

农业科技資料

三 編

（内部資料 总第七期）

济南市农业科学研究所

一九八五年十二月

目 录

①济南地区豇豆病毒病的发生及综合防治技术研究·····	(1)
②利用丽蚜小蜂防治温室白粉虱的应用研究·····	(15)
③茄子早熟品种早 6 号的选育, 特性及其栽培技术要点·····	(19)
④1985年蔬菜间种平菇试验初报·····	(24)
⑤山东省1985年甜椒区试总结·····	(29)
⑥施硼马铃薯干物质积累与养分吸收分配规律及对品质的影响·····	(34)
⑦鲁皖砂姜黑土中微量元素含量与分布的初步研究·····	(42)
⑧试论冬小麦产量构成与气象因素的关系和趋利避害的农艺措施·····	(49)
⑨全省萝卜区域试验总结·····	(69)
⑩山东省1985年春番茄区域试验总结·····	(72)
⑪山东省1985年茄子品种区域试验总结·····	(76)
⑫1985年全省大白菜区试总结·····	(86)
⑬速冻蔬菜试验研究初报·····	(91)
⑭苹果园栽植平菇初试·····	(99)
⑮1984年—1985年山东省冬小麦品种(系)联合区试总结(中肥组)·····	(104)
⑯几种蔬菜病毒田间药剂试验简结·····	(110)
⑰葱韭育苗田除草剂试验小结·····	(114)
⑱月季营养芽培养及其快速繁殖·····	(120)
⑲樱桃营养芽组织培养及其快速繁殖的研究·····	(121)
⑳1985年水稻新品系比较试验总结·····	(125)
㉑水稻新品系初步测产简结·····	(130)

济 南 地 区

豇豆病毒病的发生及综合防治技术研究

孙殿明、潘恕、张骞、史秀珍、刘同德、杜延林

(济南市农科所)(济南市郊区蔬菜局)

豇豆营养含量较丰富,性喜温耐热,生长期较长,连续开花座果,因而在蔬菜供应中,尤其对堵好夏淡季具有重要作用,深受人们欢迎。在我市栽培史上从六十年代中期,自引进红嘴雁优良品种后,种植面积和产量有了很大提高。但自七十年代末,由于受气候和其它因子的不良影响,致使病毒病日益蔓延猖獗,栽培面积和产量显著下降,一般减产30%,个别地块甚至绝产,严重地威胁着豇豆的生产和市场的供应,该病不但威胁着济南地区豇豆生产,也是威胁省内、国内豇豆生产的主要病害。因而,引起了各级领导和广大菜农及科技工作者的关注。

为了迅速改变这种局面,从八二年开始,我们(济南农科所和郊区蔬菜局)就分别对豇豆病毒病进行有关的调查、研究,经验总结;毒原鉴定和一些单因子试验及较大面积的综合防病丰产样板等方面的工作。经过连续四年的努力,基本上确认了在济南地区豇豆病毒病主要毒原是马铃薯Y病毒组的豇豆蚜传花叶病毒(CAMV)和黄瓜花叶病毒豇豆株系(CMV)单独或混合侵染引起的,摸清了种子带毒和蚜传是主要传播途径;基本上掌握了发病规律;初步总结出一套比较切实可行的综合防病措施。在各级的支持和帮助下,经过努力,研究工作有了可喜的进展,综合防病取得了显著的效果,现总结如下:

一、毒原及传播途径的研究

(一)病害的发生及症状

据国外报导豇豆病毒病主要是以种传播和介体蚜虫传毒的植物病毒病。近些年该病几乎遍及全国各地,济南地区属于发生于比较严重的地区之一。据一九八〇年我们对三县一郊的调查,发病率一般在30%左右。81—82年,东郊发病率达40%,个别村如小辛庄、七里河达100%。

通过调查和观察,济南地区豇豆病毒病的主要症状有:

脉带浓绿型:主叶脉两侧颜色呈浓绿色,叶片大面积失绿,叶脉两侧有锯齿状,深绿斑,微有泡凸。

褪绿斑驳型：多发生在春豇豆的生长中期，约占总病株率的50%左右，对产量影响较大。

斑驳皱缩小叶型：在豇豆的整个生育期中均可发生，一般占病株率的5—10%，而发病严重地块能达100%，很少结荚或不结荚造成绝产。

其它还有：斑驳花叶型、黄化条斑型、黄化裂叶型以及沿脉褪绿型等。（详见照片及附件）

（二）种传病毒的分离和鉴定

八三年我们从济南市农科所农场，采集红嘴雁豇豆病株上的种子在防虫温室内播种于消毒土中，示范后观察得到一株种传病毒的病苗其单叶和复叶均表现深绿脉带，然后取其典型病状的叶片，加少量自来水研细，取其汁液，用硅藻土作磨擦接种于豆科、藜科茄科、菊科、葫芦科等科的38种或品种的植物上，在18—30℃温室内观察一个月，供试植物多接种于第一对展开叶，后回接在莧色藜上观察是否带毒。

结果表明：其分离物在莧色藜上表现为直径2—3mm的失绿圆斑在Monroe Bean菜豆上表现为紫褐色局部斑和叶脉坏死。其失毒温度为55—60℃，稀释终点为 $10^{-1} \sim 10^{-4}$ ，体外存活期为1—2天，病毒粒子为长720—770nm弯曲线状。

血清关系。根据其寄主范围、症状、物理性状和粒体形态，可初步、确认：该分离物为豇豆蚜传花叶病毒（Cowpea aphid-borne mosaic virus）详见附件。

（三）传播途径的试验研究

通过生物测定血清反映，电镜观察可以认定，济南地区豇豆病毒病主要是豇豆蚜传花叶病毒（病毒初次侵染来源于种子，再次侵染的介体有桃蚜、棉蚜、豆蚜）和黄瓜花叶病毒单独或混合侵染，其次为蚕豆萎蔫病毒而造成的。

试验证明：在重病区西郊老屯13队采收的干种子（红嘴雁）100粒，播种示范后，其中有24株苗其单叶或复叶显现有脉带，其带毒率为24%；市农科所农场采收的50粒干种子，有8株显现有脉带，其带毒率为16%。这说明：豇豆种子的带毒率是比较高的。南京农学院报导，豇豆蚜传花叶病毒主要由桃蚜、棉蚜和豆蚜等。与非持久性方式传染是一致的，传毒率分别为55%，32%，30%，是造成豇豆病毒再次侵染的主要根源。据我们调查，济南地区主要以菜豆蚜（Aphis fabae Kaltbach）为主。

二、发病规律及综合防治技术研究

在搞清济南地区豇豆病毒病致病的毒原类型及其传播途径的同时，还着重对其发病规律和防治技术进行了试验研究，并从八三年开始设立样板田，采取综合防治技术措施进行防病丰产开发，由于试验，研究的结果准确，所提出的防治技术较正确、有效，因此综合防病丰产开发试验，取得了显著的效果。不仅解决了市场豇豆供应偏紧的情况，而且促进了豇豆生产的发展。

（一）选用抗病品种

品种对比试验证明：豇豆品种间抗病毒的能力有很大差异（见表1、2），因此选用高产、抗病优良品种，是豇豆防病丰产栽培经济易行的重要措施之一。浙江农科院园

艺所新育成的“之豇28—2”豇豆品种，不仅品质好，生长速度快，而且耐高温，抗病毒病能力较强，经试种，无论在远郊轻病区，还是近郊重病区，都表现抗病、丰产。因之近几年在济南地区推广很快，仅两年时间，已基本普及，在生产中已发挥了很大的作用。

表1 品种比较试验 82年东郊小辛庄

品 种	病 情 指 数	小 区 产 量 （折合亩产）	
		产量（斤/亩）	与对照比较±%
CK 红 嘴 雁	12.5	4182.5	
红 嘴 雁（上海）	10.0	4199.6	0.4
十 八 粒	52.1	2558.5	-38
北 京 青 皮	38.8	1646.8	-61
红 豇 豆	11.9	3869.1	-7
柳 叶 青	10.4	2991.6	-28

表2 品种比较试验 83年西郊老屯村

品 种	病 情 指 政	小 区 产 量 （折合亩产）	
		产量（斤/亩）	与 对 照 比 较
之 豇 28—2	2.56	4980.3	29.3
红 豇 豆	11.92	3869.1	0.4
红 嘴 雁 CK	17.67	3852.0	
柳 叶 青	10.42	2991.6	-22.3
十 八 粒	52.08	2658.5	-33.6
北 京 青 皮	38.75	1646.8	-57.2

（二）在无病区建立无病留种地

要注意加强选种，实行集中繁种、供种，以提高纯度，保持种性增强抗性。

（三）适期早播种

豇豆病毒病虽系种子带毒，但播期早晚与发病和产量的关系极大。82、83两年的试验证明（见附表），不论是抗病品种“之豇28—2”，还是较感病的红咀雁，早播均比晚播的发病轻、产量高，经济效益则更高、因为早播豇豆生育期提前，而苗期蚜虫少，病

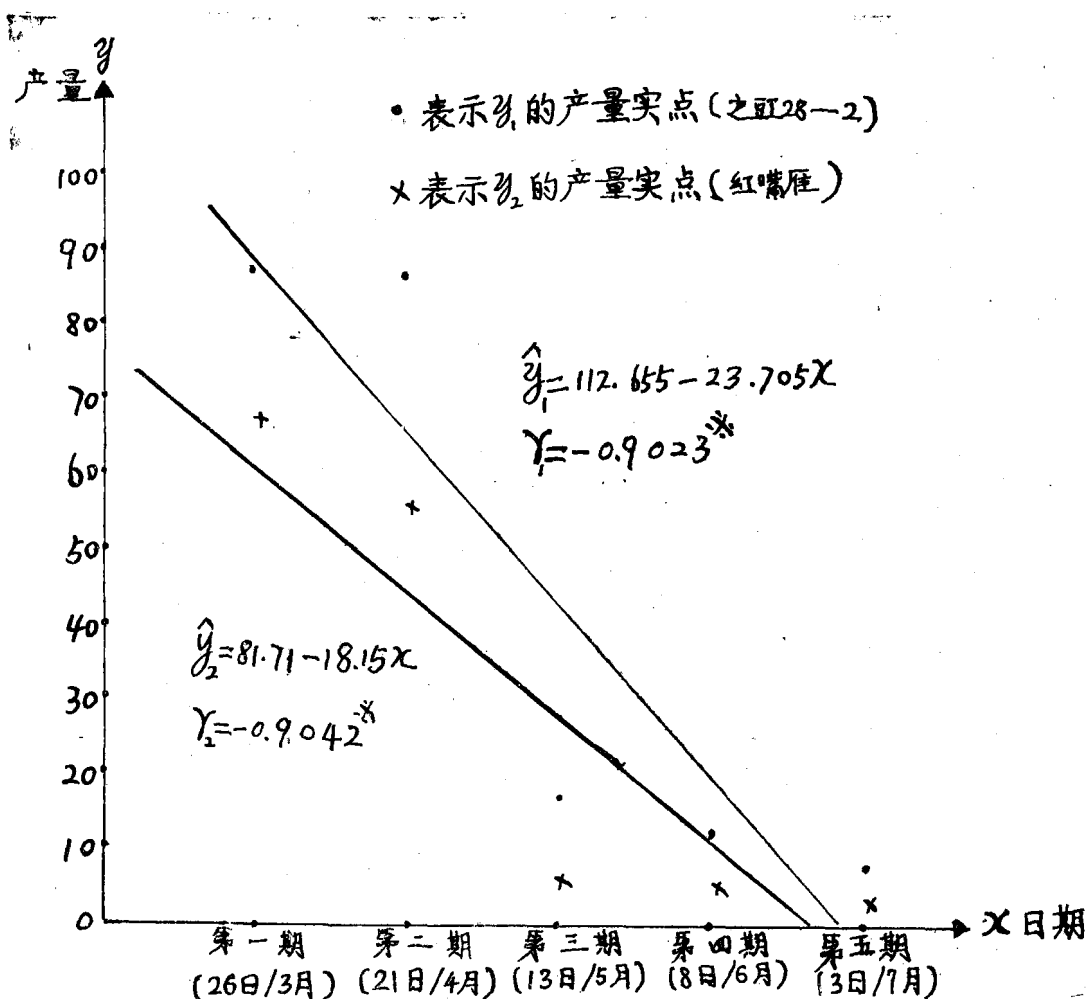
株率低，同时豇豆植株健壮、抗病能力强。因此，具有较明显的防病增产效果。

表 3 豇 豆 不 同 播 期 试 验 表

82 年				83 年			
品 种	播种日期	病情指数	小区产量 (折合亩产)	品 种	播种日期	病情指数	小区产量 (折合亩产)
红 嘴 雁	3 月 25 日	15.34	4804.7	红 嘴 雁	3 月 26 日	16.79	3852.0
	4 月 5 日	16.43	5120.3		4 月 21 日	17.6	3179.6
	4 月 15 日	17.46	4075.8		5 月 13 日	20.90	330.5
	4 月 25 日	23.58	4035.8		6 月 8 日	22.13	267.8
					7 月 3 日	29.51	136.8
				之 豇 28—2	3 月 26 日	2.75	4980.3
					4 月 21 日	2.56	4917.62
					5 月 13 日	3.25	945.9
					6 月 8 日	17.76	604.0
					7 月 3 日	20.27	387.5

表4 两个品种不同播期病情指数差异比较

处 理 日/月	病情 指数	差 异								
		与红嘴雁 3日/7月比	与红嘴雁 8日/6月比	与红嘴雁 13日/5月比	与之直28-2 3日/7月比	与之直28-2 8日/6月比	与红嘴雁 21日/4月比	与红嘴雁 26日/3月比	与之直28-2 13日/5月比	与之直28-2 26日/3日比
红嘴雁3日/7月	29.51									
红嘴雁 8/6	22.13	7.38**								
红嘴雁13/5	20.9	8.61**	1.23							
之直28—2 3/7	20.27	9.24**	1.86	0.63						
之直28—2 8/6	17.76	11.75**	4.37	3.14	2.51					
红嘴雁 21/4	17.67	11.84**	4.46	3.23	2.6	0.09				
红嘴雁 26/3	16.79	12.72**	5.34*	4.11	3.48	1.07	0.88			
之直28—2 13/5	3.25	26.26**	18.88**	17.65**	17.02**	14.51**	14.42**	13.54*		
之直28—2 26/3	2.75	26.76**	19.38**	18.15**	17.52**	15.01**	14.92**	14.04*	0.5	
之直28—2 21/4	2.56	26.95**	19.57**	18.34**	17.71**	15.2**	15.11**	14.23*	0.69	0.19



图一、播期对之豇28-2、红嘴雁产量回归图

由表3、4中看出，济南地区春豇豆的播种期以4月上旬至4月下旬为宜，其发病和产量的变化幅度不大；但以早为佳。而表中82年3月25日的产量反低于4月5日的，是由于保护条件差而造成的。

(四) 采用起垄盖地膜栽培：

济南地区栽培豇豆，过去多惯于平畦或沟畦栽培，虽便于灌溉保湿，但因漫灌，不仅土壤板结，影响根系生长发育，而且雨季到来，常因排水不及时，造成积水淹渍，使豇豆根部缺氧窒息，在春季地温较低不利于根系发育。试验证明，采用起垄栽培，比平畦地温提高1—2℃，土层加厚有利于根系生长发育。覆盖地膜产量高，覆盖地膜能够提高地温2—3℃，可以减少水份蒸发，减少浇水次数，土壤通透性好，能够促进根系和地上部生长，植株健壮，因而增强了对病毒病的抵抗力，起垄地膜覆盖的病情指数为

23.1, 小区折合亩产量为4281.1斤, 而平畦不覆盖的病情指数为42.6, 小区折合亩产量仅1453.1斤, 前者比后者增产194.6%。详见表5、表6。

表5 起垄盖地膜与平畦不盖地膜病情指数差异比较

处 理	病 情 指 数	差			异	
		与 平 畦 比	与 起 垄 比	与平畦盖地膜比		
平 畦	42.58					
起 垄	41.59	0.99				
平畦盖地膜	25.35	17.23***	16.24***			
起垄盖地膜	23.1	19.48***	18.49***	2.25		

表6 起垄盖地膜与平畦不盖地膜产量差异比较

处 理	平 均 产 量 (折合斤/亩)	差			异	
		与起垄盖地膜比	与平畦盖地膜比	与 起 垄 比		
起垄盖地膜	4281.1					
平畦盖地膜	3796.8	454.3				
起 垄	1542.52	2738.5**	2254.28**			
平 畦	1543.1	2828**	2343.7**	89.42		

试验还证明, 同样栽培条件, 采用南北向种植的, 较东西向种植发病及产量有明显差别。(见表7) 其原因是南北向种植能充分利用光能, 通风透光好, 且能减轻春夏之交西南风对豇豆架的影响, 因此, 凡有条件的应采用南北向种植。

表7 不同种植方向发病指数及其 $\sin^{-1}\sqrt{P}$ ※弧号内数根为 $\sin^{-1}\sqrt{P}$ 变换后数值

方 向	区 组			总 合 TAB	$\bar{X}$
	小 柿 子 园 I	黄 台 村 II	西郊蔬菜试验站 III		
南 北	0.0026 (2.76)	0.0042 (3.52)	0.00134 (1.96)	8.24	2.7
东 西	0.0061 (4.356)	(0.0067 (4.52)	0.0064 (4.478)	13.354	4.45
Tr	7.116	8.04	6.438	21.594	

表 8 东西、南北种植方向产量差异比较

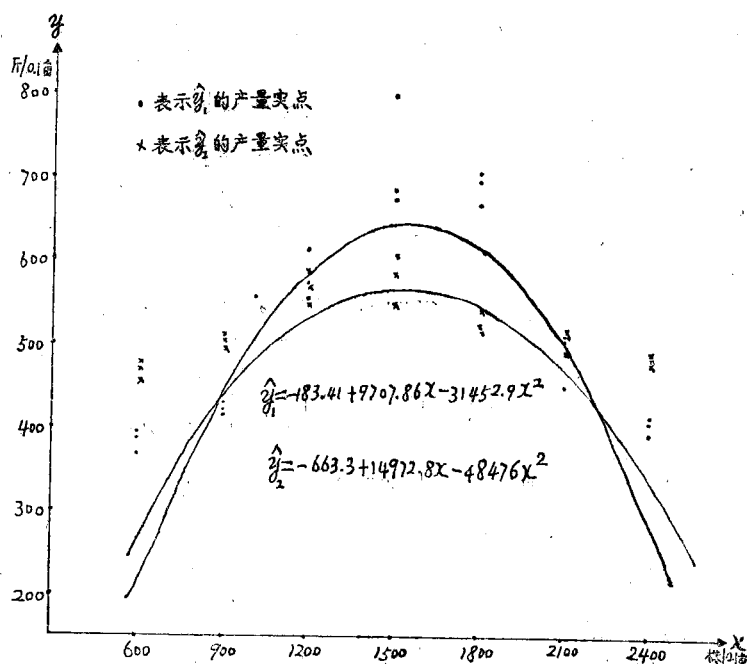
处 理	平均产量 (斤/亩)	差 异
东 西 向	4648.1	
南 北 向	5136.8	488.2※

(五) 合理密植

豇豆病毒病的发生, 主要由种传和介体蚜传为主, 因此, 栽培密度对其发病的影响较小, 但还是具有一定作用的, 而对其产量的影响较为直接, 如表 9。

表 9 不同品种不同密度试验表

品 种	密 度	病 情 指 数	小 区 产 量 (折合斤/亩)
之 豇 28—2 (A ₁)	B ₁ (2000墩)	4.13	3831
	B ₂ (3000 ")	4.45	4212
	B ₃ (4000 ")	5.50	5811
	B ₄ (5000 ")	3.96	7162
	B ₅ (6000 ")	4.11	6545
	B ₆ (7000 ")	4.83	4855
	B ₇ (8000 ")	5.12	4043
红 嘴 雁 (A ₂)	B ₁ (2000墩)	18.16	3197
	B ₂ (3000 ")	17.70	3550
	B ₃ (4000 ")	12.52	3859
	B ₄ (5000 ")	14.22	4295
	B ₅ (6000 ")	16.60	3752
	B ₆ (7000 ")	4.88	3558
	B ₇ (8000 ")	15.03	3310



图二、之豇28-2、红嘴雁密度与产量的关系

表9和图二看出，以济南现有的品种和栽培水平，豇豆的密度以每亩4000~5000墩为宜，（每墩3株）尤以5000墩为最佳。

（六）改善环境条件，减少蚜传机会

豇豆属浅根性作物，架豇豆短时间生长量大，群体结构叶片密集，喜肥怕涝需通风，在土质疏松肥沃，便于排涝的地块，长势好，抗病力强，产量高，连作茬、老菜地距保护设施近的地块或种植黄瓜、豆类较多的地方，增加了蚜虫传毒机会。因此发病重、产量低。据82~83年田间调查，近郊祝甸、老屯等老菜地，复种指数高，土地常年得不到休闲，豇豆发病率高达100%，病情指数达76.5，而新菜区西郊的睦里田庄等地，同是红咀雁品种，其发病率仅12%，病情指数为38。因此，合理调整作物布局，改善环境条件，选用生茬地或实行2—3年以上的合理轮作，对减轻豇豆病毒病的发生有显著的作用。保持根群发育良好，增强植株抗病力而减轻发病。

（七）科学施肥

豇豆的生长期较长，且是连续结果的果类菜。因此，施足基肥，增施磷、钾肥，是防病丰产的重要技术措施之一。由于条件的限制，协作组结合群众的经验，参照有关资料提出了一个施肥要求，即亩施10000斤圈肥或2000斤粪干，混以100斤过磷酸钙发酵后做基肥。第一花序后追20斤硫酸铵或30斤复合化肥壮秧促花；爬满架或果前追施30斤硫酸铵促荚防衰；采收盛期追施硫酸铵40~59斤，打破“伏歇”，促使形成二次结荚高峰。实践证

明是有效的，可行的。同时还进行了微肥试验，并取得了一定的结果。试验证明施用锌、锰、钼、硼微量元素，对减轻豇豆病毒病害，不论是在重病区还是轻病区都有一定的作用，但以轻病区的效果为好。四种微量元素以锰的作用最好，锰肥以亩施3斤硫酸锰做基肥为好，其次以硫酸锰0.1%量浸种和0.03%硫酸锌根外追肥效果较好。但其结果仅仅一年的，且两区的结果不完全一致，尚需进一步试验验证。此外，对豇豆栽培的施肥量，三大要素的配合比例等，与豇豆的生长发育、豇豆病毒病的发生、豇豆增产的潜力的关系，尚未进行试验和搞清，85年才开始对大量元素肥料进行试验。

表10 微肥对病情指数的影响

肥料名称	处 理	轻 病 区		(仲官)重病区	
		病情指数	较对照病轻%	病情指数	较对照病轻%
硫酸锌	E A 1.5斤/亩基肥	30.8	22.2	70.8	7.7
	E B 种子量的0.1%浸种	33.3	15.9	70.8	7.7
	E C 0.03%根外追肥	24.2	38.9	67.5	12.0
硫酸锰	M A 3斤/亩基肥	21.7	45.2	50.0	34.8
	M B 种子量的0.1%浸种	23.3	41.2	68.3	11.0
	M C 0.1根外追肥	30.0	24.2	63.3	17.5
钼酸铵	N A 2斤/亩基肥	26.7	32.6	60.8	20.7
	N B 种子量的0.1%浸种	34.2	13.6	70.8	7.7
	N C 0.05%根外追肥	31.7	19.9	55.0	28.3
硼砂	P A 0.4斤/亩基肥	34.2	13.6	69.7	9.1
	P B 种子量的0.1%浸种	28.3	28.5	64.1	16.4
	P C 0.01%根外追肥	25.0	36.9	65.8	14.2
对 照		39.6		76.7	

表11 各处理间发病指数差异比较表

处理	发病指数 $\sin^{-1}\sqrt{P}$	差										异			转 换 %
		与CK比	与NB比	与E A比	与EB比	与PA比	与MB比	与E C比	与PC比	与PB比	与MC比	与N A比	与NC比		
CK	63.5													80.1	
NB	57.6	5.9①												71.3	
EA	57.5	6.0②	0.1①											71.1	
EB	57.1	6.4③	0.5②	0.4①										70.5	
PA	59.6	6.9④	1.0③	0.9②	0.5									69.7	
MB	55.9	7.6⑤	1.7④	1.6③	1.2	0.7								68.6	
EC	55.2	8.3⑥	2.4⑤	2.3④	1.9	1.4	0.7							67.4	
PC	54.3	9.2⑦	3.3⑥	3.2⑤	2.8	2.3	1.6	0.9						66.0	
PB	53.2	10.3*⑧	4.4⑦	4.3⑥	3.9	3.4	2.7	2.0	1.1					64.1	
MC	52.8	10.7*⑨	4.8⑧	4.7⑦	8.2	3.8	3.1	2.4	1.5	0.4				63.4	
NA	51.3	12.2*⑩	6.3⑨	6.2⑧	5.8	5.3	4.6	3.9	3.0	1.9	1.5			60.9	
NC	47.9	15.6**⑪	9.7⑩	9.6⑨	9.2*	8.7	8.0	7.3	6.4	5.3	4.9	3.4		55.0	
MA	45	18.5**⑫	12.6*⑪	12.5*⑩	12.1*	11.6*	10.9*	10.2	9.3	8.2	7.8	6.3	2.9	50.0	

各处理间, NB、EA、EB、PA、MB、EC、PC间与对照差异不显著, 没明显抗病性, 而MA发病指数明显降低, 较CK抗病性达极显著水平, 较NB、EA、EB、PA、MB抗病性达极显著水平。NC较对照抗病性达极显著, NA、MC、PB较对照抗病性达显著水平。

表12 各处理间差异比较

处理	病情指数 $\text{Sin}^{-1}\sqrt{P}$ 平均数	差										异		病指数 %
		与CK比	与NB比	与PA比	与EB比	与NC比	与EA比	与MC比	与PB比	与NA比	与PC比	与EC比	与MB比	
CK	40.67													39.64
NB	35.77	4.90												36.75
PA	35.73	4.94	0.04											36.69
EB	35.10	5.57	0.67	0.63										36.33
NC	34.17	6.50	1.60	1.56	0.95									35.79
EA	33.61	7.06	2.16	2.12	1.49	0.56								35.43
MC	33.08	7.59	2.69	2.65	2.02	1.09	0.53							35.06
PB	32.01	8.66*	3.76	3.72	3.09	2.16	1.60	1.07						34.45
NA	30.99	9.68*	4.78	4.74	4.11	3.18	2.62	2.09	1.02					33.83
PC	29.98	10.69*	5.79	5.75	5.12	4.19	3.63	3.10	2.03	1.01				32.81
EC	29.36	11.31**	6.41	6.73	5.74	4.81	4.25	3.72	2.65	1.63	0.62			32.83
MB	28.68	11.99**	7.09	7.05	6.42	5.49	4.93	4.40	3.33	2.31	1.30	0.68		32.39
MA	27.71	12.69**	8.06	8.02	7.39	6.46	5.00	5.37	4.30	3.28	2.27	1.65	0.97	31.76

MA、MB、EC病情指数明显低于对照，较对照差异达极显著水平；

PC、NA、PB病情指数明显低于对照，较对照差异达显著水平。

(八) 加强以防蚜为重点的病虫草害防治

八. 应用除草剂清除杂草

豇豆生长中, 后期田间杂草的多少与豇豆生长发育及抗病毒病的能力关系极大。杂草与豇豆争肥、争水、争光, 直接影响豇豆生长, 同时削弱其对病毒病的抵抗力, 也有利于蚜虫等病虫害的繁殖和蔓延, 特别是采用地膜覆盖的, 稍微疏忽盖膜质量, 其杂草生长则更加旺盛因此要提高盖膜质量, 实行中耕及时去除杂草。为节省用工, 提高防效, 我们用48%氟乐灵、25%除草醚、48%拉索、25%恶草灵和25%胺草磷进行了除草剂试验, 试验证明48%氟乐灵乳油对豇豆安全、杀草效果较好, 对单子叶和双子叶杂草的相对防效均为85%以上。为此我们将其作为一条措施列入豇豆防病丰产的结合措施之内, 84、85年在样板田中普遍应用, 收到较好的效果。4月上中旬, 在豇豆播种前, 以每亩用0.2斤48%氟乐灵乳剂, 均匀喷在起垄上, 然后大水喷灌或喷水2~3遍播种后两天内盖地膜, 防杂草效果99%以上, 并有减轻病毒病, 提高产量的作用。

表13 豇豆田间化学除草效果

药 剂 种 类	药 量 (斤/亩)	单 子 叶 杂 草		双 子 叶 杂 草		对成苗率 及幼苗影响
		防治后杂草 数(株/米 ²)	防 效 (%)	防治后杂草 数(株/米 ²)	防 效 (%)	
48%氟乐灵乳油	0.3	20.3	85.4	9.7	85.0	无
25%除草醚	2.0	37.0	73.4		18.1	微
48%拉索	0.4	8.3	94.0		62.9	无
25%恶草灵	2.0	0	100.0		99.5	微
25%胺草磷乳油	0.4	24.0	82.7	11.0	83.0	有影响
对照(清水)		139.0	0	64.7	0	无

表14 48%氟乐灵乳油杀草作用对病毒病产量差异

处 理 地 点	喷						未 喷				备 注
	日 期 日/月	药 量 斤/亩	杂草数 株/米 ²	防 效 %	病情 指数	产量 (折合 亩产)	播期 日/月	杂草数 株/米 ²	病情 指数	产量 斤/亩	
前 卫	13/4	0.2	1	99	1.96	5210.3	15/4	147	2.56	4375	
小 柿 子 园	10/4	0.2	0.5	99.6	3.12	6775.5	12/4	132	4.03	4438.1	
王 舍 人	12/4	0.2	0.5	99.6	1.66	5199.6	15/4	145	2.56	4102.5	
西郊试验站	10/4	0.2	1	99	1.96	4693	11/4	185	4.478	4347	4月18日 受冰雹

2. 蚜虫是豇豆病毒病再次侵染的主要传播介体, 因此在整个栽培过程中都要观察, 发现蚜虫及时喷洒40%氧化乐果1000倍液或400倍韶关霉素液进行防治, 以减轻病毒病的危害。结荚期要及早喷药预防豆荚螟蛀孔为害, 发现虫卵喷洒50%辛硫磷2000倍液或生物农药BT乳剂500倍液, 每隔7~10天喷一次, 连续防治3次。之豇28—2品种在生长期中、后期极易感染煤霉病, 如防治失时, 7月中、下旬发病率可达95%左右, 病情指数为67.5—80, 并能造成落叶, 对产量影响极大, 因此, 要在局部叶片显现病症时及时喷用40%多菌灵胶悬剂600倍液或25%百菌清600倍液, 每隔5~7天防治一次, 以抑制其为害, 是保证后期产量的关键。其他还应加强对锈病等的防治, 以夺取豇豆丰收。

小 结 与 讨 论

通过连续四年的试验研究, 和防治措施的示范, (一)初步认为: 1. 济南地区豇豆病毒病的主要毒原是属于马铃薯Y病毒组中的豇豆蚜传花叶病毒(CAMV)和黄瓜花叶病毒(CMV); 单独或混合浸染。在豇豆上引起系统花叶叶片卷曲、明脉、小叶、畸形和顶端枯死等症状。2. 传播途径, 种子带毒是主要的初次浸染来源, 介体蚜虫(豆蚜), 是田间蔓延的传播途径。3. 通过试验: 找出了选用抗病品种(之豇28—2), 适期早播、行向、起垄盖地膜、密植等综合防病增产措施, 防病增产效果显著。

作者1983—1985年, 采取上述综合防病措施, 先后在三县一郊和本所共推广示范累计达5000亩, 各示范单位一致公认现行的一套农业防治措施, 能有效地控制病害的发生, 并能显著的增产增收, 一般亩增2400斤, 有的地块, 增产极为显著。如历城县杜庙村, 亩产达万斤。84、85两年仅郊区增产8514798斤, 增产值达85万余元, 综合防病措施, 对省内豇豆生产也有普遍意义。

(二)问题讨论: 通过对豇豆病毒病几年来的研究, 看出病毒病对蔬菜的危害十分严重。要解决病毒病的防治, 必需改善试验条件, 提高试验手段, 要有一定的设备, 毒原类型才能深入系统研究, 对病毒病的研究, 花钱虽多, 但经济效益大。在设备条件较差的情况下, 采取以抗病品种、避蚜、防蚜、改善环境为主的综合防病措施, 对减轻病毒病, 提高产量也是切实可行的。

一九八五年六月三十日

利用丽蚜小蜂防治温室白粉虱 的应用研究

张桂荣 杨木林 孙玲

白粉虱是一种世界性害虫,据文献报导分布于五大洲,62个国家和地区,其寄主范围广能危害蔬菜、果树、花卉、烟草等。在济南地区可危害18个科54种植物,主要危害蔬菜。

白粉虱是刺吸式口器,以成虫、若虫在植物的嫩叶上吸食植物的汁液,造成植物生长衰弱,还分泌大量的蜜露引起煤污病的发生,降低产品的产量和质量,一般能减产30%,严重的达60—70%,还能传播病毒病。近年来由于化学农药的使用,杀伤了天敌,白粉虱的种群数量增长很快,抗药能力越来越强的恶性循环,造成蔬菜生产的公害越来越大,严重的影响着人们的身体健康,因此发展生物防治是蔬菜生产急需解决的问题。

1982年我市从中国农科院引进专门寄生于白粉虱若虫的天敌——丽蚜小蜂,通过饲养、扩大繁殖、试验示范,并在温室内蔬菜生产上进行了较大面积的生物防治样板,压低了白粉虱越冬基数,减少了露地蔬菜上白粉虱的虫源,对控制其危害取得了良好的效果,基本上掌握了繁蜂、放蜂技术,初步总结了一套切实可行的防治措施。三年来利用丽蚜小蜂防治白粉虱温室面积29.5亩,大棚0.3亩,露地菜田3700亩次。

一、白粉虱的消张规律:

白粉虱成虫多在上午7—11点羽化,羽化后体表分泌弹射一层腊粉,有较强的抗药性和对外界环境的适应能力,较耐高温,最适宜的温度22—28℃,产卵最低极限6—12℃,湿度50—80%的范围内卵期8天,若虫期18天,蛹期5天,完成一个世代需31天,有效积温364.1—381.1日度,发育起点10.7—11.7℃。根据济南地区气候一年中提供有效积温2219.1日度一年可发生10代左右。历年的12、1、2、3月份在温室内危害,约计发生4代,4月中旬以成虫从温室的门、窗、通风口处迁飞到露地蔬菜、花卉上危害(约计6代),当年11月下旬成虫迁入温室。其特点:发育速率快、繁殖力强、世代多、自然死亡率低。有两性生殖和孤雌生殖两种生殖方式,加之温室内条件隐定为白粉虱提供了良好的寄生条件和越冬场所,是白粉虱种群数量增长的基础,而造成白粉虱危害猖獗。