

関係するものと考えられるが、実際問題としてクモトオシは下枝少く、アヤスギは下枝多く逆の結果の様である。しかしこの両品種は列状混植で生長差が繁しい故被圧による影響も考慮しなければならない。

3) 生長状態との関係を見るとき、夫々の生長差が余りないためか、明かにすることは出来ず、強いてその傾向を求むれば、Nは両品種共生長悪いほど含有率高く、 P_2O_5 ではクモトオシは生長良いほど含有率も高いが、アヤスギは逆で、今までの調査と異つた結果を示す。このことは調査時期が12月であることにもか

なり原因しているものと考えている。

むすび

この調査では今まで生長のよいものはN濃度が高いということの逆の結果を得ているが、品種の特性として下枝の少いクモトオシが樹冠下部まで濃度比較的高いが、下枝の多いアヤスギでは、樹冠下部は濃度が低く、クモトオシはアヤスギよりも三要素共含有率高い傾向をもち、生長との関係でも若干異つた傾向を示し、品種による養分濃度の違いをあらわしているか、品種の特性の可能性を示すもので今後尚検討を続けたい。

55. スギの葉身内窒素濃度の分布について

九大農学部 沓木 達郎

福岡県八女郡矢部町 49年生 36年生.

測定方法

試料は各部位の葉を先端よりほぼ5cmの長さできりとり、酵素処理後60~65°Cで乾燥、粉末とし、1mmの篩に通したものについてセミケルダール分解法によつて全窒素を求め、乾重%で表わした。

結果及び考察

1. 全窒素濃度と採取部位との関係

葉身内全窒素量の採取部位別のちがいは、表1、2に示されているが明らかに上層が高く下層が低くなっている。これらの値は、いずれも樹冠の表層の窒素濃度であるが、樹冠内部にはいるとその値はどの様に変動するかを見たものが、表3である。これから見て高さ別のちがいと同一傾向が樹冠の表層と内層の間にも見られることがはつきりする。

葉内窒素含量と樹体の生長量との関係については、Cullindn, 福田, 小林等の報告があるが、これらは主としてその最適濃度の存在を追求している。しかし群落的な立場より窒素濃度の分布をしらべ、これを成長と結びつけて考えているのは武田らである。武田らは水稻群落内では葉身内窒素濃度の分布が層別に異なるということ、施用窒素量の多い区では、上層、下層の差がそれ程顕著でないが、施用窒素量が少なくなるにつれて上層の窒素濃度が高くなり、下層が低くなる傾向を明らかにしている。そこで林木の場合についてその葉身内窒素濃度の分布はどの様になつていくかを明らかにしようと試みた。

採取試料

1958年植栽のオビスギ(アラカワ)の模型林分(九大造林学教室苗畑)

九大粕屋演習林新築, 実生スギ88年生及び7年生

表1 採取部位と全窒素濃度との関係

採取高	濃度	採取高	濃度	採取高	濃度	採取高	濃度
23.3m	1.24%	19.7m	1.36%	22.1m	1.30%	14.0~13.0m	0.91%
22.0	1.09	19.0	1.36	21.0	1.04	11.0	0.72
20.0	1.05	18.0	1.23	20.0	1.05	9.0	0.78
19.0	0.98	17.0	—	19.0	—	7.0	0.77
16.0	0.88	16.0	1.08	18.0	0.91	5~4	0.76
—	—	15.0	1.15	—	—	—	—
樹高 m	23.3	—	19.7	—	22.1	—	14.40
枝下高 m	14.3	—	12.5	—	16.0	—	3.0
胸高直径 cm	29.0	—	25.0	—	24.8	—	24.6
樹令	49	—	49	—	49	—	36

表2 採取部位と全窒素濃度との関係

採取高	濃度	採取高	濃度
m	%	m	%
4.0<	2.16	2.5~3.0	1.52
3.5~4.0	1.84	2.0~2.5	1.16
3.0~3.5	1.43	1.5~2.0	1.99
2.5~3.0	1.24	1.0~1.5	1.29
2.0~2.5	1.20	0.5~1.0	1.32
1.5~2.0	—	0.0~0.5	0.99
1.0~1.5	1.23	—	—
0.5~1.0	1.07	—	—
0.0~0.5	1.01	—	—
樹高 m	4.1	—	3.0
枝下高 m	0.0	—	0.0
胸高直径	4.83	—	2.78
樹令	7	—	7

表3 採取部位と全窒素濃度との関係

採取高	部位	1	2	3
34m		1.69%	1.16%	1.00%
31		1.40	1.11	1.07
28		1.43	1.49	1.18
25		0.92	1.42	0.74
22		1.22	1.46	1.46
19		1.64	1.22	1.25
樹高 m		34.2		
枝下高 m		12.0		
胸高直径 cm		63.5		
樹令		88		

註. 1: 表層
2: 中層
3: 内層

表3の結果は高さ別に比較した場合、上、下で余り差が見られない。これは試料採取木が88年生で、枝下高も比較的低く、可成り樹冠も疎開し、内部に迄よく光が透入しているためであろうと考えられる。

2. 葉令と全窒素濃度との関係

かりに一定量の試料をとつても、採取部位によつてその内容はかなりちがつてくるだろうことは前述の結

果より容易に予想される。即ち、上層のものは当年生葉が殆んど全部可成りの部分をしめているし、下層の試料には当年生は殆んどないか、あつても極めて僅かで大部分は、2~3年生葉がそれ以前の古い葉であろうと考えられる。そこで葉令別の窒素濃度を比較したものが表4である。

同じ葉令のもので古い枝についた葉は新しい枝の葉よりも低い値を示している。又植栽間隔の大きい方がやや大きい値を示している。以上の事から、環境要因特に光因子とも窒素濃度は関係がある様である。即ち、

表4 葉令と全窒素濃度との関係

植栽間隔	葉令	枝令				
		4	3	2	1	0
60×60cm	0	1.28	1.96	1.78	1.95	2.03
	1	0.71	0.85	0.84	0.87	—
	2	0.91	0.96	0.76	—	—
	3	0.78	0.88	—	—	—
30×30cm	0	—	1.56	1.77	1.97	1.96
	1	—	0.82	0.91	1.02	—
	2	0.71	0.85	0.91	—	—
	3	0.67	—	—	—	—

古い枝の葉は下層に位置するから林内照度も低いと考えられる。又、植栽間隔の大きい方がより多く内部に光が透入すると考えられる。光条件が良い方が光合成が盛んであるということは容易に推測される。葉身の窒素濃度と単位同化能力との間には極めて強い正の相関関係も見出されていることから考えて、光条件の良い光合成の盛んな部位の葉がN濃度も高くなるのだらうといえる。

3. 全窒素濃度の時期的変動

以上の考察は或る面からいえば一面的ともいえる。というのは表5から判る様に、生育の盛んな時期には上層、下層の区別が判然とし、上層が高く、下層が低くなつてはいるが、活動休止期には上、下の差が殆んどなくなり、下層の方が高いこともある。

この表から見て5月頃が最も窒素濃度は高く、しかも上、下層の区別がはつきりとし11月から3月頃迄は低く、上、下の区別がはつきりしないといえる。

表5 葉身内全窒素濃度の時期的変動

植栽間隔	部位	1960 4.13	1960 4.19	1960 5.24	1960 11.20	1961 3.10	1961 7.15
15×15cm	1	0.87%	欠	1.39	0.76	0.68	1.03
	2	0.78		1.30	0.72	0.71	0.95
	3	0.57		0.90	0.77	—	0.80
	4	—	測	0.75	0.77	0.65	0.58
30×30cm	1	0.86	欠	1.91	0.78	0.74	0.91
	2	0.75		2.00	0.71	0.78	0.93
	3	0.57		1.20	0.80	0.71	0.78
	4	—	測	0.94	0.87	0.71	0.64
60×60cm	1	1.32	2.08	2.23	0.86	0.76	0.81
	2	1.11	2.10	2.08	0.89	0.73	1.01
	3	0.82	2.02	1.78	0.82	0.79	0.85
	4	—	2.04	1.41	0.94	0.78	0.75
	5	—	1.87	—	0.92	—	0.73

註. 部位1: 最上層 5: 最下層

参考文献

Cullindn, E. P., Scot, D. H& Waugh, J. G :
Proc. Amer. Soc, Hort, Sci.36: 61 (1939)
福田照, 内藤隆次: 園芸研究集録5: 1 (1951)

小林 章: 果樹の葉内窒素含量と収量並に品質との
関係 農業及園芸Vol 29.23, 365-368. (1954)
武田友四郎, 玖村敦彦 水稻に於ける収量成立
過程の解析 日作紀 Vol 26.165-175 (1958)

56. 林分の水分収支に関する研究 (5)

スギの葉内含水量について

九大農学部 中村 義 司

水分はすべての植物体に含まれていて、吸水と蒸散のバランスに関係する。一方光合成によつて物質生産ともむすびついている。ここでは、スギ幼令木の樹体内水分分布や季節的変動を調べて、生長問題への Approach を試みた。

方 法

九大農学部構内苗圃に生育する4年生アヤスギ、インスギ、アカバの各スギ品種を材料にし、1962年4～10月に行つた。1年生、2年生、3年生幹の枝葉からそれぞれ葉年別にサンプリング、105°C、24時間で絶乾にし対乾重あたり含水量を求めた。サンプリングの時期は各月の中旬で、この時の値をその月の平均とした。樹体内の含水量分布の傾向を知るためには、アカバを根付のまま掘り取り、地上部、地下部を切斷、地

上部は幹、葉を年令別にサンプリングし含水量分布図を作つた。

結 果

樹体内の含水量分布

4月10日に測定したアカバの含水量分布は図-1のようである。一般的に組織が若い程含水量が多く、成熟するにつれてセルロース等の集積のため減少する。新梢付近の2年生葉(当年生葉は開葉してないから最も若い組織)が160%と最高で、根や4年生の幹は114%で最低である。根の水分には、土壌水分が影響するが、この時は18%だから水分当量(PF2.7=16%)以上で吸水条件は良好である。模式的にみれば、垂直面では根に近づく程、水平面では中心に近づく程含水量は低くなるといえる。