

害差が生じた。これは試験木の健全度によるものと考えられるが、更にこれを確かめる一方法として、施肥によって試験木の生育度合をかえ、その後 SO₂ 処理し、その被害を検討したので、その結果を報告する。本試験を実施するにあたり種々協力された本場川島為一郎専門研究員、運尾久光技師にお礼を申し上げる。

試験の方法

試験方法の概要は表一に示す通りで、各樹種共1年生の実生苗を45年4月林試構内苗圃に定植した。定植後に1本当りN量を10g宛埋込み、N. P. K (15—8—8), N (尿素) を使用し、堆肥はN 0.8%として、N量を同条件とした。施肥効果は6月頃より明瞭となり、7月末は NPK→堆肥→N→無肥料の順に樹高が低く、NPK と無肥料の樹高差はアメリカフウで20cmスギ10cm、クロマツ5cmとなった。8月5日 SO₂ 処理を行なったが処理方法は前報と同様である。処理内容は表一の通りである。

試験の結果

高濃度 SO₂ 処理のため、その被害は直後からあらわれ、1週間にわたって変化するため、処理直後と1週間後の被害を表示した。その後そのままおき、11月掘取って生育状況を調査した。表一で示すように1区(22ppm)、3区(15ppm)の処理直後の被害状況1区、3区、4区(2ppm)の1週間後の被害状況で被害差が見られ、同一濃度処理間でも施肥の内容によって被害程度が異なり、被害直後では主として退色時間に差を生じる。1週間後では被害斑、落葉量(アメリカフウ)の多少に差を生じた。すなわち NPK、堆肥施肥区で被害発生までの時間が長く、被害斑、落葉量が少なく、ついでN施肥区、無肥料区は被害発生が早く、被害斑も多く、落葉量も多くなった。11月調査の生育結果でも同様の傾向が見られ、無肥料、N施肥区で半枯、枯のものも多く存在した。以上の結果から施肥によって被害を少なくすることが可能であり、健全木育成の一手段として大気汚染都市緑化の樹木植栽、保育には3要素肥料、堆肥等の施肥が有効であると思われる。

54. 樹木の煙害に関する研究 (4)

—葉の組織について—

福岡県林業試験場 ○小 河 誠 司
中 島 康 博
萩 原 幸 弘

この調査は、葉の組織から SO₂ ガスによる害に対する植物の抵抗性を知ることは出来ないかと考えて始めたものである。ここでは、暫定的なものではあるが今までの調査結果を報告する。

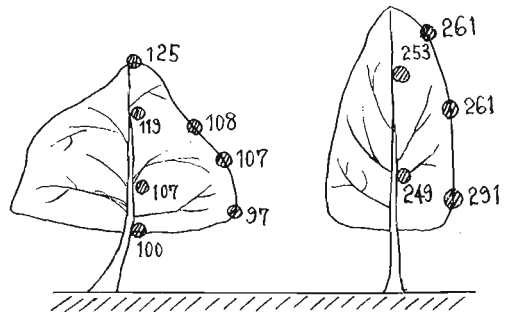
1. 葉と表皮の厚さ

葉の徒手切片を用い、顕微鏡で葉と表皮の厚さを測定した。測定箇所は、10~15箇所とした。結果は表一の通りである。

2. 気孔数

スンプ法によりとった葉の表裏面の型から万能投影機で気孔数を計測した。気孔数は、表皮が未完成の時点では、不確定である。また、同一樹木でも、葉の位置で図一程度ことなる。さらに、同一葉面上でも、

1mm²内の気孔数は、その中の葉脈が占める面積や、測点のとり方でかなり異なる。



ドウダンツツジ (数字は気孔数) オガタマキ

図一 樹の位置による気孔数の違い

故に、ここで報告した気孔数は、暫定的なもので、最終的には、測定点数を増加すると同時に、測定方法等も考え、誤差が最少限になるようにして決定するつもりである。

3. 気孔の形及び毛

SO₂ガス急性害試験で使用された樹の大部分は、顕花植物の代表的な水仙型気孔で、マツ、ソテツ（禾本

型の変形）、ブラシノキ（陥没型）、シマトネリコ等が特殊な気孔型である。毛*は、色々あるが、気孔を被覆するようなものは少ない。今までの調査では、グミオリブ、キョウチクトウ、タイワンイヌグス、カシワ、ソテツ、ハウノキ等々があげられる。

以上、今までに調査した結果をのべたが、SO₂急性害に対する関係については、この調査が進んだ段階で検討し結論を出したい。

表-1

SO ₂ に対する強さ	気孔数 1mm ²	葉の厚さ μ	表皮の厚さ μ	
			上 面	裏 面
Very strong				
キョウチクトウ	14	390.8	59.0	
	11~18	350~420	55.0~63.8	
マメツゲ	430			
	415~472			
イヌマキ	133	225.0	1層 23.3	24.2
	114~144	220~230	2層 46.3	17.5~35.0
トウシユロ	149	217.5	16.5	
	109~221	190~245	13.8~18.8	
イボタノキ	357	329.5	24.0	
	305~405	310~360	20.0~27.5	
ソテツ	96	431	2層 60.0	62.3
	85~108	410~450	3層 72.0	55.0~70.0
ゲッケイジュ	299	230	21.2	
	281~320	220~250	18.8~23.8	
ヤシ	484			
	449~532			
キミガヨラン	(174)			
[アカメガシワ]	251			
[オリブ]	321	327	29.9	
		320~350	26.3~32.5	
[カシワ]	427			
[ニッケイ]	524	200	15.9	
		190~210	15.0~17.5	
Strong				
トベラ	192	420.6	27.1	
	175~209	405~440	22.5~32.5	
サンゴジュ	158	410	36.3	
	138~184	390~450	32.5~41.3	
ベニカナメ	422	239	32.5	
	380~455	220~250	27.5~35.0	
オガタマノキ	243	449	29.0	
	224~264	430~470	27.5~32.5	
(小葉)マサキ	216	405	37.6	
	206~227	380~420	35.0~40.0	
ドラセナ	(362)		13.9	
	332~395		12.5~15.0	
ツバキ	177			
サザンカ	120	445.0	29.2	
	96~140	420~480	25.0~36.3	
ハマヒサカキ	479	497.6	39.0	
	428~554	480~530	37.5~45.0	

	気孔数 1mm ²	葉の厚さ μ	表皮の厚さ	
			上表面	裏面
フィリアオキ	115 93~127	295 240~340	23.6 20.0~27.5	20.7 18.8~25.0
モクセイ	655 590~721	250.5 240~260	20.2 17.5~22.5	14.0 12.5~15.0
チヤ	195 169~214	322.5 300~340	23.5 21.3~27.5	18.0 15.0~20.0
クロガネモチ	180 167~225	352.7 335~375	57.7 45.0~67.5	29.6 25.0~32.5
トウネズミモチ	205 194~217			
シャシャンボ	258 237~280			
ヒサカキ	256 194~348	249 240~255	23.5 21.3~26.3	22.1 20.0~23.8
クロキ	188 177~212			
クス	295 282~310			
タイサンボク	238 227~247	364.0 350~390	34.9 32.5~37.5	16.5 12.5~20.0
プラタナス	211			
クチナシ	405	248 220~280	23.5 22.5~25.0	17.1 15.0~20.0
シャリンバイ	271	552 520~580		
アオキ	139	302 290~315	26.8 25.0~30.0	16.5 15.0~20.0
オオシマツバキ		398 380~410	31.0 30.0~33.8	16.3 12.5~20.0
[オオシマザクラ]	184			
[オオバヤシャブシ]	142			
[コクチナシ]	329			
[ホルトノキ]	340			
[アラカシ]		203.0 200~210	19.9 17.5~22.5	10.4 8.8~12.5
Common				
イチヨウ	66 57~72	227.1 180~250	24.2 22.5~38.8	24.4 17.5~27.5
アメリカフウ	244 170~313	199.5 190~205	21.8 20.0~22.5	12.8 10.0~15.0
メラノキシロン	(646) 572~696	227.5 215~240	13.8 12.5~15.0	13.1 12.5~13.8
ネグンドカエデ	727 679~786			
アベリヤ	173 147~188	259.6 240~270	35.4 31.3~43.8	22.9 20.0~26.3
ドウダンツツジ	102 86~111	192.0 180~200	16.7 13.8~20.0	10.3 7.5~13.8
ウバメガシ	360 236~443	236.5 230~250	18.3 17.5~20.0	12.8 11.3~15.0
ヒラギモクセイ	536 494~569	398.0 380~410	30.1 25.0~33.8	17.3 15.0~18.8
ナンテン	256 189~291			

SO ₂ に対する強さ	気孔数 1mm ²	葉の厚さ μ	表皮の厚さ μ	
			上表面	裏面
キソケイ	211	313.0	27.6	18.1
	184~243	270~340	22.5~30.0	15.0~20.0
ヨドガワツツジ	178	213.5	32.5	18.6
	145~206	190~230	25.0~42.5	15.0~25.0
[フ ヨ ウ]	225			
[タイワソフウ]	495			
ナンキンハゼ		212.7	16.8	12.5
		200~230	13.8~18.8	27.1
Weak				
イタリヤポプラ	133	211.5	16.1	11.8
	124~148	210~230	15.0~17.5	10.0~13.8
シマトネリコ	313	204.0	24.6	17.8
	304~356	190~220	22.5~26.3	13.8~20.0
ケヤキ	148	112.6	16.9	12.4
	132~179	100~150	15.0~20.0	10.0~15.0
サルスベリ	252	282	21.4	15.4
	220~323	265~300	16.3~25.0	12.5~20.0
ボケ	291	245.3	26.7	13.4
	238~329	210~290	22.5~30.0	10.0~17.5
ベニシタン	201	204		
	163~237	190~220		
ケイオウザクラ	235	108.8	29.4	15.1
	221~250	102.5~112.5	22.5~35.0	13.8~17.5
ザクロ	293	171.5	22.3	14.2
	248~332	160~190	20.0~25.0	12.5~16.3
シダレヤナギ	133	164.5	22.2	1層 21.3
	119~151	150~180	18.8~25.0	2層 35.8
クリ	601			
ハナズオウ	185	543	25.0	21.3
		450~650	22.5~35.0	17.5~27.5
アカウメモドキ	177	224.5	23.0	12.4
		210~250	17.5~27.5	10.0~15.0
ユリノキ	180	181.5	16.4	15.2
		160~195	12.5~20.0	12.5~17.5
Very Weak				
タチバナモドキ	210	240	17.8	15.6
	190~238	220~260	15.0~20.0	13.8~17.5
ユウカリシネリヤ	(513)	205	21.9	20.1
	481~546	200~220	18.8~23.8	17.5~22.5
ブラシノキ	(319)	404	22.8	22.6
		390~420	21.3~25.0	20.0~25.0
[フィリヤツデ]	172			
[タブノキ]	227			

- * (樹種名)内は、門田氏による煙害調査木
- * (数字)内は、表裏気孔総数
- * 気孔数は、3枚の葉、1枚2個所、1個所2回測定
- * 平均値/最小値~最大値