧厅负责植

物检疫工作的同志在开展洋芋癌肿病疫情调查的同时,还协同凉山州和美姑县植保植检站,针对病区自然条件的特点进行抗癌洋芋品种和农药防治试验。选出了119-3、602-97、米拉×卡它丁等高抗丰产良种,肯定了以三唑铜农药兑水灌窝有很好的防治效果。并在疫区内广泛发动群众,推广以种植119-3抗病良种为中心,实行轮作、精收、高厢畦植、施用三唑铜农药等一整套综防技术,共印发防治资料1500多份,培训基层干部和农民1.96万人次,建立防治示范面积2.2万亩。凉山州于1982年还制定了三年实现控制癌肿病为害的规划。到1985年洋芋收获前,经检查验收,全州共推广抗癌良种45.6万亩,三唑铜防治1000余亩,与1981年比较,发病面积减少80.6%,已有44个乡、178个村未见发病。1982年开始,在美姑县建立了抗癌良种繁育基地,到1985年,抗癌良种繁育基地累计达到720多亩,并带动了州内其他发病县抗病良种繁育基地的建立。

1982年,根据国务院办公厅《关于做好棉花枯、黄萎病检疫和防治工作的通知》、省人民政府办公厅《关于认真做好棉花枯、黄萎病普查工作的通知》,开展了全省性的棉花枯、黄萎病大普查,各产棉县都由主管棉花生产的县领导牵头,组织供销、科协、

棉花生产办公室、农业局等单位参加,成立普查领导小组。采取技术人员同基层干部相结合,专业队伍和广大群众相结合等形式,组织植保、棉花专业干部和社队植保、棉花技术员以及大队、生产队干部,并雇请农民技术员4万余人,开展普查工作。全省共培训普查人员4.2万人次。省拨专款10万元,有的县还从棉花改进费或事业费中拨款补助。通过普查,摸清了发病情况,推动了棉花枯、黄萎病检疫和防治工作的开展。

同年2月,发生柑桔溃疡病的县(市、区),均按照省人民政府办公厅的通知和所拟布告稿,印发张贴《关于防治消灭柑桔溃疡病布告》,并按布告要求,积极贯彻执行。1985年10月,省农牧厅在合川县召开了会议,研究进一步调查和根除柑桔溃疡病的措施,推动消灭柑桔溃疡病的工作继续发展。

1982~1984年,国务院相继发布了《植物检疫条例》和《中华人民共和国进出口动植物检疫条例》,省人民政府发布了《四川省植物检疫实施办法》,农牧渔业部公布了《植物检疫条例实施细则(农业部分)》,对四川省植检工作推动很大。省植检站还编印了《植物检疫文件汇编》5000册,分送各级植保植检站及有关单位学习贯彻。通过宣传贯彻,出现了种苗繁育单位和专业户主动报检的新局面。据简

阳、金堂、江津、大邑、渠县、开县调查, 1984年冬经检验签证调出的果苗由过去20%左右增加到70%以上。自1982年起, 分别在柑桔和洋芋上进行无检疫对象产地检验试点, 至1984年已培育柑桔无溃疡病、黄龙病优质嫁接苗1.2万株, 高抗、高产、优质、不带癌肿病的洋芋种累计141万公斤, 推广应用面积达8 057亩。1984年, 还配合种子部门, 在棉种繁育基地开展无黄萎病、抗枯萎病的棉种繁育和产地检疫工作, 面积50 364亩, 生产健种377.5万多公斤。

对外检疫, 1974年以前主要是对外销苏联、蒙古、朝鲜等国的柑桔鲜果, 按双方签订的植保植检协定及对方要求, 进行检疫检验。1975年以后, 除继续对大量出口的柑桔鲜果实施检疫外, 由于国际交往增多, 以及派员援

助非洲第三世界国家, 还增加了对进出口花卉、蔬菜等作物少量种子及大米等农产品的检疫工作。1981年以后, 成都到香港间飞机直接通航, 进出口旅客的检疫业务亦相应开展, 四川进出口产品的检疫检验任务也有较大增加。1982年, 经检疫的出口农产品销往苏联、蒙古、日本、香港、澳大利亚、新西兰、美国、泰国、利比里亚、北也门、波兰、叙利亚、英国、加拿大等14个国家和地区。仅兰草一项即输出10 810株。经检疫检验的除70年代后期的尼泊尔、墨西哥和美国的进口农产品外, 1983~1985年还增加了菲律宾、日本、意大利、新西兰、澳大利亚、加拿大、法国、荷兰、马来西亚等9个国家的进口农产品。1985年, 有出口到20个国家和地区的农产品和来自8个国家的进口农产品接受检疫检验。

1976~1985年四川省对内植物检疫情况统计表

表8-7

年 度	合 计		其中:省内调剂		省外调入		调出省外	
	种 子 (吨)	苗 木 (万株)	种 子 (吨)	苗 木 (万株)	种 子 (吨)	苗 木 (万株)	种 子 (吨)	苗 木 (万株)
1976	763.6	34.9			751.7	0.5	11.9	34.4
1977	7 285.2	154.1	40.0	45.8	6 802.5	17.7	442.7	90.6
1978	4 480.9	133.6	1 508.7	31.6	2 721.4	12.2	250.8	89.8
1979	2 612.1	77.2	92.7	30.6	2 473.3	1.1	46.1	45.5
1980	1 046.4	22.1	5.9	12.7	630.2	0.6	410.3	8.8

年 度	合 计		其中:省内调剂		省外调入		调出省外	
	种 子 (吨)	苗 木 (万株)	种 子 (吨)	苗 木 (万株)	种 子 (吨)	苗 木 (万株)	种 子 (吨)	苗 木 (万株)
1981	3 738.6	0.5	3 136.0		561.1	0.5	41.5	...
1982	3 592.7	136.1	774.5	30.0	1 856.0	68.4	962.2	37.7
1983	5 071.9	908.7	2 949.4	198.3	1 214.6	626.6	907.9	83.8
1984	3 250.0	683.6			3 072.6	246.5	177.4	437.1
1985	93 335.0	16 344.0	44 255.0	2 235.0	1 385.0	414.0	47 695.0	13 695.0

注:1.1982年省外还调入7 600张蚕种。2.1983年省外还调入4 562瓶菌种。

1953~1985年四川省出口植物检疫情况统计表

表8-8

年 度	产 品 (吨)		苗 木 花 卉 (株)	包 装 箱 (个)	草 席 棕 垫 (床)	到 达 国 家 和 地 区
	合 计	其中: 柑桔鲜果				
1953	400	400				苏联、朝鲜
1954	2 000	2 000				苏联、朝鲜
1955	4 000	4 000				苏联、朝鲜
1956	7 300	7 300				苏联、朝鲜
1957	8 343	8 343				苏联、朝鲜
1958	16 400	16 400				苏联、朝鲜
1959	11 240	11 240				苏联、朝鲜
1960	22 100	22 100				苏联、朝鲜
1961	9 683	9 683				苏联、朝鲜
1962	9 224	9 224				苏联、朝鲜
1963	13 095	13 095				苏联、朝鲜
1964	24 825	24 825				苏联、朝鲜
1965	13 423	13 423				苏联、朝鲜
1966	6 319	6 319				苏联、蒙古

年 度	产 品 (吨)		苗 木 花 卉 (株)	包 装 箱 (个)	草 席 棕 垫 (床)	到 达 国 家 和 地 区
	合 计	其中: 柑 桔 鲜 果				
1967	7 400	7 400				苏联、蒙古
1968	6 500	6 500				苏联、蒙古
1969	13 381	13 381				苏联
1970	13 247	13 247				苏联
1971	7 453	7 453				苏联、蒙古
1972	10 308	10 308				苏联、蒙古
1973	9 299	9 299				苏联、蒙古、朝鲜
1974	11 443	11 443				苏联、蒙古、朝鲜
1975	11 025	11 025				苏联、蒙古、朝鲜
1976	4 267.015	4 267				苏联、朝鲜、莫桑比克、索马里、墨西哥、贝宁
1977	12 082.053	12 082				苏联、贝宁、利比里亚、索马里
1978	12 039.014	12 039				苏联、蒙古、斯里兰卡、贝宁、利比里亚
1979	14 472.006	14 472	10			苏联、蒙古、朝鲜、贝宁、加拿大、罗马尼亚、英国
1980	13 693.007	13 693				苏联、蒙古、朝鲜、莫桑比克、比利时、日本
1981	5 516	5 516				苏联、蒙古、朝鲜
1982	10 995.418	10 903	10 910	432		苏联、蒙古、日本、香港、澳大利亚、新西兰、美国、泰国、利比里亚、北也门、波兰、叙利亚、英国、加拿大
1983	12 479.036	12 474	23 213	34		苏联、蒙古、日本、香港、澳大利亚、新西兰、美国、菲律宾
1984	6 003.988	5 973.964	20 310	99		苏联、蒙古、日本、香港、澳大利亚、新西兰、美国、菲律宾、匈牙利、波兰、爱尔兰、瑞典、马里、莫桑比克
1985	14 627.099	8 671.780	31 187		12 480	苏联、蒙古、日本、香港、澳大利亚、新西兰、朝鲜、法国、英国、比利时、瑞典、荷兰、黎巴嫩、韩国、巴基斯坦、菲律宾、伊朗、意大利、美国、墨西哥

1975~1985年四川省进口植物检疫情况统计表

表8-9

年 度	种 子 (公斤)	苗 木 (株)	接 穗 (支、瓶)	产 品 (吨)	主 要 疫 情	输 出 国 家
1975				126.6	发现7种害虫,收货44.1吨,余退	尼泊尔
1976	7				鸡豌豆,发现锯谷盗1头	墨西哥
1977				5 826.6	发现仓库害虫14种,退40吨	尼泊尔
1979	2				白肋烟,来自美国霜霉病疫区,同意试种1亩	美国
1983	99.35	1 210	70		—	菲 律 宾、日 本、意大利、 美国、新西兰
1984	94.4		100		省畜牧局由澳大利亚引入牧草种,绿豆象危害率占13.7%,要求除害处理后再种	日 本、菲 律 宾、美国、澳 大利亚、墨西 哥
1985	1 660	145 270			来自日本樱花1 900株,带有根头癌肿病,病株率55.8%,桑白盾蚧虫株率12.5%,根际带泥土株35.4%,共1 874株烧毁,余经链霉素处理后,集中在西南电业局院内种植	菲 律 宾、美 国、加拿大、 意 大 利、日 本、法国、荷 兰、马来西亚

第二节 对内植物检疫法规

1954年12月,苏联植保专家考察组来川考察,经与有关部门研究,初步肯定当时四川具有危险性的病虫有红

苕黑斑病、柑桔溃疡病、洋芋块茎蛾、棉花枯萎病及稻粒黑粉病等5种。实际上红苕黑斑病当时尚未证实,其余

均属局部为害。为此,1955年1月,省农林厅即作出《严密注意危险病虫害防治工作及今后推广苗木种子的规定》,通知各地贯彻执行。其主要内容是:1. 停止胜利百号红苕的栽培。2. 对于柑桔溃疡病苗木,坚决执行毁灭及消毒处理。3. 深入调查洋芋块茎蛾的危害区及为害情况(首先在宣汉县发现,省农科院检视)。4. 严防棉花枯萎病蔓延。5. 中农34号水稻1948年开始在万县、达县、涪陵等专区推广,1953年在北涪、合川、璧山、云阳、万县、梁平、南部等地发现稻粒黑粉病,1954年已通知各县停止推广,各地应继续贯彻。6. 严防豌豆象传入未发生地区。以上规定的贯彻执行,控制了豌豆象等的传播,并在省植检站的协助下,通过防治,减轻了宣汉等地洋芋块茎蛾的为害,逐步消灭了在重庆市、泸州市发生的柑桔溃疡病。

1957年,经国务院批准,农业部发布了《国内植物检疫试行办法》。这是我国第一个在国内实施植物检疫制度的重要文件。随着该办法的公布,确定了32种国内植物检疫对象:水稻一柱香、水稻白叶枯病、水稻干尖线虫病、小麦线虫病、小麦腥黑穗病、甘薯黑斑病、马铃薯粉痂病、马铃薯黑胫病、棉花黄萎病、棉花枯萎病、亚麻斑点病、洋麻炭疽病、桑萎缩病、花生线虫病、苹果黑腥病、苹果锈果病、柑桔溃疡病、柑桔黄龙病、马铃薯块茎蛾、

甘薯小象鼻虫、蚕豆象、豌豆象、谷象、棉红铃虫、桑螬、苹果绵蚜、苹果小吉丁虫、柑桔大实蝇、柑桔瘤壁虱、葡萄根瘤蚜、毒麦、向日葵列当。上述检疫对象到1966年修订为29种,去掉了水稻一柱香、水稻干尖线虫病、马铃薯黑胫病、亚麻斑点病、苹果黑腥病、向日葵列当6种,增加了水稻细菌性条斑病、甘薯瘟病、谷斑皮蠹3种。为了贯彻执行《国内植物检疫试行办法》,1958年起,四川各市、地、县陆续建立了植保植检机构,加强了植检工作。但因当时植检工作的重要性尚未被广大干部群众所认识,种子大量调运和检疫之间经常发生矛盾,植检工作仅在部分地区得以开展。

1974年2月,省革委作出了《关于农作物种子、苗木调运实施检疫的若干规定》,主要内容是:1. 凡单位或个人调运(包括交换、寄送)属规定检疫的农作物种子、苗木都要进行检疫。由调入单位事先通过当地植保植检站向调出方提出检疫要求,由调出方植检部门检验签证。2. 出国种子、苗木和农产品,由农林部成都植物检疫站检验签证;从国外引种,应事先经省农业局同意,报农林部批准,由口岸动植物检疫所检验。3. 凡从国外引进的种子(苗木),承种单位在种植前,应就集中试种安排情况事先报经省农业局同意,进口原粮禁作种用。4. 铁路、公路、航运、邮政、民航部门要凭“国内植

物检疫证书”寄运。5. 凡检出带有检疫对象的种子(苗木),由报验人进行消毒处理,复验合格的签证放行;无法消毒或复验不合格的应分别情况作退货、食用、饲料、工业原料或销毁处理,处理费用概由报验单位负担。6. 对局部发生的检疫对象,应划出疫区,封锁消灭,不得传出;对发生普遍的检疫对象,除加强防治外,将未发生地区划为保护区,防止检疫对象传入。疫区和保护区的划定和撤销,由上一级革委会批准。7. 农林院校、科研单位和良种示范繁殖场(站),应设置兼职植物检疫员,模范地执行检疫规定,保证繁育推广无危险病、虫、杂草的种子(苗木)。省革委除作出上述规定外,并确定了防止由省外传入的检疫对象共33种,即在全国1966年规定的29种的基础上,增加了玉米细菌性枯萎病、小麦矮腥黑穗病、小麦全蚀病和马铃薯环腐病4种。另外还确定了防止在省内传播的检疫对象16种,计有:水稻白叶枯病、水稻细菌性条斑病、小麦腥黑穗病、小麦线虫病、毒麦、蚕豆象、谷象、马铃薯环腐病、马铃薯块茎蛾、棉花枯萎病、棉花黄萎病、柑桔溃疡病、柑桔瘤壁虱、柑桔大实蝇、桑萎缩病和桑螵。上述规定下达以后,各级农业部门认真学习,广泛宣传,主动和有关单位联系,研究具体执行办法,不少市、地还召开会议讨论贯彻,推动了全省植物检疫工作的发展。

1982年10月,农牧渔业部下发了水稻种子、小麦种子、甘薯种苗、马铃薯种薯、棉花原(良)种、柑桔种苗、苹果苗木等7种作物种子(种苗)的产地检疫操作规程。1984年5月,又下发了玉米、大豆种子产地检疫操作规程,四川各地均按此执行。

1983年1月,国务院颁发了《植物检疫条例》。10月20日,农牧渔业部公布了《植物检疫条例实施细则(农业部分)》,重新确定国内植物检疫对象共16种,计有:水稻细菌性条斑病、棉花黄萎病、棉花枯萎病、甘薯瘟病、马铃薯癌肿病、柑桔黄龙病、小麦1号病、美国白蛾、小麦黑森瘿蚊、葡萄根瘤蚜、苹果蠹蛾、苹果绵蚜、柑桔大实蝇、毒麦、柑桔溃疡病、谷斑皮蠹。1984年4月13日,又增加国内热带作物检疫对象胡椒细菌性叶斑病、胡椒花叶病、剑麻斑马纹病、芒果果肉象蚧、芒果果实象蚧、咖啡旋皮天牛共6种。

为了执行国务院颁布的《植物检疫条例》,1984年8月省人民政府发布了《四川省植物检疫实施办法》,对各级植物检疫机构的职责、检疫的要求和措施等,作了明确规定,并确定四川省植物检疫对象补充名单5种,有:小麦腥黑穗病,蜜柑大实蝇、桑萎缩病、四纹豆象、中国兔丝子。

1983年8月31日,省农牧厅、林业厅、交通厅、邮电管理局、成都铁路局、中国民航成都管理局转发了农牧

渔业部、林业部、铁道部、交通部、邮电部、国家民航局《关于邮寄、托运植物和植物产品实施检疫的联合通知》，要求：1. 各级邮政、民航、铁路和交通运输部门收寄、承运应行检疫的植物和植物产品时，一律凭有效期内的检疫证书(正本)办理。植物检疫证书应随邮单或货物运单寄运，最后递交收货单位或个人。凡无检疫证书或寄运货物种类、数量与植物检疫证书不符的，一律不得邮寄或托运。2. 凡经省府批准划定的植物检疫对象疫区或尚

未划定但有检疫对象发生的区域内，应检疫的植物和植物产品不能向外邮寄和托运。柑桔溃疡病区的柑桔果实，仍由供销部门统一收购，集中运往高寒地带非柑桔区销售，运输部门凭发病县植保植检站检查签发的证书办理运输手续。

同年10月，农牧渔业部、财政部、商业部、国家物价局印发了《国内植物检疫收费办法》，确定了各项收费标准。四川省各地均按此执行。

第三节 植物检疫对象分布

1983年10月20日，农牧渔业部重新确定的16种国内农业植物检疫对象中，四川省已经发现的有水稻细菌性条斑病、马铃薯癌肿病、棉花枯萎病、棉花黄萎病、柑桔溃疡病、柑桔黄龙病、柑桔大实蝇以及毒麦等8种。1984年4月13日增加的6种国内热带作物检疫对象名单中，四川省已发现的有咖啡旋皮天牛1种。1984年8月21日，四川省人民政府发布的5种农业植物检疫对象补充名单中，省内已经发现的有小麦腥黑穗病、蜜柑大实蝇、桑萎缩病、中国兔丝子4种。以上共13种，在省内发生和分布情况如下：

一、水稻细菌性条斑病

在四川发生历史较久，但何时发现无从查考。主要分布在德昌、宁南、西昌、冕宁、盐源、石棉、汉源等7县。

二、马铃薯癌肿病

于1979年秋在盐源、美姑、木里县发现，经1980、1981两年调查，西昌、冕宁、盐源、木里、昭觉、金阳、越西、美姑、布拖、雷波、普格、甘洛、喜德、九龙、雅江、石棉、峨边等17县有发生。以凉山州发病面积最大。感病洋芋不能正常结薯，已结薯块产生肿瘤，并引起贮藏期腐烂。病源可在土壤中存活二三十年。通过带病薯块、土壤、水流和牲畜粪便传播为害。

三、棉花枯萎病

四川省棉作试验场在《1937年四川省棉花生产综合调查》中即有“……棉株全部或上部枯萎，剖视棉茎基部，有黑心病状。发生时期，在盐亭、金堂县为7~9月。被害棉株，前者占10%，后者占1%”。这是迄今所知四川省发现棉花枯萎病的最早记载。1943年出版的《川农所简报》5卷《1938~1940年四川省棉作病害调查》中曾记述：发现棉花枯萎病的“计有简阳、仁寿、井研、威远、荣县、中江、遂宁七县”。西康省建设厅编印的《西康省建设》14卷《西昌农场1940年6~8月份工作月报》中也有该场棉花受枯萎病为害的记载。建国后，1950年在射洪县紫云坝的3亩棉田内发现此病。当地老农反映，1945年涪江涨大水后就有零星发生。经调查，1942年在三台县青东坝有0.42亩棉田发病，后沿涪江而下。1956年，三台、射洪、蓬溪、盐亭、遂宁5个县均有发生，病区集中在涪江两岸，上自三台永安乡，下到遂宁鹿子坝，长达100公里。梓江、凯江两岸也有棉田发病。发病乡共达51个，面积19369亩。1963年，射洪、三台、遂宁、蓬溪、中江、盐亭、西昌、潼南、安县、南部、乐至、剑阁等12县皆有此病，1965年已传播到全省各主产棉县。1985年，病区分布达三台、梓潼、射洪、盐亭、绵阳市、蓬溪、遂宁、中江、简阳、乐至、安岳、南部、西充、阆中、仪

陇、巴中、平昌、仁寿、井研、金堂等20个县(市)。发病棉田一般受害率为5%~30%，特别在6~7月，低温多雨，发病更为严重。

四、棉花黄萎病

于1957年在仁寿县陵阳、文公、北斗3个区的少数棉田内首次发现，经中国农科院鉴定证实。1958年，简阳县亦有发生。1964年扩大蔓延到仁寿、简阳、井研、乐山、荣县、金堂、郫县、温江、成都、绵阳、梓潼、广元、剑阁、南部、苍溪、南江、荥经等17个县(市)。80年代初，随着带病棉种“鲁棉1号”的调入和推广，病区迅速扩大。1985年，三台、梓潼、射洪、盐亭、绵阳市、蓬溪、遂宁、中江、简阳、乐至、安岳、南部、西充、阆中、仪陇、巴中、平昌、仁寿、井研、金堂等20个县(市)有此病发生。

五、柑桔溃疡病

1954年四川发现此病。建国前泸州市蓝田坝蓝田果园主人吴焕然于1934、1935年多次由浙江奉化县盖新农场购进带溃疡病的水晶、文旦柚等苗木，定植于邻玉乡金龙山新建果园内。抗日战争中，将繁殖的苗木，集中移植于蓝田果园，并不断分让给亲友栽培。1947年后开始销售，除售给附近农民外，并售给其友刘清源600余株，直接运往重庆市南岸马王坪清源

农场栽植。1952年该场改为重庆市农场,以生产谷物为主,乃将全部果苗约10万余株分给巴县园艺场及重庆市6个果园继续培育嫁接,巴县园艺场又将繁殖的部分果苗出售给永川新胜农场。因此柑桔溃疡病得以在泸州、重庆两市及永川新胜农场传播蔓延。经1954、1955年对可疑的23个县(市)组织9次专业性调查,发现病区仅有3个县(市)的3个乡、7个村及11个国营农场(果园)。从1954年起到1957年10月止,对有病苗木采取砍烧处理为主,重剪喷药保护及清洁田园等防治措施,共挖除烧毁柑桔苗木54万余株(其中成年树2.3万余株),至1957年底此病在四川省已全部消灭。但从1965年起,又在江津园艺试验站发生,并传播到当时的柑桔苗木繁殖基地——合川果苗繁殖场。后经及时采取措施,到1969年在合川果苗繁殖场被全部消灭。1971年,江津园试站的病树也由原318株下降到17株。“文革”中,放松了防治和管理,至1975年又蔓延到1市13县的45个公社和部分场站。1975年以后经组织病区各县实行联防,到1985年统计,仍有泸县、合江、自贡市郊区、富顺、永川、江津、合川、璧山、南溪、泸州市、纳溪、高县等12个县(市、区)发生。

六、柑桔黄龙病

在四川何时发生不详,主要分布

在西昌、德昌、宁南、米易、盐边、普格、金阳、盐源等县及渡口市仁和区。

七、柑桔大实蝇

在四川分布较广,相邻五省均有分布。在江津为害历史最久,约近百年。到1963年已传播到成都市和温江、江津、万县、涪陵、内江、宜宾、绵阳、乐山8个专区的34个县(市)。1951年,江津县柑桔被害率达51.7%。1953年起,江津园试站连续进行了6年研究,找到了以0.05%敌百虫糖液在成虫盛发期诱杀,及结合摘毁被害果杀死幼虫等一系列防治办法,大面积推广后,效果显著。1959~1961年,川、陕、鄂对柑桔大实蝇组织联防,进一步推动防治工作,将被害果压低到0.5%以下。1985年,四川尚有江安、珙县、筠连、屏山、高县、古蔺、江津、城口、巫溪、巫山、平武、蒲江、芦山、秀山、彭水、雷波等16个县发生。

八、毒麦

1971年,绵竹、南川县分别在麦田间发现田毒麦和长芒毒麦(毒麦的两个变种)。据南川县反映,1970年即在进口的拜尼莫62小麦田间发现。到1972年,四川省已有14个县发生,面积在2000亩以上。毒麦对人畜毒害很大,各地均抓紧防治。经采取筛选种子及用50%硫酸氨水选除毒麦等办法,到1985年仅绵竹、越西县仍有发生。

九、小麦腥黑穗病

在四川发生历史悠久。建国后,经连年防治,原发病县多数已消灭为害。1960年以后,防治工作放松,为害又显著上升。1963年发生此病的有绵阳、江津、内江、达县、雅安、南充、乐山、西昌8专区及凉山、阿坝州的51个县(市)。1982年,据有记录可查的仍有南充、南部、仪陇、阆中、苍溪、西充、乐至、绵阳、绵竹、江油、梓潼、安县、广元、旺苍、北川、平武、青川、达县、巴中、平昌、南江等21个县(市)发生此病。

十、蜜柑大实蝇

在屏山县发生。

十一、桑萎缩病

在三台县和重庆市北碚区发生。

十二、咖啡旋皮天牛

在渡口市发生。

十三、中国兔丝子

在盐亭县发生。

附:

四川省农作物主要病虫害名录

一、水稻:稻瘟病、纹枯病、白叶枯病、细菌性条斑病、绵苗腐病、赤枯病、稻粒黑粉病、稻曲病、胡麻叶斑病、叶鞘腐败病、恶苗病、干尖线虫病、大螟、二化螟、三化螟、稻褐边螟、台湾稻螟、蓟马、稻苞虫、稻纵卷叶螟、飞虱、叶蝉、稻蝗、稻椿象、稻螟蛉、稻秆潜蝇、铁甲虫、赤斑黑沫蝉、负泥虫。

二、麦类作物:小麦锈病、小麦白粉病、小麦赤霉病、麦类黑穗病(小麦散黑穗、腥黑穗、大麦坚黑穗)、小麦纹枯病、小麦基腐病、小麦霜霉病、土传花叶病毒病、黄矮病、小麦线虫病、小麦白秆病、麦蚜、麦蜘蛛、麦水蝇、小麦吸浆虫。

三、玉米:丝黑穗病、纹枯病、大班

病、小斑病、穗腐病、霜霉病、小地老虎、粘虫、玉米螟、黑蟋或绿蟋

四、红苕:黑斑病、病毒病、软腐病、叶蝉、卷叶虫、叶天蛾、蚜虫。

五、油菜:菌核病、病毒病、霜霉病、白锈病、空胞病、蚜虫、跳蚤。

六、棉花:枯萎病、黄萎病、立枯病、炭疽病、角斑病、缩叶病、红腐病、铃湿腐病、腰折病、蚜虫、红蜘蛛、红铃虫、金钢钻、棉铃虫、造桥虫、叶蝉、卷叶虫、盲椿象。

七、高粱:炭疽病、粟穗螟、高粱秆蝇、高粱芒蝇、蚜虫。

八、洋芋:病毒病、癌肿病、晚疫病、早疫病、粉痂病、环腐病、块茎蛾、廿八星瓢虫。

九、豆类作物：大豆的花叶病、霜霉病、蚜虫、豆荚螟、豆秆蛇潜蝇、跗线螨、叶螨、豌豆的菌核病、豌豆象、胡豆的锈病、赤斑病、根腐病。

十、花生：根腐病、菌核病、炭疽病、褐斑病、线虫病、蛴螬、蚜虫。

十一、芝麻：立枯病、天蛾、盲蝻、蚜虫。

十二、苕麻：线虫病(烂菹)、夜蛾、夹蝶、天牛。

十三、甘蔗：赤腐病、黑粉病、霜霉病、绵蚜、蔗螟、金龟子。

十四、菸草：炭疽病、猝倒病、黑胫病、角斑病、病毒病、蚜虫、烟螟、烟青虫。

十五、蔬菜：黄瓜疫病、瓜霜霉病、瓜白粉病、蕃茄青枯病、十字花科病毒病、菌核病、软腐病、榨菜根腐病、菜白蝶、小菜蛾、猿叶虫、黄守瓜、跳蚤、蚜虫、辣椒跗线螨、蛴螬。

十六、果：柑桔的溃疡病、烟煤病、疮痂病、流胶病、脂斑病、炭疽病、脚腐病、黄龙病、大实蝇、潜叶蛾、吹绵蚧、红腊蚧、矢尖蚧、白轮蚧、粉蚧、黑点蚧、龟腊蚧、角腊蚧、天牛、吉丁虫、恶性叶虫、卷叶蛾、花蕾蛆、瘤壁虱、锈壁虱、红蜘蛛、黄蜘蛛、桔雷瘦纹、黑刺粉虱、桔蚜、桔木虱、苹果的食心虫、叶螨、梨的网蝽、星毛虫、食心虫、梨实蜂、梨茎蜂、桃的流胶病、小食心虫、桃蚜、葡萄的霜霉病、透翅蛾。

十七、茶：茶毛虫、小绿叶蝉、跗线螨。

十八、桑：桑萎缩病、桑木虱、金龟子、天牛、桑螵、桑螟。

十九、中药材：附子白绢病、木香根腐病、川芎茎节蛾。

二十、绿肥：苕子菌核病、苕锯蜂、苕蚜、萍螟。

四川省志
ANNALS OF SICHUAN PROVINCE

ISBN 7-80543-565-0



9 787805 435657 >

ISBN7-80543-565-0/K·67