

四、二化螟药剂防治试验

1979年在糜子地进行了药剂防治试验。供试药剂三种五个剂型,加对照共6个处理。

小区随机排列,三次重复。将药剂全制成2.5%颗粒剂(有效成分),按每亩3斤人工撒施。撒药时间是根据预报的时间七月十六日进行。秋后剥秆检查防治效果如表(四)。

表4 药剂防治二化螟试验

药剂种类	调查株数	被害株数	白穗株数	枯心株数	活幼虫数	被害株减退%	幼虫减退%
辛硫磷乳剂颗粒剂	600	18	0	0	9	76.9	83.0
辛硫磷胶囊剂颗粒剂	600	14	0	0	7	82.0	86.7
1605乳油颗粒剂	600	14	0	0	9	82.0	83.0
1605胶囊剂颗粒剂	600	12	0	0	6	84.6	88.6
6%666颗粒剂	600	30	0	0	21	61.5	60.3
对 照	600	78	1	2	53	0	0

从表(四)看出,辛硫磷药效高,毒性低,可取代六六六应用于生产上。同时六六

六也有相当的效果,在目前药源不足的情况下,仍可应用。

辣椒落叶病的发病规律 及其防治的研究

杨国栋 李乃华

(哈尔滨市五七农业大学)

辣椒是城乡人民夏秋季节的主要蔬菜之一,但由于近年来落叶病发生普遍,为害不断加重,减产幅度达40~85%,为了完成收购任务,生产面积不断扩大。而总产量却没有明显增加(见表1)。

辣椒落叶病根据我们在1979年对哈市郊区四个区十一个生产单位的调查和校内小区试验结果的分析看出:

一、引起辣椒落叶病(包括落花、落果)的病因

细菌性疮痂病、毒病、真菌性灰星病和炭疽病,生理性病害均能引起辣椒落叶、落

哈尔滨市1970~1978年

表1 辣椒生产与收购情况

年 度	播 种 面 积 (亩)	商 收 购 量 (斤)	商业收购总量 (斤)
1970	6,603	1,938	1,280
1971	7,689	1,844	1,418
1972	7,927	553	438
1973	8,274	696	576
1974	9,587	758	727
1975	10,986	96	1,003
1976	10,083	356	359
1977	11,432	239	273
1978	10,518	468	493

花、落果，简称“三落”，主要病害是细菌性疮痂病，其次是毒病。但毒病病害有逐年加重的趋势。

1. 不同病害在田间的症状与表现型

(1) 细菌性疮痂病

辣椒受侵染的主要部位是叶片和花梗。侵染初期叶片的下表面出现不规则的暗绿色小湿斑，后来扩大成不规则形状，病斑边缘稍隆起，呈暗褐色，斑点的中部色淡稍凹陷，严重时则引起早期大量落叶，病原菌侵染花梗、花、幼果经常与花梗一起脱落，因而造成严重减产。

(2) 病毒病害

①花叶型：病叶变小，叶色变淡，沿叶脉系统退绿黄化，叶面形成绿和黄绿相间的花斑。心叶扭曲，畸形、皱缩。发病早的植株生长矮小，发病晚的植株只嫩叶产生花斑。

②环斑型(条斑型)：叶片上有大型黑褐色条斑或环斑，茎上有褐色或黑褐色坏死条斑。严重时根系变黑坏死。心叶和花蕾最先脱落，然后大量落叶，严重的整株落叶，干枯死亡。

③矮化型(丛枝型)：病株节间变短，分生许多细枝，枝叶丛生。叶片变小变淡。花小、畸型，落花多，只有少量僵果，一般不落叶，但产量极低。

2. 不同病害在田间引起的落叶率

细菌性疮痂病引起的落叶占田间落叶的60%以上；病毒病引起的落叶占20%左右(减产幅度要大于20%)，其中，落叶型发病率占毒病的80%，环斑型占10~20%，矮化型占5~10%，其它病害(包括生理性病害)引起的落叶占田间落叶的20%左右。

二、影响发病的条件

辣椒进入生殖生长阶段，喜欢温暖湿润的环境条件，植株生长的适宜温度是24~28℃，根毛生长的适宜温度为24~26℃，因此高温干旱，强光直射，内涝多湿均影响

辣椒的生长发育。高温期(最高气温28℃以上)阳光直射处的根系，打团不舒展，颜色黄褐色，根毛干枯，根系发育受阻，植株的耐热力显著下降。此外土壤若出现裂缝，而拉断根毛，增加伤口，造成病毒的侵染机会。

高温干旱有利于毒病的流行；高温多湿有利于细菌性疮痂病的流行。因此高温干旱和高温多湿均能导致落叶病的发生。

哈市1978年6月25日气温达32℃，并且降雨，雨后毒病和疮痂病相继发生。7月1日调查毒病发病率达14~25%，疮痂病的发病率达10~20%，7月11日调查毒病发病率达54~70%，疮痂病达25%以上，并开始落叶，7月22、23日气温又达到32℃以上，23日下午降雨。毒病和疮痂病的发病率均达90%以上，落叶大量发生。秋后气温逐渐降低，如能加强后期田间管理，植株如不脱肥，病势可缓和，还可再发出一些新枝叶，结少量小果。

此外，不同地势、土质、茬口、耕翻条件、施肥水平、密度、不同品种等，与发病轻重均有密切关系。

辣椒的细菌性疮痂病

一、疮痂病的病原菌及其传播蔓延

1. 病原菌

细菌性疮痂病的病原菌是具有一条极生鞭毛的杆状细菌。其生长适温为27℃左右，一般在7~8月份高温多雨季节发病严重。潜育期叶片在适温下为3~6天，温度低潜育期要长些。

2. 侵染循环

(1) 初侵染：春季田间病害的发生有两个来源，一是感染的种子和幼苗，种子带菌病原菌存在于种皮上，种毛中或种皮下；二是污染的温床土壤和肥料(病残体)。但在病残体腐解后，土壤中的病原菌很快就会死亡。

(2) 再侵染：病害在受侵染的幼苗或幼嫩植株上发展，并通过风雨和昆虫传播蔓延到其它植株上，特别在多雨、温暖、潮湿的条件下，病害就从很小的感染中心迅速蔓延到整个田间。

(3) 传播：病原菌是通过气孔或伤口进入细胞间隙，很快繁殖起来，植株受侵染部位起泡，随后裂开，细菌又到达表面，风雨和昆虫又可将病原菌传到健康的植株上。

二、疮痂病的防治

1. 实行三年以上的轮作，深翻土地，促使病株残体的充分腐解，消除病原菌，以防污染的土壤侵染幼苗。

2. 预防病害通过带菌种子蔓延。

(1) 不在病株上采种。

(2) 种子消毒：播种前可用 55℃ 温水浸种 10 分钟；或用 1:10 农用链霉素浸种 20 分钟；也可用 100 倍福尔马林浸种 30 分钟。

(3) 苗床上加强防病治病：苗床在温暖潮湿的条件下病害容易蔓延，因此必须经常检查幼苗，做到不栽病苗。在苗床里施用杀菌剂，如用链霉素可使大多数的幼苗得到保护。此外苗期每周喷一次 200ppm 链霉素和 400ppm 土霉素混合液，也有较好效果。

辣椒的病毒病

辣椒毒病是引起辣椒早期落叶的病害之一，在哈市虽没有疮痂病为害严重，但近几年不断发展，逐年加重，必须引起足够重视。

一、毒病的鉴定

据调查，毒病在各地表现差异很大，只有弄清毒病的毒原，才能根据不同种类病毒的传播特点，来控制病毒危害。从哈市郊区辣椒毒病的田间表现分析，初步认为侵染辣椒的毒原有两种以上，主要是黄瓜花叶病毒和烟草花叶病毒。

1. 黄瓜花叶病毒 (CMV)

(1) 形态：病毒的颗粒是球形的，直径

35nm。

(2) 高温钝化点：在不稀释的汁液中病毒在 60~70℃ 之间，丧失它的侵染性。

(3) 体外衰老：贮存在室内大约 1~2 天失去它的侵染力。

(4) 传播：蚜虫和机械传播。

2. 烟草花叶病毒 (TMV)

(1) 形态：杆状颗粒，长 300nm，直径 15nm。

(2) 高温钝化点：未稀释的汁液 93℃ 经 10 分钟热处理可失去侵染力。

(3) 体外衰老：在室温下贮存含有病毒的汁液经一个月仅保存原来活性的 2%；但在干燥的植物组织中，病毒可保存很多年。

(4) 传播：易被机械和土壤传毒。而蚜虫不传播，烟草的种子不传毒，但红辣椒的种子传毒。

二、毒病的防治

1. 种子消毒

TMV 和 CMV 接触传染力很强，控制苗床只有百分之几的植株发病，直到收获期也不能蔓延到整个田间，因此控制种子发病侵染原是十分重要的。

(1) 用 10% 磷酸钠浸种半小时，再用清水冲洗干净。

(2) 在 70~71℃ 温度条件下，干热消毒 3 天。

以上两种种子消毒方法效果均很好。

2. 防蚜

在苗床就一定要做好防蚜传毒工作。定植时可带药下地。

辣椒落叶病的综合防治

引起辣椒早期落叶的原因除细菌性疮痂病外，生理病害等也能引起辣椒的落叶，所以进行综合防治还是很有现实意义的。

我们把提高辣椒的抗（耐）病性，降低对病害的感受性，叫感受预防。感受预防可以从抗病育种和影响诱病因素两方面来考

虑,这是辣椒落叶病侵染预防的基础,也是巩固侵染预防效果的保障。

一、培育抗病品种选用优良杂交组合

不同品种对疮痂病,毒病等病害的抗病性差别很大,如哈市郊区的茄门椒对疮痂病的耐病性较强,但对毒病的耐病性又较弱。目前,不论哈市栽培面积较大的“巴彦”,“双富”,“茄门”等品种,还是从外地引入的原始材料,没有一个抗(耐)病品种,只是感病程度不同。通过各地杂种一代组合力测定结果可知:利用杂种优势是提高辣椒抗病性的好办法,当前以茄门×巴彦这一组合为优。此外新发公社五星一队,利用茄门×巴彦自然杂交后代,经过连续五年的混合选种,抗病性显著增强,而且早熟丰产,78年7月6日上市,亩产达5,490斤,比五星畜牧场的巴彦大辣椒增产66.5%,落叶率降低43.8%;哈市五七农大试验田用五星一队的同一品种,折合亩产2,430斤,落叶率2.4%,用五星畜牧场的巴彦品种折合亩产1,459斤,落叶率5.6%;此外,市原种场通过系统选择的辣椒,比混合选种的辣椒的疮痂病发病晚而且发病轻,所以抗病育种和选种是发展辣椒生产,创高产稳产,解决辣椒落叶病的可靠途径之一。

二、改水控为温控培育壮苗

壮苗是提高植株抗病性的基础,根据辣

椒的生长发育的特点,和前期促根发棵的要求,采用7×7厘米营养钵育苗,分苗一次。在整个育苗过程中一般不应采取水控蹲苗,而应在尽量满足幼苗生长所需要的水、肥、气、热的条件下,采取最适宜的温度控制法来培育壮苗,播种后经65~70天定植,定植时的壮苗标准是苗高20厘米左右,11~12片叶,三分之二以上带蕾下地以达到定植后不缓苗或少缓苗,迅速扎根发棵的目的。

三、改变高温期的田间小气候

降低土温保护根系,培育壮株,创造适于辣椒生长的环境条件,增强植株的耐病力。

1. 合理密植

将现有栽培密度提高到4000~5000株(双株),可提高叶面积指数加大覆盖度,改善田间小气候,降低植株间的温度,降低病情指数,造成适应抗病增产的群体结构。充分利用土壤营养面积,降低高温期土壤的温差,保护根系,减少日烧病在29℃,根将被烫伤,但在高温高湿的情况下易引起软腐病。根据7月22~23日调查,这两天最高气温均达32℃以上,已封垅的密植田5厘米深处土温为20℃,而稀植田未封垅处阳光直射处5厘米土温高达28.5℃,阳光直射处根系打团不舒展,呈黄褐色,根毛很少并且干枯,根系受害。

从表2看出相同行距4,000株比3,200

表2 密度、行距与产量关系的比较

品 种	密 度(株/亩)	行 距	亩 产(斤/亩)	落 叶 率(%)	地 点
茄门×巴彦混选后代	4,757	大垄双行双株	5,490	极 少	五星一队高肥组
巴 彦	3,200	小垄单行双株	1,711	5.6	农大试验田中肥组
巴 彦	5,120	大垄双行双株	1,587	5.9	“
巴 彦	4,000	2.5 尺	1,620	6.1	“
巴 彦	4,000	小垄单行双株2尺	2,290	2.4	“

掩的高产, 落叶率低, 而在相同密度的情况下, 小垅比大垅产量高, 落叶率也低, 并且不同品种表现也不同。我们认为应将现有垅距缩小到 1.8~2.0 尺, 密度可根据不同品种提高到 4000~5000 掩较为适宜。

2. 三犁起垄, 平栽后起垄, 浅栽后培土

定植后垅沟深松这一措施能改善土壤的通透性, 前期提高地温, 后期降低根际土壤温度, 起到促根壮秧的作用。

表 3 定植后垄沟深松对植株的影响

项 目 处 理	茎 粗 (cm)	株 高 (cm)	主根群分布深度 (cm)
深 松	0.947	51.35	15~25
未深松	0.903	49.08	12~20

新发五星一队大面积丰产田在缓苗前进行垅沟深松后效果很好。

3. 做到“三早”

前期迅速促根发棵, 增强辣椒的抵抗力, 创造不利于病害发生的环境条件, 田间管理要以“早”为中心。一要适时早定植, 哈

表 4 追施不同种类肥料效果比较表

项 目 处 理	商 产 量 (斤)			比空白的增产 (%)	落 叶 率 (%)	备 注
	I	I	平 均			
尿 素	3,248	2,590	2,919	110.7	1.8	5 克/掩
尿素+Ca、Mg、P	3,270	2,857	3,063.5	116.2	1.6	各 4 克/掩
N、P 复 合 肥	3,412	2,845	3,085.5	117.2	1.6	7 克/掩
空 白 (OK)	2,635	2,637	2,636	100	2.0	—

表 5 定植时灌腐植酸钠的效果

处 理 项 目	OK	1/8000	1/4000	1/2000	1/1000
商 产 (斤)	2247	2743	2743	2691	3003
增 产 (%)	100	122	122	119.8	133.2
落叶率 (%)	2.6	2.5	2.3	2.3	2.1

注: 哈 138 中制液体腐钠, 每掩灌 500 毫升

6~7% 施用腐植酸钠抗病增产效果也较明显。

在发现疮痂病的病斑后, 我们喷九二

市定植适期为 5 月 25 日前后, 定植拖后, 不利于促根发棵, 落叶严重。二要铲趟早结束, 定植后缓苗前进行垅沟深松, 铲趟应在七月初结束, 这样既能完成起垅培土又能减少枝叶的机械损伤, 避免病毒的汁液传播。三要适当早收获, 为了更好的促根发棵, 第一、二个果应适当早采收。

四、增施基肥、科学灌水 避免后期脱肥

辣椒怕旱又怕涝, 定植后要浇透缓苗水, 促使不缓苗或小缓苗, 保持土壤处在湿润状态。浇水和铲趟要密切配合, 在高温期要注意水温和土温的温差不宜过大, 一般起早灌水较好。

增施肥料是保棵增产的物质基础, 在施足基肥的基础上要注意追肥, 特别是盛果期以后, 更应加强追肥, 避免后期脱肥早衰, 耐病力降低。追肥要氮、磷配合, 以磷促氮, 增施磷肥对提高辣椒抗病性效果很好。

从表 4 看出, 增施磷肥比单追尿素增产

表 6 叶面喷施腐植酸钠的效果比较

项 目 处 理	OK	1/800	1/400	1/200	1/100
商 产 (斤)	2613	3553	3273	3005	3159
增 产 (%)	100.0	135.9	121.4	115.0	129.0
落叶率 (%)	2.3	2.3	2.0	1.9	1.8

注: 7 月 3 日、7 月 25 日喷两次, 以叶面有水滴, 但不下流为准。

〇、2.4-D 防落试验, 浓度分别为: 20、30、50ppm, 由于剂量偏大, 落叶虽减少, 但产量降低, 有待进一步探索。