

ダイコンモザイク病の発生予察に関する研究*

第1報 広島県におけるモザイク病の病原ウイルスと発病の推移

河野富香・酒井泰文

1974 要 約

河野富香・酒井泰文 (1974); ダイコンモザイク病の発生予察に関する研究 第1報 広島県におけるモザイク病の病原ウイルスと発病の推移 広島農試報告 33:39~45

本県内に発生するダイコンモザイク病の病原ウイルスは、その75%がTuMVの単独感染によるものであり、他のほとんどはTuMVとCMVの二重感染株であった。

これらの発病時期は、野外では概して春期の5月~6月の間と秋期の9月~11月上旬の間に限られるが、周年にわたる接種試験では、平均気温が10℃以上でダイコンが正常に生育する時期であれば、常に容易に発病し、夏期の高温抑制は小さかった。また秋期発病株は平均気温10℃以下で病徴のマスク株が高率に現れるが、翌春10℃以上にすれば全株が再発病した。春期発病株にも高温時に病徴のマスクが見られるが、必ずしも一般的ではなかった。

以上のことから、ダイコンモザイク病の感染および病徴の発現が可能な平均気温は10℃以上であり、夏期の高温抑制は小さいと推察した。従ってダイコンの生育期間は、常にモザイク病の発生可能な気象条件下にあり、気象要因を発生予察上の一要因としてとりあげるべきだと考えられた。実際に過去4年間の発病推移の年次間変動を、気温その他の気象要因のみで説明することはできなかった。

I 結 言

ダイコンモザイク病のわが国における発生は、1927年ころからといわれ⁵⁾、その後各地で被害が拡大したため、その発生病態や防除法について数多くの研究が行なわれてきた。とくに葛西^{2,3)}が本病のアブラムシ伝搬を明らかにして以来、各地で本病とアブラムシとの関係について研究が進められ、なかでもその防除法に関する白浜⁵⁾の業績は大きい。

広島県においては、ほぼ1,300 haのダイコンが栽培され、本県の野菜類のなかでは、栽培面積・収穫量ともに大きい作物であるが、そのモザイク病の発生実態については、これまで調査された例がない。筆者らは1969年以降本病の発生予察方法確立のための調査を進めているが、まず本県における病原ウイルスの種類を知るとともに、その発病の消長を明らかにする必要があると痛感された。

本病の病原ウイルスは、栃原^{6,7,9)}らによって明らかにされているように、数種のウイルスが病原となっているため、本県に発生するウイルスの種類と分布を知ろうとして、県内数カ所において発病植物を採集し、その同定を行なった。また本病の発生時期は、通常春秋の2回にわたることは、既往の研究で知られているとおりであるが、野外調査、播種期と発病との関係、季節別の接種試験、マスク現象と気温との関係などの試験結果から、本県におけるダイコンモザイク病の発生消長をほぼ明らかにするとともに、これら発生消長と主として気象要因との関係について考察し、発生予察上考慮すべき2、3の知見を得たので、病原ウイルスの同定結果とあわせて報

告する。

II 病原ウイルスの分離と同定

1 調査方法

1969と1970年の2カ年にわたり、当場の圃場および県内の豊田郡安浦町・広島市佐東町・福山市および三次市などで採集した、秋季のモザイク病病徴株を、ダイコン(宮重)・タバコ(Bright yellow)・アカザの検定植物に対し、常法のカーボランダム加用搾汁液の塗抹法で汁液接種し、栃原⁸⁾の基準によって病原ウイルスの判別を行なった。

2 調査結果

第1表のように、モザイク病の病徴を示すダイコン82株のうち、カブモザイクウイルス(TuMV)の単独感染株が大部分を占め、明らかにTuMVとキュウリモザイクウイルス(CMV)の二重感染株と考えられるものは20%程度にすぎなかった。他にCMVの感染によることは明らかであるが、単独感染かTuMVとの二重感染かが十分判別できないものが少数株存在した。なおTuMVと同定したもののうち、約60%はタバコの接種葉にえそ斑点を生じた。

モザイク病の病徴には、モザイク斑ばかりでなく、激しいえそ斑を伴うものや、稀には萎縮や黄化の症状を示すものまでみられるが、これらの病徴株から分離される病原ウイルスの種類には、一定の傾向は全く認められなかった。

1969年に当場圃場から採集したダイコンのうち、検定植物のダイコンのみに病徴を示すものが1株あった。これはハナヤサイモザイクウイルス(CAMV)に該当するが、再検定などの確認はできなかった。同様にダイコンひだ葉モザイクウイルス(REMV)についても、十分な

* この研究は1969年から開始された「野菜病害虫発生予察実験事業」の一環として行なったものである。

分離はできなかったが、これらのウイルスは、県内に分布するとともに、ごく低率な存在にすぎないと考えられる。

ダイコン以外のアブラナ科作物では、分離した個体数が少ないので結論はできないが、ダイコンと同様に、TuMV感染株がほとんどだと考えてよさそうである。

第1表 モザイク病株から分離されたウイルスの種類

発病植物	年次	採集場所	検定株数	ウイルスの分離株数			
				TuMV	TuMV + CMV	CMV単独又はTuMV+CMV	
ダイコン	1969	賀茂郡八本松町(当場圃場)	5	4	1	0	
		豊田郡安浦町	5	4	1	0	
		広島市佐東町	7	4	1	2	
		福山市	7	6	1	0	
		三次市	3	3	0	0	
	1970	賀茂郡八本松町(当場圃場)	19	19	0	0	
		同上(当場付近)	29	18	9	2	
		広島市佐東町	7	4	3	0	
		計		82	62	16	4
		分離率		-	75.6	19.5	4.9
カブ・ハクサイ ヒロシマナなど	1969~	賀茂郡八本松町外各地	12	8	2	2	
	1970		-	66.6	16.7	16.7	

Ⅲ ダイコンモザイク病の発病推移

1 一般農家の圃場における発病推移

1) 調査方法

1972年4月から12月にかけて、当場周辺の一般農家が栽培する圃場を対象に、道路巡行法により12地区から40筆前後の圃場を選び、モザイク病の発生状況を調査した。この地区には出荷用のダイコンを栽培する農家はなく、調査圃場の多くは自家用菜園であった。従って1筆の圃場中にはさまざまな野菜類が少面積づつ混在し、薬剤防除もあまり行なわれないので、病害虫の消長調査には適当な圃場であった。

2) 調査結果

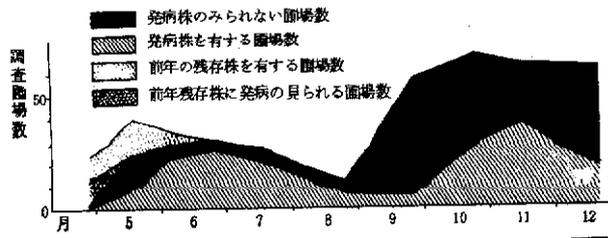
第2表および第1図に示したように、この地区におけるダイコンの播種は、主として春期は5月前半に、秋期は9月前半に行なわれ、モザイク病株の増加する時期は、春期は5月から6月、秋期は10月から11月半ばころにかけてであった。夏期は春期播種の未利用株が、その数を漸減させながら残存するが、それらの病株率が次第に増加する傾向はみられず、ほぼ横ばい状態を維持した。秋播きものは11月半ば以降漸次病株を減じ、冬期間の発病株はごく低率となるが、未利用株は翌春の抽苔期まで残存するので、モザイク株は少数ながら春期の播種

第2表 当場附近の農家の圃場におけるモザイク病の発病推移

作物名	調査項目	調 査 月 日											
		4.27	5.17	6.5	6.24	7.15	8.4	8.24	9.25	10.24	11.15	12.19	
ダイコン	作付点数	3	25	31	31	29	19	12	57	68	64	62	
	発病点数	0	9	23	27	21	14	6	5	30	37	18	
	発病点率A*	0	36.0	74.2	87.1	60.9	73.7	50.0	8.8	44.1	57.8	29.0	
	発病株率B**	0	1.8	14.7	17.8	28.1	31.3	14.3	20.2	7.4	6.6	2.9	
ハクサイ	作付点数	0	3	6	6	2	1	3	44	49	48	40	
	発病点数	0	1	2	0	0	0	0	0	1	3	0	
	発病点率A	0	33.3	33.3	0	0	0	0	0	2.0	6.2	0	
	発病株率B	0	2.0	2.4	0	0	0	0	0	2.5	2.7	0	
カンラン	作付点数	10	21	21	21	16	10	14	12	18	23	25	
	発病点数	0	8	2	2	0	0	0	0	0	0	0	
	発病点率A	0	38.1	9.5	9.5	0	0	0	0	0	0	0	
	発病株率B	0	15.5	8.7	7.1	0	0	0	0	0	0	0	
カブ	作付点数	0	0	0	0	0	0	0	11	17	17	17	
	発病点数	0	0	0	0	0	0	0	0	9	8	7	
	発病点率A	0	0	0	0	0	0	0	0	53.0	47.1	41.1	
	発病株率B	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5	8.6	8.3	

* 発病株率A:発病圃場の平均発病株率

** 発病株率B:全体の平均発病株率



第1図 当該附近の農家のダイコン圃場におけるモザイク病の発病推移

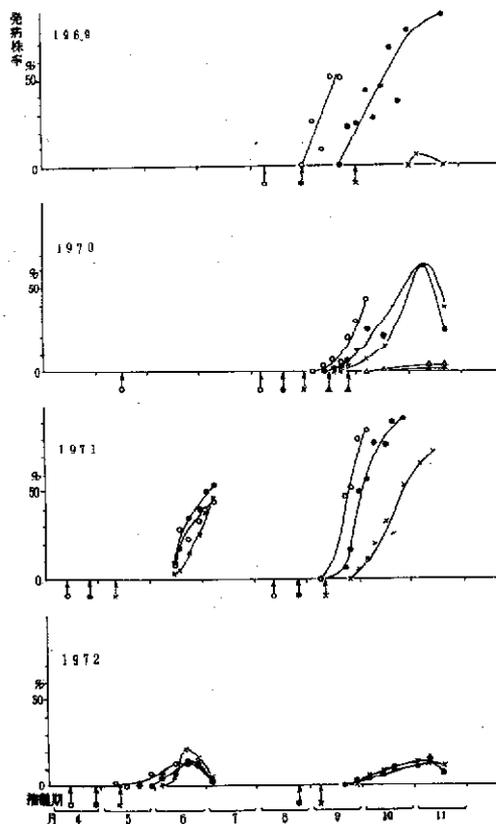
時まで維持された。従ってモザイク病の病徴発現株は、周年にわたって存在することになるが、病株が急速に増加するのは、5～6月と10～11月前半の2期であることは明らかであった。

その他のアブラナ科作物では、カブ・ハクサイ・カンラン・ヒロシマナ等で病徴が見られた。とくにカブの秋期における発病株率は、ダイコンと同程度かあるいはそれよりも高かったが、他の作物では、肉眼的にはごく低い発病にすぎなかった。

2. ダイコンの播種時期とモザイク病の発病推移

1) 調査方法

1969年から1972年にかけての4カ年にわたり、当該圃場において、主として4～5月(春播き)と8～9月(秋播き)の間に、ほぼ15日間隔の播種区を設け、その後の発病状況を発病株率で調査した。供試したダイコンの品種は、春播きでは「平安時無」、秋播きでは「宮重」



第2図 ダイコンの播種時期とモザイク病の発病推移

であった。

2) 調査結果

4カ年間の発病推移は第2図に示した。春播きについては1971年と1972年に、4月10日・4月25日および5月10日の3播種区で調査を行なったが、1971年は発病株率が50%に達する多発生となり、1972年は初発生の時期は早かったにもかかわらず、その後の発病株の増加が緩慢で少発生に終わった。このように発病様相の年次間変動は大きい、おおむね平均気温が16～17℃に達した5月半ばから病徴が現われはじめ、気温がさらに20℃近くまで上昇した6月上旬以降の発病株の増加が、とくに著しいように見受けられた。また播種時期の早晚による発病時期や発病程度の違いは、ほとんど認められなかった。1972年の場合は、6月下旬以降各播種区とも病徴のマスク現象が見られた。一般的にはこの時期の病徴のマスクは高温が原因になるものと考えられるが、1972年6月後半は例年よりも低温年であり、反対に病株増加のつづいた1971年6月は、終始平年並みまたはやや高温の年であった。従って夏期の病徴のマスクを単純に気温のみで説明することはできなかった。なお、1970年には、5月15日播きの1区のみ設置したが、この年には全く発病が認められず、別の面からの検討が必要と考えられた。

秋播きの場合は、各年2～5回の播種区について調査を行なったが、1969年は早期多発生、1970年はほぼ中程度の発生、1971年は晩期多発生、1972年は少発生と、それぞれ特徴のある発生様相を示した。4カ年を通じて、8月上旬から9月上旬の間に播種すると概して発病が多く、この間の播種期では早播きほど初発生日までに長時日を要し、8月上旬播きでは播種後30～40日、8月中旬播きでは20～30日、9月上旬播きでは20～25日に初発の起る例が多かった。また概して本葉20枚目ころまではほとんど直線的な発病株の増加が見られ、その増加速度は早播き区でやや早い傾向が伺えた。その結果発病期は9月中旬から11月上旬にわたり、平均気温が10℃を下るころの時期からは、病株の増加はほとんど見られなくなった。

秋期の多発生年においても、平均気温が22～23℃に低下した9月中旬以降に播種すると、その発病は極めて低率に終わった。この時期は、関東地方の8月30日播き以降で発病率が著しく低下する⁵⁾例や、宮崎県の10月14日播きから急に低下する¹⁾例と同様に、気温のうえではほぼ近似した時期であると考えられた。

以上のように調査した4カ年のうちでも発生消長の年次間変動は大きかった。秋期発病の場合、各年の8月から10月の間の気温についてみると、1971年(多発生年)と1972年(少発生年)は総じて低温年であり、1969年(多発生年)と1970年(中発生年)は高温年であって、発病消長との間に一定の傾向は認められない。同様に降水量や日照時間についても、各年次の発生消長を説明できるような特長はみられなかった。このことは春期の発病と各気象要因との間でも同様であった。

3 接種による発病の季節的消長

1) 試験方法

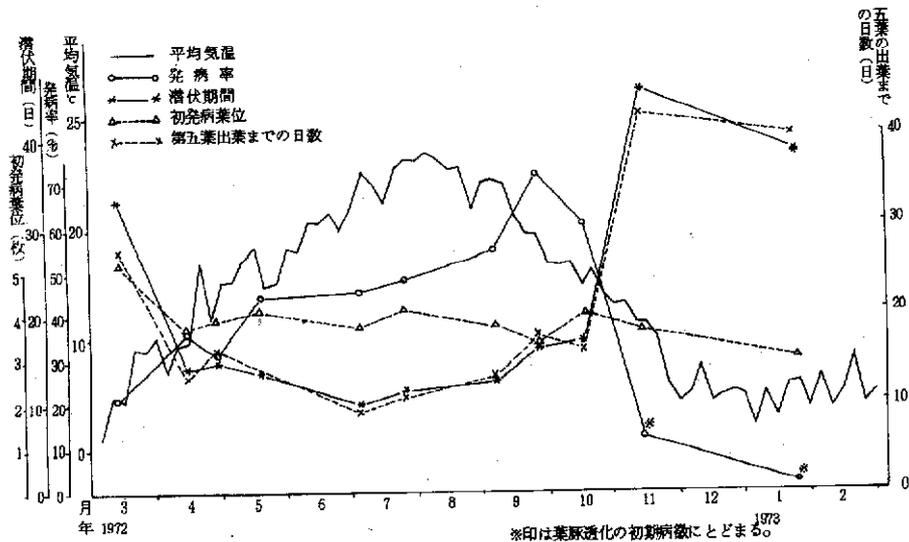
5×5×5 cmのジファイポットに、ダイコン「宮重」を3個体づつ育て、本葉第2葉がわずかに出はじめたころ、室温下でアブラムシ接種ならびに汁液接種を行ないその後を網室内で管理しながら、本葉第7葉が展開するまで発病経過を調査した。対照区として25℃の部屋で同様な接種を行ない、4時間後に温室内に移してその後の発病経過を同時に調査した。なお各接種は、1972年3月から1973年1月の間11回実施した。

アブラムシ接種にはモモアカアブラムシの3~4令幼虫を用い、接種前の2時間を25℃の下で絶食させ、5~10分間病葉を吸汁させた後、供試ダイコンに1株当たり5匹づつ接種して、24時間後にエストックスで殺虫した。接種源は、あらかじめ確認したTuMVを2葉時に接種した罹病ダイコンの、第7葉展開時の第5~6葉とし、汁

液接種についても同一材料を用いた。接種後は直径12cmの素焼鉢に、ジファイポットのまゝ移植し、毎回同一位置で管理した。1回の試験に用いたダイコンの個体数は、アブラムシ接種区を14鉢の42個体、他の区は3鉢の9個体とした。

2) 試験結果

25℃の温度下で接種し、その後を温室内で管理した対照区では、各接種時期共に、アブラムシ接種では70%以上、汁液接種では80%以上の発病が認められ、接種時期別の発病率に有意な差はなかった。またその潜伏期間も、アブラムシ接種では18日以内、汁液接種では17日以内であったので、一応接種は成功し、同時に行なった自然条件下での結果は、接種時期別の環境が発病におよぼす影響を現わしているものと考えられる。



第3図 モモアカアブラムシ接種による季節的発病推移

接種およびその後の管理を自然温下で行なったもののうち、アブラムシ接種区の発病状況と、試験期間の平均気温の推移を第3図に示した。発病株率やその病徴、あるいは接種後発病までの潜伏期間などからみると、4月から10月の間の接種では、常に安定した発病が認められた。発病株率は4月以降漸次高まり、9月下旬の接種で最高に達し、9月下旬接種区の発病株率と、7月下旬までの各接種区の発病株率との間には、有意な差が認められた。潜伏期間は高温時の7月の接種区が10~12日で最も短かく、その前後の接種区ではやゝ長時日を要したが、4~10月の間では各接種区ともに17日以内に発病した。3月の接種および11月以降の接種では、発病株率が極端に低下するばかりか、接種後も低温がつづく11月や1月の接種では、葉脈透化の初期病徴が現われるのみで典型的なモザイク斑には至らなかった。またこれらの病徴が現われるまでに接種後30日以上を要し、4~10月の間の接種区とは、明らかに別の発生様相を示した。

これらの発病状況と平均気温との関係を第3図から考察すると、接種時の気温が10℃以上であり、同時に接種後発病に至るまでの期間も10℃以上の気温が保たれた場合に、安定した発病が認められており、平均気温の10℃

以上は、モザイク病の感染あるいは病徴発現の重要な条件になると考えられる。また、秋期に平均気温が20℃以下に低下した9月下旬接種で発病株率が最高を示したので、夏期の高温は発病を抑制する方向に働いているかも知れないが、その影響はごく軽微であり、ほとんど問題にする必要はないものと考えられる。

一方この試験は第2葉の出葉初めに接種されているが、その後最初に病徴の現われる葉位は、年間の各接種区ともに第3葉または第4葉に限られており、同時に接種後発病に至るまでの潜伏期間は、接種後第5葉の出葉するまでの日数、すなわち接種後葉数が3枚増加する日数とほとんど一致した(第3図)。潜伏期間と第5葉出葉までの所要日数との間には、 $r = +0.987$ の相関関係が見られ、同様に潜伏期間と第3葉・第4葉、あるいは第6葉の出葉所要日数との間に、いずれも $r = +0.9$ 以上の高い相関が認められている。このことは、感染後発病までの潜伏期間の長短は、気温その他の気象要因によって支配されるものではなく、寄主であるダイコンの生育速度によって左右されていることを示すものである。

汁液接種区の場合は、アブラムシ接種区よりも発病株率が高く、4月~10月の間の接種では、80~100%を示

したほか、潜伏期間が1～2日程度短くなったが、全体の発病経過は、アブラムシ接種と全く同傾向を示し、低温期の接種では発病率が著しく低下した。

4 病徴のマスク現象

1) 調査方法

秋播きダイコンについては、当時圃場において1971年の9月10日播き区を供試し、10月15日の調査時に明らかなモザイク斑を示した133株を対象にして、その後10日毎に、翌年の4月21日までの間、冬季間の病徴の動向を調査した。なお供試品種は「宮重」であった。

春播きダイコンについては、1972年4月上旬から5月上旬にかけて、15日毎に播種した3播種区の「平安時無」を対象に、その後7日毎の病徴の推移を調査した。

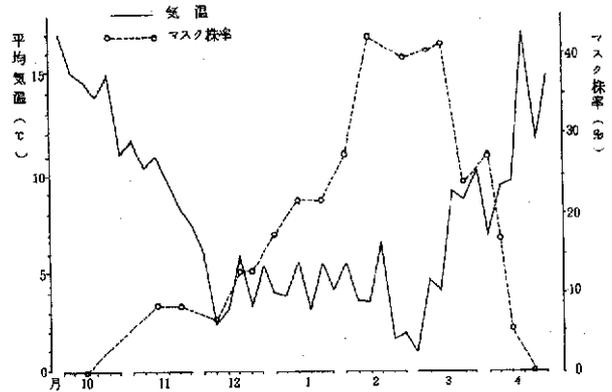
2) 調査結果

秋播きダイコンにおける冬期間の病徴マスクの状況と、マスク株の再発病の状況は、第3表に示した。病徴のマスク株は11月15日の調査時から認められはじめ、その後漸増して2月から3月上旬にかけてのマスク株率が最も高く、3月下旬から4月にかけては急速に低下し、4月21日調査時には再びマスク株は認められなくなった。この間のマスク株率の推移と平均気温との関係は第4図に示すとおり、気温が10℃以下に低下するころからマスク株が現われはじめ、この冬に最も気温の低かった時期のマスク株率が最も高く、気温が9～10℃に上昇したころから急速にマスク株の減少が見られている。

第3表 秋播きダイコンのモザイク病病徴マスクの推移

調査月日	調査株数	枯死株数	マスク株数	再発病株の* 病徴別株数				マスク株率%	累積マスク株率%
				Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ		
10.15	133	0	0					0.0	0.0
11.15	〃	0	11					8.3	8.3
12.6	〃	0	10	1				8.3	9.0
1.5	〃	0	17	3				7.5	9.8
1.15	〃	0	17	4				12.8	15.8
1.25	〃	0	17	4				12.8	15.8
2.4	〃	0	23	5				17.3	21.1
2.15	〃	0	29	7				21.8	27.1
2.25	〃	0	29	11				21.8	30.1
3.4	〃	0	37	17				27.8	40.6
3.15	〃	0	56	17				42.1	54.9
3.28	〃	6	50	27				39.4	60.6
3.6	〃	19	46	32				40.4	68.4
3.14	〃	36	40	35				41.2	77.3
3.25	〃	37	23	49	2			24.1	77.1
4.3	〃	53	22	28	12			27.5	77.5
4.6	〃	54	13	23	25			16.9	79.2
4.10	〃	61	4	17	27	7	1	5.6	77.8
4.21	〃	85	0	12	17	7	1	0.0	77.1

* 病徴Ⅱ：葉数の1/3以下に軽度のモザイクを有す。Ⅲ：同2/3以下にモザイクを有す。Ⅳ：全葉にモザイクを有す。Ⅴ：全葉にはげしいモザイクを有す。



第4図 冬期の気温とモザイク病マスク株の推移

一方マスク株の再発病は、早期にマスクした株では既に12月からはじまっており、その後平均気温が5℃以下の低温期でも再発病の現象が見られた。しかし低温期の病徴はごく軽微であり、注意して観察しないと見逃がす程度のものであった。これらは後に再マスクするなど、軽微な病徴が現われたり消えたりしながら冬期間を経過する株が多かった。従ってこの調査での見かけ上の最高マスク株率は42%であったが、事実上は80%に近い株が、冬期間のいずれかの時期にマスクしたことになり、この供試品種の「宮重」のような抵抗性の弱い品種でも、マスク株は高率に現われていることを示した。なお、マスクから再発病までの日数は、11月にマスクした株で平均57日、1月にマスクした株で35日、3月にマスクした株では15日であった。

春播きダイコンにおける病徴のマスクは、5月末からわずかに認められはじめ、平均気温が22℃を越す6月下旬から急速な増加を見せた。この時期はダイコンの収穫期に近く、その生育も緩慢になる時期であった。また、これらマスク例の多くは、播種後40～50日を経過した後に発病した株が、発病後14日以内にマスクしたものであり、早期に病徴の現われた株ではほとんどマスク現象は見られなかった。

IV 考 察

本県におけるダイコンモザイク病の病原ウイルスは、その75%がTuMVの単独感染によるものであり、他のほとんどはTuMVとCMVの二重感染株であった。この結果は栃原⁷⁾の調査結果に比べると、TuMVとCMVの二重感染株の割合がかなり低く、あるいは筆者らの接種テクニックの不備により、CMVの分離率が実際よりも低く現われているかも知れない。しかし両者ともアブラムシ伝搬のみによって感染の起るウイルスであり、ダイコンモザイク病の発生予察や防除にあたっては、まずアブラムシの発生消長を考慮することが重要と考えられる。

本病は、通常5月～6月と9月～11月上旬の間に発病株の増加が見られ、夏期は寄主そのものが減少するため発病も停滞し、冬期は病徴のマスクなどもあって同じく減少する。この点は既往の多くの報告とよく一致するが、筆者らが行った周年にわたる接種試験では、アブラムシ接種・汁液接種ともに、4月から10月の間、すな

わち感染から発病に至るまでの間の平均気温が10℃以上であれば、常に容易に発病した。この接種試験で平均気温が16~20℃程度の秋期に発病株率が最も高く現われたこと、22℃を越えると病徴のマスクする株が現われる場合があることなどにより、夏期の高温は本病の発生に抑制的に働く傾向は見られるが、その影響はほとんど無視できる程度に小さいものと考えられる。また平均気温が10℃以下の低温期は、ダイコンの生育が極めて緩慢になるかまたはほとんど停滞すること、アブラムシ接種・汁液接種ともにその感染はごく低率に終ること、たとえ感染は行なわれたとしても発病までに極めて長時日を要すること、病徴のマスク株がかなり高率に現われることなどにより、明らかに本病の発生環境とは言えない。平均気温10℃は、本橋⁴⁾の指摘した本病の発生限界の平均気温16~17℃よりもかなり低い温度であるが、筆者らは10℃を本病の感染および病徴発現の可能な平均気温としたい。当地方の平均気温が10℃以上の時期は、おおむね4月中旬から11月上旬の間であることから、野外の実際の発病時期と良く一致するし、またこの10℃はダイコンの生育温度とも、ほぼ近似するものと考えられる。

このように、ダイコンの正常な生育が可能な時期であれば、ダイコンモザイク病の気象的な発病条件は常に満足されていると考えられるが、そういう条件のもとで、発病時期や発病程度に変動のみられるのは、気象要因以外の発病要因、たとえば感染源の多少や伝搬者としてのアブラムシの発消長に主な原因があるものと考えられる。またこの地帯で通常9月中旬以降に播種するとごく少発生にとどまる原因にしても、気温の低下によるものではなく、主としてアブラムシの飛来消長にもとづくものと推察できる。従ってモザイク病の発生予察を行なう場合には、気象要因を直接発病に関係する要因として取りあげるのではなく、アブラムシ数や感染源量に関係する間接要因として取り扱おう必要がある。

V 摘 要

- 1 本県内に発生するダイコンモザイク病の病原ウイルスは、その75%がTuMVの単独感染によるものであり、他のほとんどはTuMVとCMVの二重感染株であった。
- 2 農家のダイコン栽培圃場を調査した結果、本病の発病株の増加は、概して春期の5月~6月の間と、秋期の9月~11月上旬の間に限られた。
- 3 播種時期と発病の関係について圃場試験を行なったところ、春期は播種期による発病時期や発生量の違いはほとんど見られず、秋期は9月上旬までに播種すると概して発病が多く、9月中旬以降の播種ではごく低率な発病に終わった。これら発病の時期や程度には年次間の変動が大きいが、その変動は気温その他の気象要因から説明することはできなかった。
- 4 周年におたるアブラムシならびに汁液接種の結果は、4月~10月の間、すなわち平均気温10℃以上の時期であれば常に容易に発病した。またそれらの潜伏時期

の長短は、ダイコンの出葉速度と完全に一致した。

5 圃場における病徴のマスクの状況を追跡調査した結果、秋期の発病株は平均気温10℃以下で高率にマスクし、翌春10℃以上になるころには全株が再発病した。春期の発病株は気温22℃以上でマスク株が現われやすくなるが、必ずしも一般的ではなかった。

6 以上の結果から、本病の感染ならびに病徴発現の可能な平均気温は10℃以上と考えられた。これはダイコンの生育限界温度に近い。また夏期の高温は発病に抑制的な働きはあるが、その影響は小さいと考えられる。従ってダイコンが正常に生育する時期であれば、モザイク病の気象的発病条件は常に満たされた状態にあり、発生予察上の気象要因は、アブラムシ数や感染源量に関係する間接要因として取り扱う必要がある。

謝 辞

本調査を実施するにあたり、種々の助言と援助をいただいた當場病害虫部中沢啓一・井本征史両研究員、発病植物の採集に助力いただいた、病害虫防除所地区予察員の中下義憲主任・福島克士主任・松島健二主任・川崎健次技師の諸氏、ならびに日頃の助言と本稿校閲の労をとられた、當場病害虫部中村啓二部長に、厚く感謝の意を表する。

引用文献

- 1) 平田正一：1956, 宮崎地方に発生するダイコンモザイク病について, 九州病害虫研究会報 2: 72-74
- 2) 葛西武雄：1950, アブラムシ特にモモアカアブラムシによるダイコンモザイク病バイラスの媒介, 日植病報 14: 114
- 3) ————：1951, モモアカアブラムシに依るダイコンモザイク病の媒介, 日植病報 15: 3-6
- 4) 本橋精一：1952, 春夏におけるダイコンモザイク病の発生について, 日植病報 16: 151
- 5) 白浜賢一：1957, 大根モザイク病並びにその防除に関する研究, 東京都農業改良課普及事業協議会
- 6) 折原比呂志：1960, ダイコンモザイクウイルスに関する研究 III ハナヤサイモザイクウイルスの形態, 日植病報 25: 187-192
- 7) ————：1965, ダイコンモザイク病を起因するウイルスの同定ならびに血清学的比較研究, 農技研報告 C 18: 1-57
- 8) ————：1967, アブラナ科作物ウイルス病の見分け方, 植物防疫 9: 383-390
- 9) ————：1968, ダイコンひだ葉モザイクウイルス, 日植病報 34: 129-136

Summary

Studies on Forecasting of Mosaic Disease Occurrence on Japanese Radish

I. Occurrence of mosaic disease on Japanese radish and kinds of its causal viruses in Hiroshima Prefecture

Tomika KONO and Yasufumi SAKAI

There are two kinds of viruses affecting Japanese radish in Hiroshima Prefecture and the causal viruses were identified as the turnip mosaic virus (TuMV) and the cucumber mosaic virus (CMV). About 75 percent of mosaic disease was caused singly by the TuMV and the rest was caused doubly by TuMV and CMV.

The occurrence of the mosaic disease was observed from May to June and from September to November in the fields. According to the inoculation test using aphid, however, the mosaic disease occurred easily when the average temperature was above 10°C. The effect suppressing the appearance of the mosaic symptom during summer was hardly observed in the inoculation test. The mosaic symptom disappeared in autumn (masking phenomenon) when the average temperature fell below 10°C and it appeared again in the next spring when the average temperature rose above 10°C again. The masking phenomenon was common in winter but it was not always generally observed in summer.

From the above mentioned results, the infection and the symptom appearance occurred whenever the average temperature was above 10°C and the suppression of the disease was negligible during summer. Therefore, it is considered that the host plants are always exposed to the weather condition under which the occurrence of the mosaic disease may be possible and the forecasting method based upon the weather data can't be generally applied. Namely the weather data should be used as an indirect factor concerning with the quantity of aphid and inoculation source including weeds.

