

东北大豆病毒病原问题的探讨

胡吉成

(吉林省农业科学院)

摘 要

东北三省大豆病毒病的主要毒原是大豆花叶病毒(SMV)。大豆花叶病毒的1号株系发生量大,是东北地区的优势株系;3号株系致病力强,属强毒力株系。今后抗病育种的目标应以SMV的1号和3号株系为重点。

病毒病对东北大豆的产量与品质的影响较大,是大豆生产上的重要病害。据国外报导,可侵染大豆的病毒种类及株系多达50余种,但在田间发病危害的约有30多种,其中半数可由种子传染,而在生产上危害成灾的不到10种。沈淑琳等报导^[1],在我国大豆上分离和鉴定出6种病毒:大豆花叶病毒(SMV)、大豆矮化病毒(SSV)、花生轻斑驳病毒(PMMV)、蚕豆萎蔫病毒(BBMV)、烟草坏死病毒(TNV)和苜蓿花叶病毒(AMV)。东北有5种。黑龙江省有大豆花叶病毒(SMV)、黄瓜花叶病毒(CMV)、菜豆荚斑驳病毒(BPMV)和鹌鹑豌豆花叶病毒(BGV)4种^[2,5]。吉林省大豆上有大豆花叶病毒、大豆矮化病毒(SSV)和蚕豆萎蔫病毒(BBMV)3种^[1,4]。而辽宁只有大豆花叶病毒及大豆矮化病毒两种^[1,6]。同一病毒又有不同的株系。因此,这样繁多的毒原种类给抗病育种带来了困难。明确东北大豆生产田中病毒病的主要毒原种类及其优势株系作为抗病育种的主要目标,这就是几年来研究的目的。

一、生产田中主要毒原种类:

在国内已报导可侵染大豆的6种病毒均可由种子带毒,它们在东北大豆生产田中发生的频率与分布如何?这是需要明确的问题。

从东北农村生产田中主要推广品种上采集褐斑粒病种子作标样,在防虫网室中夏播,诱发病苗,结合用血清反应及鉴定寄主来鉴定病毒种类及其分布。试验结果如表1。

几年来结果表明,除了从辽宁省丹东地区凤系3号大豆病种子上检测到大豆花叶病毒(SMV)及大豆矮化病毒(SSV)两种外,其他地区12个主要推广品种的病粒上只检测到大豆花叶病毒(SMV)。大豆花叶病毒的种子带毒率最高可达7%。而大豆矮化病毒(SSV)种子带毒率极低,仅0.0047%。带毒种子产生的病苗是大豆生产田中病毒病害的初侵染来源,故东北农村大豆病毒病的主要毒原种类是大豆花叶病毒(SMV)。

在科研单位大豆试验圃中的毒原种类则较农村大豆生产田复杂,发病也较重。这可能从各地搜集来的品种资源较多,产地不仅是东北地区,而且品种资源中保存了许多较感病

大豆所植保室孙永吉和刘玉芝同志参加部分调查工作

毒病的品种，加上，试验地附近栽培的其他作物品种也远较农村繁杂，各种病毒的传毒昆虫及传毒机会也较多。

表1 东北三省农村生产田主要品种上大豆病毒病原种类调查 (1980—1985年)

地区	品种	病原种类及种子带毒率(%)		
		SMV	SSV	其它
辽宁省	铁丰18号	3.2	0	0
	辽豆3号	4.0	0	0
	丹豆5号	5.7	0	0
	开育8号	3.1	0	0
	凤系3号	6.7	0.0047	0
吉林省	吉林3号	3.4	0	0
	九农9号	5.9	0	0
	吉林18号	2.1	0	0
	吉林8号	1.7	0	0
黑龙江省	黑龙26号	4.5	0	0
	合丰23号	3.8	0	0
	合丰22号	3.1	0	0
	合丰25号	2.6	0	0

目前，东北地区对大豆病毒病的抗病育种应以大豆花叶病毒为主要对象。但对其他5种病毒也应经常监测它们在农村生产田中发生与消长动态，特别对大豆矮化病毒更应加以重视，及时为抗病育种提供信息。

二、大豆花叶病毒的三个株系在田间消长情况的测定

在不同生育阶段检测SMV的三个株系，以明确其中的优势株系。

试验标样主要采自本院大豆所试验地不防虫条件下的病株。从感病的九农9号、里外青、吉林3号和吉林20号4个品种的病株上，于苗期、开花期和结荚期随机取样，每次从每一品种取10个病株标样测定。并对从辽宁与黑龙江省搜集来的一

些品种病株症状及发展情况进行了观察与记载。

由于标样多，工作量大，测定株系未采用单斑分离，也未用7个鉴别寄主，而是以对三个株系症状反应区别较大的九农9号和吉林3号两个大豆品种作为指示寄主植物。凡在这两个品种上呈皱缩花叶，无枯斑，植株矮化者为1号株系；病叶向背卷缩，叶上有枯斑者为2号株系；植株矮化，叶片卷缩，并有枯斑，有时伴有芽枯症状者为3号株系。叶卷缩或畸形黄化，有枯斑，植株矮化者为混合株系。试验结果如表2。

表2 SMV的三个株系田间消长检测结果

大豆生育阶段	三个株系田间发生率(%)			
	1号	2号	3号	混合株系
苗期	82.5	5.0	12.5	0
开花期	46.2	12.8	30.8	10.2
结荚期	28.3	2.6	12.8	56.4

在不同生育阶段SMV的几个株系在大豆上出现的机率是不同的。在刚出现一对真叶及第一片复叶的苗期1号株系约占所采标样的82.5%，从九农9号、吉林3号和吉林20号3个品种的病苗上采到的全为1号株系。而在里外青品种的病苗上则存在SMV的三个株系。至大豆开花期，2

号株系、3号株系和混合株系逐渐增多。2号及3号株系至开花期才大量出现，这可能是它们种子带毒率较低，或种传的病苗发生略晚所致。而且，也表明这两个株系的蚜虫传播能力也较高。在接种过程中观察到3号株系的潜育期较1号短、表现症状早，在冬季温室接种温度较低条件下，两株系发病早晚的差异则更为显著。到结荚期由混合株系侵染的病株达56.4%，这些混合侵染的株系中均有1号株系。故1号株系出现的机率最大，它是优势株系。

同时，观察了从辽宁省搜集来的白头霜、小白脐、四粒青和大白眉；黑龙江省的东农26、合丰23、绥农3号、绥农4号和五常豆；吉林省的通农6号、九农2号和吉林5号等品种在田间自然发病情况，总的趋势也是在苗期大部分为1号株系所侵染，开花期至结荚期混合株系增多，与表2结果基本一致。但由于品种间抗病性、症状反应和感病时期不同，以及年度间各株系出现机率也有差异等因素影响，这种常凭感性认识与经验的观察仅供参考。

试验结果表明，1号和3号株系较为稳定，2号株系较易变化。从田间各株系消长动态来看，1号株系是在各个生育期均存在的株系，至结荚期包括1号株系在内的混合株系侵染率可高达50%以上，故采用混合株系进行抗病鉴定和筛选抗源是可行的。但如研究品种抗病性遗传规律则仍应分株系鉴定。

三、大豆花叶病毒三个株系的致病力比较

研究不同株系的致病力，明确致病力强的毒力株系，才能为抗病鉴定提供可靠的依据。搜集了150个东北地区的大豆栽培品种，在防虫网室中分别用SMV的三个株系进行接种鉴定，根据这些品种的抗性反应来比较这三个株系的致病力。试验结果归纳如表3。

表3 三个株系对150个品种致病力比较

对不同株系的抗性		占鉴定品种数的百分率 (%)
抗	感	
1号	2号 3号	3.5
1号 2号	3号	10.0
1号 3号	2号	0
2号	1号 3号	29.0
2号 3号	1号	19.8
3号	1号 2号	0
1号 2号 3号		17.7
	1号 2号 3号	19.9

从150个品种的抗性结果表明，对三个株系兼抗的占供试品种数的17.7%，而兼感这三个株系的占19.9%。没有抗3号株系而感1号与2号株系的品种；也没有抗1号和3号株系而感2号株系的品种。这说明了3号株系的致病力最强。凡感2号株系的品种均可感染3号株系，且病情较单感染2号株系的严重。从致病力角度分析，3号株系的毒力可复盖2号株系，它是强毒力株系。

三、讨论与结论

在东北地区虽曾报导过存在5种大豆病毒病的毒原种类，但在农村大豆生产田中发生大豆病毒病的毒原主要是大豆花叶病毒(SMV)。此外，在辽宁省丹东地区凤系3号品种上分离到带毒率极低的大豆矮化病毒(SSV)。目前，在东北应以大豆花叶病毒作为抗病育种的主要对象。

在吉林省公主岭地区大豆花叶病毒三个株系在田间消长动态是：苗期大多为1号株系，开花期为2号株系和3号株系开始发生，至结荚期多株系混合侵染达56%。以1号株系发生机率最大，它是优势株系。这与吕文清⁽⁷⁾报导以2号株系出现频率较高的结论不一致。这可能由于采集标样和地区性差异所致。

从三个株系在150个大豆品种上致病力试验结果指出，3号株系毒力最强，凡感染2号株系的品种均感染3号株系，且病情较重。

筛选鉴定品种抗性时，可根据试验要求用发生占优势的1号株系和毒力最强的3号株系，或用混合株系。

用鉴别寄主来区分株系是比较科学而可靠的方法，但研究田间株系消长动态时，由于工作量过大，往往不易做到用成套的鉴别寄主，因此，在长期实践中挑选出九农9号和吉林3号两个大豆品种为指示寄主，根据不同症状反应来区分SMV的三个株系，藉此调查田间株系消长动态的趋势是可行的。

参 考 文 献

- 〔1〕沈淑琳等：略谈无毒种子和防治大豆病毒病的关系，全国大豆病害学术讨论会论文，1986年。
- 〔2〕张明厚等：大豆病毒病的类型及其病原鉴定，《植物病理学报》，1980年，第4卷，第2期，113—118。
- 〔3〕张明厚等：黄瓜花叶病毒(CMV)引起的大豆皱缩病，《东北农学院报》，1984年，第3期，102。
- 〔4〕谢淑仪等：吉林省栽培和野生大豆病毒病的毒原种类及野生资源抗病鉴定报告《吉林农业科学》，1982年，第1期，61—69。
- 〔5〕耿迎春等：侵染大豆病毒种类鉴定，全国大豆病害学术讨论会论文，1986年。
- 〔6〕朱希敏等：丹东地区大豆病毒初步研究，全国大豆病害学术讨论会论文，1986年。
- 〔7〕吕文清等：东北三省大豆花叶病毒株系的种类与分布，《植物病理学报》，1985年，第15卷，第4期。
- 〔8〕胡吉成等：大豆花叶病毒三株系致病性的交互保护作用研究，《吉林农业科学》，1986年，第4期，91—94。
- 〔9〕胡吉成等：东北大豆花叶病毒三个株系群在品种抗病性鉴定中应用问题的探讨，全国大豆病害学术讨论会论文，1986年。

SURVEY FOR THE PATHOGEN OF SOYBEAN VIRUS IN NORTHEASTERN CHINA

Hu Jicheng

(Jilin Academy of Agricultural Sciences)

ABSTRACT

Soybean mosaic virus(SMV)is the main pathogen of soybean virus diseases in north-eastern provinces of China Strains 1 of SMV is the most prevalent and dominante of these strains of SMV in the northeast regions. Strain 3 with more infection potential is a severely virulent strain. In future, the aim of resistant breeding for resistance to Strains 1 and 3 of SMV Should be emphasized.