

大豆紫斑耐病性の散水処理検定法

古 厩 留 男

I 緒 言

大豆の紫斑病は関東、北陸および東北地方においては重要な病害の一つである。その防除は薬剤によつて可能ではあるが、大豆作の後進性のために実施されず、現在では耐病性品種に期待するところがきわめて大きい。しかし品種の耐病性の研究はみるべきものが少なく、その耐病性の検定は従来は単に自然発病に依存したため、その発病はしばしば気象条件に左右され、正しい判定が困難であつた。また耐病性育種の成果があがらなかつたのも耐病性検定の不備が大きく関係していたものと思われる。

著者は育種上の必要から本病の耐病性検定法について従来より種々の試みを重ねてきたが、大豆の成熟期直前の降雨が紫斑発病に密接な関係があることから、1959年および1960年に収穫前の植物体に散水処理を行つたところ、耐病性検定に有望な見通しが得られ、前年の概要についてはすでに報告したが、1)ここに兩年の試験結果を報告して参考に供したい。

第1試験 散水処理時期と発病との関係

第1表 散水処理時期と発病との関係 (1959)

散水処理時期	一株粒数	同発病粒数	発病粒数歩合 %	発病度※	膨張粒 %	亀裂粒	シワ粒	紫斑の濃淡	備考
成熟期13日前	60.7	27.5	45.3	0.98	0.5	無	微	稍濃	葉、莢の黄変始め
" 8日前	53.3	45.2	84.8	3.83	27.5	多	微	極濃	落葉、莢の黄変期
" 3日前	52.2	41.5	79.5	3.04	82.5	甚	中	稍濃	莢の褐変期
" 2日後	48.3	33.9	70.2	1.85	71.5	少	多	淡	—
" 7日後	53.6	35.6	66.4	1.85	66.5	少	甚	淡	—
無 処 理	45.9	27.5	59.9	1.48	0	無	微	濃	—

※発病度 = $\frac{6A+3B+1C}{\text{供試粒数}}$ A = 粒の80%以上紫斑着色の粒数,

B = " 30~80%, "

C = " 30%以下 "

以下これに準ずる。

る程度増加したが、膨張粒およびシワ粒がきわめて多く発生し、紫斑の着色もうすかつた。また、成熟期13日前処理はかえつて発病が減少した。なお、種皮の亀裂した粒は成熟期3~8日前、膨張粒は成熟期前後、シワ粒

1) 材料および方法

紫斑病の発病に対する散水処理の適期を知るため、本病に弱い関東17号を用い、成熟期前13日、8日、3日、成熟期後2日および7日のそれぞれの時期に、鉢栽培の植物体の上部より散水処理を施した。実施に当つては内径18mmのビニールホースの上部に10cm間隔に、直径0.75mmの針で1箇所4個の穴をあけ、ホースの先端を閉じ、水道圧によりこの穴から噴水させた。処理は5昼夜連続実施したが、1時間当の散水量は約7.8mmの降水量に相当した。これは植物体全体にかかるほぼ最少量である。第1回の処理時期より無処理区および処理時期以外のものはビニール覆いの中に入れ、自然降水を防いだ。なお1区は4鉢、1鉢は3本立とした。各区とも成熟期または処理終了後に抜取り、ガラス室で乾燥させた後発病調査を行なつた。

2) 試験結果ならびに考察

第1表のように発病粒数歩合および発病度のいずれよりみても、成熟期8日前処理がもつとも多く、また紫斑の着色も濃かつた。これについて成熟期3日前処理が多く、成熟期2日後および7日後処理もそれぞれ発病があ

は成熟後の処理により、著しく増加した。

さて、紫斑病は高温多湿で発病が増加するものと考えられているが、この散水処理による紫斑の発病の増加は散水による温度の低下よりも、湿度の増加に基因したも

のと考えられる。小野ら²⁾の場合も温度より湿度との関係が密接であった。著者が別に行なつた散水処理と温度との関係の試験においても、温度との関係は明瞭でなかつた。

なお、同氏によれば紫斑病菌の粒への侵入時期は品種により多少異なり、成熟期前5～15日であると述べているが、本試験においても8日前後とみられ、ほぼ同氏の結果と一致した。この時期は莢および粒が緑色から黄色に変る時期であり、この種皮の黄変が菌の侵入と何らかの関係があるのではないかと推察される。成熟期13日前処理に発病のみられるのは、この処理時期以後に自然発病したものと考えられる。莢と粒の黄変は同時に行なわれるので、莢の黄変を散水処理の適期の指標とするのがよいと考える。なお、この時期の処理は膨張、シワ粒になることが少なく、また紫斑の着色も濃く、鮮やかであるので紫斑の識別上からもよい時期である。

第2試験 1日の散水処理時間と発病との関係

1) 材料および方法

紫斑病を誘発するための散水処理法について、その1日の処理時間を知るため、1959、1960年の2年に試験を行なつた。1959年は本病にきわめて弱い関東17号を供試し、1日の処理時間を2、4、8および24時間の4区を設け、これの対照区として無処理区を加え、処理はそれぞれ5日間行なつた。1960年には、さらに比較的強いと思われる関東30号(少毛茸種)を加え、前年度の結果を確認するための5日間

処理の4および8時間区、さらに3日間処理の24時間区を加え、無処理区と対比して試験を行なつた。なお、処理は成熟期約10日前より行なつたが、散水方法および時間当散水量等は第1試験に準じた。無処理区および処理区の処理時間以外と処理終了後は自然降水を避けるため、1959年はビニール覆い内、1960年はガラス室内に放置した。さらに前年は処理前の発病があつたように考えられたので、1960年は処理前1週間よりガラス室に置いた。試験は兩年とも鉢栽培で行ない、1区2鉢、1鉢2本立(1959)～3本立(1960)とした。

2) 試験結果ならびに考察

1959年は処理時期が多少遅過ぎたせいから、全体に発病がきわめて多く、無処理区との差も比較的少なかつた。しかし処理時間による発病の差異はかなり明瞭であり、とくに発病度においては顕著な差異が認められた。もつとも発病の多かつたのは8時間および4時間処理区で、24時間処理も相当程度の発病をみたが、2時間処理はほとんど無処理区と差異がなかつた。また紫斑着色の濃淡においてもほぼ同様な関係が認められた。なお種皮の亀裂粒、シワ粒および膨張粒などは処理時間の長いほど多くなる傾向がみられた。とくに24時間処理は膨張およびシワ粒が多く、紫斑の着色もうすく、このため少部分の発病粒は無病粒と判別が困難であつた。

以上の結果は第2表に示したが、5日間処理では4～8時間処理が適当であり、2時間では少なく、また24時間ではやや多過ぎたものと認められる。

第2表 1日の処理時間と発病との関係(1959)

処理時間	一株粒数	同発病粒数	発病粒数歩合%	発病度※	膨張粒%	亀裂粒	シワ粒	紫斑の濃淡	備考
無処理	77.6	63.3	81.6	2.83	0.5	少	無	稍濃	—
2時間	64.8	54.0	83.3	2.94	4.0	少	無	稍濃	前9～10時後1～2時
4時間	73.8	69.8	94.6	4.50	16.0	中	少	濃	前10時～後2時
8時間	65.3	63.8	97.7	4.56	80.5	多	中	極濃	前9時～後5時
24時間	73.6	65.8	89.4	3.35	74.0	甚	多	稍濃	—

第3表 一日の処理時間と発病との関係(1960)

品種名	処理時間	総粒数	発病粒数	発病粒数歩合%	発病度	膨張粒	亀裂粒	シワ粒	紫斑の濃淡
関東17号	5日間 4時間	319	269	84.3	4.36	微	中	微	濃
	" 8時間	329	257	78.1	4.28	多	甚	中	極濃
	3日間 24時間	345	281	81.4	3.95	少	多	少	濃
	無処理	488	266	54.5	1.41	無	微	無	淡
関東30号	5日間 4時間	226	114	50.4	1.66	微	微	中	濃
	" 8時間	222	88	39.6	0.93	少	少	中	濃
	3日間 24時間	240	126	52.5	1.28	微	少	少	濃
	無処理	205	37	18.0	0.38	無	無	微	中

そこで1960年においては、4および8時間処理の適確性を確かめるとともに品種との関係を検討した。その結果は第3表のように前年度とほぼ同様であり、また品種による差異も明らかでなかつたが、両処理区とも無処理よりきわめて発病を増加させることができた。しかし8時間処理は4時間処理に比較して多少発病が少なく、とくに関東30号において明らかに劣つた。これについては第3試験の処理日数の結果から考えて、処理時間が長過ぎたことによるものではないようである。なお、3日間処理の24時間区も前2者に劣らない発病がみられた。

これら両年の結果からみて、5日間処理で1日4～8時間、または3日間昼夜連続処理が本病の発病に適切していることが認められた。本試験の処理時期は粒が漸く緑色から黄色に変つた時期であり、粒自体は相当量の水が含有されているが、本病の発病にはさらに多湿なる条件が必要であることが確認された。それ故気象条件などが異なれば処理時間も多少は変動させなければならぬものと考えられる。

第3試験 散水処理日数と発病との関係

1) 材料および方法

紫斑発病のための散水処理法の最適処理日数を求めるため、試験は1959および1960年の両年に行ない、両年とも試験区は1, 3, 5, 7日および無処理区について、1日の散水時間は前年が24時間、1960年は昼間午前9～午後5時の8時間処理で、それぞれの日数を散水処理した。処理時期は前年は成熟期約10日前より各区同時に開始し、翌年は1日処理区を中心に、前後を等分して各区の処理日を定めた。その他散水方法、時間当散水量などは両年とも第1試験に準じ、供試品種は第2試験と同様である。

なお、処理時期以外の罹病を極力避けるため、1959年は処理終了後、1960年は処理数日前より、また終了後をそれぞれビニール覆い、またはガラス室に放置した。試験は両年とも鉢栽培であり、1区は5(1959)および3鉢(1960)、1鉢は2(1959)および3本(1960)とした。

2) 試験結果並びに考察

1959年における試験成績は第4表に示したが、無処理区の発病が多く、また処理の影響も比較的少なかつたが、3日および5日間処理区の発病は明らかに無処理区より多かつた。この傾向は発病粒数歩合より発病度において顕著であり、またこの両区は紫斑の着色も濃厚であつた。しかし、その他の1日および7日区は、ほとん

第4表 散水処理日数と発病との関係(1959)

処理日数	一株粒数	同発病粒数	発病粒数歩合	発病度	膨脹粒	亀裂粒	シワ粒	紫斑の濃淡
1日	78.9	58.4	74.0	2.70	2.5	微	無	稍濃
3日	73.0	63.4	86.8	3.77	19.5	中	微	濃
5日	72.7	65.3	89.8	3.88	62.5	多	少	濃
7日	80.6	63.6	78.9	2.91	83.0	多	多	稍濃
無処理	75.6	60.9	80.6	2.42	1.5	微	無	稍濃

ど無処理区と差異がなかつた。なお、長期間処理の7日区は粒が青いままのものが17%もあり、明らかに過剰処理の傾向がみられた。また処理日数が長いほど膨脹粒、亀裂粒およびシワ粒などが多くなつた。

1960年においては前年より傾向は顕著であり、その結果は第5表のとおりである。すなわち、関東17号

第5表 散水処理日数と発病との関係(1960)

品種名	処理日数	総粒数	発病粒数	発病粒数歩合	発病度	膨脹粒	亀裂粒	シワ粒	紫斑の濃淡
関東17号	1日	194	96	49.5	1.15	無	無	無	中
	3日	186	111	59.7	2.26	無	無	無	稍濃
	5日	236	195	82.6	4.37	多	少	多	濃
	7日	188	148	78.7	3.67	多	多	多	極濃
	無処理	223	103	46.2	0.85	無	無	無	淡
関東30号	1日	147	31	21.1	0.49	無	無	微	中
	3日	158	38	24.1	0.75	少	少	中	中
	5日	180	59	32.8	1.15	多	中	多	濃
	7日	148	58	39.2	1.33	多	多	多	極濃
	無処理	177	31	17.5	0.46	無	無	微	中

においてはもつとも発病の多いのは前年同様5日間処理であつたが、つぎは7日、3日の順で、1日処理は無処理と大差がなかつた。関東30号においては7日間処理区がもつとも多く、処理日数の少ないほど発病もまた少なくなり、1日処理は関東17号同様、無処理との差異はほとんど認められなかつた。これらの傾向は発病粒数歩合ならびに発病度のいづれにおいても全く同一な傾向であつた。紫斑の濃淡は処理日数の長いほど濃い傾向があり、多少前年と異なつた。なお膨脹、亀裂、およびシワ粒は両品種とも前年同様処理日数の長くなるにしたがい多くなつた。

2ヶ年の結果を比較すると、1960年は前年に比し7日処理区の発病多く、3日処理が比較的少なかつた。このように処理日数の長い区の発病が多かつたことは、処理期間中夜間ガラス室に置いてやや乾燥したのに対し前年は夜間も撒水したため、少ない日数でも十分であつたことにもとづくものと考えられる。しかしながら1959年の7日処理区の発病の少ないのはなほだ意外である。本処理による発病の増加は大部分が処理期間中に行

なわれるものとみられるが、一部は処理終了後莢実の未乾のうちの増加もあるものと考えられる。さて5日および7日区は、処理中の発病は全く同一ではなくてはならないが、7日区の少なかつたのは5日以降の増加が少なく、また多少の増加も本調査上数字的には増加とならなかつたものと考えられる。それは7日処理区にとくに青豆が多く発生し、これらには罹病がなく、また本試験区の紫斑の着色はうすく、1度着色発病したものが紫色が流出して、無着色粒となつたため、健全粒とされたものがあつたのではないかと考えられる。

以上のように紫斑発病に対する好適散水処理日数は多少品種によつて異なるようであるが、本試験ならびに第2試験の結果から判断するに、1日の処理時間が24時間連続であれば3~5日、昼間8時間処理であれば5~7日が適当と認められる。

第4試験 散水処理による紫斑耐病性の品種間差異

1) 材料および方法

本試験は従来の試験成績から、紫斑耐病性のほぼ明ら

かな品種を供試し、これら品種の耐病性の強弱判定に散水処理法が供用できるか否かを確認するために行なつたものである。供試品種は1959年は7品種、1960年は早、中、中晩および晩生種につき、強弱それぞれ2品種計16品種である。散水処理は1959年は1日24時間、1960年は8時間をそれぞれ5日間処理したが、その他散水方法、時間当散水量、処理時期などは第2試験に準じた。試験は兩年とも鉢栽培で行ない、1鉢2本立(1959)~4本立(1960)、1区は5鉢(1959)~2鉢(1960)とした。処理終了後はガラス室内に放置したが、1960年は処理数日前からも同室に置いた。

2) 試験結果並びに考察

第6表および第7表に示したように、各品種とも散水処理により著しく発病が増加した。その増加程度は1959年においては10~54%、1960年においても8~46%におよび、もつとも発病の多いものは80~90%の発病がみられ、無処理区に比し発病歩合の品種間差異が著しく拡大した。人為的に発病条件を醸成することが本散水処理法の目的とするところであるが、本試験のごとく自然発病の少ない熟期の品種に対しても、その発病を多くさせる

第6表 散水処理による紫斑耐病性の品種間差異(1959)

供試品種名	耐病性 既往 判定	処理の別	処理時期	成熟期	一株粒数	同発病粒数	発病粒数 歩合
石系7号	最強	無処理	—	月日 9.13~18	34.5	1.1	3.2
					36.6	5.3	14.5
花嫁茨城1号	最強	無処理	—	9.16 18	75.8	1.8	2.4
					62.1	7.5	12.1
農林2号	強	無処理	—	9.16 20	47.1	1.3	2.8
					39.0	14.4	36.9
赤 莢	最強	無処理	—	10.12 12	51.3	1.5	2.9
					60.3	20.8	34.5
シンメジロ	弱	無処理	—	9.17 21	74.1	10.6	14.3
					77.5	46.3	59.7
関東24号	弱	無処理	—	9.10 11	58.8	28.2	48.0
					66.5	54.1	81.4
関東17号	最弱	無処理	—	9.17 18	77.7	30.5	39.9
					94.1	88.1	93.6

ことができたことより考えて、すでに本検定法案出の目的がなかば達せられたことになる。しかしあまり発病が多過ぎて耐病性強弱の相違が不明になると困るが、本試験結果が示すように耐病性の強いものは発病が少なく、弱いものに多い関係が明瞭であるので、はなはだ都合である。しかしこの結果が単に無処理の場合の品種間差異の拡大にとどまらず、無処理区において回避による発

病の少ないもので、耐病性強きものと誤認されるような品種が、本処理により発病が著しく増加したものもみられた。

なお、1960年においてやや早生および晩生種に発病が少ない傾向がみられるようであるが、これに関しては処理時期による発病の差異について、今後気温との関連のもとにさらに追究しなければならぬものとする。

第7表 散水处理による紫斑耐病性の品種間差異 (1960)

供試品種名	耐病性既往判定	散水处理時期	無 処 理 区				処 理 区				
			総粒数	発病粒数	発病粒数歩合	成熟期	総粒数	発病粒数	発病粒数歩合	成熟期	
			月 日		%	月 日		%	月 日		
関東東東東	15号	強	8.30~9.3	145	0	0	9.4	226	17	7.5	9.5
	27号	強	9.10~14	78	8	10.3	9.21	103	22	21.4	9.22
	24号	弱	9.6~10	130	7	5.4	9.11	110	48	43.6	9.17
	25号	弱	9.7~11	118	11	9.3	9.13	99	32	32.3	9.13
花嫁茨城1号	嫁林2号	最強	9.12~16	116	5	4.3	9.22	104	24	23.1	9.22
	東17号	強	9.21~25	120	26	21.7	10.3	112	60	53.6	13.3
	シメジ	最弱	9.16~20	131	67	51.1	9.21	116	94	81.0	9.24
	シメジ	弱	9.19~23	60	13	21.7	10.3	127	75	59.1	10.3
タチスズナリ	33号	中	10.1~5	247	10	4.0	10.12	200	100	50.0	10.16
	兄	中	10.2~6	75	12	16.0	10.14	81	43	53.1	10.16
	8石	弱	10.9~13	186	102	54.8	10.18	221	148	67.0	10.18
	2号	弱	9.28~10.2	19	3	15.8*	10.4	20	10	50.0*	10.9
赤ア東革	イ6	最強	10.12~16	83	3	3.6	10.24	79	13	16.5	10.24
	イ6	?	10.24~28	36	13	36.1*	11.4	165	49	29.7	11.4
	イ6	?	9.28~10.2	263	73	27.8	10.10	273	107	39.2	10.11
	イ6	?	10.10~14	62	28	45.2	10.24	86	51	59.3	10.24

備考 * 供用粒数少なく発病歩合の判定困難

故播種期の調節により、早晚生による成熟期の差をなるべく接近させて散水处理し、耐病性の比較は熟期別に行なうようにする必要があろう。

さらに両年とも処理時期が品種により多少異なるのでこれからおこる発病の誤差もある程度考慮しなければならない。しかし処理区の発病程度は1, 2の品種を除きおおむね従来の試験結果とよく一致したことから考えてこの検定方法は実際に品種の判定に用いても、大きな誤りは生じないものと考えられる。

II 結 論

当地においては9月中、下旬に降水量が多いため、この時期に成熟する中生種は大豆紫斑病の発病がきわめて多い。しかしこの時期の前後に成熟する品種はその発病が少なく、また年次による降水分布の不規則のため、耐病性検定が意のままにならなかった。本検定法はいずれの熟期のものについても実施可能であり、今後の耐病性検定が一段と進歩、発展するものと考えられ、耐病性育種の効果も一層顕著となるものと思われる。

散水处理の場合の種々の材料による上部被覆の効果は別の試験で認められなかった。なお、このほかに収穫後植物体のまま、莢付のまま、あるいは粒のみで、種々の多湿条件を与える各種の実験も行なつたが、立毛中に散水する本法に比較してほとんど成果が認められなかった。

III 摘 要

散水处理法による大豆紫斑病の耐病性検定法は上記の試験成績よりみて、その発病を増加させ、品種の耐病性の判定に供用出来ることが判明した。

その方法として散水量は植物体全体に万遍なくかかる程度とし、(1時間当約7.8mm) 莢の黄変期の成熟期8~3日前より、5~7日間、1日4~8時間散水するかまたは3~5日間、1日24時間の散水を行なうことがよいようである。

処理は圃場においても行なえるが、小型鉢栽培で行なえば種々の点で操作が容易である。

IV 引用文献

- (1) 古厩留男：大豆紫斑耐病性の散水处理検定法農業技術15(11) 502~504 1960
- (2) 小野、島田、中里：大豆紫斑病に関する研究北陸農試 作物病害に関する試験成績 1953

**Spraying as a Test Method for the Degree of the Soybeans Resistance
to Purple speck (*Cercosporina Kikuchii* Matsumoto et Tomoyasu)**

Tomeo FURUMAYA

Summary

By spraying soybean plants before reaching their maturity, purple speck can be caused artificially. The method of spraying is adoptable for testing the degree of varietal resistance to purple speck.

The quantity of water to be used is 7.8mm per one hour. In case of spraying being continued for 24 hours, 3-5 days allowances should be made, and if spraying is continuously applied only during the daytime for 8 hours, allowances for 5-7 days should be made.

肥料としての硫酸塩と塩化物が甘藷の収量および品質などにおよぼす影響について

仁 平 照 男

I 緒 言

肥料として塩化物を甘藷に施した場合、品質が低下するばかりでなく、貯蔵も困難になるともいわれており、甘藷栽培上問題視されている。周知のように最近における甘藷作は生産過剰を招来し、価格の暴落となつて、農家経済を著しく脅かしている。このような時現在の肥料事情下では、安価な塩化物を使用して、肥料代の節減による生産費の低下を図ることは、根本的対策にならないけれども、一つの打開策にならう。このことはとくに甘藷を主体とした畑作農家において、強い関心事なのである。従来塩化物は繊維の生成を助長し、澱粉の集積を阻害するといわれ、繊維作物には好ましく、澱粉作物にはあまり好ましくないものと、多くの土壤肥料学の参考書1). 2). 3) 4). 5) に述べられている。原田ら6). 7) はこの点に着目して検討した結果、塩化物は明らかに繊維作物には良いが、澱粉作物では、必ずしも悪影響があるとはいえず、むしろ甘藷、馬鈴薯などにおいては、硫酸塩より優る場合さえ認められ、品質においても硫酸塩と変わらないものと報告している。しかし、甘藷貯蔵の難易については検討されていないし、また筆者はそのような成績を全く知らない。そこで塩化物肥料として懸念される、甘藷の収量、品質、貯蔵性などを再検討し、甘藷栽培農家の要望に応えようと考え、試験を実施したので、その結果の概要を報告する。本試験を遂行するに当たり御指導をうけた、茨城県土壤肥料専門技術員関川清氏および茨城県農業試験場畑作経営部長本田仁氏に深謝の意を表する次第である。

II 材料および方法

供試土壌は畑作経営部ほ場の腐植に富む、黒褐色火山灰土壌である。a/600ポット4連制で行ない、ポットは%程度を土中に埋め、周囲に厚く麦稈を敷き、まん延後露場からの養分吸収を極力防いだ。供試品種は、沖縄100号で、苗は長さ、重さ、節数、葉数などの条件を揃え、良苗と思われるものを5月30日にポット当たり1本水

平植にした。試験設計は第1表のとおりであつて、10月20日に収穫したものについて必要な調査を行なつた。

第1表 試験区およびポット当たり施肥量

試験区	施肥量		P ₂ O ₅		K ₂ O	
	(硫安)	(塩安)	(過石)	(熔燐)	(硫加)	(塩加)
1. 硫酸塩区	6.0	—	15.0	15.0	25.0	—
2. 塩安 区	—	6.0	—	—	—	—
3. 塩化物区	—	—	—	—	—	25.0

III 結果および考察

1. 硫酸塩と塩化物が甘藷の収量におよぼす影響

原田⁷⁾の成績によると、甘藷の収量は塩化物区が硫酸塩区より優る場合が多く、小藪や屑藪などが少なくなり多肥した場合にはさらに良い結果を示しているが、吉江ら^{8) 9)}の成績では殆んど差異がなかつたようである。本成績では第2表に示したように、つる、上藪、屑藪収量などに有意差がなく、殆んど同様な結果を得た。これは吉江ら^{8) 9)}の成績と一致しているものである。したがつて、塩化物肥料を甘藷に用いた場合の収量は硫酸塩に比し、優るとも劣らないものと考えられる。

第2表 甘藷に対する硫酸塩と塩化物の収量比較 (ポット当り)

調査項目	つる 重量	上 藪		屑藪 重量	TR 比	
		重量	同指数			個数
1. 硫酸塩区	2,113	3,768	100	6.3	—	53.7
2. 塩安 区	1,957	3,989	106	5.3	6	47.0
3. 塩化物区	1,905	3,758	100	5.8	—	50.2

2. 硫酸塩と塩化物が甘藷の品質におよぼす影響

品質調査として、切干歩合、澱粉歩溜、粗繊維などを検討した結果、第3表のように全く差異が認められな

い。これは吉江⁸⁾の成績と一致しているが、吉江はさらに水分、全糖分なども検討した結果、差が認められなかつたようである。食用藷については食味におよぼす影響も懸念されるが、この種の成績は殆んど見当らない。しかし味覚にもつとも関係が深いと考えられる、澱粉歩溜、粗繊維、含水率などの差がないことから、おそらく食味についても差異がないのではあるまいか。よつて塩化物肥料を甘藷に使つた場合の品質は、硫酸塩のそれと同等と思われる。

第3表 甘藷に対する硫酸塩と塩化物の品質比較

調査項目 試験区	切干歩合 (生物当り)	澱粉歩溜 (生物当り)	粗繊維 (乾物当り)
1.硫酸塩区	24.3%	14.9%	7.5%
2.塩安区	24.1	14.9	7.4
3.塩化物区	24.1	14.7	7.5

3, 硫酸塩と塩化物が甘藷の貯蔵性におよぼす影響

貯蔵中観察できる条件を考慮し、室内および横穴(地中)に保存して、定期的に腐敗または罹病状況を調査した結果は第4表のとおりである。すなわち、罹病および腐敗の程度は処理区間に差が殆んど認められない。以上によつて塩化物肥料を甘藷に用いた場合、硫酸塩と同様であつて、貯蔵の困難性は生じないものと思考される。

第4表 甘藷に対する硫酸塩と塩化物の貯蔵性比較

調査項目 貯蔵方法		試験区					
		硫酸塩区		塩安区	塩化物区		
室	調査時の気温	7 °C	1 °C	0 °C	〃	〃	
	腐敗 または病	時期	月日 12.11	月日 1.6	月日 2.8	〃	〃
	病名	—	軟腐病	一部腐敗	〃	〃	
	程度	—	〃	完全腐敗	〃	〃	
横	調査時の気温	10	10	11	〃	〃	
	腐敗 または病	時期	12.1	11.6	2.8	〃	〃
	病名	—	黒斑病	一部腐敗	〃	〃	
	程度		〃	〃	〃	〃	
穴	調査時の気温	10	10	11	〃	〃	
	腐敗 または病	時期	12.1	11.6	2.8	〃	〃
	病名	—	黒斑病	一部腐敗	〃	〃	
	程度		〃	〃	〃	〃	

IV 結 論

甘藷の施肥上懸念される塩化物の悪影響すなわち収量品質、貯蔵性などの低下は認められないことから、現在の甘藷価格と肥料事情下では、安価な塩化物を用いた方が有利と思われる。

V 摘 要

- 1, 肥料としての硫酸塩と塩化物が甘藷の収量、品質貯蔵性などにおよぼす影響を検討するため、硫酸塩区、塩安区、塩化物区の試験区構成でポット試験を行なつた
- 2, つる、上藷などの収量は、硫酸塩区と塩化物区間に差異が認められなかつた。
- 3, 品質は、切干歩合、澱粉歩溜、粗繊維などを検定したが、硫酸塩区と塩化物区は同等であつた。
- 4, 貯蔵性については、判定法として貯蔵中の腐敗または罹病程度の難易を見たが、硫酸塩区と塩化物区は差異なく同様であつた。
- 5, 以上によつて、甘藷の肥料としては、硫酸塩より安価な塩化物を使用した方が有利と思われた。

文 献

- (1) 川島祿郎：肥料学 (1929), 661
- (2) 小野寺伊勢之助：肥料学綱要 (1947), 20
- (3) 室島錚一郎：施肥の理論 (1947), 169
- (4) 三井進午他：土壤肥料の知識 (1953), 206
- (5) 松木五楼：土壤 (1948), 141
- (6) 麻生博士喜寿記念会編：土壤肥料新説 (1952), 240
- (7) 原田正夫：塩化アンモニアの研究 (1943) 土肥誌 17, 81~83
- (8) 吉江修司：甘藷に対する塩安と硫安の肥効比較試験 (1957) 塩安肥料協会
- (9) 静岡県農産課：甘藷並びに水稻に対する加里の肥料試験成績 (1955)

**On the Effect Sulfates and Chlorides as Fertilizer to
the yield of Sweet Potatoes**

Teruo NIHEI

Summary

1. In order to investigate the effect of sulfates and chlorides as fertilizer to the yield, the character and the storage of sweet potatoe, a pot test was performed using three plots consisted of sulfate-plot, ammonium chloride-plot and chloride-plot.
2. No difference was observed in the yield of canes and better quality potatoes between sulfates and chloride plots.
3. Observing from the yield rate of dry matter, starch yield and crude fiber, the same results between sulfate-plot and chloride-plot were gained.
4. A degree of spoilage and infection was checked as method of judgement concerning preservation and the difference between sulfate-plot and chloride-plot was found little.
5. As mentioned above, it seems that chlorides are preferred to sulfates as fertilizer of sweet potatoes while chlorides are cheaper in their cost than that of sulfates.

大麦裸麦の雲形病に関する研究〔Ⅱ〕

—防除に関する試験—

高野 誠義・祝迫 親志

I 緒言

本病について1955年茨城県における発病および第一次伝染について調査および試験を実施し、その結果を1959年、第1報として報告したが、さらに品種抵抗性および薬剤防除について検討を行なつたのでその概要を述べ参考に供したい。なお、本報告の一部は1961年2月関東東山病害虫研究会で発表した。

本試験にあつては、多くのかたがたのご指導をたまわり、とくに東京大学明日山教授、農林省農業技術研究所病理科岩田、飯田両技官、元鯉淵学園教授藤田猛彦、文献、および参考資料の提供をいただいた。島根農試尾添技師、滋賀農試山仲技師、愛知農試中西技師、石川農試池屋技師、供試品種のご送付をいただいた京都、島根三重、愛知各農試およびほ場を提供していただいた白土喜吉氏に対し感謝の意を表する。

II 抵抗性品種に関する試験

一般に作物は、品種により感受性に差異のある例が多くその原因解明に関する報告も多いがなお不明な点が多い。大麦裸麦雲形病に対する品種間差異について、尾添³⁾西門²⁰⁾、山田²¹⁾、石川農試²⁹⁾、愛知農試²⁹⁾、滋賀農試²⁹⁾、京都農試²⁹⁾、和歌山農試²⁹⁾、島根農試²⁹⁾等の報告がある。筆者らも大麦裸麦を用いて現象的な面から発病の多少、葉上における病斑の位置、葉鞘の発病と抵抗性等について調査した。

(1) 1955年における試験

県の主要品種ならびに京都、島根、三重、愛知の各農業試験場から取りよせた品種、合計12品種につき、本病の常発地においてほ場試験を行なつた。現地としては、茨城県那珂湊市平磯白土喜吉氏のほ場を借用した。耕種梗概、播種10月27日、施肥量10a当り基肥 堆肥750kg、硫酸18.75kg、過石45kg、塩加7.5kg、追肥 硫酸11.25kg、畦巾60cm 1区3.3m² 2連制、1区当り播種量36cc、菌の接種は発芽直後被害麦稈を切断し各区一様に散布し接種した。発病調査、4月9日および各品種の出穂期計2回調査し、調査方法は1区30cm間内の茎につき上位4葉につ

いて罹病葉率および1葉当り罹病面積について調査した。調査成績は第1表のとおりである。

第1表 1955年調査成績

調査事項 品種	4月9日 (2区平均)		出穂期 (2区平均)	
	罹病葉率 %	1葉当り 平均罹病面積	罹病面積	1葉当り 平均罹病面積
サナダムギ	10.9	0.35	21.6	2.01
倍取105号	1.0	0.02	1.7	0.04
ツクバハダカ	1.9	0.04	2.9	0.14
水府	8.4	0.34	7.4	0.20
竹林茨城2号	4.3	0.09	3.3	0.14
サツキムギ	6.7	0.31	10.9	0.40
北陸5号	5.7	0.21	6.5	0.05
亀岡珍子	1.7	0.04	2.1	0.05
北斗裸麦	6.9	0.10	0.3	0.01
福井白麦	1.8	0.04	2.6	0.07
魁伊勢裸	3.5	0.15	6.5	0.18
伊勢裸	6.7	0.17	4.6	0.09

第1表によれば北斗裸、福井白麦、倍取105号、亀岡珍子は強く、サナダムギ、サツキムギ、水府、北陸5号は弱い傾向にある。

(2) 1956年における試験

場所、施肥量、畦巾、区制および面積、播種量、菌の接種、調査法は1955年に準じた。品種13品種、播種10月

第2表 1956年調査成績

調査事項 品種	A		B		平均	
	罹病葉率 %	1葉当り 平均罹病面積	罹病葉率 %	1葉当り 平均罹病面積	罹病葉率 %	1葉当り 平均罹病面積
サナダムギ	42.7	3.48	42.9	2.11	42.8	2.79
倍取105号	71.0	8.89	5.2	0.08	42.4	4.4
ツクバハダカ	24.3	0.55	27.9	0.60	26.1	0.58
竹林茨城2号	26.2	1.06	31.6	1.81	28.6	1.43
サツキムギ	88.8	15.2	46.5	3.36	67.8	9.28
北陸5号	13.9	0.24	34.9	0.93	25.0	0.58
亀岡珍子	18.5	0.70	15.9	0.45	17.0	0.57
関東皮6号	89.1	7.38	4.3	0.05	44.2	3.71
福井白麦	6.6	0.12	15.2	0.40	11.1	0.26
関東皮11号	71.7	3.81	26.9	6.80	45.1	5.31
伊勢裸	93.3	23.9	44.1	3.78	64.2	13.85
水府	92.9	15.0	67.8	5.04	27.8	10.03
関取田2号	74.1	6.79	7.5	0.18	42.9	3.48

24日、調査期5月8日、調査成績は第2表のとおりである。

第2表によれば、福井白麦、ツクバハダカ、北陸5号、亀岡珍子は強く、サシキムギ、水府、ムサシノムギは弱い傾向にある。

(3) 1957年における試験

Aほ場試験とBほ場試験を設け、Aほ場は11品種、Bほ場は10品種を供試した。場所、施肥量、畦巾11区制および面積、播種量、菌の接種、調査は1955年に準じた。播種10月31日、調査5月2日、調査成績は第3、第4表のとおりである。

第3表 1957年調査成績A

プロット 調査事項 品種	A		B		平均	
	罹病 葉率 %	1葉当 平均罹 病面積	罹病 葉率 %	1葉当 平均罹 病面積	罹病 葉率 %	1葉当 平均罹 病面積
関取田2号	3.03	0.06	2.48	0.04	2.7	0.05
関東皮11号	2.70	0.08	2.17	0.04	2.9	0.06
サナダムギ	3.37	0.07	2.77	0.05	3.0	0.06
倍取105号	0.98	0.01	0.94	0.02	0.9	0.02
水府	5.12	0.03	6.09	0.12	5.6	0.10
竹林茨城2号	2.10	0.03	1.64	0.03	1.8	0.03
サツmmムギ	3.25	0.06	2.24	0.04	2.7	0.05
福井白麦	0.74	0.01	1.09	0.02	0.9	0.01
伊勢裸	1.36	0.02	2.98	0.05	2.7	0.04
北陸5号	0.81	0.01	0.88	0.01	0.8	0.01
亀岡珍子	2.81	0.05	3.24	0.05	3.0	0.05

第4表 1957年調査成績B

プロット 調査事項 品種	A		B		平均	
	罹病 葉率 %	1葉当 平均罹 病面積	罹病 葉率 %	1葉当 平均罹 病面積	罹病 葉率 %	1葉当 平均罹 病面積
アズマムギ	2.9	0.065	2.53	0.050	2.73	0.057
倍取105号	1.1	0.022	0.39	0.007	0.76	0.014
関取田1号	3.3	0.074	6.22	0.153	4.79	0.113
竹林茨城2号	3.5	0.075	0.77	0.015	2.17	0.045
水府	3.9	0.082	3.94	0.121	3.94	0.101
関東皮6号	2.6	0.052	0.80	0.016	1.71	0.034
ムサシノムギ	4.0	0.087	3.37	0.067	3.69	0.077
関東皮14号	2.5	0.050	2.71	0.054	2.60	0.052
関東皮17号	2.8	0.066	3.44	0.076	3.12	0.071
関東皮24号	3.8	0.074	2.40	0.012	3.09	0.043

第3表によると福井白麦、倍取105号、北陸5号、竹林茨城2号は強く、水府、ムサシノムギ、サナダ麦は強い傾向にある。第4表によると倍取105号、竹林茨城2号、関東皮6号は強く、水府、関東皮17号、ムサシノムギ、関取田1号は弱い傾向にあつた。

(4) 1958年における試験

供試品種は1957年Bほ場試験に準じた。場所、施肥量、

播種量、畦巾、菌の接種、調査法は1955年に準じた。区制および面積は、1区3.3m²3連制とし、播種10月31日調査4月22日、調査成績は第5表のとおりである。

第5表 1957年調査成績

プロット 事項 品種	A		B		C		平均	
	罹病 葉率 %	1罹病 葉当 面積 平均	罹病 葉率 %	1罹病 葉当 面積 平均	罹病 葉率 %	1罹病 葉当 面積 平均	罹病 葉率 %	1罹病 葉当 面積 平均
関東皮6号	1.3	0.02	5.0	0.16	10.1	0.87	5.5	0.35
ムサシノムギ	31.4	2.43	21.5	0.82	28.8	1.33	25.5	1.35
関東皮14号	3.9	0.07	1.2	0.05	0.5	0.01	1.8	0.04
関東皮17号	32.5	3.51	24.1	1.96	3.5	0.02	19.5	1.86
関東皮24号	71.3	12.39	60.9	8.04	59.7	6.66	63.9	9.70
水府	50.3	5.33	56.7	4.44	38.5	3.94	48.5	4.57
倍取105号	0.9	0.02	1.7	0.03	13.1	0.90	5.2	0.32
アズマムギ	0.5	0.01	0	0	0.3	0.01	0.02	0.01
竹林茨城2号	1.0	0.03	11.1	0.70	6.3	0.23	6.1	0.32
関取田1号	13.6	0.67	0.4	0.03	60.1	7.32	24.7	2.58

弱い品種は下葉から上葉へ進行する。強い品種は下葉から上葉へと漸次進行せず、下葉から第1葉へあるいは第1葉のみ発病することがある。また葉上における病斑の発病部位および葉鞘の発病が品種抵抗性に関係があるように思われる。

品種との関係は、第5表によれば、倍取105号、アズマムギ、関東皮6号、関東皮14号は強く、関東皮17号、関東皮24号、水府、ムサシノムギ、関取田1号は弱い傾向にある。

(5) 葉上における病斑の発病部位および葉鞘発病と抵抗性

1958年調査の結果、葉上における病斑の発病部位と品種抵抗性との関係、葉鞘発病と品種抵抗性との関係があるように思われたのでこれについて調査した。

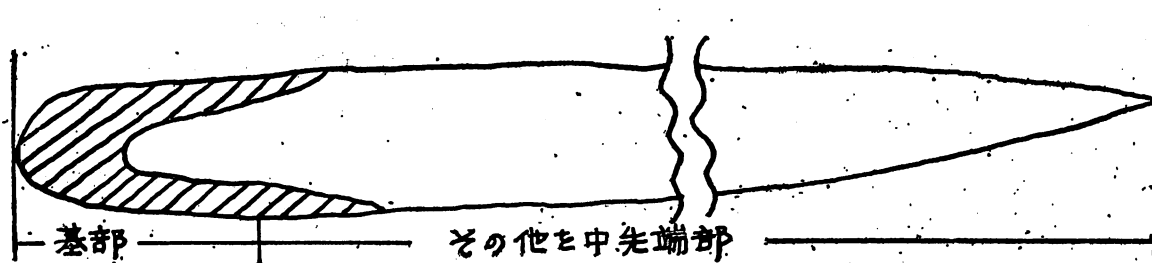
イ、葉上における病斑の発病部位と抵抗性

(i) 各区20茎を選び上位3葉につき罹病葉率、葉上における病斑の位置について4月26日調査した、その調査成績は第6表のとおりである。

(ii) 各品種について5月2日発病の多いところを選び30cm間内の罹病葉のみにつき、5月13日発病茎20茎について葉上における病斑の発病部位および罹病度を調査した。なお、罹病度は、葉面の罹病面積を0~15%を少……1、15~50%を中……2、50%以上を多……3として1葉当りの罹病度を求めた。調査成績は第7、第8表のとおりである。

4月26日、5月2日の調査によれば、水府、関東皮24号、関東皮17号、ムサシノムギ、関取田1号は発病の初期から、葉の基部に多く発生し、葉全面に拡大していくよう

第1図



第6表 各品種の葉上における発病部位と抵抗性

調査事項 品 種	ブ ロ ツ ク	調 査 葉 数	罹 病 葉 数	罹 病 葉 率 %	葉上における病 斑の位置		
					基 部	罹病葉数 に対する 同率 %	中 先
関東皮6号	A	60	20	—	3	15.0	17
	B	60	5	—	0	0	5
	C	60	4	—	3	75.0	1
	平均	60	9.6	16.1	2.0	30.0	7.6
ムサシノムギ	A	60	54	—	35	64.8	10
	B	60	47	—	42	89.3	5
	C	60	10	—	3	30.0	7
	平均	60	27.0	61.6	26.6	61.3	7.2
関東皮14号	A	60	22	—	5	22.7	17
	B	60	4	—	1	20.0	3
	C	60	9	—	2	22.2	7
	平均	60	11.6	19.4	2.6	21.6	9.0
関東皮17号	A	60	21	—	7	33.3	14
	B	60	26	—	10	38.4	16
	C	60	32	—	13	40.6	19
	平均	60	26.3	43.8	10.0	37.4	16.3
関東皮24号	A	60	45	—	42	93.3	2
	B	60	34	—	27	79.4	7
	C	60	42	—	36	85.7	6
	平均	60	40.3	67.3	23.7	86.1	5.3
水 府	A	60	36	—	27	75.0	9
	B	60	50	—	41	82.0	9
	C	60	50	—	40	80.0	10
	平均	60	45.3	75.5	36.0	79.0	9.3
倍取105号	A	60	30	—	13	43.3	17
	B	60	3	—	0	0	3
	C	60	9	—	0	0	9
	平均	60	14.0	23.3	4.3	18.6	9.7
アズマムギ	A	60	1	—	0	0	1
	B	60	4	—	0	0	4
	C	60	1	—	0	0	1
	平均	60	2.0	3.3	0	0	2.0
竹林茨城2号	A	60	25	—	12	48.0	13
	B	60	12	—	2	16.6	10
	C	60	8	—	1	12.5	7
	平均	60	15.0	25.0	5.0	25.7	10.0
関取崎1号	A	60	37	—	20	54.0	17
	B	60	6	—	1	16.6	5
	C	60	13	—	6	46.1	7
	平均	60	18.6	31.1	9.0	38.9	8.3

第7表 各品種の葉上における発病部位と抵抗性

項 目 品 種	罹 病 葉 数	葉上における病斑 の位置			1 葉 当 被害度
		基 部	同 率 %	中 先	
関東皮6号	9	9	100.0	0	1.4
ムサシノムギ	42	36	85.7	6	2.04
関東皮14号	13	4	30.7	9	1.35
関東皮17号	37	26	70.2	11	2.05
関東皮24号	50	47	94.0	3	2.74
水 府	80	77	96.2	3	2.73
倍 取	42	11	26.1	31	1.38
アズマムギ	14	5	35.7	9	1.66
竹林茨城2号	24	14	58.0	10	1.62
関取崎1号	28	21	75.0	7	2.10

第8表 各品種の葉上における発病部位と抵抗性

調査事項 品 種	ブ ロ ツ ク	罹 病 葉 数	葉上における病斑 の位置			被 害 度	
			基 部	罹病葉に 対する 同率 %	中 間 中 先		
関東皮6号	A	24	8	33.3	0	16	1.08
	B	28	20	71.4	1	7	1.92
	C	32	18	56.2	5	9	1.58
	平均	23.3	15.3	53.6	2.0	10.6	1.75
ムサシノムギ	A	40	34	85.0	4	2	2.82
	B	36	33	91.6	0	3	2.75
	C	39	38	97.4	1	0	2.53
	平均	38.3	35.0	91.3	1.6	1.6	2.70
関東皮14号	A	22	8	36.3	3	11	1.72
	B	21	19	90.4	0	2	1.90
	C	29	22	75.8	0	7	1.41
	平均	24.0	16.3	67.5	1.0	6.6	1.8
関東皮17号	A	34	21	61.7	9	4	2.41
	B	39	24	61.5	6	9	2.00
	C	33	24	72.7	3	6	1.90
	平均	35.3	23.3	65.3	6.0	6.3	2.1
関東皮24号	A	40	39	97.5	0	1	2.95
	B	40	40	100.0	0	0	2.75
	C	40	39	97.5	1	0	2.82
	平均	40.0	39.3	98.3	0.3	0.3	2.84
水 府	A	39	39	100.0	0	0	2.89
	B	30	30	100.0	0	0	3.0
	C	37	37	100.0	0	0	2.75
	平均	35.3	35.3	100.0	0	0	2.88
倍取105号	A	24	18	75.0	2	4	1.37
	B	28	11	37.9	5	13	1.41
	C	35	19	54.2	3	13	1.82
	平均	29.3	18.0	55.7	3.3	10.0	1.53

アツمامギ	A	16	10	62.5	2	4	1.37
	B	15	15	93.7	0	1	1.00
	C	14	13	92.7	0	1	1.92
	平均	15.3	12.6	82.9	0.6	2.0	1.43
竹林茨城2号	A	35	29	57.1	3	9	1.57
	B	30	19	63.5	2	9	1.93
	C	32	24	75.0	5	3	1.75
	平均	32.3	21.0	65.1	4.3	7.0	1.75
関取埼1号	A	34	31	91.1	0	3	2.11
	B	24	11	45.8	0	13	1.33
	C	40	38	95.0	1	1	2.47
	平均	32.6	26.6	77.2	0.3	5.6	1.97

と思われる。5月13日の調査においても少しの変動はみられたがおおむね同じ傾向にあった。

ロ 葉鞘の発病と抵抗性

各品種について発病の多いところを選び葉鞘の発病と抵抗性について5月13日調査した。その調査成績は第9表のとおりである。

第9表 各品種の葉鞘発病と抵抗性

調査事項 品 種	調査茎数	罹病茎率 %	葉鞘発 病茎率 %
関 東 皮 6 号	100	59.0	0
ムサシノムギ	100	99.0	60.0
関 東 皮 14 号	100	32.0	0
関 東 皮 17 号	100	75.0	13.0
関 東 皮 24 号	100	99.0	85.0
水 府	100	100.0	100.0
倍 取 105 号	100	69.0	0
アツمامギ	100	39.0	0
竹 林 茨 城 2 号	100	47.0	0
関 取 埼 1 号	100	32.0	0

第9表によれば葉鞘の発病は水府、関東皮24号、ムサシノムギ、関東皮17号に発病しその他は認められなかった。なお、抵抗性の弱い品種ほど葉鞘における発病が早くかつ甚だしくなるように思われる。

(6) 考 察

4カ年の試験結果を通覧すると

抵抗性の弱い品種は下葉から上葉へと進展する。強い品種は、下葉から上葉へと漸次進行せず、最下位から第1葉へ、あるいは第1葉のみ発病することがある。品種と抵抗性については明瞭な差が認められ、北斗稜、福井白麦、倍取105号、亀岡珍子、ツクバハダカ、関東皮6号、アズمامギは強く、竹林茨城2号は中位に属し、水府、サツキムギ、ムサシノムギ、関東皮17号、関東皮24号、関取埼1号、サナダムギは弱い傾向にある。葉上における病斑の発病部位と抵抗性との関係は、抵抗性の弱い品種、水府、関東皮24号、ムサシノムギ、関東皮17号、関取埼1号等は葉の基部に病斑を生じ後に全面にひろがりより早く葉を枯死に至らしめ、種実の充実に大なる影響

を与えるものと思われる。葉鞘の発病と抵抗性は、抵抗性の弱い水府、関東皮24号、ムサシノムギ、関東皮17号等の葉鞘に発病を認め弱い品種ほど葉鞘の発病が多く、さらに茎の内部が侵かされるように観察した。

III 薬剤防除に関する試験

薬剤防除については、薬剤効果、散布間隔および時期の面から検討せねばならない。薬剤効果試験は、戦後新農薬の出現と本病の蔓延とによつて尾添³⁾山田²²⁾萩原²⁷⁾島根農試²⁹⁾石川農試²⁹⁾滋賀農試²⁹⁾等の成績がある。そのなかでファイゴン、ダイクロン、石灰硫黄合剤4-4式、ボルドー液、PMF、フミロン等はすぐれた効果が認められているが、ファイゴン、ダイクロンは薬価が高いため普及性にとぼしいとされ、PMF、フミロンは薬害が認められた。総じて本病防除には石灰硫黄合剤が有望視されているようである。散布間隔および散布時期の試験については、本病のように発生期間の長い病害にとつてはできるだけ回数多く長期にわたつて散布した方がよいことはいうまでもない。しかし、価格の安い麦に対してはより経済的に防除しなければならない。散布間隔については島根農試²⁹⁾の報告があり散布時期については尾添³⁾萩原²⁷⁾井上²⁸⁾の報告があり、滋賀農試²⁹⁾和歌山農試²¹⁾愛知農試²⁹⁾の試験成績がある。尾添³⁾萩原²⁷⁾和歌山農試²¹⁾は春期急増する直前の散布を有効としているが、愛知農試²⁹⁾では早期散布だけでは完璧を期しがたいとし、井上²⁸⁾は1~2月厳寒期と出穂のはじめころ散布した方が効果があるとしている。一方、滋賀農試²⁹⁾は後期発病蔓延が収量におよぼす影響を重視し、4月10日、20日すなわち出穂始期以後の散布を良としている。著者らも薬剤効果、散布間隔および時期について試験した。

1 薬剤効果試験

(1) 1955年における試験

場所、播種期、施肥量、畦巾、区制および面積、菌の接種は、1955年度抵抗性品種に関する試験に準じた。品種、竹林茨城2号、薬剤散布、3月23日、3月29日、4月7日、第1回、第2回は108ℓ、第3回は144ℓ散布、発病調査5月4日、1区30cm間内の茎について罹病茎率および1茎当り罹病面積について調査した。調査成績は第10表のとおりである。

PMF、石灰硫黄合剤、4-4式ボルドー液、ついでファイゴン、三共ボルドーの効果は認められた。硫黄粉剤、水銀ボルドー粉剤にも効果が認められたが液剤よりおとるようである。モンゼット、ダイセン水和剤は効果がおとつた。

第10表 1955年調査成績

調査事項 薬剤名	水18ℓ当薬量 又は希釈倍数	A		B		平均	
		罹病茎率 %	1茎当平均 罹病面積	罹病茎率 %	1茎当平均 罹病面積	罹病茎率 %	1茎当平均 罹病面積
4-4式ボルドー液	—	70.5	2.3	80.5	2.0	75.7	2.4
ダイセン水和剤(三共)	56g	100.0	14.5	100.0	17.0	100.0	16.1
硫黄粉剤(大内化学)	—	100.0	5.9	100.0	7.4	100.0	6.5
水銀ボルドー粉剤(三共)	—	100.0	5.7	100.0	7.6	100.0	6.8
石灰硫黄合剤	ボーマー0.5度	86.2	2.4	86.0	2.5	86.1	2.5
”	ボーマー1度	84.2	2.1	92.8	2.6	88.7	2.4
”	ボーマー2度	83.2	2.5	100.0	2.6	91.7	2.5
モンゼット(特農)	1,000倍	100.0	9.7	97.2	5.4	98.6	7.9
P M F(日曹)	1,000倍	93.5	1.8	84.7	1.8	88.3	1.8
ファイゴン	1,000倍	100.0	4.3	86.7	1.6	93.3	3.0
三共ボルドー(三共)	56g	89.5	2.5	94.8	5.5	92.7	4.2
無散布	—	100.0	22.6	100.0	23.9	100.0	23.9

(2) 1956年における試験

場所、播種期、施肥量、畦巾、区制および面積、菌の接種、調査期および調査方法は、1956年抵抗性品種に関する試験に準じた。供試品種、竹林茨城2号、薬剤散布

3月27日、4月9日(散布途中より小雨あり)10a当り、第1回108ℓ、第2回144ℓ散布。調査成績は第11表のとおりである。

第11表 1956年調査成績

調査事項 薬剤名	水18ℓ当薬量 又は希釈倍数	A		B		平均	
		罹病葉率 %	1葉当平均 罹病面積	罹病葉率 %	1葉当平均 罹病面積	罹病葉率 %	1葉当平均 罹病面積
石灰硫黄合剤	ボーマー1度	3.8	0.052	1.7	0.017	2.7	0.034
三共ボルドー(三共)	56g	3.7	0.060	4.5	0.073	4.0	0.066
モンゼット(特農)	1000倍	1.6	0.024	2.1	0.036	1.9	0.030
モンゼット(特農)	2000倍	1.5	0.026	6.3	0.099	3.6	0.062
P M F(日曹)	1000倍	2.1	0.039	2.4	0.028	2.2	0.033
P M F(日曹)	2000倍	2.6	0.048	2.8	0.333	2.7	0.040
クロン(三共)	1000倍	1.2	0.021	3.2	0.056	2.3	0.038
クロン(三共)	2000倍	3.1	0.035	1.5	0.031	2.3	0.033
ファイゴン	1000倍	1.4	0.028	3.2	0.049	2.4	0.038
無散布	—	5.3	0.084	4.4	0.088	4.9	0.086

発病少なく所期の成績が得られなかつたが、石灰硫黄合剤、PMF、ファイゴン等の効果が認められた。三共ボルドーは、効果がおとつた。PMF、モンゼットおよびフミロンは薬害を認めた。これは第2回散布中に小雨があり薬害を助長したものと思われる。

(3) 1957年における試験

場所、播種期、施肥量、畦巾、区制および面積、菌の接種、調査期および調査方法は、1957年抵抗性品種に関する試験に準じた。供試品種、竹林茨城2号。薬剤散布3月27日、4月7日。10a当り144ℓ散布。調査成績は第12表のとおりである。

発病少なく所期の成績が得られなかつたが、なかでもメル、PMF、石灰硫黄合剤等の効果が認められた、な

お、クロン、PMF、メルは薬害があつた。

(4) 考察

以上3カ年の試験成績を通覧し総合してみると、未だ今後の研究にまたねばならない点も多く残されているが石灰硫黄合剤、ファイゴン、4-4式ボルドー液、PMF、メル等がすぐれた効果を示した。PMFおよびメルは1956年、1957年の試験のごとく薬害が認められた。1956年は散布途中雨があつたが、雨はこれら薬剤の薬害を助長したように思われる。なお、モンゼット、クロンは効果少なく薬害が甚だしかつた。薬害、防除効果、価格の点から検討すると、石灰硫黄合剤が適当と思われる。

2 薬剤散布間隔に関する試験

(1) 1956年における試験

第12表 1957年調査成績

調査事項 薬剤名	水18ℓ当薬量 又は稀釈倍数	A		B		平均	
		罹病葉率 %	1葉当平均 罹病面積	罹病葉率 %	1葉当平均 罹病面積	罹病葉率 %	1葉当平均 罹病面積
石灰硫黄合剤	ボーメー1度	4.0	0.112	3.65	0.060	3.8	0.086
P M F (日曹)	1000倍	4.3	0.087	2.10	0.097	3.2	0.092
P M F (日曹)	2000倍	2.0	0.041	2.91	0.075	2.4	0.058
メ ル (武田)	1000倍	2.5	0.075	6.32	0.156	4.4	0.115
メ ル (武田)	2000倍	3.5	0.070	2.16	0.043	2.8	0.056
モンゼット (特農)	500倍	4.1	0.082	3.37	0.075	3.7	0.078
モンゼット (特農)	1000倍	3.4	0.077	3.08	0.065	3.2	0.078
モンゼット (特農)	2000倍	5.9	0.115	3.75	0.083	4.8	0.099
クロン (三共)	500倍	10.1	0.210	5.69	0.138	7.9	0.174
クロン (三共)	1000倍	37.7	3.450	4.27	0.085	21.0	1.767
クロン (三共)	2000倍	9.3	0.228	4.52	0.115	6.9	0.171
無散布	—	8.4	0.204	5.48	0.118	6.9	0.161

第13表 1956年調査成績

調査事項 区	散布月日	A		B		平均	
		罹病葉率 %	1葉当平均 罹病面積	罹病葉率 %	1葉当平均 罹病面積	罹病葉率 %	1葉当平均 罹病面積
7日おき2回散布	3月27日 4月4日	1.9	0.034%	1.9	0.018	1.9	0.026
10日おき2回散布	3月27日 4月7日	1.7	0.035	0.8	0.016	1.2	0.025
15日おき2回散布	3月27日 4月13日	3.6	0.068	1.5	0.023	2.5	0.045
無散布	—	5.3	0.084	4.4	0.088	4.9	0.086

場所、播種期、施肥量、畦巾、区制および面積、菌の接種、調査期および調査方法は、1956年抵抗性品種に関する試験に準じた。供試品種、竹林茨城2号。供試薬剤石灰硫黄合剤。散布量、10a当り144ℓ。調査成績は第13表のとおりである。

10日おき2回散布がもつともすぐれ、ついで7日おき

第14表 1957年調査成績

調査事項 区	散布月日	A		B		平均	
		罹病葉率 %	1葉当平均 罹病面積	罹病葉率 %	1葉当平均 罹病面積	罹病葉率 %	1葉当平均 罹病面積
7日おき2回散布	4月1日 4月7日	2.8	0.061	3.37	0.071	3.08	0.066
10日おき2回散布	4月1日 4月10日	2.8	0.065	5.28	0.105	4.04	0.085
15日おき2回散布	4月1日 4月14日	3.4	0.068	25.39	4.206	14.39	2.137

14表のとおりである。

発病少なく所期の成績は得られなかつたが、7日おき2回散布および10日おき2回散布がすぐれ、15日おき散布はやや劣つた。

(3) 考察

2ヶ年の成績から検討すると、石灰硫黄合剤を散布した場合、2回散布においてはあまり散布間隔をおかない

2回散布、15日おき散布の順にすぐれていた。

(2) 1957年における試験

場所、播種期、施肥量、畦巾、区制および面積、菌の接種、調査期および調査方法は1957年抵抗性品種に関する試験に準じた。供試品種、竹林茨城2号。供試薬剤、石灰硫黄合剤。散布量、10a当たり144ℓ。調査成績は第

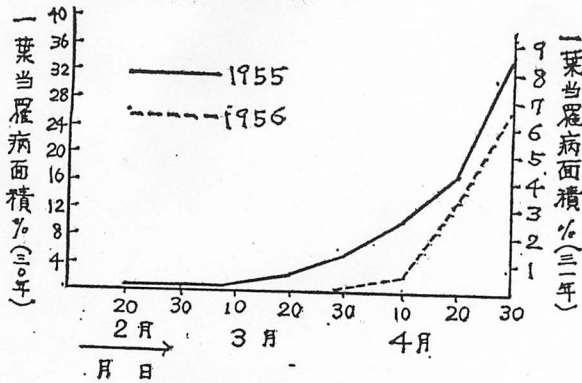
方がよく、10日前後が適当と思われる。しかし、発生量および気象条件によつてはさらに検討を加えなければならぬ。

3. 散布時期に関する試験

(1) 1955, 1956年における発病推移状況調査

薬剤防除試験の無散布区について15茎を選び、上位4

第2図 発病推移状況



葉につき1葉当たり罹病面積を調査した。調査成績は第2図のとおりである。

3月に入つて発病しはじめ、4月10日ころから急激に増加した。

(2) 1956年における試験

場所、播種期、施肥量、畦巾、区制および面積、菌の接種、調査期および調査方法は、1956年抵抗性品種に関する試験に準じた。供試品種、竹林茨城2号。供試薬剤石灰硫黄合剤。散布量 144 l。調査成績は第15表のとおりである。

第15表 1956年調査成績

調査事項 区	散布月日	A		B		平均	
		罹病葉率 %	1葉当平均罹病面積	罹病葉率 %	1葉当平均罹病面積	罹病葉率 %	1葉当平均罹病面積
12月上, 下旬	12月10日 12月25日	1.8	3.6	3.2	4.6	2.6	0.041
2月中, 下旬	2月18日 2月28日	1.6	0.7	3.4	5.9	2.4	0.033
2月下旬, 3月上旬	2月28日 3月7日	3.1	5.5	1.0	1.7	2.0	0.036
3月上, 中旬	3月7日 3月16日	5.1	5.8	1.6	2.5	3.1	0.041
3月中, 下旬	3月16日 3月27日	3.4	4.7	0.9	1.4	2.2	0.030
3月下旬, 4月上旬	3月27日 4月9日	1.5	2.3	2.4	4.1	2.0	0.032
4月上, 中旬	4月9日 4月19日	4.0	7.2	0.9	1.8	2.4	0.056
4月中, 下旬	4月19日 4月27日	4.3	7.6	3.7	5.6	4.0	0.066
無 散 布	— —	5.3	8.4	4.4	8.8	4.9	0.086

すなわち、本試験によると、3月中、下旬（3月16日 3月27日）散布がもつともすぐれ、ついで3月下旬、4月上旬（3月27日、4月10日）、2月中、下旬（2月18日、2月28日）がすぐれた効果を示した。

(3) 1957年における試験

場所、播種期、施肥量、畦巾、区制および面積、菌の接種、調査期および調査方法は、1957年抵抗性品種に関する試験に準じた。供試品種、竹林茨城2号。供試薬剤石灰硫黄合剤。散布量、10a144 l。調査成績は第16表のとおりである。

第16表 1957年調査成績

調査項目 区	散布月日	A		B		平均	
		罹病葉率 %	1葉当平均罹病面積	罹病葉率 %	1葉当平均罹病面積	罹病葉率 %	1葉当平均罹病面積
12月上, 中旬	12月9日 12月26日	6.0	0.13	2.8	0.06	4.4	0.09
2月中, 下旬	2月14日 2月26日	3.4	0.04	3.5	0.07	3.4	0.07
2月下, 3月上旬	2月26日 3月8日	3.8	0.07	2.1	0.04	2.9	0.05
3月上, 中旬	3月8日 3月15日	2.1	0.04	3.1	0.06	2.6	0.05
3月中, 下旬	3月15日 3月27日	9.7	0.03	1.2	0.02	1.4	0.02
3月下, 4月上旬	3月27日 4月7日	2.4	0.04	2.0	0.04	2.2	0.04
4月上, 中旬	4月7日 4月14日	1.8	0.03	2.5	0.05	2.1	0.04
無 散 布	— —	5.3	0.11	3.8	0.07	4.5	0.09

3月中、下旬(3月15日、3月27日)の散布がもつともすぐれ、ついで、3月下旬、4月上旬(3月27日、4月7日)4月上、中旬(4月7日、4月14日)の散布にすぐれていた。2月すなわち、厳寒期以前の散布はやや劣つた。

(4) 考 察

2ヶ年の成績について検討すると、3月中、下旬の散布、すなわち、急増する前の散布がすぐれ、厳寒期以前の散布はやや劣つた。一方発病推移状況について検討すると、発病は4月10日頃から急増している。これによつて、薬剤散布時期を考えると、菌の潜伏期間15日、薬剤有効期間を7~10日とするとならば、急増前20~25日が薬剤の散布を必要とする。その時期は3月中旬から4月初めであり、成績と一致する。早期、すなわち厳寒期(1~2月)の散希が春期の急増を防ぐことに役立つと思われるが、厳寒期の散布のみでは完全を期し難いように思われる。

以上の結果から、本病の薬剤防除には3月中旬から4月はじめに、10日おきに2回の散布が適当と思われる。

IV 摘 要

この報告においては、品種と発病との関係、発病におよぼす薬剤散希の効果等、主として防除に関する試験の結果を記述した。

1、供試した品種中、北斗裸、福井白麦、培取105号、亀岡珍子、ツクバハダカ、関東皮6号、アズマムギは抵抗性強く、水府、サソキムギ、ムサシノムギ、関東皮1、7号、関東皮24号、関東埼1号、サレダムギは発病多くなり弱いものと思われる。

2、葉上における病斑の位置と抵抗性との関係についてみると、弱い品種は葉面の基部に多く発病し、後に全面にひろがり、より早く葉を枯死に至らしめるようである。

3、葉鞘の発病と抵抗性との関係は、弱い品種ほど葉鞘の発病が早く、かつ多く甚だしい時は茎がおかされるようである。

4、本病に対する薬剤の効果を見るため、ボルドー液、PMF、ファイゴン、モンゼット、ダイセン、石灰硫黄合剤を使用し試験したが、価格、防除効果、薬害の面から検討すると、総じて石灰硫黄合剤がすぐれていた。

5、散布間隔と防除効果を見ると、7日おき2回散布10日おき2回散布、15日おき2回散布について試験したが、10日おき散布が適当と思われる。

6、散布時期と防除効果については、春期急増する20

日から25日前ころ散布しはじめ、10日おき2回散布(3月中旬から4月初め)が適当と思われる。

文 献

- 1) 池屋重吉、田村実(1956)：大麦雲紋病菌の孢子飛散について、植物防疫、Vol. X NO 3
- 2) 氏原光二、中西勇(1955)：雲形病発生地帯における妻作改善、農及園、Vol. XXX NO 1
- 3) 尾添茂(1956)：大麦雲形病に関する研究、島根農事試験場研究報告 NO 1
- 4) — (1952)：大麦雲紋病の種子伝染に及ぼす覆土の影響(講要)日植病報、Vol. XVI NO 2
- 5) — (1953)：被害葉および保菌種子での大麦雲紋病菌の越冬について(講要)日植病報 Vol. XVII NO 3-4
- 6) — (1954)：大麦雲紋病との防除法、農及園、Vol. XXIII NO 2
- 7) — 川本亮三、奥井忠義(1956)：大麦雲紋病菌の分生孢子形成と飛散について、中国農業研究 NO 1
- 8) 岡本弘(1953)：麦類葉枯性病害について、植物防疫、Vol. VII NO 10
- 9) 梶原敏宏、岩田吉人(1958)：大麦雲形病菌の分離系統とその病原性について(講要)日植病報 Vol. XXIII NO 1
- 10) — (1957)：大麦雲形病菌の病原性の変化について(講要)日植病報、Vol. XXII NO 1
- 11) — (1958)：大麦雲形病菌の分離系統に関する研究(講要)日植病報 Vol. XXIII NO 1
- 12) 河合一郎(1948)：農作物病害篇
- 13) — 高橋錦治(1944)：大麦雲紋病の第1次伝染法について、農及園、Vol. XIX NO 10
- 14) 高津覚、川瀬譲(1954)：大麦、裸麦雲形病に関する研究、植物防疫 Vol. VIII NO 5
- 15) 高野誠義、祝迫親志(1958)：大麦雲形病のこばれ麦を通じての秋期発生について(講要)日植病報 Vol. XXIII NO 1
- 16) — (1959)：大麦雲形病に関する研究 I 茨城県農業試験場研究報告 NO 2
- 17) 祝迫親志、高野誠義(1961)：大麦裸麦雲形病抵抗性品種について(講要)関東東山病虫研年報 NO 8
- 18) 知久武彦、横沢昭二(1955)：大麦雲形病斑の類形と防除、植物防疫 Vol. IX NO 4
- 19) 中田覚五郎(1934)：作物病害図篇

- 20) 西門義一, 日浦運治, 部田英雄 (1952) : 大麦雲形病に対する抵抗性の品種間差異 (講要) 日植病報 Vol. XVI NO 2
- 21) 山田済, 塩見保 (1952) : 大麦雲紋病に関する研究 (講要) 日植病報 Vol. XVI NO 2
- 22) —・— 山本秀夫 (1954) : 新農薬の予防効果に関する試験成績, 臨時報告 (岡山農試) NO50
- 23) —・— : 大麦雲形病に関する研究第1報, 病状, 病原菌および大麦品種と発病との関係について, 臨時報告 (岡山農試) NO50
- 24) 山仲巖, 河合利雄 (1952) : 大麦雲紋病菌の温度に対する抵抗力について (講要) 日植病報 VoIXVII NO 1
- 25) —・— (1953) : 麦類雲形病菌の越夏能力について (講要) 日植病報 Vol. XVIII NO 1~2
- 26) —・— (1954) : 麦類雲形病菌に関する研究 滋賀農試研究報告 NO 1
- 27) 萩原良雄, 中村啓二 (1954) : 大麦雲形病に対する薬剤散布試験 (講要) 中国四国農業研究 NO5~6
- 28) 井上義孝, 渡辺康正, 津田康昭 (1959) : 裸麦雲形病薬剤散布適期に関する研究, 東海, 近畿農業試験場研究報告, 栽培部 NO6
- 29) 農林省振興局研究部 (1958) : 大麦雲形病に関する研究, 農業技術資料 NO98

Scald on Barley and Naked Barley [II]

—Experiments on the Control of the Disease—

Seigi TAKANO and Chikashi IWAIZAKO

Summary

In this report, the varietal resistance, the effect of chemical spraying, especially the experiments on the control of the disease were described.

1. Among used varieties, Hokutohadaka, Fukuishiromugi, Baitori 105, Kameokachinko, Tsukubahadaka, Kantokawa 6, Azumamugi were resistant, whereas Suifu, Satsukimugi, Musashinomugi, Kantokawa 17, Kantokawa 24, Sekitorisai 1, Sanadamugi were susceptible.
2. As to the relation of the leaf scald lesions position on the leaf and the varietal resistance, it was observed that in the susceptible the basal part of the leaf was initially infected, developing on the whole leaf surface, thus resulted in the death of the leaf more rapidly than the resistant.
3. As to the relation of the sheath infection and resistance, it was observed that in the susceptible the infection occurred early and so much severe that in some cases even the stem was infected.
4. In studying the effect of chemical spraying, Bordeaux mixture, Mer, PMF, Phygon, Monzet, Dithane, limesulphur were used. Accounting the cost, control effect of the chemicals and chemical injuries, limesulphur was thought most preferable.
5. As to the interval of spraying and control effect, 2 times 7 days interval spraying, 2 times 10 days, 2 times 15 days were studied, 2 times 10 days interval spraying appeared most suitable.
6. As to the spraying time and control effect, in Spring season commencing from 20th day of infection to 30th day, 2 times 10 days interval spraying (from the middle of March to early in April) appeared suitable in which time the disease used to be suddenly increased.