

ポプラのさび病防除に関する研究 (第1報)

薬 剤 防 除 試 験

野 原 勇 太⁽¹⁾

児 玉 武 男⁽²⁾

青 山 安 蔵⁽³⁾

1. ま え が き

ポプラの栽培上最も重要な問題のひとつとして、さび病の防除対策がある。当場では 1941 年以降、猪瀬寅三、塩田勇両技官らによつて育種母材料として内外から多数のポプラ品種が収集され、すでに交雑種の育成を見ている。

筆者らは 1957 年以降、これらについて薬剤防除試験を施行してきた。本報は 1958 年度実施した予備試験をもととして、1959 年度に行なつた薬剤防除試験の結果をとりまとめたものである。

この試験を行なうに当たつて各種ポプラの収集に努力された猪瀬寅三、塩田勇両氏に対し敬意を表するとともに、ご鞭撻、ご助言を寄せられた本場保護部長今関六也、樹病科長伊藤一雄、千葉修技官ら各位に対し深甚な謝意を表する。

2. 試 験 方 法

(1) 供試品種

本試験に供したポプラ品種は、試験の種類によつて異なるが、薬剤の比較試験およびナラマイシンの濃度試験では釜淵 1 号種を用い、ボルドー液の濃度試験ではビースを供用した。

(2) 穂木の挿付け方法ならびに肥培管理

挿穂は各試験とも前年度に当苗畑で育成した挿木苗からなるべく均一なものを挿し付け前日に採穂し、長さを 20 cm に整枝して 1 m² あたり 16 本ずつ 4 月 13 日に挿し付けた。試験地はラテン方格法にもとづいて 4 ブロック、16 プロット、1 プロットを 1 m² とし、プロット間の距離は 1 m とした。床はあらかじめ耕耘し、基肥として 1 m² あたり堆肥 3.5 kg、追肥は第 1 回目は 5 月 20 日に硫安、過石ともに m² あたり 30 g、塩化カリ 5 g を与え、第 2 回目は 8 月 10 日に硫安 m² あたり 15 g を施用した。除草はそのつど行なうこととし、年間 5 回実施した。

(3) 供用薬剤および濃度

本試験に供した防除薬剤は、薬剤の効力比較試験では銅剤としてボルドー液、硫黄剤としてダイセン、抗生物質薬剤にナラマイシンの 3 種を用い、その濃度は、ボルドー液は 4—4 式 (6 斗式)、ダイセンは 400 倍液、ナラマイシンは 5,000 倍液である。

またボルドー液およびナラマイシンの濃度試験では、前者は 4—4 式 (6 斗式)、3—3 式 (8 斗式) および 2—2 式 (1 石式)、ナラマイシンでは 500、2,500 および 5,000 倍液とした。

(1) 東北支場山形分場長

(2) (3) 東北支場山形分場多雪地帯林業第一研究室員

第1表 供用薬剤の施用量および施用の時期

散布回数	散布時期	m ² あたり施用量
1	6月8日	100 cc
2	〃 23日	100
3	7月8日	150
4	〃 23日	150
5	8月6日	200
6	〃 22日	200
7	9月5日	250
8	〃 21日	250

(4) 供用薬剤の施用量および施用の時期

薬剤の効力試験における1プロット(1m²)あたりの施用量および施用時期は第1表のとおりである。また濃度試験においてもこれに準じた。

なお薬剤は、散布日にそのつど調製して使用することとし、用いた噴霧機は容量1lの関根式噴霧機(手押し)である。

3. 調査方法

本調査は防除薬剤としての効力の比較、また同一薬剤については濃度と薬効を確かめるにあるが、その表示法はひじょうに困難なので、前回の予備試験¹⁾と全く同様な方法をとった。すなわち各試験とも1プロットごとに全個体につき、発生する全葉のさび病発生程度を所定日に肉眼観察によつて健全(無害)、微害、軽害、中害、重害、最重害(Plate 1, 2)に区分調査し、便宜上健全を0とし、微害を1、軽害を2、以下3, 4, 5の指数により被害程度を算出して、この数値の大小により発病の多少を薬剤間に、また濃度間に対比して防除効果を判定した。発病の遅速は品種や系統その他の条件によつておこるが、これらを調査するために罹病の時期別発生状況もあわせて観察調査した。また薬剤の種類により著しく落葉状況に遅速があるので、これらについてもあわせて調査を行なつた。すなわち、この調査には1プロット中4個体をアトランダムに選んで、各プロットごとに供試木全葉を9月15日に一斉に調査し、全葉に対する落葉数を百分率で表わした。

4. 試験結果

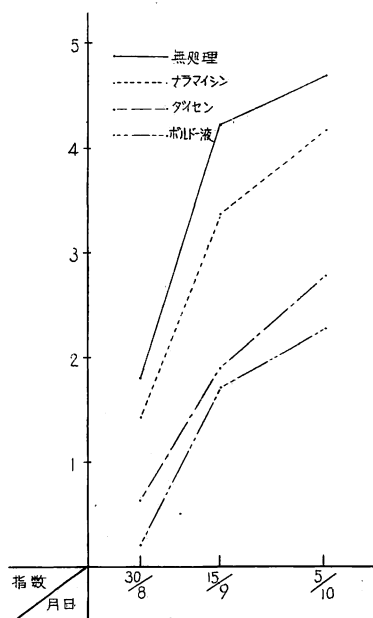
A. 各種薬剤による防除試験

本試験の結果は、第1図に示すとおり、供用薬剤3種のうち最も有効と認められるのはボルドー液で、その被害指数1.8、次は1.9を示したダイセン、ナラマイシンは3.4を示し第3位、標準(無散布)は4.2で相当の発病をみた。

さらに時期別の発病状況は第2図でわかるように、第1回目の8月30日調査では各処理間とも比較的发病が少な

薬剤の種類	1区	2区	3区	4区	平均
ボルドー液	1.9	1.7	1.7	1.8	1.8
ダイセン	1.8	2.8	2.0	1.8	1.9
ナラマイシン	3.4	3.5	3.2	3.3	3.4
無処理	4.2	4.2	4.1	4.5	4.2

第1図 各種薬剤散布とさび病の被害指数



第2図 各種薬剤散布とさび病の時期別発生状況

区別 薬剤の種類	1 区	2 区	3 区	4 区	平均
ボルドー液	16.5	13.0	15.5	12.7	14.4
ダイセン	11.1	15.9	12.4	10.8	12.6
ナラマイシン	32.3	27.0	19.0	29.3	27.1
無処理	57.5	41.1	35.0	52.8	46.5

第3図 各種薬剤散布と落葉との関係

いが、9月15日に至つて急速に発病をみ、標準区にあつては、その指数4.0以上を示し、10月の最終調査ではさらに進行し、最も薬効を有するボルドー液区においてすらその指数2.0強となつてゐる。時期別発病程度は、各薬剤間とも時期の経過とともに終始平行的に上昇している。防除薬剤の種類と落葉の関係について調べた結果は第3図に示す。

この成績は、9月15日に一斉に調査したものであるが、落葉の最も少なかったのは、ダイセンの12.6%、次はボルドー液の14.4%、ナラマイシンは27.1%で第3位、最も落葉の大きいのは46.5%を示した標準区である。さらに各種の薬剤散布とポプラの成長との関係を調査した結果を第4図に示す。

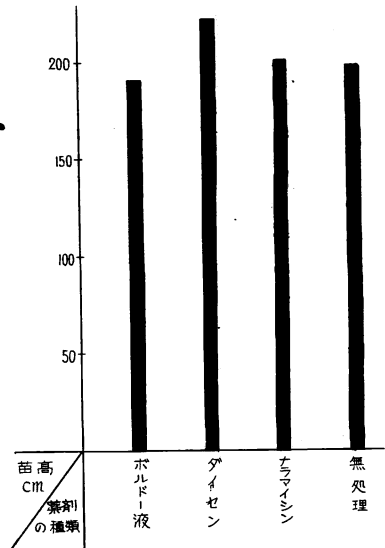
成長の最も良好なのは2.23mを示したダイセン、次はナラマイシンの2.01mである。ボルドー液は1.90mで各処理間で最も不良で、標準の1.98mにも劣る結果を示した。

B. 濃度別ボルドー液による防除試験

予備試験において、ボルドー液の薬効は認めたが、ややもすると薬害が生ずるので本年度は適正な濃度を知るためにこの試験を行なつた。

この成績は第5図に示すように、薬効については最も良好な成績を示したのが（9月15日調査）4-4式でその指数3.5、次は3-3式の3.8、2-2式に至つては3.9で第3位、標準区では約4.5で最もはなはだしい発病を見た。すなわち濃度が薄くなればなるほど次第に発病程度が大になる。

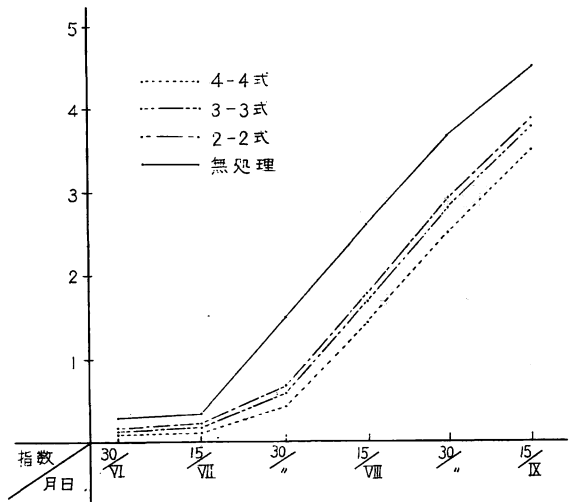
次に本病の時期別発生状況を調べると、



第4図 各種薬剤散布とポプラの成長との関係

区別 濃度	1 区	2 区	3 区	4 区	平均
4-4式	3.4	3.6	3.7	3.5	3.5
3-3式	3.7	3.9	3.9	3.6	3.8
2-2式	3.0	3.9	4.0	3.8	3.9
無処理	4.7	4.3	4.4	4.5	4.5

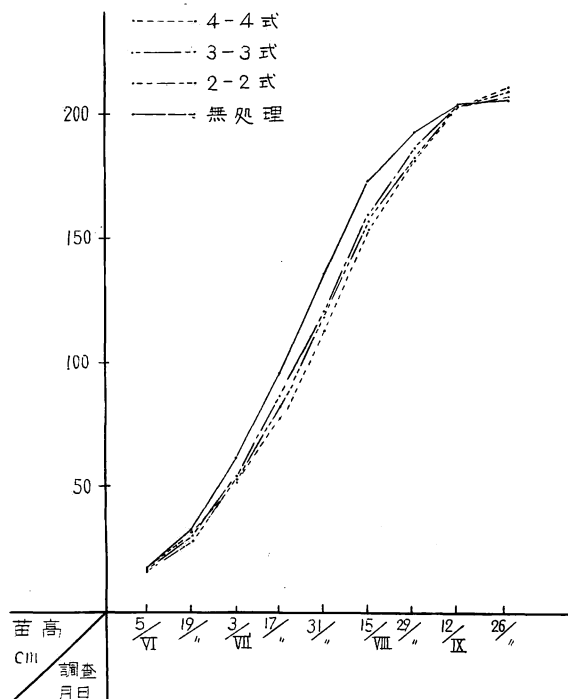
第5図 濃度別ボルドー液散布とさび病の被害指数



第6図 濃度別ボルドー液散布とさび病の時期別発生状況

濃度 区別	1区	2区	3区	4区	平均
4-4式	26.6	37.8	30.7	20.1	26.3
3-3式	33.5	35.9	34.2	28.2	33.0
1-1式	33.0	32.9	40.4	36.4	35.7
無処理	44.1	42.5	48.9	45.9	45.4

第7図 濃度別ボルドー液散布と落葉との関係



第8図 濃度別ボルドー液散布とポプラの時期別成長量

濃度 区別	1区	2区	3区	4区	平均
500倍	3.0	3.2	3.3	3.0	3.1
2500倍	3.2	3.1	3.4	3.4	3.3
5000倍	3.2	3.3	3.4	3.7	3.4
無処理	4.0	4.3	4.1	4.0	4.1

第9図 濃度別ナラマイシン散布とさび病の被害指数

るが、濃度別ではほとんど差がない。

本剤散布と落葉との関係について調査した結果は、第10図のとおり500倍区22.0%、2,500倍区では30.3%、5,000倍区35.0%、標準区は54.0%で濃厚液ほど落葉を阻止していることがわかる。本剤散布とポプラの成長との関係は、各処理間とも一定の傾向が見受けられず、またその差も顕著でない。

第6図のとおり第1回目6月30日においては、各処理間ともきわめて軽微な発病をみ、7月15日もその病徴があまり進行していないが、7月30日以降9月15日まで各処理間とも急速に病勢が進行していることがわかる。ことに標準区において、薬剤散布区との間に格段な発病差が見られる。

次に落葉について調査した結果は第7図に示す。

第7図のとおり、濃厚液散布区ほど落葉率小なことがうかがわれ、4-4式で26.3%、2-2式は35.7%、標準区は45.4%でかなり大きな差が認められる。次に濃度別ボルドー液の施用とポプラの成長との関係を調査したが、この結果は第8図に示すとおりである。

この結果でわかるように、最終9月26日には4-4式において2.11m、3-3式2.09m、2-2式2.10m、標準区2.08mで、非常に接近した成長状況を示し、予期した格段な差は認められない。

C. 濃度別ナラマイシンによる

防除試験

1958年に行なつた予備試験において本剤は濃度によつて薬害を生ずることが観察されたので、本年は500、2,500、5,000倍の各濃度で防除試験を試みた。

この結果は第9図に示すように、9月15日の調査において500倍区が指数3.1で最もよく、次は2,500倍区の3.3、5,000倍区では3.4、標準区では4.1で本剤はわずかながら防除効果が認められ

5. 摘 要

1. 本報は、1959年山形分場苗畑で実施したポプラさび病の薬剤防除試験結果をとりまとめたものである。

2. 試験地はすべてラテン方格法によって行なつた。

3. 供用したポプラ品種は試験の種類によつて異なるが主として釜淵1号で、1部ピースについても行なつた。

4. 薬剤別の効力比較試験にはボルドー液 4—4 式（6斗式）、ダイセン 400 倍液およびナラマイシン 5,000 倍液の3種を用いた。

5. 濃度別試験において、ボルドー液では 4—4 式（6斗式）、3—3 式（8斗式）、2—2 式（1石式）、ナラマイシンは 500、2,500、5,000 倍液について行なつた。

6. 薬剤散布は、第1回目を6月8日とし（1プロット 100cc）、その後半月ごとに8回散布、成長にともない施用量を順次増加し、最終は9月21日の250ccである。

7. 調査方法は1プロットごとに全個体につき、全葉の発病程度を肉眼観察により、被害度別に調査し指数を算出して、その数値の大小により処理間の薬効を判定するとともに、落葉率および成長についても補助調査を行なつた。

8. 薬剤の効力比較試験の結果では、ボルドー液が最も良好で、ダイセン、ナラマイシンの順を示した。落葉率はダイセン 12.6 % が最も少なく、次はボルドー液、ナラマイシン、標準の順で、また薬効の大きなものはポプラの成長もよい傾向が認められた。

9. ボルドー液の濃度試験では格段な差は認められなかったが、濃厚液はどいくぶん良好な傾向が示されている。落葉率は濃度差によつて著しい差異を有し、4—4 式（6斗式）26.3 %、2—2 式（1石式）35.7 %、標準区は 45.4 % を示した。しかし成長には顕著な差が認められなかった。

10. ナラマイシンの濃度別試験では、顕著な差異は見受けられなかったが、しかし、落葉率は 500 倍液 22 %、2,500 倍液 30.3 %、5,000 倍液 35 % で、標準区の 54 % に対して、やや顕著な差を示した。成長には一定の傾向が認められない。

区別 濃度	1 区	2 区	3 区	4 区	平均
500 倍	10.2	24.6	27.2	10.1	22.0
2500 倍	30.6	28.5	30.3	31.8	30.3
5000 倍	31.4	35.0	35.3	37.7	35.0
無処理	48.9	57.5	54.9	54.6	54.0

第 10 図 濃度別ナラマイシン散布と落葉との関係

文 献

- 1) 野原勇太・児玉武男・青山安蔵：ポプラの銹病の防除に関する研究（予報）薬剤防除試験について、69 回日林講、(1959) p. 353~357.
- 2) 野原勇太・児玉武男・青山安蔵：ポプラの銹病防除に関する研究（第2報）、70 回日林講、(1960) p. 334~336.

Studies on Control of the Poplar Leaf Rust (I)
Control tests by fungicides

Yûta NOHARA, Takeo KODAMA and Yasuzô AOYAMA

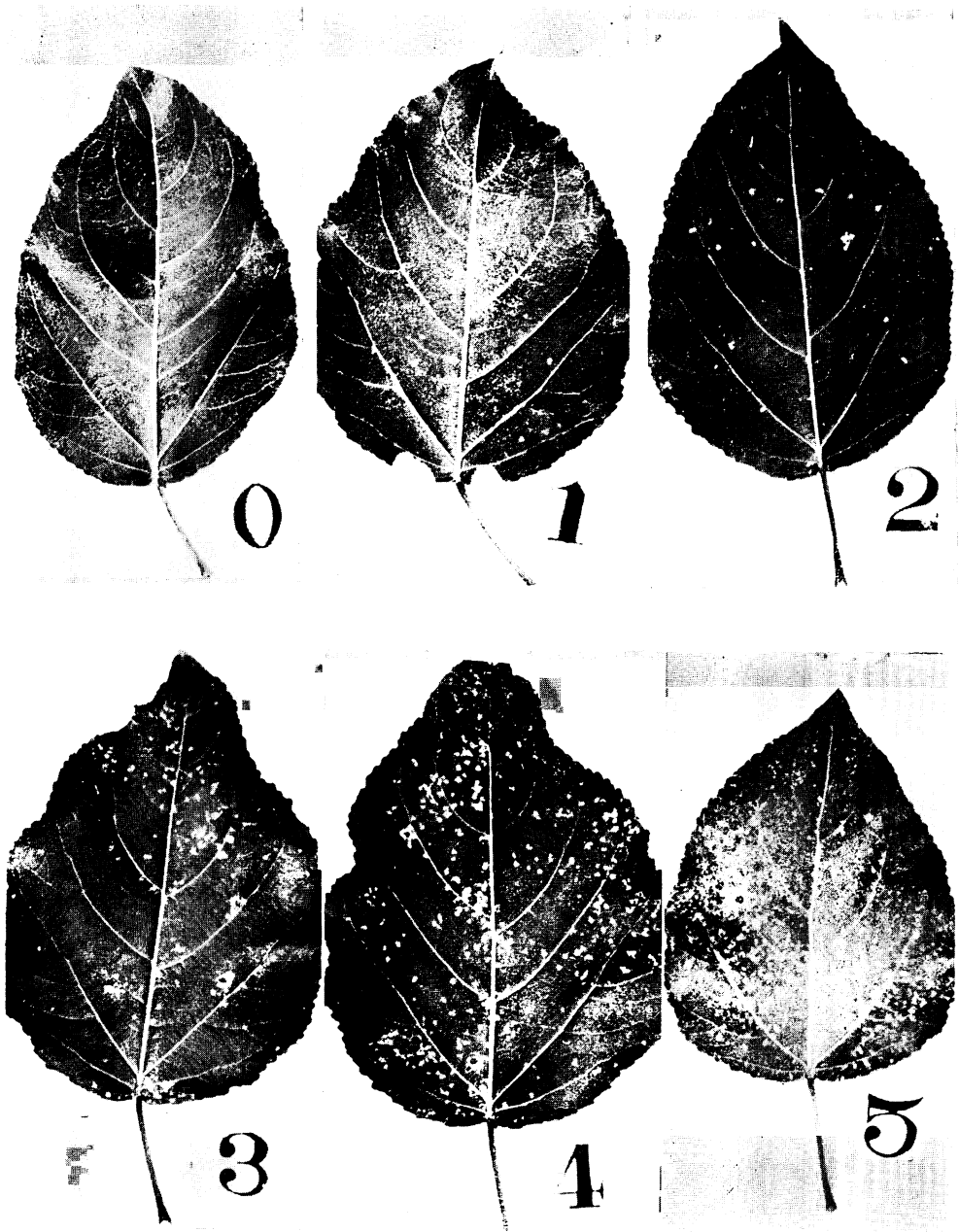
(Résumé)

1. The tests of spraying with several fungicides for control of poplar leaf rust were conducted at Yamagata Sub-branch of the Government Forest Experiment Station in 1959.

2. Fungicides employed were as follows: Bordeaux mixture (1—1—30, 1—1—40, and 1—1—50), Dithane (1 : 400 in water) and Nara-mycin (1 : 500, 1 : 2,500 and 1 : 5,000 in water).

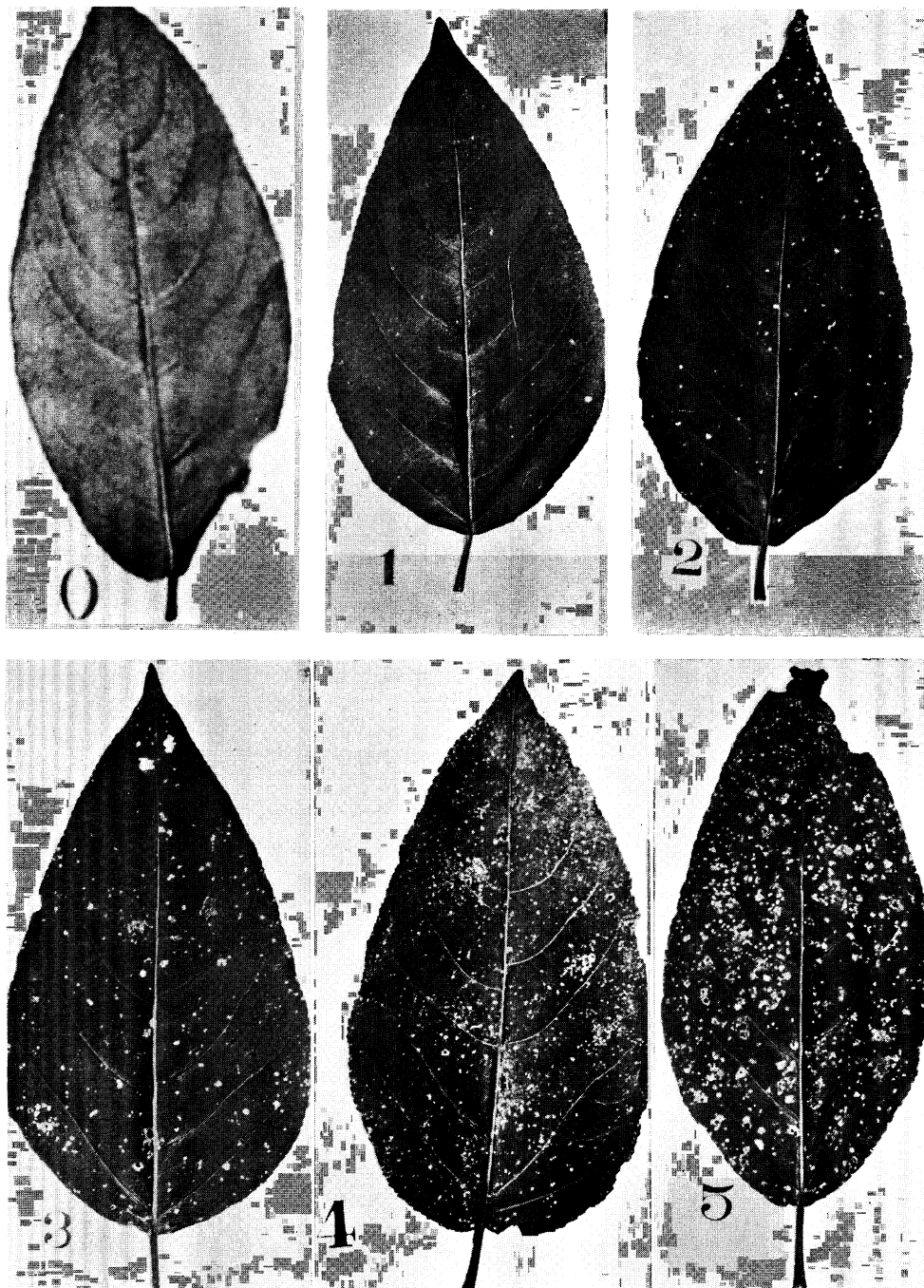
Tested poplar clones were *P. nigra* × *P. maximowiczii* (Kamabuchi No. 1) and *P.* × 'Peace'. Rate of severity was obtained by the 0—5 scale (Plates 1~2) on every leaf of each test plant.

3. Among fungicides tested, Bordeaux mixture was most effective for the control of the disease (Figs. 1 and 3), and there were no remarkable differences in the effectiveness among the concentration of this fungicide (Fig. 5).



ポプラさび病被害度標示規準 (釜淵1号)

0:健全	1:微害	2:軽害
3:中害	4:重害	5:最重害



ポプラさび病被害度標示規準（ピース）

0：健全	1：微害	2：軽害
3：中害	4：重害	5：最重害