

岩手・山形および秋田県下から分離された大豆ウイルスの大豆品種子苗に対する病原性

高橋 幸吉・田中 敏夫・飯田 格

(東北農試)

大豆ウイルス病に罹病した大豆は単に減収するだけでなく、病原ウイルスによっては褐斑あるいは黒斑粒の発生原因となり商品価値を著しく低下させるなど生産上の支障が多く、また近年全国的に蔓延する傾向にあって大豆作上の重要な問題となっている。

越水ら(昭29~33)は大豆の主な病原ウイルスは大豆モザイク・萎縮およびアルファルファモザイクウイルス(以下それぞれSMV・SSV・AMVと略記)であることを認め、前二者に対しては抵抗性品種が多数存在することを明らかにした。山形県農試ではSMVとSSV(越水らの分離したもの)を供試し、網室内の人工接種と自然感染による抵抗性検定を実施しているが、網室内で両ウイルスに抵抗性の品種も自然感染試験ではほとんど発病し、成熟後の褐斑粒の調査もこれを裏付けている。また、著者らは東北地方の実態調査で従来SMVおよびSSVに抵抗性と考えられていた品種が罹病している例をしばしば観察している。以上の事実は品種の不純抵抗性の変異、環境条件の影響等によるものの他に病原ウイルスの種類と系統の存在が充分考えられるのでこれらに留意して調査を進めた結果、各種ウイルスの系統と考えられる試料を得たのでここではその病原性の調査結果を報告する。

1. 供試ウイルス・大豆品種及び接種方法

昨年の夏秋に三県から採集した罹病葉標本95と数カ所から取寄せた保毒種子(褐斑粒)標本29から発生した種子伝染株を供試した。原寄主からの材料は最初に抵抗性あるいは病徴によってある程度判別出来る十勝長葉・農林2号・川流等の初生葉にカーボランダムを加用した汁液接種を行なった結果、1標本に2種のウイルスを含む場合も合せてSMV53・SSV7・AMV10と未定ウイルス若干を分離した。さらにこの中からいくつかの分離株を選び黒川青史・新1号・奥羽3号・遠四軒などの特異な抵抗性を示す品種および大豆以外の植物に対する寄主範囲・伝搬方法・交互免疫・物理的性質・褐斑粒発現などの予備的調査を行なったが、SMVは4~5,SSV

は2,AMVは3に分けられた。次に類別した分離株から代表的なものを選び、各地から取寄せた89の大豆品種に対する接種試験に供試した。大豆品種は径15cmの素焼鉢に1品種5~7個体養成した子苗を用いた。接種およびその後の管理・調査はすべて硝子室あるいは網室内で行なった。

2. 結果と考察

接種試験結果を表に要約したがSMV-Aは病原性が最も弱く、Bは他のいずれの分離株にも抵抗性の黒川青史等若干の品種を侵す特異な病原性をもち、両者ともに最も普通に分離された。なお、SMV-AあるいはBは抵抗性である岩手ヤギ1号からしばしば分離されたが、各地産の種子に接種試験を行なった結果SMV-AあるいはBに対して5乃至10個体に1個体の割合で発病し品種側に原因があるものと思われる。SMV-Cは盛岡試験地からのみ分離された多数の品種に病原性をもつウイルスである。SMV-DはCとほぼ同様の病原性をもつが、Cが普通のSMVのようにモザイク・縮葉・捲葉症状を起すのに対して、農林2号・同3号等一定の品種上で頂点えそに近い症状・黄色斑点・えそ斑点・葉脈えそを生じ、あるいは縮葉症状となり一般に潜伏期が長い点で明らかに異なり、岩手から3(2は種子伝染株)、秋田から1つ分離された。SSV-Aは特に潜伏期が短く、子苗、成体ともに病徴が隠蔽している場合が多く見逃しやすい。岩手県からも1標本分離されたが山形県に特に多いウイルスである。その他、山形県農試抵抗性検定圃場の秋田兄(全株罹病)から1(分離株番号SV-32)、在来1号から1標本(SV-33)ずつ病原性最強のウイルスを分離したが、前者はSSV-Aと同様ササゲ・緑豆・アカザに局部病斑、ペチュニアタバコ(グルチノーザ)に感染、大豆種子に輪紋状斑を発現する等他の諸性質も類似する点が多いことから一応SSV-Cとした。後者は大豆品種に著しい萎縮症状を起し、エンドウ・ソラマメ・キウリ・ツクサに感染するがSMV同様にエビスグサに局部病斑を作ること、大豆種子に褐斑を発現

することからSMVに属するものと考えられ、目下検討中である。

なおAMVは岩手・山形から10標本採集し、越水らがホワイトクローバーからの1分離系の接種試験で抵抗性を示したオルコン・奥羽3号・遠四軒に対して接種試験を行なった結果、AMV-Aはオルコンのみ、AMV-Bはオルコンと奥羽3号、AMV-Cは3品種とも侵し寄主範囲も広がり特にCはササゲ・インゲンに全身の感染を起す。現在最も普通に分離されるAMV-Aを供試して多数の品種に対する病原性を検討中であるが、抵

抗性品種は少なく、頂点えそを起す品種が多い。AMVはSMV・SSVのように種子伝染をせず、種子に褐斑を発現しないが寄主範囲が著しく広く、特に常時クローバー類に発生しているのでアブラムシにより近くの大豆に容易に伝搬されるのでこれらの伝染源に留意する必要がある。

大豆各品種に対する接種が1～2回の結果であり、またウイルス同定も不十分ではあるが、大豆の主要病原ウイルスであるSMV・SSVの類別された分離株に対する大豆品種の抵抗性は表に示すように量的・質的に異

大豆品種種子苗に対する大豆モザイクおよび萎縮ウイルスの接種試験結果

		各病原ウイルスに対する反応*								
供試ウイルス	類別番号	SMV —A	—B	—C	—D	SSV —A	—C	同一の反応を示す品種		
	分離株番号	SV—10	—18	—15	—70	S—2**	SV—32			
	採集地	東北農試	岩手農試	盛岡試験地	岩手農試	盛岡試験地	山形農試			
	原寄主	大玉	岩手ヤギ1号	奥羽13号	ネマシラズ	奥羽13号	秋田兄			
(代表的品種) 黒川青史		R	S	R	R	R	R	黒大豆小粒 Ilosoy yet	公主嶺555号 Harosoy	茶抹食豆 Monroe
新1号		R	S	R	R	S	S	Elton	Lincoln	
奥羽3号		R	R	S	S	R	S	秋田兄 下田不知1号 白猫選 ディクシー ネマシラズ	オルコン 下田不知 新玉錦 遠四軒 白鳳	草新1号 白鉄砲 新4号 栃木生娘 陽月1号
農林2号		R	R	S	S	S	S	畦大豆 岩手ヤギ1号 大館1号 N—b(B)	兄 ウゴダイズ 出来過1号	岩手1号 奥羽13号 農林3号
十勝長葉		S	S	S	S	R	S	茨城豆 牛莊選 借金ナン 白花1号 通州在来 晩越後28号 Hill Scott	北見長葉 久保田1号 白玉子 白花趾 栃木2号 満治 Lee	金元1号 興農1号 四粒黄 双樓子 白眉 岡大粒 N—b(A)
農林4号		S	S	S	S	S	S	旭60号 大菊地1号 白八石 達摩2号 二宮豆 A—b(白毛) anc—b(白毛) T202	秋田 刈羽滝谷28号 粧いち 霜月 ダルママサリ 農林5号 山白玉 Clask Chippewa	岩手2号 川流 四平街 白花 タマムス メの子 鶴白 目白1号 陸羽27号 anc—b(C) PI68521

註. * R: 抵抗性 S: 感受性

** 供試ウイルスの中、SSV—AのS—2は越水ら(昭29)が発見し、大豆萎縮ウイルスと命名したもの。品種取寄先はほとんど東北農試刈和野試験地でその他北海道立農試十勝支場、岩手県農試奥中山試験地、青森県農試五戸支場から分譲されたもの。

り、大豆品種はその抵抗性によって6群に分けられるようである。供試品種の多くは接種後第1複葉に葉脈透明を起すのに春秋季で6～9日、夏季で4～6日を必要とするが、黒川青史・黒大豆小粒・新1号・茶秣食豆・通州在来・白鳳・Elton・Harosoy及びLincoln・Yet等はいずれも病徴発現が遅く、春秋季で11～15日を要し、興農1号は更に長い潜伏後に病徴を発現した。このような病徴発現の遅速は抵抗性の程度の相違を示すように思われる。

以上の子苗接種の結果では供試全品種とも分離系統に対して抵抗性の品種は一つもなかった。そして強病原性

系統は一部の地域だけに発生を認めているが種子交換が激しい現在、保毒種子による伝搬・蔓延の可能性は充分に考えられるので種子の配布に特別の注意を要する。また、東北地方の実態調査の結果、各県ともに試験場・研究機関の大豆圃場にウイルス病の発生が多く、さまざまな病原ウイルスの分離される場合が多い点から、少なくとも大豆原種圃および採種圃においては無病株からの採種・種子の厳選、種子伝染株の早期抜取り、アブラムシ防除、抵抗性品種の探索・育成・普及等の防除対策が構えられなければならない。

黒ボク土壌における菜種の磷酸増施効果について

大 沼 彪・新関 信一郎・青 柳 栄 助

(山形県農試最上分場)

畑作物中冬作物として菜種はその栽培の容易さと安定収量から栽培法も移植法より省力的な直播法に移行したとはいえ、県内の作付面積はやや増加の傾向にある。特に最上地方の如き冬期間長く多雪地帯における冬作物として、最も適した作物といえる。しかも黒ボク土壌は最上郡及び北村山郡の台地に広く分布しており、その畑面積は約7,000haと推定される。しかし黒ボク土壌は磷酸吸収係数の極めて高い瘠薄土壌であり、不足がちな磷酸の施用によって菜種の生育をさまたげ、減収の一要因ともなっている。従って菜種の収量の増加と良質を狙う意味から磷酸の増施試験を昭和35年から検討して来たが安定多収かつ品質改善に極めて顕著な効果が認められたの

でその概略を報告する。

なお子実の含油率を分析された農林省食糧研究所東北支所松岡技官に感謝の意を表す。

1. 試験内容及び圃場条件

試験圃場は開畑後相当経過しており第1表の土壌分析でもわかるように可成り熟畑化した圃場である。

2. 結果および考察

1. 生育について

P増施試験の越冬前越冬後の草丈について見るとP及びN・Kの増施によってやや優る傾向にあるが抽苔期・

第1表. 土壌原土分析結果 (東北農試土肥分析による)

層位	深 さ	礫分量	土 性	PH		置換酸度	加水酸度	T—C	全腐植	T—N	置換性塩基(m.e)		
				H ₂ O	Kcl						Ca	Mg	K
1	0～17	1.6	Sic	6.22	4.9	0.9	41.2	10.8	18.7	0.62	18.89	1.03	0.19
2	17～30	0.1	Sic	6.02	4.1	(14.2)	84.0	10.3	17.9	0.83	4.74	0.20	0.12
3	30～35	0	Sic	5.80	4.0	21.7	47.6	4.3	7.4	0.23	3.06	0.39	0.10

層位	Na	置換性	塩基置	塩 基	可溶性	P ₂ O ₅	有 効	容積重	有効保水容量		備 考
		塩 基	換容量	飽和度	Alme (PH4.8)	吸収係数	P ₂ O ₅		U%	ミリ	
1	0.32	20.43	50.5	40.5	5.03	1850	3.66	0.674	19.6	33.3	() 内数字は作物の生育を阻害すると思われる要因
2	0.21	(5.27)	48.8	(10.8)	11.72	(2230)	1.07	0.637	16.9	22.0	
3	0.17	3.72	34.1	10.9	17.77	1890	0.66	0.793	12.8	6.4	