

TRÄSKYDDSKOMMITTÉN

THE SWEDISH WOOD PRESERVATION COMMITTEE

Meddelanden

Reports

Nr 87

1966

Fältförsök med bestrykningsmedel 1965 års revision

Field Tests with Brush Treatment Preservatives

Revised in 1965

av

M. JOHANSSON

STOCKHOLM 1966

FÄLTFÖRSÖK MED BESTRYKNINGSMEDEL

1965 års revision

I detta meddelande redogöres för resultaten beträffande försöken nr 10 B, 13 A, 13 B och 13 C.

Revideringen utfördes vid följande tidpunkter:

Provfält 1, Simlångsdalen, 2 - 3 juni 1965 (försök 13 A - C)

" 5, Bogesund, 5 okt. 1965 (försök 10 B)

Försök 10 B. Stolpar av gran och tall, behandlade med osmospreparat.

Stolparna behandlades med osmospreparat, baserade på fluor, samt med kopparsulfat. Före behandlingen vattenlades de 0,1,2,4, 6 eller 10 veckor. Försöket utsattes 1950 i Bogesund och omfattade 263 stolpar. Av tab. 1 framgår resultaten efter 9 och 15 år. För tallstolparna har Antrosol visat sig vara bättre än Osmosar och kopparsulfat, medan granstolparna uppvisar i stort sett samma skadefrekvens för alla tre medlen.

Försök 13 A, 13 B och 13 C. Stavar, stolpar och bräder, behandlade med bestrykningsmedel.

Försöken omfattade virke av furu och gran, som omsorgsfullt behandlats genom doppning i eller bestrykning med några i handeln förekommande oljelösliga träkonserveringsmedel, nämligen Cuprinol och Kupferit (bruna), Håbinol, Preservol och Xylamon (bruna) samt P 33, P 5 och Woodlife (pentaklorfenollösningar). Dessutom har kreosotolja av för tryckimpregnering gängse kvalitet samt trätjära av barrved använts. Försöksmaterialet har utgjorts av rundvirke (diameter 10 - 15 cm, längd 80 cm), fyrkantstavar (5 x 5 x 50 cm) och plankbitar (4,5 x 14,5 x 30 cm; 4,5 cm i radialriktningen). En del av virket har varit nedsatt i jorden och en annan del legat på räcken utomhus omkring 1 m ovan mark.

Uppgifter från tidigare revisioner har lämnats i kommitténs meddelanden nr 44, 52, 61, 62, 71, 79 och 82. I föreliggande meddelande redogöres för resultaten efter 13 år. Försöken är utsatta i Simlångsdalen.

Vid revideringen har stavar och stolpar tagits upp ur marken och jämte bitarna undergått en okulär bedömning. Förekomst av rötangrepp har bedömts enligt en 5-gradig skala (se tabell sid. 2).

Bedömningsregler för rötangrepp		Siffervärde för varje prov	Rötstyrka för varje serie
Inget	veden oförändrad, intet synligt angrepp	0	(0)
Svagt	ytligt angrepp i huvudsak i vårveden; höstveden har i stort sett sin hållfasthet kvar	1	(25)
Måttligt	ytligt angrepp i både vår- och höstveden; veden känns mjuk men är dock i huvudsak sammanhängande	2	(50)
Svårt	angreppet är av den beskaffenheten, att hela vedpartier utan vidare lossnar el. redan försvunnit	3	(75)
Mycket svårt	angreppet är så stort, att större delen av splintveden vid jordbandet bortfrätts (stolpar) eller provet knäckts (stavar)	4	(100)

Försöken med stavar och stolpar har sammanställts i tab. 2 - 6 och fig. 1 - 4. Försöket med plankbitar förvarade ovan mark redovisas i tab. 7.

Samtliga stavar av det obehandlade fyrkantvirket är utdömda. Medellivslängden för furu blev 5.6 år och för gran 6.5 år. Beträffande rundvirket är de obehandlade furustolparna utdömda och har fått en medellivslängd av 7.9 år. Av granen återstår 1 stolpe med svårt angrepp.

På det med bestrykning (2 ggr) behandlade virket är angreppen svåra. Likaså det doppade virket, som trots en 2 - 5 gånger större tillförd mängd än vad det bestrukna erhållit, börja visa angrepp av svår karaktär. Den tillförda preparatmängden har varit otillräcklig för att skydda de inre delarna av virket mot svampangrepp. Kurvorna på fig. 1 - 4 representerar ett genomsnitt av samtliga medel och visar rötförloppet hos det bestrukna och doppade fyrkantsvirket och stolparna.

Som tab. 2 - 5 visar, föreligger betydande skillnader i skyddseffekten hos de olika preparaten. Av de med bestrykning behandlade proverna är samtliga angripna eller utdömda hos alla preparaten med undantag för Cuprinol och Xylamon. Här har fortfarande några prover bedömts vara utan angrepp. Beträffande doppning finns hos 3 av preparaten oangripna prover kvar. I större antal (mer än hälften) finns dessa endast i rundvirket hos Cuprinol, där 8 furu- och 3 granstolpar bedömts vara utan angrepp. Röt-skadorna har sedan föregående revision tilltagit kraftigt på både Cuprinol och Xylamon-proverna.

En sammanställning av röttillståndet hos försöksmaterialen har gjorts i tab. 6. Av denna framgår det att Cuprinol givit bättre resultat än övriga medel. Vanlig kreosotolja har lämnat ett skydd motsvarande genomsnittsskyddet för samtliga medel. Trätjära har icke i någon högre grad kunnat hindra rötangrepp.

I försöket med plankbitar förvarade ovan mark och utsatta för väder och vind (tab. 7) finns endast ett fåtal oangripna bitar kvar. På de utdömda bitarna kan det yttre skiktet synas relativt felfritt, men de centrala partierna har förstörts av röta. Fruktkroppar av vedmusslingen, Lenzites saepiaria, förekommer ofta på bitarna. Vedmusslingen uppträder vanligen på virke, som omväxlande utsättes för torra och nederbörd. Virket infekteras genom de uppkomna torksprickorna och svampen utvecklar sig sedan i de oskyddade inre delarna av virket.

Försöket med plankbitar (13 C) har nu avbrutits. Bitarna har kapats och tvärsnittet har fotograferats (fig. 5 a - d). Av fig. framgår att dopning i allmänhet givit bättre resultat än bestrykning. Rötangreppen återfinnas mestadels innanför den oskadade, men spruckna ytan, och har gynnats av sprickbildningen. Av de prövade medlen har Cuprinol, Xylamon och Hylosan givit de bästa resultaten. Skadorna på bitarna är dock i många fall betydligt större än vad som framgår av bilderna.

FIELD TESTS WITH BRUSH TREATMENT PRESERVATIVES

Revised in 1965

In this report the results of experiments nos. 10 B, 13 A, 13 B and 13 C are presented.

The revisions were made at the following dates:

experimental field 1, Simlångsdalen, June 2nd - 3 rd (experiment 13 A-C)

" " 5, Bogesund, Oct. 5th (" 10 B)

Experiment 10 B. Pine and spruce posts, treated with osmotic preservatives.

The posts were treated with osmotic preservatives based on fluoride and with copper sulphate. Before the treatment they were water stored for 0, 1, 2, 4, 6 or 10 weeks. The test was set out in 1950 in Bogesund and comprised 263 posts. Table 1 shows the results after 9 and 15 years. Antrosol has given better results than Osmosar and copper sulphate for pine posts, whereas the damages are about equal for all spruce posts.

Experiments 13 A, 13 B and 13 C. Stakes, posts and pieces of plank, treated with brush treatment preservatives.

These tests covered pine and spruce wood, which were carefully treated by dipping or painting with some of the wood preservatives to be found on the market as Cuprinol and Kupferit (brown), Håbinol, Preservol and Xylamon (brown), P 33, P 5 and Woodlife (pentachlorophenol solutions). In addition creosote oil of the quality formerly used in pressure treatment and wood tar of coniferous wood have been used. The test material has been round pieces (diameter 10 - 15 cm, length 80 cm), quadratic pieces (5 x 5 x 50 cm) and pieces of plank (4,5 x 14,5 x 30 cm; 4,5 cm in the radial direction). Some of the wood was placed in the ground and some placed on railings outdoors about one meter above the ground.

Information from earlier tests has been published in the committees reports nos. 44, 52, 61, 62, 66, 71, 79 and 82. This report covers the results after 13 years. The tests were made in Simlångsdalen.

For this examination, the stakes and posts were taken out of the ground and given, along with the other pieces, a visual judgement. The existence of rotting was judged according to a scale of five degrees, encompassing none, slight, moderate, severe and very severe (the test rejected).

Rules for judging the rotting		Numerical worth for each test	Amount of rotting for each serie
None	The wood unchanged, no visible attack	0	(0)
Slight	Superficial attack principally on spring wood, fall wood largely retains its solidity	1	(25)
Moderate	Superficial attack on both spring and fall wood; feels soft but largely holds together	2	(50)
Severe	The attack is of such a nature that whole pieces of the wood fall off readily or have already disappeared	3	(75)
Very Severe	The attack is so severe that most of the sapwood at the ground level has been eaten away (the poles or stakes broken)	4	(100)

The tests with stakes and posts are included in tables 2 - 6 and in figures 1 - 4. The test with pieces of plank stored above the ground is reported in table 7.

All the quadratic untreated pieces are rejected. The average lifetime for pine was 5.6 years and for spruce 6,5 years. All the round pieces of untreated pine are rejected, and their average lifetime was 7.9 years. One spruce post remains with severe rotting.

On wood which was brushed by painting (twice) the attacks were severe. The same thing is true of dipped wood; although two to five times as much preservative was used than in painting, the rotting was of severe character. The amount of preservative used was insufficient to protect the interior of the wood from fungus attack. The curves in figures 1 - 4 represent an average of all the preservatives and show the course of rotting in the painted and dipped quadratic pieces and the posts.

As tables 2 - 5 show, there is a considerable difference in the protective effect of the various preservatives. Of the tests made by painting all showed attacks or were rejected except those using Cuprinol and Xylamon. With these are still some samples adjudged to be without attack. With respect to dipping, there are tests with three preservatives left without attack. In the majority of cases (more than half) these are only round pieces treated with Cuprinol, where eight of the pine and three of the spruce posts were adjudged to be without attack.

During the last year the decay on both Cuprinol- and Xylamon treated wood has increased strongly.

A summary of the condition of decay in the test material is made in table 6. This shows that Cuprinol has given better results than the other preservatives. Ordinary creosote gave protection corresponding to the average protection of all the preservatives. Wood tar could not to any great extent prevent rotting.

In the test with pieces of plank kept above the ground and open to weather and wind (table 7), there were only a few pieces left unattacked. The outer surface of the rejected pieces might seem relatively undamaged, but the central parts were destroyed by rot. The wood destroyer, Lenzites saepiaria, was often found in the pieces. This fungus usually occurs in wood which is exposed to alternating drying and wetting. The wood is infected through the cracks which occur in drying and the fungus then develops and spreads in the unprotected inner parts of the wood.

The experiment with pieces of plank (13 C) has now been finished. The pieces have been cut transversely and the cross-sections photographed (fig. 5 a - d). From the figures is seen that dipping generally has given a better result than painting. The decay is most often found inside the surface and has been favoured by the cracks. Of the preservatives tested Cuprinol, Xylamon and Hylosan (P 33) have given the best results. However, the decay of the pieces is in many cases more severe than is seen from the pictures.

Tabell 1. Försök 10 B: Stolpar, behandlade med osmospreparat efter vattenläggning under olika perioder (0 - 10 veckor). Resultat efter 9 och 15 år. Bogesund. Posts treated with osmotic preparates after various periods of water storing (0 - 10 weeks). Results after 9 and 15 years. Bogesund.

Impr.-medel Preservative Träslag Wood species	Vattenl. veckor Water stored, weeks	År Years	Upptagning Retention		Stolparnas tillstånd Condition of specimens			Röt- styrka Index of decay	Medel- varak- tighet, år Av. life years
			Kg per m ³	Lb per cu.f.	Friska Sound	Med röta Decay- ing	Utdömda Rejec- ted		
Tall Pine									
Oimpregnerad Untreated	1	4			-	7	3	52.5	
		11			-	5	5	85.0	
Osmosar	0	9			1	7	-	31.0	
		15			-	7	1	59.0	
	1	9			1	7	-	31.0	
		15			-	8	-	56.0	
	2	9			-	8	-	34.1	
		15			-	4	4	74.4	
	4	9			1	7	-	34.1	
		15			-	7	1	77.5	
	6	9			2	6	-	21.6	
		15			-	6	1	61.2	
	10	9			-	6	-	32.0	
		15			-	5	1	52.0	
Antrosol	0	9			8	-	-	0	
		15			3	5	-	15.5	
	1	9			8	-	-	0	
		15			2	4	2	43.4	
	2	9			8	-	-	0	
		15			2	6	-	18.6	
	4	9			6	2	-	6.2	
		15			-	8	-	27.9	
	6	9			6	2	-	7.2	
		15			-	5	2	54.0	
	10	9			8	-	-	0	
		15			1	7	-	21.7	

Tabell 1, forts.

Impr.-medel Preservative Träslag Wood species	Vattenl. veckor Water stored, weeks	År years	Upptagning Retention		Stolparnas tillstånd Condition of specimens			Röt- styrka Index of decay	Medel- varak- tighet, år Av. life years
			Kg per m ³	Lb per cu.f.	Friska Sound	Med röta Decay- ing	Utdömda Rejec- ted		
Kopparsulfat Copper sulphate	0	9			1	1	7	88.0	
		15			-	1	8	91.0	
	1	9			-	1	7	96.9	
		15			-	-	8	100	7.9
	2	9			2	5	1	40.3	
		15			-	4	4	68.2	
	4	9			1	4	3	65.1	
		15			-	-	8	100	12.4
	6	9			1	4	-	45.0	
		15			-	2	3	75.0	
	10	9			6	1	-	3.6	
		15			-	6	1	39.6	
Gran Spruce									
Oimpregnerad Untreated		10							
Osmosar	0	9			-	8	-	40.3	
		15			-	8	-	68.2	
	1	9			-	8	-	46.5	
		15			-	7	1	68.2	
	2	9			-	8	-	37.2	
		15			-	8	-	58.9	
	4	9			-	7	1	46.5	
		15			-	5	3	80.6	
	6	9			-	7	-	36.0	
		15			-	6	1	61.2	
	10	9			-	4	-	43.4	
		15			-	3	1	74.4	
Antrosol	0	9			6	2	-	9.3	
		15			-	7	1	43.4	
	1	9			6	2	2	34.1	
	15								

Tabell 1, forts.

Impreg.-medel Preservative Träslag Wood species	Vattenl. veckor Water stored, weeks	År Years	Upptagning Retention		Stolparnas tillstånd Condition of specimens			Röt- styrka Index of decay	Medel- varak- tighet, år Av. life years
			Kg per m ³	Lb per cu.f.	Friska Sound	Med röta Decay- ing	Utdömda Rejec- ted		
Antrosol	2	9			4	3	1	31.0	
		15			-	3	5	74.3	
	4	9			2	3	3	65.1	
		15			-	3	5	93.8	
	6	9			4	4	-	24.8	
		15			-	6	2	80.6	
	10	9			1	2	2	70.0	
		15			-	1	4	90.0	
Koppersulfat Copper sulphate		9			-	5	3	77.5	
		15			-	3	5	90.7	
	1	9			-	5	3	68.2	
		15			-	2	6	93.8	
	2	9			2	6	-	21.7	
		15			-	7	1	46.5	
	4	9			-	6	2	62.0	
		15			-	5	3	84.7	
	6	9			2	4	1	36.0	
		15			-	5	2	64.7	
	10	9			2	2	-	12.5	
		15			-	4	-	31.2	

Tabell 2. Försök med bestrykningsmedel; resultat efter 13 år på provfältet i Simlångsdalen med furustavar i jord. Av obehandlat virke 20 st, av behandlat 10 st.

Trial with preservative painted on; result after 13 years in the test field at Simlångsdalen with pine stakes in the ground. 20 pieces of untreated wood, 10 of treated wood.

Medel Behandling	Upptagning kg/m ³ splintved Absorption kg/m ³ sapwood	Iakttagen skada Damage observed					Rötstyrka Index of decay		Medel- varak- tighet år Av. life years
		Ingen None	Svag Slight	Mått- lig Mode- rate	Svår Severe	Utdömd Re- jected	1964	1965	
Obehandlat Untreated	-	-	-	-	-	20	100	100	5.6
doppat Trätjära, dipped	38.9	-	-	-	-	10	100	100	8.4
Wood tar bestruket painted	30.2	-	-	-	-	10	100	100	9.3
doppat Cuprinol dipped	25.9	1	2	3	3	1	27.5	52.5	
bestruket painted	10.0	-	-	2	1	7	80.0	87.5	
doppat Håbinol, dipped	26.2	-	-	-	3	7	82.5	92.5	
bestruket painted	13.7	-	-	-	-	10	100	100	8.9
doppat Preservol, dipped	32.0	-	-	-	-	10	97.5	100	9.1
bestruket painted	14.2	-	-	-	-	10	100	100	9.2
doppat Kupferit, dipped	23.8	-	-	-	4	6	85.0	90.0	
bestruket painted	7.2	-	-	-	-	10	100	100	8.5
doppat P 33, dipped	29.4	-	-	-	2	8	82.5	95.0	
bestruket painted	10.6	-	-	-	1	9	92.5	97.5	
doppat Solignum, dipped	33.9	-	-	2	5	3	57.5	77.5	
bestruket painted	12.6	-	-	-	-	8	90.0	95.0	
doppat Kreosot, dipped	27.4	-	-	-	-	10	95.0	100	10.7
Creosote, bestruket painted	13.9	-	-	1	4	5	80.0	85.0	
doppat P - 5, dipped	22.2	-	-	-	2	8	92.5	95.0	
bestruket painted	9.6	-	-	-	-	10	95.0	100	9.6
doppat Woodlife, dipped	17.6	-	-	-	-	10	100	100	9.7
bestruket painted	6.9	-	-	-	-	10	100	100	9.3
doppat Xylamon, dipped	18.6	-	-	2	7	1	35.0	72.5	
bestruket painted	13.6	-	-	1	2	7	75.0	90.0	

Tabell 3. Försök med bestrykningsmedel; resultat efter 13 år på provfältet i Simlångsdalen med granstavar i jord. Av obehandlat virke 20 st, av behandlat 10 st.

Trial with preservative painted on; result after 13 years in the test field in Simlångsdalen with spruce stakes in the ground. 20 pieces of untreated wood, 10 of treated wood.

Medel Behandling Preservative Treatment	Upptagning kg/m ³ splintved Absorption Kg/m ³ sapwood	Iakttagen skada Damage observed					Rötstyrka Index of decay		Medel- varak- tighet år Av.life years
		Ingen None	Gvag Slight	Mått- lig Mode- rate	Svår Severe	Utdömd Re- jected	1964	1965	
Obehandlat Untreated	-	-	-	-	-	20	100	100	6.5
doppat dipped	38.8	-	-	-	1	9	92.5	97.5	
Trätjära, bestruket Wood tar, painted	30.4	-	-	-	-	10	97.5	100	8.7
doppat dipped	12.0	-	1	1	4	4	55.0	77.5	
Cuprinol, bestruket painted	9.6	-	-	1	7	2	50.0	77.5	
doppat dipped	16.9	-	-	-	-	10	92.5	100	
Håbinol, bestruket painted	11.1	-	-	-	-	10	100	100	10.6
doppat dipped	23.3	-	-	-	-	10	97.5	100	9.7
Preservol, bestruket painted	14.2	-	-	-	-	10	100	100	8.7
doppat dipped	12.3	-	-	-	-	10	100	100	8.2
Kupferit, bestruket painted	6.8	-	-	-	-	10	100	100	8.6
doppat dipped	17.0	-	-	-	1	9	95.0	97.5	
P 33, bestruket painted	8.1	-	-	-	1	9	95.0	97.5	
doppat dipped	14.4	-	-	1	3	6	75.0	87.5	
Solignum bestruket painted	12.2	-	-	-	3	7	85.0	92.5	
doppat dipped	13.3	-	-	-	1	9	92.5	97.5	
Kreosot, bestruket Creosote painted	11.4	-	-	-	3	7	77.5	92.5	
doppat dipped	12.9	-	-	-	-	10	95.0	100	10.9
P - 5, bestruket painted	8.2	-	-	-	-	10	100	100	9.8
doppat dipped	10.8	-	-	-	1	9	95.0	97.5	
Woodlife, bestruket painted	5.8	-	-	-	-	10	100	100	10.0
doppat dipped	12.2	-	-	1	4	5	65.0	85.0	
Xylamon, bestruket painted	11.4	-	-	-	4	6	77.5	90.0	

Tabell 4. Försök med bestrykningsmedel; resultat efter 13 år på provfältet i Simlångsdalen med furustolpar i jord. Av obehandlat virke 20 st, av behandlat 10 st.

Trial with preservative painted on; result after 13 years in the test field in Simlångsdalen with pine poles in the ground. 20 pieces of untreated wood, 10 of treated wood.

Medel Behandling Preservative Treatment	Upptagning kg/m ³ splintved Absorption kg/m ³ sapwood	Iakttagen skada Damage observed					Rötstyrka Index of decay		Medel- varak- tighet år Av. life years
		Ingen None	Svag Slight	Mått- lig Mode- rate	Svår Severe	Utdömd Re- jected	1964	1965	
Obehandlat Untreated	-	-	-	-	-	20	100	100	7.9
doppat Trätjära, Wood tar, bestruket painted	17.8	-	-	-	2	8	85.0	95.0	
doppat dipped	14.5	-	-	-	1	9	82.5	97.5	
doppat dipped	36.8	8	1	-	-	1	2.5	12.5	
Cuprinol, bestruket painted	7.1	2	2	1	3	2	42.5	52.5	
doppat dipped	41.7	-	5	3	2	-	20.0	42.5	
Håbinol, bestruket painted	12.1	-	-	1	5	4	47.5	82.5	
doppat dipped	37.6	-	2	2	3	3	50.0	67.5	
Preservol, bestruket painted	11.3	-	-	-	1	9	95.0	97.5	
doppat dipped	32.8	-	5	4	1	-	42.5	42.5	
Kupferit, bestruket painted	9.1	-	-	1	4	5	75.0	85.0	
doppat dipped	44.0	1	9	-	-	-	22.5	22.5	
P 33, bestruket painted	9.1	-	-	5	1	4	57.5	72.5	
doppat dipped	48.5	1	3	1	5	-	17.5	50.0	
Solignum, bestruket painted	14.0	-	2	-	3	5	62.5	77.5	
doppat dipped	55.9	-	6	1	2	1	27.5	45.0	
Kreosot Creosote bestruket painted	11.7	-	1	1	2	6	57.5	82.5	
doppat dipped	36.1	-	4	3	3	-	30.0	47.5	
P - 5, bestruket painted	13.8	-	-	2	3	5	72.5	82.5	
doppat dipped	32.3	-	1	1	6	2	42.5	72.5	
Woodlife, bestruket painted	7.4	-	-	-	-	10	90.0	100	10.8
doppat dipped	51.7	3	5	2	-	-	5.0	22.5	
Xylamon, bestruket painted	18.2	1	5	1	2	1	20.0	42.5	

Tabell 5. Försök med bestrykningsmedel; resultat efter 13 år på provfältet i Simlångsdalen med granstolpar i jord. Av obehandlat virke 20 st, av behandlat 10 st.

Trial with preservative painted on; result after 13 years in the test field in Simlångsdalen with spruce poles in the ground. 20 pieces of untreated wood, 10 of treated wood.

Medel Behandling Preservative Treatment	Upptagning kg/m ³ splintved Absorption kg/m ³ sapwood	Iakttagen skada Damage observed				Rötstyrka Index of decay		Medel- varak- tighet år Av. life years	
		Ingen None	Svag Slight	Mått- lig Mode- rate	Svår Severe	Utdömd, Re- jected	1964		1965
Obehandlat Untreated	-	-	-	-	1	19	98.8	98.8	
doppat dipped	15.0	-	-	1	1	8	82.5	92.5	
Trätjära, Wood tar, bestruket painted	13.3	-	-	-	1	9	90.0	97.5	
doppat dipped	16.0	3	4	1	1	1	22.5	32.5	
Cuprinol, bestruket painted	8.1	-	3	2	1	4	52.5	65.0	
doppat dipped	18.5	-	-	2	3	5	57.5	82.5	
Håbinol, bestruket painted	11.2	-	-	1	3	6	80.5	87.5	
doppat dipped	17.7	-	2	3	3	2	45.0	62.5	
Preservol, bestruket painted	11.1	-	1	-	3	6	72.5	85.0	
doppat dipped	15.9	-	-	2	2	6	77.5	85.0	
Kupferit, bestruket painted	8.5	-	-	-	-	10	90.0	100	10.9
doppat dipped	18.6	-	1	2	4	3	45.0	72.5	
P 33, bestruket painted	7.7	-	-	-	4	6	67.5	90.0	
doppat dipped	18.2	-	3	1	4	2	47.5	62.5	
Solignum, bestruket painted	11.9	-	-	-	2	8	92.5	95.0	
doppat dipped	22.8	-	2	1	3	4	57.5	72.5	
Kreosot, Creosote, bestruket painted	12.1	-	-	-	1	9	85.0	97.5	
doppat dipped	17.7	-	-	1	6	3	57.5	80.0	
P - 5, bestruket painted	10.5	-	1	2	-	7	75.0	82.5	
doppat dipped	13.6	-	-	-	3	7	70.0	92.5	
Woodlife, bestruket painted	5.3	-	-	-	1	9	95.0	97.5	
doppat dipped	12.1	-	-	2	2	6	42.5	60.0	
Xylamon, bestruket painted	12.2	-	3	-	3	4	55.0	70.0	

Tabell 6. Röttillståndet hos bestruken respektive doppad furu och gran i jord.
Condition of decay for painted and dipped pine and spruce in the ground.

Medel Behandling Preservative Treatment	Furu Pine							Gran Spruce						
	Antal bitar Nr. of pieces	Rötskador % Decay					Röststyrka Index of decay	Antal bitar Nr of pieces	Rötskador % Decay					Röststyrka Index of decay
		Ingen None	Svaglig Slight	mätt- lig Mode- rate	Svår Severe	Ut- dömd Re- jected			Ingen None	Svag Slight	mätt- lig Mode- rate	Svår Severe	Ut- dömd Re- jected	
Obehandlat Untreated	40	0	0	0	0	100	100	40	0	0	0	2.5	98	99.4
doppat dipped	20	0	0	0	10	90	97.5	20	0	0	5	10	85	95.0
Trätjära, bestruket Wood tar, painted	20	0	0	0	5	95	98.8	20	0	0	0	5	95	98.8
doppat dipped	20	45	15	15	15	10	32.5	20	15	25	10	25	25	55.0
Cuprinol bestruket painted	20	10	10	15	20	45	70.0	20	0	15	15	40	30	71.3
doppat dipped	20	0	25	15	25	35	67.5	20	0	0	10	15	75	91.3
Håbinol, bestruket painted	20	0	0	5	25	70	91.3	20	0	0	5	15	80	93.8
doppat dipped	20	0	10	10	15	65	83.8	20	0	10	15	15	60	81.3
Preservol, bestruket painted	20	0	0	0	5	95	98.8	20	0	5	0	15	80	91.0
doppat dipped	20	0	25	20	25	30	66.3	20	0	0	10	10	80	91.0
Kupferit, bestruket painted	20	0	0	5	20	75	92.5	20	0	0	0	0	100	100
doppat dipped	20	5	45	0	10	40	58.8	20	0	5	10	25	60	85.0
P 33, bestruket painted	20	0	0	25	10	65	85.0	20	0	0	0	25	75	93.4
doppat dipped	20	5	15	15	50	15	63.8	20	0	15	10	35	40	75.0
Solignum, bestruket painted	20	0	10	0	25	65	86.3	20	0	0	0	25	75	93.8
doppat dipped	20	0	30	5	10	55	72.5	20	0	10	5	20	65	85.0
Kreosot, bestruket painted	20	0	5	10	30	55	83.8	20	0	0	0	20	80	95.0
doppat dipped	20	0	20	15	25	40	71.3	20	0	0	5	30	65	90.0
P 5, bestruket painted	20	0	0	10	15	75	91.3	20	0	5	10	0	85	91.3
doppat dipped	20	0	5	5	30	60	86.3	20	0	0	0	20	80	95.0
Woodlife, bestruket painted	20	0	0	0	0	100	100	20	0	0	0	5	95	98.8
doppat dipped	20	15	25	20	35	5	47.5	20	0	0	15	30	55	72.5
Xylamon, bestruket painted	20	5	25	10	20	40	66.3	20	0	15	0	35	50	80.0

Tabell 7. Försök med bestrykningsmedel; plankbitar förvarade ovan mark, resultat efter 13 år. Av obehandlat 10 bitar, av behandlat 5 bitar.

Trial with preservative painted on; pieces of plank kept above the ground, result after 13 years. 10 pieces of untreated wood, 5 of treated wood.

Medel Behandling Preservative Treatment	Furu Pine				Gran Spruce			
	Angrepp Attack				Angrepp Attack			
	Ingen None	Med röta De- caying	Ut- dömd Re- jected	Röt- styrka Index of decay	Ingen None	Med röta De- caying	Ut- dömd Re- jected	Röt- styrka Index of decay
Obehandlat Untreated	-	-	10	100	-	-	10	100
doppat dipped	-	2	3	90.0	-	4	1	50.0
Trätjära Wood tar, bestruket painted	-	1	4	90.0	-	2	3	75.0
Cuprinol, doppat dipped	1	4	-	20.0	1	4	-	20.0
bestruket painted	-	3	2	55.0	-	5	-	35.0
Håbinol, doppat dipped	-	4	1	45.0	-	4	1	45.0
bestruket painted	-	3	2	60.0	-	2	3	80.0
Preservol, doppat dipped	-	5	-	35.0	-	5	-	40.0
bestruket painted	-	-	5	100	-	3	2	80.0
Kupferit, doppat dipped	-	5	-	50.0	-	3	2	65.0
bestruket painted	-	-	5	100	-	5	-	45.0
P 33, doppat dipped	-	5	-	25.0	1	4	-	35.0
bestruket painted	-	5	-	45.0	-	4	1	55.0
Solignum, doppat dipped	-	5	-	30.0	-	4	1	60.0
bestruket painted	-	2	3	9.0	-	3	2	65.0
Kreosot, doppat dipped	-	5	-	55.0	-	4	1	55.0
bestruket painted	-	-	5	100	-	2	3	80.0
P - 5, doppat dipped	-	5	-	35.0	-	4	1	45.0
bestruket painted	-	5	-	45.0	-	5	-	35.0
Woodlife, doppat dipped	-	5	-	25.0	-	5	-	40.0
bestruket painted	-	4	1	50.0	-	2	3	80.0
Xylamon, doppat dipped	-	5	-	25.0	-	5	-	30.0
bestruket painted	-	4	1	70.0	1	4	-	30.0

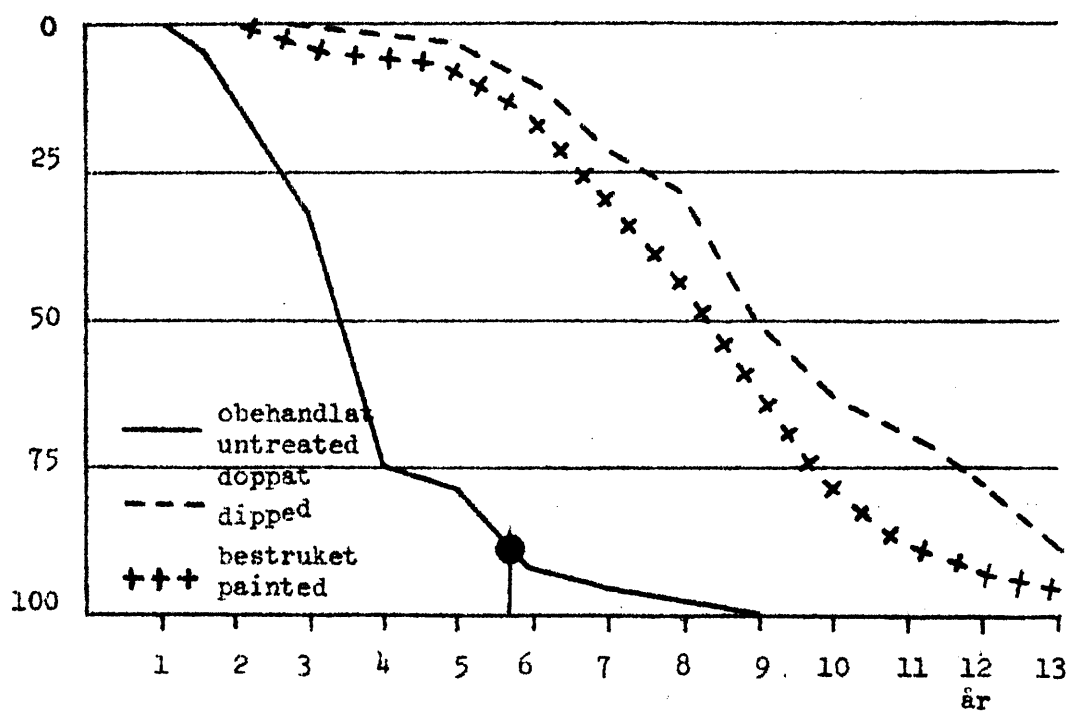


Fig. 1. Rötfförloppets utveckling på furustavar i jord.
Med (◆) har medellivslängden betecknats.

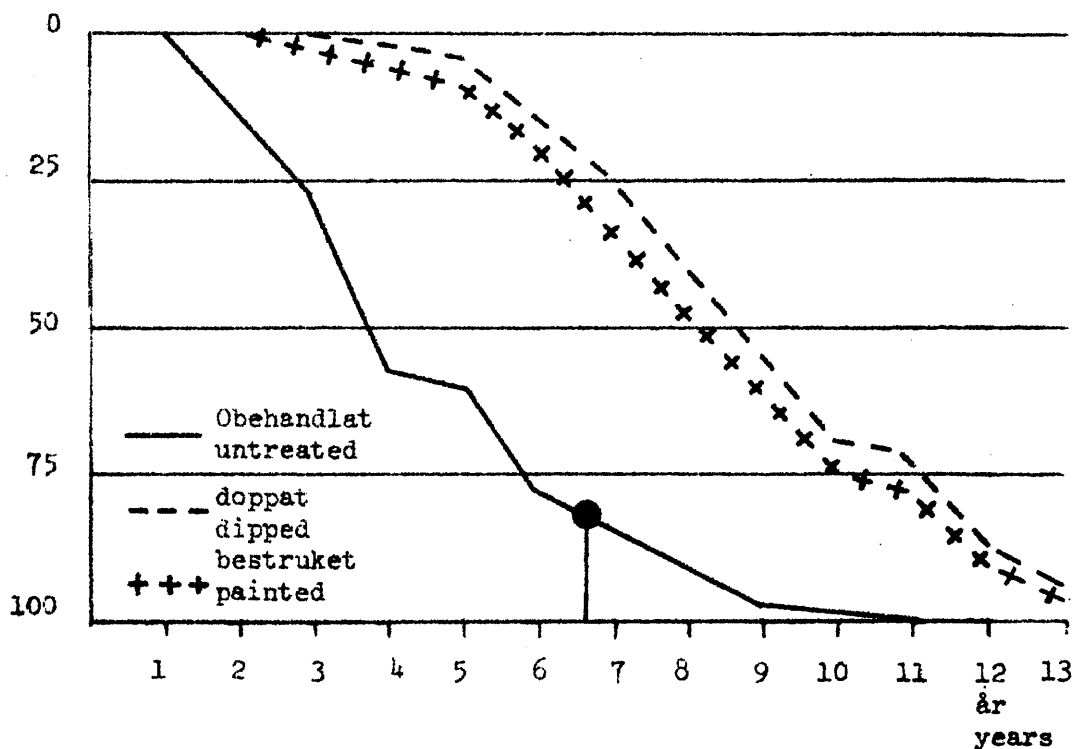


Fig. 2. Rötfförloppets utveckling på granstavar i jord,
The development of the course of decay in spruce stakes in the ground.

0 = inget angrepp	no attack
25 = svagt "	slight
50 = måttligt "	moderate
75 = svårt "	severe
100 = mycket svårt (provet utdömt)	very severe (rejected)

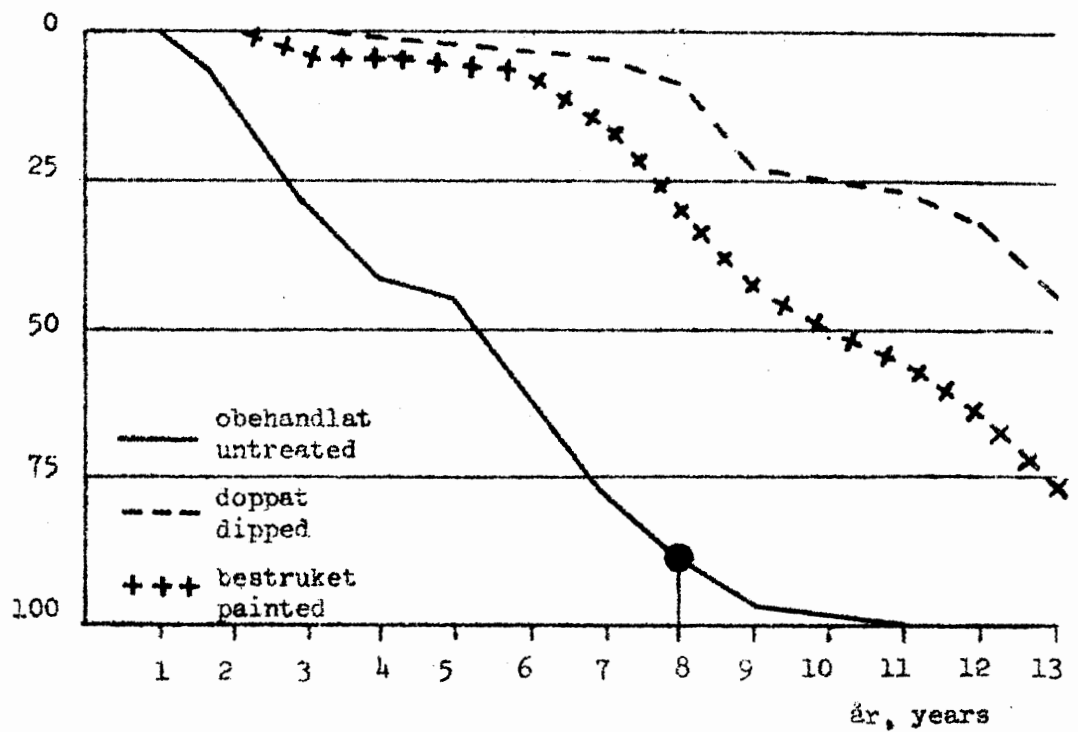


Fig. 3. Rötfförloppets utveckling på furustolpar i jord.
The development of the course of decay in pine poles in the ground.

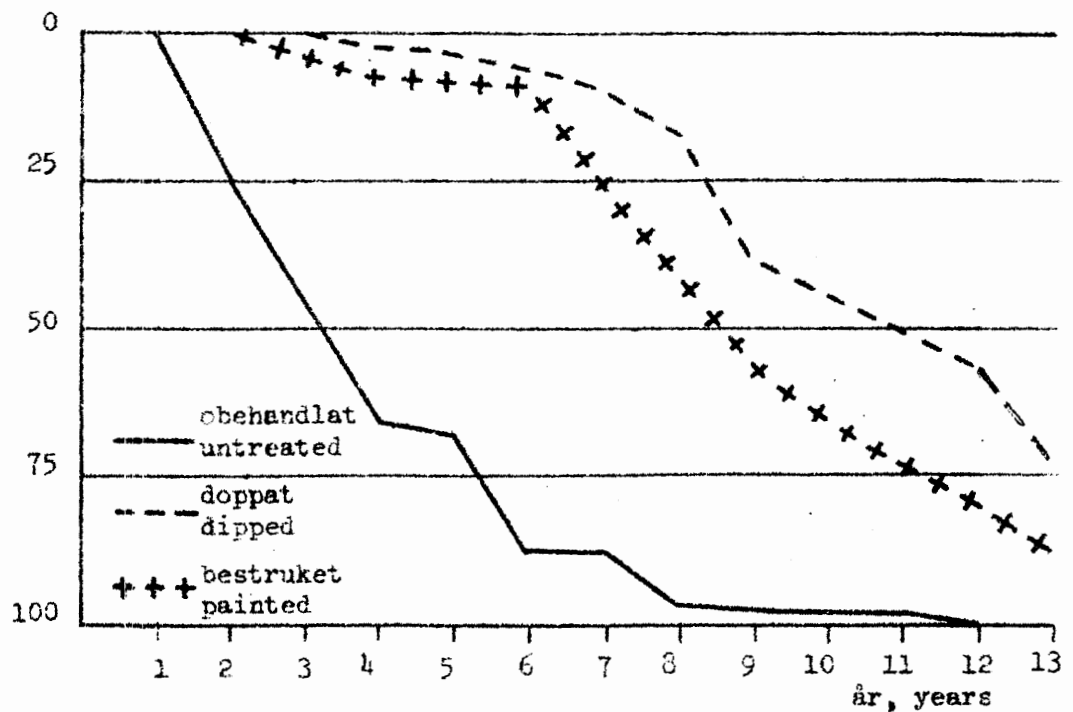
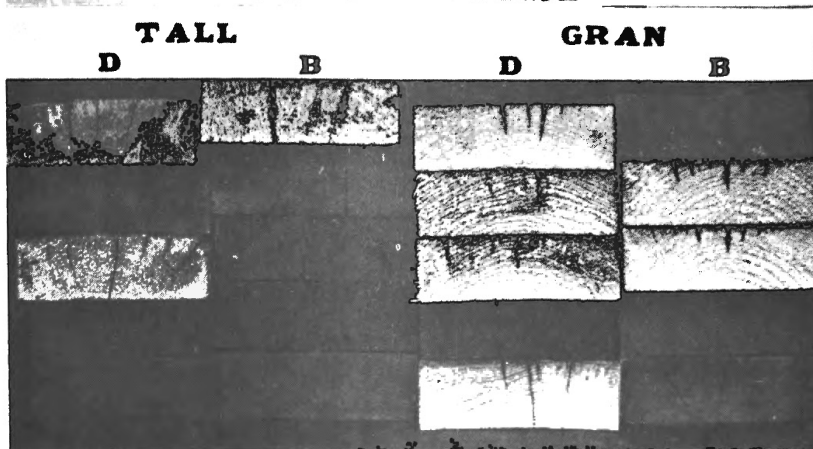
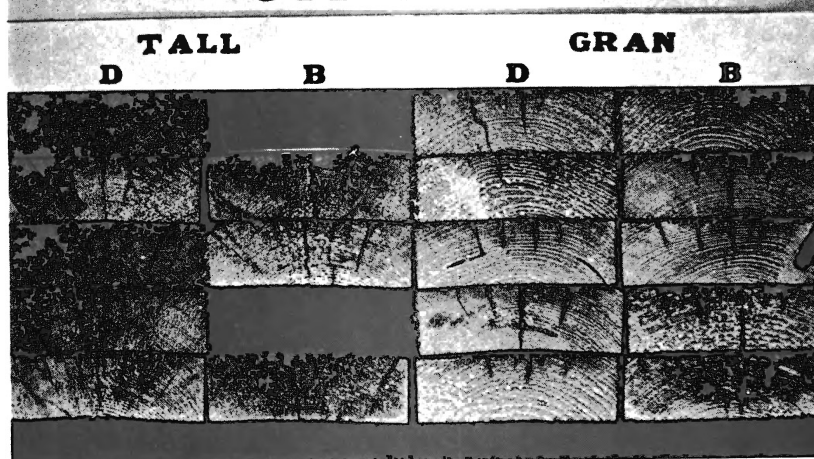


Fig. 4. Rötfförloppets utveckling på granstolpar i jord.
The development of the course of decay in spruce poles in the ground.

TRÄTJÄRA



CUPRINOL



HÅBINOL

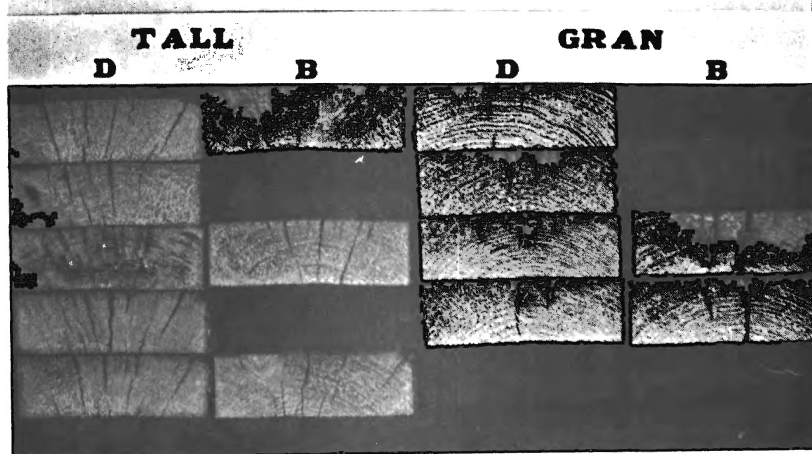
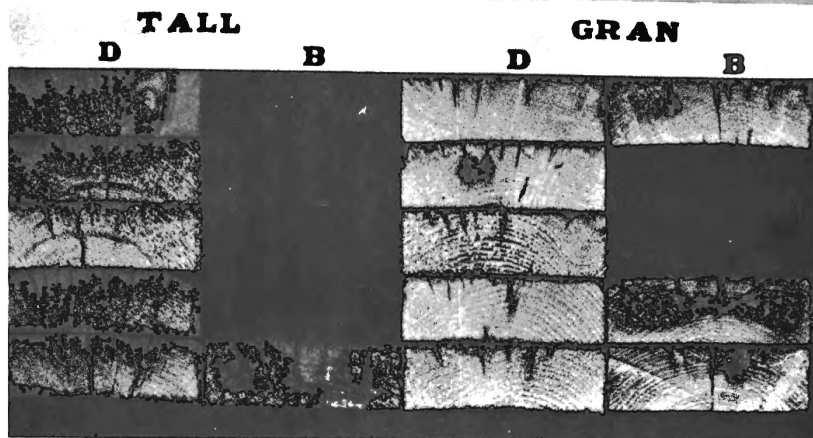


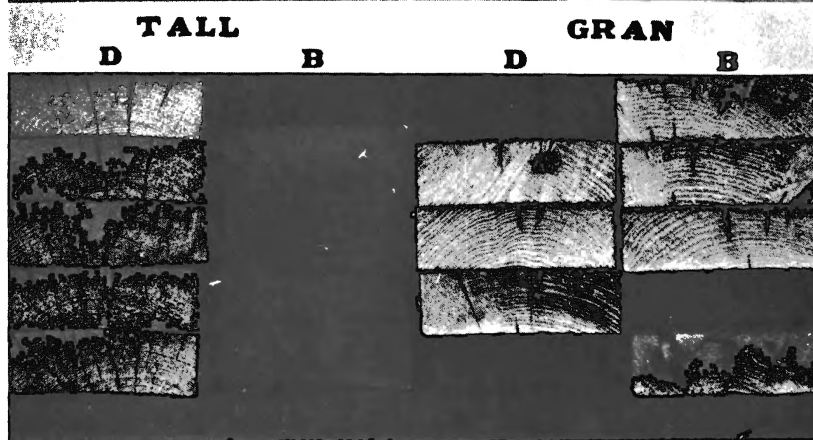
Fig. 5 a. Försök 13 C: Tvärsnitt av plankbitar, behandlade med trä-tjära, Cuprinol och Håbinol samt exponerade ovan mark under 13 år i Simlångsdalen. De mörka (bakåtskjutna) bitarna representerar sådana som utdömts vid tidigare revisioner. D=doppade, B=bestrukna.

Excised pieces of plank, treated with wood tar, Cuprinol and Håbinol and exposed above ground for 13 years in Simlångsdalen. The dark (pushed backwards) pieces represent those rejected at earlier revisions. D=dipped, B=painted. Tall=pine, Gran=spruce.

PRESERVOL



KUPFERIT



HYLOSAN

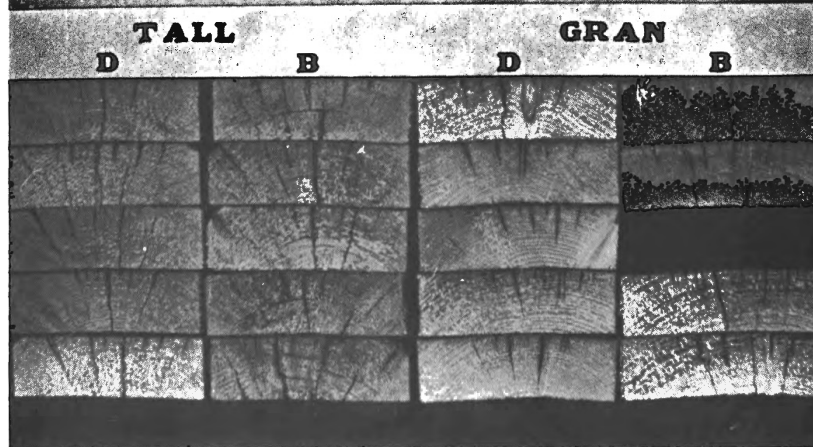
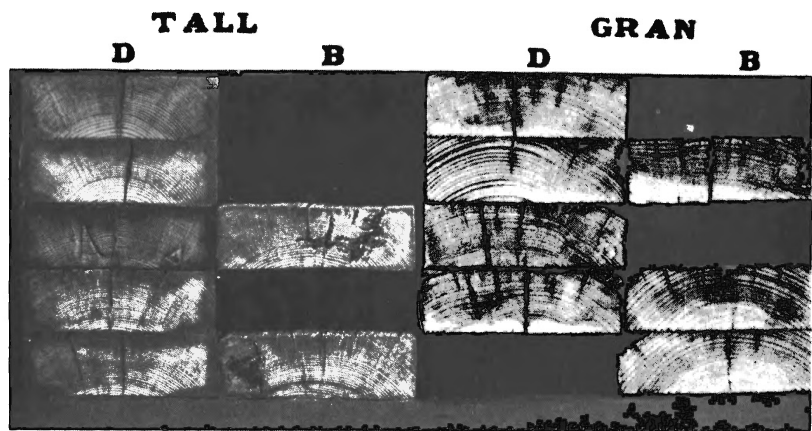


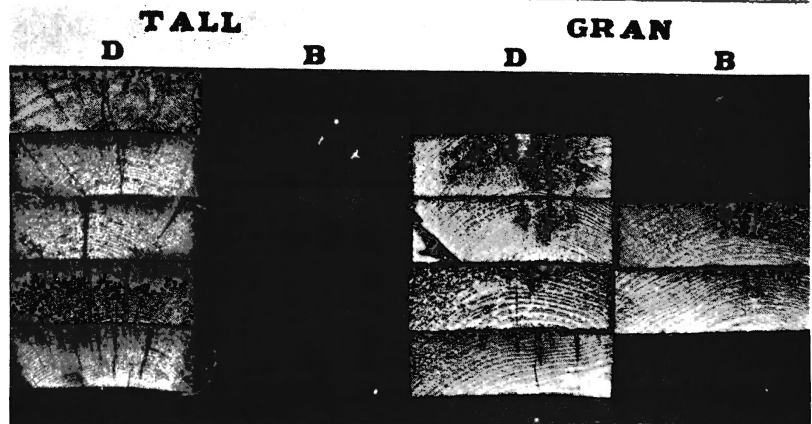
Fig. 5 b. Försök 13 C: Tvärsnitt av plankbitar, behandlade med Preservol, Kupferit och P 33 (Hylosan).

Excised pieces of plank, treated with Preservol, Kupferit and P 33 (Hylosan).

SOLIGNUM



KREOSOT



P-5

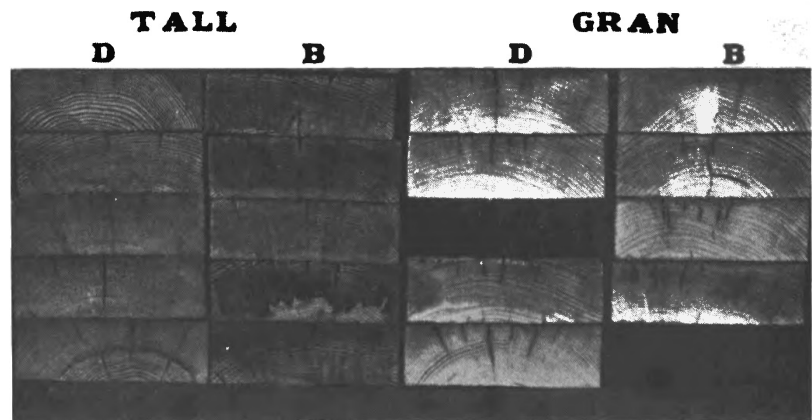


Fig. 5 c. Försök 13 C: Tvärsnitt av plankbitar, behandlade med Solignum, kreosotolja och P 5.

Excised pieces of plank, treated with Solignum, creosote and P 5.

WOODLIFE

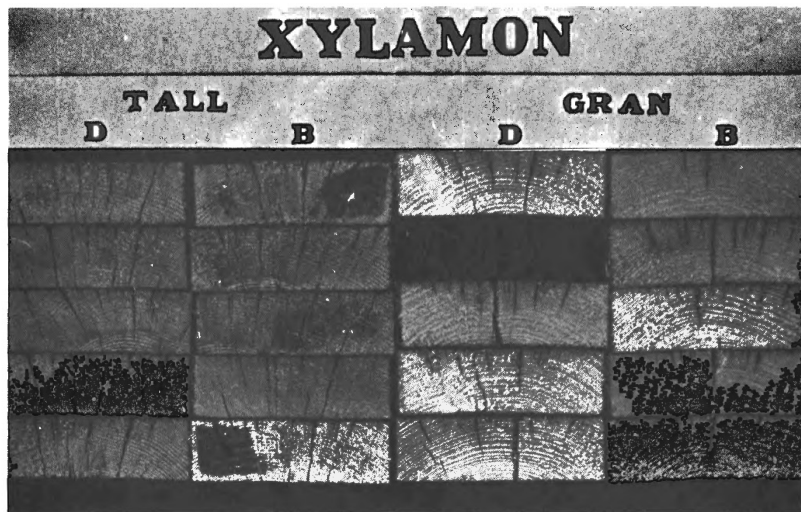
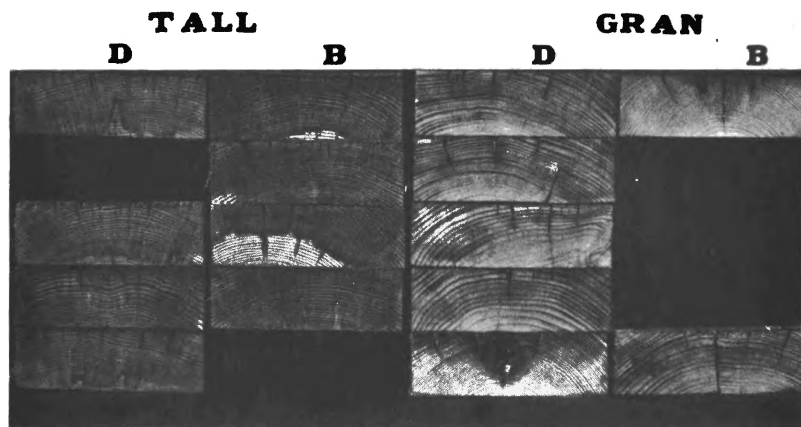


Fig. 5 d. Försök 13 C: Tvärsnitt av plankbitar, behandlade med Woodlife och Xylamon.

Excised pieces of plank, treated with Woodlife and Xylamon.