第2表 夏まき麦白絹病に対する薬剤灌注効果

供試薬剤名	稀釈 倍数	薬剤加用 苗箱試験 圃場試験 PDA培地 ^a (500ml/箱) ^b (3ℓ/㎡) ^c		
		菌糸 進展長	立枯 茎率	上位葉3葉 以下の枯 死率
タチガレン液剤	1,000	1×0.5	2	4
ネオアソジン "	2,000	4×3	—	—
バリダミン "	500	2×2	38	22
ポリオキシシAL水和剤	500	2×3	—	—
グコニール "	500	2.5×1	98	82
ベンレート "	1,000	2×2	96	82
トップジンM "	1,000	5×5	—	—
オーソサイド "	1,000	0.5×1	56	42
ユーバレン "	500	0.5×0.5	6	4
ロブラール "	500	0×0	95	98
レジサン "	1,000	4×4	—	—
PCNB "	1,000	0×0	85	82
無処理	—	5×5	100	100

a PDA培地試験は30℃、3日目調査 b 苗箱試験は、
播種(10月31日)時に、菌核形成培地をホモジナイザーに
かけ、その液を表土に散布後、薬剤灌注し、30℃、湿度100%
中設置 c 圃場試験は9月3日播種、10月5日処理

30℃付近である。また、この菌を用いた人工接種によ
って、供試した5科13種のすべてが感染した。イネ(コシ
ヒカリ)では菌糸に覆われた葉の黄化は認めたが、他の
植物のように枯死には至らなかった。

本病防除に有効な薬剤を知るため、薬剤添加 PDA 培
地における菌糸発育、種子粉衣や苗箱または播種床なら
びに立毛中の薬剤灌注による防除効果を試験した結果、
タチガレン液剤(1,000倍)、ユーバレン水和剤(500倍)
およびバリダミン液剤(500倍)の効果が高く、とくにタ
チガレン液剤の効果が顕著であるように見受けられた
(第1, 2表)。

引用文献

- 1) ENDO, S. (1938) 宮崎高農学術報告 10: 65-82.
- 2) 手塚信夫・木曾 皓 (1974) 日植病報 40: 223 (講
要)。

(1981年4月22日 受領)

ダイズ紫斑病に関する研究

第2報 分生胞子の発生活長と薬剤防除効果

乙藤 まり・池田 弘・吉村大三郎(福岡県立農業試験場)

Studies on purple stain of soybean. (2) Seasonal trend of conidium formation and chemical control of the disease.

Mari OTOFUJI, Hiroshi IKEDA and Daizaburo YOSHIMURA (Fukuoka Agricultural Experiment Station, Chikushino, Fukuoka 818)

Conidia were formed on diseased cotyledones, most of which abscised earlier than the healthy ones. In the field, conidia were formed only after abscission. Although no purple stain was observed on beans harvested before maturation, infection of seeds was found to have already occurred at the leaf yellowing stage. Seed disinfection by Benlate-T and Homai prevented the occurrence of disease on the cotyledons. Application of Topsin-M or Benlate, during the growth period, was effective in suppressing the disease of beans. Fungicides were most effective when applied at the initial stage of bean thickening.

ダイズ紫斑病は種子伝染するが、最終的に収穫物中での紫斑粒の発生に至るまでの発病経過には不明な点も多く、その実態を明らかにすることは防除対策の確立にあたって重要なことである。そこで筆者らは、紫斑粒を播種し、子葉期や本葉期の発病や分生胞子(以下、胞子と省略)形成の推移、莢や子実への感染、発病の時期について検討を行った。

また、薬剤防除効果について第1報¹⁾で述べたが、さらに新たな薬剤を加え効果的な防除法についての検討を

行った。

子葉の発病と落葉時期及び胞子形成

試験方法 子葉の発病と落葉時期の関係及び発病子葉上の胞子形成について調査を行った。1979年産の紫斑粒を1980年5月22日にプラスチック製容器(69cm×24cm×高さ14cm)に播種し網室内に置き、出芽した子葉について、1)発病子葉、2)健全子葉であるが同一株の他方の子葉が発病しているもの、3)2枚の子葉とも発病し

ていない健全子葉、の別に、落葉はじめの6月7日から6月19日までの間、落葉時期を調査した。落葉した発病子葉については採集後ただちに検鏡し、胞子形成の有無を調査した。

第1表 子葉の発病と落葉時期及び発病子葉上の胞子形成

調査月日	健全株		発病株				落形 葉成 時子 の葉 胞子 率子
			健全子葉		発病子葉		
	落葉 数	累積 割合	落葉 数	累積 割合	落葉 数	累積 割合	
6月7日	枚 0	% 0	枚 0	% 0	枚 1	% 5.0	% 0
9日	0	0	0	0	3	20.0	66.7
10日	0	0	1	5.6	1	25.0	100
11日	0	0	2	16.7	2	35.0	0
12日	2	8.3	0	16.7	2	45.0	0
13日	3	20.8	1	22.2	2	55.0	0
14日	1	25.0	4	44.4	2	65.0	100
17日	18	100	9	94.4	2	75.0	100
18日	0	—	1	100	0	75.0	—
19日	0	—	0	—	5	100	100
合 計	24	—	18	—	20	—	60.0

第1図 子葉の発病と落葉時期

●—●：発病子葉 ×—×：健全株健全子葉
○—○：発病株健全子葉

結果及び考察 第1表及び第1図に示すように、発病子葉は最も早く落葉を始めたが、その後は徐々に落葉し、6月19日時点でも褐変枯死した子葉が付着しており、落葉期間が長かった。一方、健全株の健全子葉は最も遅く落葉を始めたが、短期間のうちに全ての子葉が落葉した。また、発病子葉のうち、60%の子葉で病斑部分に胞子形成が認められた。このように、発病子葉は落葉時期が早まるだけでなく落葉期間が長くなり、病斑上に胞子を形成するため、長期間にわたり初生葉以後の感染源として存在すると考えられる。

圃場における発病推移と胞子形成

試験方法 ほ場における発病株率、落葉数、胞子形成率の推移について調査を行った。福岡県立農業試験場本場内（筑紫野市）において1980年7月17日に紫斑粒を50%混入した秋大豆（品種フクユタカ）を播種し、成熟期までの間約7日おきに48株の発病株率、一定区域内2.9m²（0.72m²の4個所）の落葉数、紫斑病発病葉及び落葉上の胞子形成の有無を調査した。

結果及び考察 第2表に示すように、発病株率は7月31日に13.2%で、その後9月3日（開花ぞろい）まで漸

第2表 発病推移と胞子形成

調査月日	生育段階	発病 株率	落葉 枚数	落葉上 の胞子 形成率	罹病生 の胞子 形成率
7月31日	初生葉展開	13.2	枚 1	% 0	% —
8月5日	本葉4～5葉期	—	48	69.0	—
12日	—	37.5	14	7.1	—
19日	花芽分化期	50.0	1	0	—
27日	開花初期	—	27	44.4	—
9月3日	開花ぞろい	50.0	81	35.5	—
10日	開花終期	31.3	133	56.7	0
17日	莢伸長期	—	102	29.8	—
24日	子実肥大開始期	54.2	68	21.1	0
30日	—	—	30	20.0	0
10月8日	子実肥大中期	66.7	119	46.6	—
15日	—	—	197	38.9	—
22日	黄葉期	—	237	30.7	0
29日	莢黄変期	—	347	17.5	—
11月5日	成熟期	—	694	—	—

増した。発病は主に下位葉に認められ、9月10日には多数の下位葉が落葉したため一旦発病株率が減少したが、その後10月8日まで再び増加した。落葉については、7月31日から8月12日まで子葉の落葉が続き、8月19日から初生葉が、8月27日から複葉が落葉を始め、黄葉期に当たる10月22日頃から落葉数が多くなった。胞子の形成は、落葉前の緑色の生葉の病斑上では、どの時期にも認められず、落葉上では、落葉数が極端に少ない7月31日と8月19日を除き毎回認められた。また、胞子は主に褐変して病徴が不明瞭となった葉脈上に見られた。以上のことから、胞子は主として罹病葉が落葉した後、適度の温湿度条件下で形成され、ほ場全体の胞子の発生量は、気象条件と同時に、罹病葉の落葉量にも左右されるのではないかと考えられる。

収穫時期と紫斑粒の発生

試験方法 時期を変えて収穫を行い、子実中の紫斑粒の発生を調査することによって、莢や子実の感染や発病

の時期について検討を行った。試験2に供試した大豆を収穫適期の前後6回に分けて収穫し、ただちに紫斑粒の発生を調査した。さらに無病斑粒については、26℃の湿室内に4日間静置し、紫斑の発生の有無を調べた。また、各時期に収穫した大豆を網袋に入れ、屋内で19～23日間乾燥させた後脱穀し、紫斑粒の発生を調査した。

第3表 収穫時期と紫斑粒の発生

収穫月日	生育段階	収 穫 直 後				乾 燥 後	
		紫斑粒発生率	紫斑粒率	湿室内での紫斑粒率	合計	紫斑粒発生率	紫斑粒率
		%	%	%	%	%	%
10月22日	-21 ^a 黄 葉 期	0	0	8.7	8.7	29.4	22.1
30日	-13 莢黄変期	0	0	15.5	15.5	23.0	14.7
11月5日	-7 成 熟 期	0	0	17.3	17.3	19.0	12.7
12日	0 収穫適期	3.3	1.6	25.8	27.4	2.5	1.1
17日	+5 —	5.0	2.5	26.1	28.6	4.0	2.3
25日	+13 —	6.7	4.0	25.2	29.2	5.8	3.4

a 収穫適期を基準とした日数、－は前を、＋は後を表わす

結果及び考察 収穫直後の調査では、適期以前の収穫子実中には紫斑粒の発生が認められなかったが、適期以後収穫時期が遅くなるほど多く発生した。しかしながら、収穫直後に無病斑であった子実を湿室内に置くと、どの収穫時期のものからも紫斑粒を生じ、その割合は適期以前では収穫時期が遅くなるほど増加したが、適期以後の3時期ではほとんど変らなかった。収穫後屋内で乾燥させた後の調査では、収穫時期が早い場合に紫斑粒が多く発生した。子実の感染時期について、湿室内に置いた場合の紫斑粒の発生調査の結果から推察すると、適期3週間前の黄葉期に収穫した子実にすでに紫斑粒の発生が見られることから、子実への感染はそれ以前に始まり、時期が遅くなるにつれて増加する。しかし、適期以後の紫斑粒の発生率に差が見られないことから、適期以後には子実への新たな感染は少なくなるのではないと思われる。これは、生育段階が進むにつれてほ場において乾燥が進み、子実が乾燥収縮し、莢の内面から剝離してくるためと考えられる。一方、子実の発病について、収穫直後の調査から見ると、紫斑粒の発生は適期1週間前までは見られず、適期以後は時期が遅くなるほど増加していることから、病徴は感染よりかなり遅れて発現するものと推察される。乾燥後の子実の発病調査では、特に収穫時期の早い子実に紫斑粒が多く発生したが、これは収穫物を莢のまま網袋に入れ屋内で乾燥させたため、ほ場よりも高温高湿度条件と

なり、しかも収穫時期が早い種子実が莢に密着しているため、莢から子実への感染が進みやすい条件であったためではないかと考えられる。以上の収穫直後、湿室内、乾燥後の紫斑粒発生調査の結果を総合すると、黄葉期にはすでに莢だけでなく子実にまで感染が及んでおり、子実への感染は収穫適期ごろまでは増加し、その後乾燥するにつれて新たな感染は少なくなるが、子実の発病はこれに遅れ、感染子実が病徴を現すに従い増加していくといえる。

薬 剤 防 除 効 果

試験方法 福岡県立農業試験場本場において、1980年7月17日に秋大豆(品種フクユタカ)の紫斑粒を播種し、各種薬剤の防除効果試験については第4表の通り、薬剤の散布適期試験については第5表の通り試験区を設定した。防除効果試験では、種子消毒は播種直前に所定量を処理、生育中は、開花終期の9月9日と子実肥大開始期の9月24日の2回散布を行った。散布適期試験では、各時期にベンレート水和剤の1000倍液を200ℓ/10a散布した。種子消毒の効果については、播種11日後に各区240粒の出芽と子実の発病を調査した。子実に対する防除効果については、11月12日に収穫し、屋外乾燥後11月19日に脱穀し、直径6.7mmの篩を通して精粒重及び紫斑粒の混入率を調査した。さらに無病斑の200粒を26℃湿室内

第4表 各種薬剤の防除効果

供 試 薬 剤	処理方法	種子消毒効果		子実に対する防除効果			
		出芽率	子実の発病率	精粒重	紫斑粒発生率	湿室内での発生率	防除値
ベンレートT水和剤 ₂₀	0.4% 種子粉衣	98.3	7.8	2,820	0.57	3.0	70
ホームマイ水和剤 + トップジンM粉剤	0.5% 種子粉衣 + 4kg/10a	91.7	7.3	3,000	0.01	1.0	92
ベンレート水和剤	2,000倍 200ℓ/10a	—	—	3,200	0	0	100
トップジンM水和剤	1,500倍 200ℓ/10a	—	—	3,050	0.01	1.0	92
無 処 理	—	93.3	13.2	2,950	2.17	9.3	—

第5表 散布時期と防除効果

散布月日	生育段階	精粒重	紫斑粒率	湿室内での紫斑粒率	合計	防除値
		g	%	%	%	
9月1日	開 花 初 期	3,000	0.38	4.0	4.38	76
9日	開 花 終 期	2,940	0.33	5.0	5.33	71
24日	子実肥大開始期	3,040	0.03	0.5	0.53	97
10月8日	子実肥大中期	3,000	0.16	2.5	2.66	85
22日	子実肥大終期	2,930	0.40	3.5	3.90	79
無 散 布	—	3,010	2.17	16.0	18.17	—

に3日間静置し、紫斑粒の発生を調査した。

結果及び考察 各種薬剤の防除効果は第4表の通りである。種子消毒の出芽に対する効果については明らかではなかったが、ベンレートT水和剤₂₀の0.4%及びホーマイ水和剤の0.5%種子粉衣のいずれも子葉の発病を抑える効果が認められた。本試験では無処理でも出芽率が比較的高かったが、1980年のように播種期前後に降雨が多い場合は排水不良のほ場における種子消毒の効果について検討する必要がある。収穫子実中の紫斑粒は、生育期にトップジンM粉剤を4 kg/10 aあるいはベンレート水和剤の2,000倍液やトップジンM水和剤の1,500倍液を200 l/10 a散布することによって発生が抑えられ、いずれの薬剤も高い防除効果が認められた。しかし、ベンレートT水和剤₂₀の種子粉衣だけでは、生育中の感染及び紫斑粒の発生を抑える効果が不十分であった。

散布適期試験の結果は、第5表の通りである。1980年の場合、8月下旬までの降雨が多く、本葉の発病は比較的多かったが、黄葉期以後乾燥調製段階に至るまで降雨が少なく、最終的に紫斑粒の発生は少なかった。このような条件下で試験を行い、開花初期以後いずれの時期の散布でも一応の防除効果が認められたが、中でも英の伸長が終り子実の肥大が始まるころに当たる9月24日散布

で最も効果が高く、開花中の9月1日や9月9日、子実の肥大が完了した10月22日の各1回散布ではやや効果が劣った。

摘 要

1. 発病子葉は健全子葉より早く落葉を始め、しかも落葉期間が長びき、病斑上に胞子を形成した。
2. ほ場において胞子の形成は、落葉前の葉では確認されず、落葉上で認められた。
3. 紫斑粒の発生は、成熟期以前の収穫子実には認められなかったが、子実への感染は黄葉期にすでに認められた。
4. ベンレートT水和剤₂₀の0.4%及びホーマイ水和剤の0.5%種子粉衣は、子葉の発病を抑える効果があった。トップジンM粉剤、ベンレート水和剤、トップジンM水和剤の生育期の散布は、収穫子実中の紫斑粒の発生を抑える効果が高かった。散布の時期では、子実肥大開始期が最も防除効果が高かった。

引 用 文 献

- 1) 村上まり・池田 弘・吉村大郎・横山佐太正 (1980) 九病虫研会報 26 : 34-36.
(1981年5月7日 受領)

施設栽培のジャガイモにおける黒あざ病の発生について

坂口 荘一・新須 利則 (長崎県総合農林試験場)

Occurrence of black scurf of potato grown under vinyl house or plastic mulching.
Soichi SAKAGUCHI and Toshinori SHINSU (Nagasaki Agricultural and Forestry Experiment Station, Isahaya, Nagasaki 854)

近年長崎県では、春作ジャガイモの早期出荷をめざしてビニルハウス、トンネル、マルチなどを利用した栽培(以下便宜上、施設栽培と呼ぶ)の面積が急激に増加した。栽培時期も第1表に示したとおり作型によっては著しく早まった。植付時期の早期化に伴い、使用される種いもも長崎県内秋作産の種いもでは休眠期間の関係上使用不可能となり、寒高冷地一期作産の種いもを移入して栽培されるようになった。

1977年南高来郡瑞穂町で、ビニルハウス栽培の食用ジャガイモの塊茎に表皮の褐変、粗皮、亀裂、奇形などの異常な症状が発生し、栽培農家は多大の被害をこうむった。同様の症状は他の施設栽培地帯からも報告があり、原因を調べた結果何れも *Rhizoctonia solani* KÜHN に

第1表 春作ジャガイモの栽培面積と栽培時期

作 型	栽培面積 ^a	植 付 期	収 穫 期
ビニルハウス	26 ha	11月上～下旬	1月中～2月上旬
トンネル	139	12月上～下旬	3月下～4月上旬
マルチ	1,977	12月上～2月上旬	4月中～5月中旬
露 地	約2,000	2月中～3月上旬	6月上～下旬

a 施設栽培の面積は、長崎県経済農業協同組合連合会の調査(1979)による

よる黒あざ病であることが判明した。これまで、長崎県内の春秋二期作栽培のジャガイモにおける黒あざ病の発生は極めて少なく、発生してもその程度は軽微で、被害