

河北省甜椒毒病考查报告

河北农业大学植保系菜病小组

甜椒在全国各地皆有栽培,类型和种类较多。在我国北方,甜椒栽培面积较大,在夏秋两季蔬菜中占有重要地位。但近年来,我省甜椒产量逐步下降,个别地块甚至绝收。甜椒大幅度减产的原因,有多种因素。如:不适当的栽培管理,品种混杂与退化、肥源不足等,最主要的因素是甜椒毒病所造成的早期落叶、落花、落果,严重地影响后期收成,为了明确甜椒毒病在我省主要城市郊区的发生为害情况、现有防治水平及存在问题,以便进一步探讨对甜椒毒病的防治途径,我们于1980年7月中旬到7月底分别对邯郸、邢台、石家庄、天津、北京、承德等市郊进行了调查和座谈访问,现将考查结果总结如下:

一、河北省甜椒毒病的发病情况及其症状类型

我省常年商品菜种植面积为30万亩左右,约占全省总耕地面积的0.3%。菜田主要集中在城市及大工矿的郊区,其中甜椒的种植面积占有一定比重。

这次考查的各市郊菜区,病株率都为100%。各地反映,甜椒过去亩产七、八千斤,甚至高达万斤以上。而现在由于感染病毒,亩产高的仅三、四千斤,少的只四、五百斤,个别地块几乎绝收。以邢台市郊为例,该地甜椒毒病的严重发生是从1971年开始的,1974年达到高峰。1971年以前甜椒亩产平均在6000斤左右,而1974年以后甜椒亩产平均只有3000斤左右,减产50%,重者达83%。保定市、北京市的某些菜队,近年来甜椒亩产只有1000左右,甚至绝收。这些足以说明甜椒毒病所造成的损失严重,急待解决。

这次考查中,从总的发展情况来看:以保定、石家庄市郊病情较重,邢台、邯郸、北京次之,承德市郊又次之。从同一市郊区看:老菜区病情重,新菜区轻,远郊更轻。从栽培方式上看:保护地塑料大棚发病最轻,小拱棚次之,地膜复盖又次之,露地栽培发病最重。从甜椒病毒的症状类型来看,大致可以区分为花叶(包括明脉、斑驳、叶皱缩、畸形)、环斑(包括蚀纹)、坏死(包括叶片脱落、生长点焦枯、茎上生黑褐色坏死条斑、叶脉坏死)和丛枝矮化等四种类型。各地区都以花叶型、丛枝矮化型为主,坏死型和环斑型较为少见。

在这次考查中,我们把田间病情分为0、1、2、3四级(或0、十、廿、卅、四级),其中0级表示植株健壮完全无病;1级(或十)表示轻度花叶,植株矮化不明显;2级(或廿)表示严重花叶或皱缩花叶,明显矮化,植株高度为健株的1/2;3级(或卅)表示植株严重矮化,不结实或很少结实,株高为健株的1/3或更矮。

二、品种抗病性与发病的关系

据在邯郸等市郊区调查结果,甜椒品种间抗病性差异明显。尤其在7月中旬的发病盛

期, 品种不同, 发病程度也不一样。有的品种虽普遍发病, 但病情均控制在 1 级。如上海茄门椒、二抵型、二猪嘴、山西 75—76—18 等品种都表现良好地抗病丰产性能。表 1 是邯郸市良种场、天津市蔬菜研究所提供的 23 个品种抗病性比较试验的结果, 可以说明品种间具有较明显的抗病性差异。

表 1 品种与甜椒毒病发病的关系

调查地点	调查品种	病株率 %	病情指数 %
邯郸市良种场 7.14	本溪柿椒	100	56
	永久 5 号	70	30
	同丰 17 号	60	26.7
	同丰 37 号	70	30
	山西豹子椒	80	40
	山西 75—76—18	10	3.3
	三道门	100	36.7
	茄门	70	33.3
	大专椒	30	10
	选育 1 号	80	33.3
天津市蔬菜研究所 7.16	西园柿椒	70	26.7
	西文三道筋	100	56.7
	西文杂交椒	40	13.3
	汉川玉	100	33
	罗马杂种 1 代	"	45
	98	"	43
	95	"	38
	96	"	33
	101	"	33
	济南 2 号	"	43
	大歪把	"	36
	四方头	"	44
	S	"	42

品种间的抗病性最受栽培和环境条件的影响。例如: 西德甜椒、上海茄门椒本是抗病品种, 但在石家庄近郊西里大队表现出中度感病, 而在远郊区赵县长辛营二队栽种时则病情轻微。

三、栽培管理与发病的关系

1、苗龄与发病的关系: 邯郸市郊四季青公社常谢庄一队进行的苗龄试验, 是在 3 月 5 日, 3 月 20 日和 4 月 4 日分 3 次播种的, 都在 5 月 7 日定植。根据 7 月 19 日的调查结果, 其病情指数分别为 30.0、34.8、42.6, 7 月 16 日以前累积的产量分别为 280 斤、257 斤、230 斤, 从上述结果可以看出: 苗龄大的抗病性强、病轻、产量高; 苗龄小的抗病力弱, 发病重, 产量也低。

定植前蹲苗对植株抗病性的影响: 石家庄市郊间岭三队的茄门椒 (4 月 20 日定植) 和邯郸市郊余庄大队由北京引入的西苑甜椒 (4 月 20 日定植), 均因在定植前

蹲了苗, 以致定植以后, 株型矮小, 不发棵。7 月 18 日调查结果病情均重。原因是定植前蹲了苗, 造成单株营养面积小, 形成了小老苗。根据我们的考查, 甜椒定植时最好采取带土移栽或带营养方土块移栽。这样, 既省工, 又减少了根系损伤, 定植后缓苗期短, 秧苗健壮, 提高抗病性。

总之, 早育苗, 不蹲苗, 栽大龄壮苗, 防止苗期感染病毒, 是减轻甜椒毒病的有效

措施。

2、种植密度与发病关系：从石家庄间岭大队不同种植密度的调查结果可以看出：行距相等、株距不同，株距小的发病轻，结果多，产量高。随株距的加大，病情逐渐加重，结果数递减(见表2)。

表2 甜椒密度和发病关系 1980.7

行 距	株 距	密 度	病 情	着 果
R	R	(株)	轻 重	(个)
69.4	13.2	8333	+	5
69.4	19.8	5555	++	4
69.4	26.4	4166	+++	4
69.4	33.0	3333	++++	3—4

又如邢台市郊韩演庄大

队，采用行距33.0 cm，株距26.4 cm的高密度种植，也收到了病情轻(0~1级)，产量高的效果。甜椒的栽培密度，要依品种及生长期长短而定，一般生产密度为每亩3000—4000穴(双株)，行距50—60 cm，株距25—33 cm。据北京农科院蔬菜研究所调查，每亩栽植5400—5600穴，比一般密度增产60%以上。

合理密植不仅可以提高土地利用率，又有在高温季节中尽早封垄，增加遮阴面积，降低土壤温度，减轻毒病症状，压低病情的作用。但密植必须有充足的有机肥料作底肥，否则达不到高产目的。

3、水肥管理与发病关系：适时中耕除草、排灌、施肥，以调节土壤养分、水分、空气和温度，满足甜椒生长发育的需要，保持植株地上部和地下部的生长平衡，可以减轻毒病，是综合防治中最重要的一环。例如：石家庄市郊北渡农场及北渡二队的茄门椒同时育苗，同时定植。定植后，北渡农场水肥管理不当，前期秧苗受寒，植株生长停滞，中期受旱，因而病情严重，多为3级病株。而北渡二队小水勤浇，使畦面见湿见干，及时追肥，促进植株生长，因而病情较轻，多为1级病株，产量也高。保定市水碾头公社颍庄试验场，4月9日定植后，“偷浇水”(即开沟浇小水后又盖土)，使秧苗缓苗快，发根早。也收到了压低病情提高产量的效果。

在生产中，栽培管理的精粗好坏，影响毒病病情的实例很多：北京四季青公社长青四队的20亩四道门甜椒，5月2日定植，7月19日调查结果为：病株率100%，病情指数为33%；而双桥公社幸福东队的5亩四道门甜椒，5月2日定植，7月18日调查时，病株率也为100%，但病情指数为65.7%，邦子井生产队4亩四道门甜椒，5月初定植，7月18日调查时，病株率为100%，病情指数则高达74%。上述三个生产队的甜椒，品种相同，定植期基本一致，病情指数不大一样，原因是：四季青公社长青四队的甜椒，不重茬，定植后加强水肥管理，土壤水分保持见湿见干，及时中耕除草、追肥，使土壤松软，地上部与地下部生长平衡，因此甜椒生长良好，植株健壮，叶色浓绿，着果多，果形正常，症状轻微。相反，双桥公社的幸福东队和邦子井生产队的两块甜椒地，管理粗放，草荒严重，土壤板结，植株高矮不齐，颜色淡绿，着果少，植株早衰，因此发病重，产量低。

4、套作、遮阴与发病的关系：高温干旱蚜虫大量发生，是诱使毒病发生与蔓延的

原因之一。邢台市郊南小汪公社后炉子大队，甜椒与玉米套作田的病情远比邻近的不套作田发病轻微。其原因可能是因为玉米植株高大，茎叶茂盛，改变了甜椒的生态条件，从而起到了遮阴、防蚜、降低土温、减轻病害的作用。

在遮阴和发病的关系方面，我们7月22日在北京双桥公社调查了有树遮阴的两块甜椒地。幸福东队有树遮阴的甜椒病情指数为48%，而同一块地无树遮阴的甜椒病情指数为65.7%。三间房大队有树遮阴的甜椒病情指数为34%。同一块地不遮阴的为55%。在邢台市郊李村大队也有类似的现象。上述调查结果说明：尽管遮阴不能减少甜椒的病株率，但对病株症状有明显的抑制作用。

四、保护地栽培与发病的关系：

现在各地都有大棚栽培蔬菜。7月下旬在各地大棚观察发现，甜椒普遍长势良好，植株健壮，叶色正常，株高达1米左右，摘果期提前，经济收益大，虽然病株率几乎达到100%，但症状表现极轻微。而露地栽培的甜椒病指都重。

邯郸市郊余庄大队用西苑甜椒12月14日育苗，4月20日定植，7月18日调查的结果是：复盖地膜的病株率和病情指数分别为100%和32%，不复盖地膜的病株率和病情指数分别为100%和60%。市郊常谢庄一队，地膜加复盖小拱棚的试验，甜椒植株长势良好，株高1米左右，症状表现均为一级病株，试验结果基本上与大棚栽培的结果相同。

塑料大棚、小拱棚以及地膜复盖栽培之所以能使植株生长健壮，摘果早，抑制病情发展的原因主要是：早春甜椒定植后，地温低甜椒根系弱，大、小拱棚，地膜复盖能提高地温2—6℃，促使迅速发根，有利于缓苗及缓苗后的生长发育，从而增强了甜椒的抗病力。据调查，地膜复盖的甜椒有根83条，茎粗0.76cm，平均有叶30.4片，株高33.4cm；而对比的露地甜椒只有根52条，茎粗0.49cm，平均有叶15.4片，株高21.5cm

五、郊区远近与发病的关系：从总的趋势看是近郊菜区病情重于远郊农业区，老菜区重于新菜区。如石家庄市近郊菜区的间岭、北渡、西里、西郊等大队（病情皆+++）都比农业区的赵县长辛管大队（病情+）发病重。邯郸市郊的东庄大队（病情++），常谢庄大队（病情+++）也比远郊区的北马头公社西村大队（病情+）发病重。

根据国内外文献资料报道，甜椒毒病主要由烟草花叶毒（TMV）、黄瓜花叶毒（CMV）的不同株系所引起。前者种子、土壤带毒、寄主范围有36科200多种；后者土壤、种子不带毒、蚜虫传播、寄主范围也有33科117种。两者除共同侵染甜椒、辣椒外，还分别侵染番茄、茄子、黄瓜、南瓜、丝瓜、西葫芦、莴苣、萝卜、白菜、芹菜、菠菜、烟草、菜豆、豇豆以及龙菜、曼陀罗、荠菜、刺儿菜和少数花卉、果木。近郊老菜区种植甜椒和各种蔬菜的历史较长，栽培集中，轮作不开或轮作年限不长，有利于烟草花叶毒TMV在土壤中逐年积累，扩大蔓延。再者，TMV和CMV的寄主范围广泛，田间大量繁殖，互相传播，增加了发病机会。还由于近年来温室、大棚、阳畦栽培发展很快，有利于传毒媒介蚜虫的越冬繁殖和来年生长季节的传播，为甜椒在育苗期和定植后提供了大量的传毒媒介昆虫和毒源。因此，老菜区发病普遍而严重。而远郊农业区的菜地不具备上述条件，所以发病轻。

六、今后防治甜椒病毒的几点意见：根据这次考察及各地栽培经验，今后防治甜椒毒病应采取以栽培为主，结合地膜复盖、选用抗病品种、除治蚜虫的综合措施。因此，

提出以下几点建议：1、培育和栽培长龄壮苗：利用营养方育苗，培育长龄壮苗，有利于早熟，能促进发秧，减轻病毒为害。因此要适当早播，保证80—90天的苗龄，采取适当措施，使秧苗根系发达。可用冷纱育苗，避免蚜虫在苗期传播。

2、轮作和适期定植：为了防止土壤带毒，须考虑定植布局并进行1年以上的轮作。要根据当地气候条件适期定植带土移栽，创造根系发育的良好土壤和营养条件，促进早发根、早发苗，缩短缓苗时间。定植过早土壤温度不足，会影响根系发育和植株生长，降低植株的抗病能力。

3、合理密植：合理密植，在干旱季节可以早期封垄，使地面复盖遮阴，降低土壤温度，起到促根保秧的良好效果，同时保持小气候湿润，也可以减轻蚜虫孳生，抑制病毒的传播。

4、加强田间水肥管理：根据甜椒生长期长，根系弱，喜温、喜水、喜肥、水涝易死秧，肥多易烧根等特点，在整个生长期要加强水肥管理，特别是定植后的水肥管理。要及时中耕除草，通过农业措施，调节土壤养分、空气、温度和水分，满足植株生长发育的需要，提高植株抗病能力。

5、采用保护地栽培：塑料大棚、小拱棚和地膜复盖，在早春甜椒定植后，能提高地温，保水、保肥，促进根系发育，增强抗病力，并能避免蚜虫传毒，防病效果显著。大棚成本高，全面推广尚有困难。用地膜复盖成本比塑料大棚低，有条件的菜区，可以逐步推广。

6、尽早消灭传毒介体：国内外资料都证实，甜椒毒病中的CMV主要由传毒媒介——桃蚜、棉蚜等蚜虫传播。因此早期田间治蚜除草，特别是从苗床到大田定植后第一层果实膨大期的灭蚜除草非常重要，要及时进行。有条件的地区，可试用银灰色薄膜避蚜。

7、选用抗病品种：

(1) 选用抗病品种和种子提纯复壮：当前尚未发现甜椒的免疫品种，在抗病或耐病品种中，上海茄门椒、大青椒、山西75—76—18、西安杂交椒、二猪型、西苑柿椒表现较好，可以试用。今后各地要在生产或引进的品种中发掘抗病品种加以利用。此外，不少社队栽培的品种不纯，混杂退化严重，要加以提纯复壮，以提高植株的抗病性。

(2) 种子处理和留种：TMV可以使甜椒种子带毒，因此在市郊菜区很难采到无病良种。为了除去粘附在甜椒种子表面的病毒，可以把种子先用清水浸泡3—4小时，再放在10%的磷酸三钠溶液中浸20—30分钟，然后清水洗净，催芽播种。在远郊的农业区建立无病留种田，供应市郊区无病种子。