

松くい虫に強いリュウキュウマツ品種の選抜

－線虫接種用クロマツ苗木の生産と線虫接種試験－

育林・林産班 玉城 雅範

1. はじめに

沖縄県森林資源研究センターでは、1989年からマツ材線虫病抵抗性リュウキュウマツの選抜研究を行っており、これまでに、クロマツやアカマツの抵抗性品種開発実施要領（以下、実施要領）を準用して、11個体が選抜されている。これまでは、リュウキュウマツの抵抗性の評価対照となる系統は決められておらず、抵抗性が上位にある個体が選抜されてきた。接種年度によって生存率や健全率が異なり、選抜に長期を要することから、抵抗性を評価するために対照系統を決定する必要がある。

今回は、対照系統を抵抗性クロマツとした場合、沖縄県内で接種試験に供試可能な苗木を生産することができるのか、育苗試験を行った。また、沖縄県内で育苗したクロマツ苗に対して線虫接種を行ったので併せて報告する。

2. 試料・方法

クロマツ苗は、実施要領に対照系統として掲載されている4系統（自然交配実生苗）とした。苗木は、播種から約1年程度、林木育種センター九州育種場（熊本県）で育苗された1年生の毛苗で、同センターより郵送された苗木を供試した。到着後、苗木は速やかに所内苗畑に植栽した（2019年2月12日）。植栽方法と苗木の管理方法は一般にリュウキュウマツの方法と同様とした。

リュウキュウマツ苗は、2017年10～11月に種子採取した9家系を所内のガラス室内で播種・育苗した後、2018年12月に苗畑へ移植し、クロマツと同様の方法で管理した。なお、クロマツとリュウキュウマツは同じ苗畑へ植栽した。

線虫接種前のクロマツ及びリュウキュウマツの生育状況を把握するために、2019年7月16日に苗高及び地際径を測定し、2019年7月17日に線虫接種を行った。線虫系統は島原個体群を使用した。線虫接種は改良剥皮法によって実施し、 $50\mu\text{l}$ （5,000頭）に調整した懸濁液を苗の地際部に接種した。生存木および健全木の確認は、接種後4週目以降、2週間毎に20週目まで実施した。接種苗木の評価は、病徴がみられず健全な個体を健全、全針葉が赤褐色に変色した個体を枯死として判断し、接種した苗木本数から枯死に至っていない苗の本数割合を生存率、健全苗の本数割合を健全率として算出した。

3. 結果

植栽時のクロマツは苗高が平均10.5～15.3cmであったのに対し、移植から約5ヶ月経過した線虫接種前の苗高は平均20.8～31.4cmとなり、生長量は平均10.0～18.2cmとなった。いずれも活着率は100%であった（表-1）。

クロマツとリュウキュウマツの線虫接種前の苗高と地際径の比較結果を図-1に示す。植栽時期が4ヶ月早いリュウキュウマツの平均苗高が44.7cmであるのに対し、クロマツは25.9cmと低くなっていたが (t 検定、 $p<0.01$)、平均地際径ではリュウキュウマツが6.9mmであるのに対し、クロマツが7.8mmと太くなっていた (t 検定、 $p<0.01$)。

線虫接種の結果、接種20週目の健全率および生存率はクロマツで66.3%、73.8%であった一方、リュウキュウマツでは6.0%、7.7%であった。クロマツは健全率と生存率がリュウキュウマツよりも高くなっており、抵抗性の対照系統として使用することができることが示された (表-2)。

表-1 クロマツの移植時から線虫接種前までの生育状況

家系	移植時		活着率 (%)	線虫接種前		
	本数 (本)	苗高 (cm)		苗高 (cm)	生長量 (cm)	地際径 (mm)
佐土原ク-15	20	15.3 (±2.8)	*1 100	30.3 (±4.7)	15.1	8.2 (±1.4)
三崎ク-90	20	11.4 (±2.8)	100	21.3 (±4.4)	10.0	6.3 (±1.2)
田辺ク-54	20	10.5 (±2.3)	100	20.8 (±3.1)	10.4	7.6 (±0.8)
唐津ク-16	20	13.2 (±3.6)	100	31.4 (±6.6)	18.2	9.2 (±2.1)
平均		12.6 (±3.4)	100	25.9 (±6.9)	14.4	7.8 (±1.8)

*1: 平均値 (±標準偏差) とする。

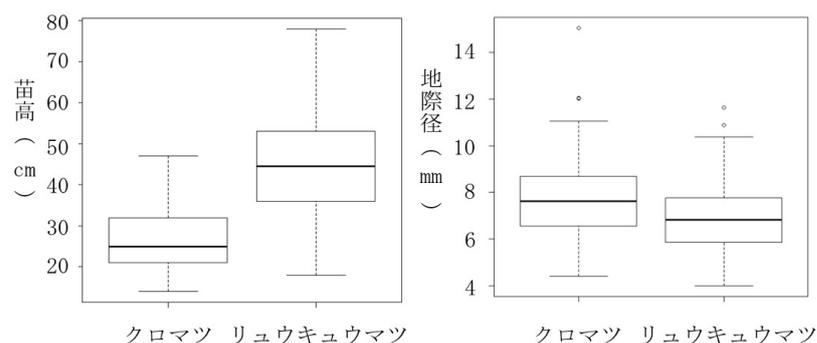


図-1 クロマツ及びリュウキュウマツの線虫接種前の生育状況

表-2 クロマツ及びリュウキュウマツの4週目から20週目までの健全率、生存率

樹種	家系名	接種本数	健全率 (%)			生存率 (%)			備考
			4週目	10週目	20週目	4週目	10週目	20週目	
リュウキュウマツ	県民の森No2405	26	16.7	12.5	12.5	70.8	20.8	16.7	
	精303	14	7.7	7.7	0.0	38.5	7.7	0.0	
	仲里り-1	19	23.1	7.7	7.7	38.5	15.4	7.7	
	仲里り-13	24	22.2	16.7	16.7	44.4	16.7	16.7	
	仲里り-17	27	16.7	4.2	0.0	54.2	16.7	4.2	H22選抜家系
	仲里り-6	16	12.5	12.5	12.5	81.3	12.5	12.5	H22選抜家系
	北中城公園No1	28	11.5	3.8	3.8	69.2	3.8	3.8	
	北中城公園No2	15	0.0	0.0	0.0	35.7	0.0	0.0	
	北中城公園No7	20	15.0	10.0	0.0	85.0	10.0	5.0	
平均		21	14.3	8.3	6.0	60.1	11.9	7.7	
クロマツ	佐土原ク-15	20	85.0	75.0	75.0	100.0	80.0	75.0	
	三崎ク-90	20	90.0	80.0	65.0	100.0	85.0	70.0	
	田辺ク-54	20	65.0	60.0	45.0	100.0	65.0	60.0	
	唐津ク-16	20	90.0	85.0	80.0	100.0	90.0	90.0	
	平均		20	82.5	75.0	66.3	100.0	80.0	73.8