

桑園の草生導入に関する研究

(東京・京都・上田・三蚕糸関係学部付属農場共同研究)

矢木 博・関 博夫・矢彦沢 清允・押金健吾・小川原禎寿・矢島西司

1. 試験場所 上田市常入信大繊維学部付属農場
2. 目的 気候、土質の異なる東京、京都、上田の蚕糸関係学部の三付属農場に昭和34年草生導入桑園を創設し桑園能率増進に関する基礎資料を得るため継続試験中である。
3. 試験規模 圃場約10アール
4. 一区面積 $1\frac{2}{3}$ アール内外
5. 連 数 二連制
6. 桑品種 一の瀬
7. 試験区及びその内容

試験区別	桑植付形式		桑植付	
	畦巾 m	株間 m	植溝巾 m	深さ m
I 清耕畦巾2.7 m区	2.7	0.9 正常植	0.90	0.75
II 草生畦巾2.7 m区	2.7	0.9 正常植	0.90	0.75
III 草生畦巾3.6 m区	3.6	0.9 正常植	0.90	0.75

8. 施肥 肥料は桑の分と草の分に分け、桑用には丸桑固形肥料2号(10.4.2)、草用には固形肥料粒化6号(6.9.7)を使用した。
施肥量、施肥時期は次表に示す通りである。

(a) 桑 用

施肥回数	施肥月日	10a当り施肥量 Kg			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	丸桑固形肥料(10.4.2)
1 春肥	4月17日	14.849	5.94	2.97	148.50
2 夏肥	6月27日	9.9	3.96	1.98	99.0
3 秋肥	8月25日	3.3	1.32	0.66	33.0
計		28.049	11.22	5.61	280.5

備考 清耕区は全面散布し、草生区は桑樹の植溝中(0.9 m)に全面散布し、土壌と混合した。

(b) 草 用

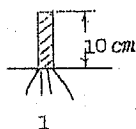
施肥回数	施肥月日	10a 当り 施肥量 Kg			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	粒化6号(6.9.7)
1 基 肥	4月17日	3.75	5.625	4.375	62.5
2 草刈取後の追肥	5月18日	3.0	4.5	3.5	50.0
3 "	6月12日	3.0	4.5	3.5	50.0
4 "	7月6日	3.0	4.5	3.5	50.0
5 "	7月27日	3.0	4.5	3.5	50.0
計		15.75	23.625	18.375	262.5

草分の施肥は草を刈取った当日，草の部に全面散布した。

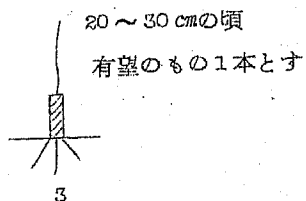
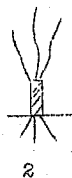
9. 整 枝 無 拳 中 刈 と する。

植付当年(昭和34年)

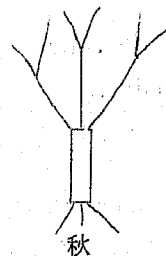
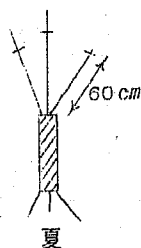
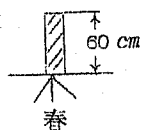
当年春



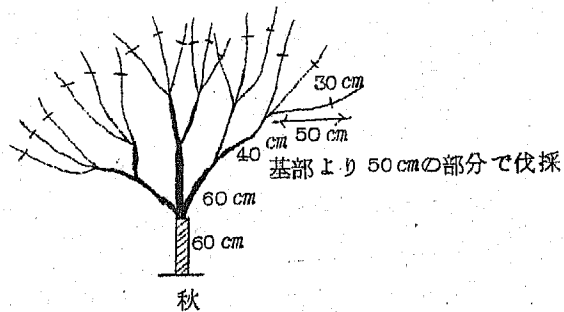
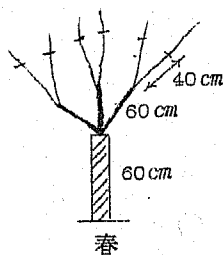
夏



植付2年目(昭和35年)

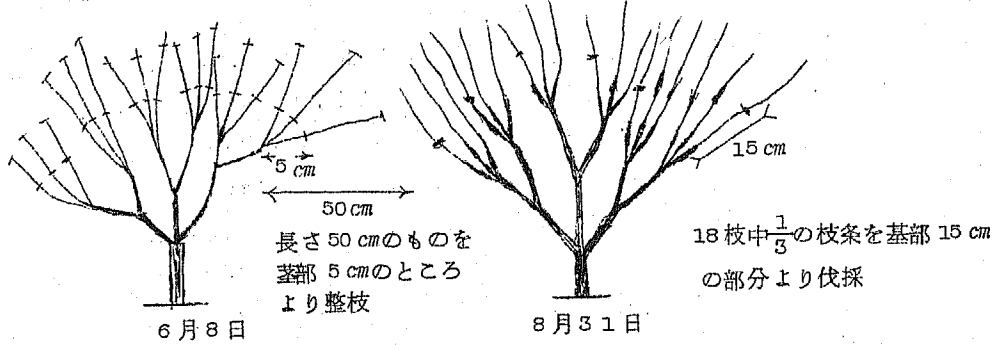


植付3年目(昭和36年)



7月上旬

植付4年目(昭和37年)



10. 桑葉収穫量

(1) 春蚕用桑の収穫量

調査方法 6月8日定枝18本の基部5cmの部分より伐採した条桑について調査した。

(a) 春蚕用桑(各区5株平均)(Kg)

調査区		総重量	新梢葉量	条量	10a当り新梢葉量	
草生3.6m区	A	2.91	2.39	0.52	717	} 633 (68)
	B	2.31	1.83	0.48	549	
草生2.7m区	A	2.53	1.83	0.60	732	} 884 (95)
	B	3.14	2.59	0.55	1036	
清耕2.7m区	A	3.10	2.49	0.61	996	} 932 (100)
	B	2.66	2.17	0.49	868	

備考 ()内の数字は指数を示す。

(b) 夏秋蚕用桑(各区5株平均)(Kg)

調査区	無灌水区		灌水区		
	1株当正葉量	10a当り正葉量	1株当り正葉量	10a当り正葉量	
草生3.6m区	A	1.320	396.0	1.643	492.9
	B	1.017	305.1	0.865	259.5
	平均	1.169	350.6 (100)	1.254	376.2 (107)
草生2.7m区	A	0.560	224.0	0.900	360.0
	B	0.625	250.0	0.960	384.0
	平均	0.593	237.0 (100)	1.180	372.0 (156)
清耕2.7m区	A	0.775	310.0	1.180	472.0
	B	0.587	234.8	1.005	402.0
	平均	0.681	272.4 (100)	1.093	437.0 (160)

備考 1. 灌水区の灌水は7月11日から9月5日迄5日おきに25mmの水量を灌水した

2. ()内の数字は無灌水区を100とした指数を示す。

上記の成績によれば春蚕用桑の場合、新梢葉量の順位は清耕2.7m区、草生2.7m区及び草生3.6m区となり、草生区は清耕区に比しいずれも少なく、10a当りでは草生3.6m区は約30%減となっている。夏秋蚕用桑においては灌水、無灌水ともに平均1株当り正葉量では草生3.6m区>清耕2.7m区>草生2.7m区の順位となるが、10a当りに換算すると無灌水区では草生3.6m区が最多となっている。灌水区では草生3.6m区のBの収量がAの約半分であってA、Bを平均するのは適当と考えられないのでA区のみで比較すると、灌水区でも10a当りの収葉量は草生3.6m区が最多となる。灌水区は無灌水区に比し収葉量多く草生2.7m区及び清耕2.7m区はそれぞれ50~60%多くなっている。

1.1. 桑樹の枝条長

夏切り後伸長した枝条につき1株6枝宛3株計18条の長さを測定した結果は次のようである。

桑樹の枝条長調査成績(3株18枝平均)

調 査 区	無 灌 水 区 平均枝条長 cm	灌 水 区 平均枝条長 cm
A	96	133
草生3.6m区 B	88	120
平 均	92 (100)	127 (138)
A	93	123
草生2.7m区 B	85	117
平 均	88 (100)	120 (136)
A	111	121
清耕2.7m区 B	98	102
平 均	105 (100)	112 (107)

備考 ()内の数字は無灌水区を100とした指数を示す。

上記の成績によれば枝条長は無灌水区では清耕区が最も大で、次に草生3.6m区で草生2.7m区が最も小さかった。灌水区では草生3.7m区が最も大で、次が草生2.7m区で清耕2.7m区が最も小さかった。

1.2. 桑樹主幹の幹周

調 査 区	無 灌 水 区 5株平均 cm	灌 水 区 5株平均 cm
草生3.6m区 A	17.1	18.7
B	16.4	17.1
平 均	16.8 (100)	18.1 (108)

草生 2.7 m区	A	16.6	18.4
	B	16.6	18.4
	平均	16.6 (100)	18.4 (111)
清耕 2.7 m区	A	18.7	19.0
	B	18.0	19.0
	平均	18.4 (100)	19.0 (103)

備考 地上 5cm の幹周を測定した。

() 内の数字は無灌水区を 100 とした指数を示す。

上記の成績によれば幹周は清耕 2.7 m区が大で草生区は何れも僅か劣った。灌水区は無灌水区に比し何れも勝るようであった。

13. 牧草収量

草生第 4 年目に於ける草生収量 (10 a 当り生草量 Kg)

	第 4 年 目					第 3 年 目		第 2 年 目	初 年
	5月16日	6月8日	7月3日	7月25日	合 計	無灌水	灌 水		
草生畦巾 2.7m区 A	1577.9	908.5	1103.5	502.5	4092.4				
B	1316.6	876.4	838.2	472.4	3503.6				
平均					3798.0	4404	5238	7424	3671
草生畦巾 3.6m区 A	1833.8	1291.5	947.3	715.5	4788.1				
B	1387.5	972.0	886.5	740.3	3986.3				
平均					4387.2	3417	4085	7504	3965

以上の成績によれば牧草の収量は 2 年目が最大で 3 年目 4 年目は著しく減少するのを認めた。

14. 桑園の管理所要労力

第 4 年目の管理所要労力調査成績

作 業 種 目	清耕 2.7 m区	草生 2.7 m区	草生 3.6 m区
1. 施肥 { 桑	0.8 時	0.7 時	0.7 時
{ 草	—	0.7	0.8
2. 無草部中耕及び除草	9.5	2.5	2.5
3. 草刈及び寄集め	—	9.0	12.8
4. 整芽及び収穫	4.0	4.0	4.0
5. 整地及び播種	—	4.8	5.6
計 区 当 り	14.3	21.7	26.4
10 a 当 り	48.6	73.8	71.3

清耕区と草生区との労力比較についてみれば、試験区当り草生3.6m区は清耕区の1.8倍、草生2.7m区は1.5倍の労力を要することとなり、10a当りでは前者が1.7倍後者が1.5倍の所要量となる。作業種目のうち清耕、草生両者の労力の顕著な差は中耕並びに除草であり、草生区は清耕区の約 $\frac{1}{4}$ 省力化された結果になっている。また草生2.7m区と3.6m区間の草刈、寄集め、整地、播種では後者は前者の約1.1~1.3倍の所要労力であることが認められた。

15. 土壌の団粒分析結果

区名	深さ cm	粒径0.5mm以上の団粒量(%)			
		4年目 (37.9.7)	3年目 (36.5.30)	2年目 (35.8.18)	初年 (34.11.15)
草生畦巾2.7m区	0~20	47.6	49.1	49.5	44.7
	20~40	43.6	51.4	52.3	54.6
清耕畦巾2.7m区	0~20	23.8	25.5	24.9	24.5
	20~40	33.9	46.9	46.1	50.6

16. 土壌の透水性試験結果

経過時間	4年目(37年度)透水量		2年目(35年度)透水量	
	草生区 mm	清耕区 mm	草生区 mm	清耕区 mm
1	34.4	17.2	89.3	20.6
5	65.4	37.8	140.8	85.5
10	89.4	48.1	209.5	134.0
15	104.9	63.6	271.4	194.1
20	120.4	72.2	319.5	242.2
30	147.9	96.3	436.2	334.9
60	209.8	161.7	772.9	565.1

以上の成績から土壌の団粒構造並びに透水性は草生導入後僅か1,2年で著しく良好になることが判明した。

17. 土壌の化学分析成績

区名	深さ cm	pH (H ₂ O)	置換酸 度 Y	塩基置換 容量 me	置換塩基 $\frac{mg}{100g}$		腐植%			
					CaO	MgO	37年	36年	35年	34年
草生畦巾 2.7m区	0~10	5.5	0.75	18.85	182.3	17.7	2.24	2.10	2.05	1.83
	10~30	5.5	0.25	17.30	168.9	16.4	2.05	1.86	1.99	1.25
	30~50	5.7	0.25	18.10	150.7	16.9	1.85	1.62	1.50	1.03

清耕畦巾	0~10	5.4	0.65	16.65	160.3	16.8	1.58	1.65	1.73	
2.7 m区	10~30	5.8	0.10	17.03	168.6	17.1	1.32	1.54	1.47	
	30~50	6.1	0.10	17.15	130.5	16.5	1.23	1.23	1.37	

以上の成績から腐植は年の経過とともに増加する傾向を認めた。

18. 牧草の更新

昭和37年9月5日今までの草生区を深耕反転して下記牧草を再び播種した。播種量はラジックローバー300g, イタリアンライグラス500g, オーチヤードグラス500g (10a当)混播した。

19. 考 察

本年度の5月6月7月の降雨量は夫々118.9mm, 171.0mm, 120.9mmで相当の雨量があったが8月は24.9mm9月は21.3mmで著しく少なく, 桑樹および草の生育を不良にした。特に草生導入区の桑樹の生育を不良にしたようであった。今後, 桑園の草生導入に関し仕立法, 畦間, 株間, 桑品種などの研究が必要と考えられる。

上記の草生導入桑園の桑葉を用いた場合の, 1962年春蚕期における飼育成績は次の表のようであった。

草生桑園用桑による蚕児飼育成績

試験区		収 繭 調 査			繭 質 調 査		
		斃蚕数	対3眠起蚕1万頭当上繭収量	上 繭 1粒重	繭 重		
					♀	♂	平均
草生2.7m区	A	7	17.32 Kg	2.09	2.54	1.86	2.10g
	B	7	17.58	2.07	2.29	1.87	2.08
草生3.6m区	A	2	19.44	2.18	2.32	1.89	2.11
	B	4	18.94	2.13	2.57	1.95	2.16
清 耕 区	A	7	19.86	2.25	2.47	1.97	2.22
	B	8	19.96	2.24	2.60	2.03	2.31

試験区		繭 質 調 査		
		繭 層 歩 合		
		♀	♂	平均
草生2.7m区	A	20.9	23.7	22.3%
	B	19.3	23.2	21.3
草生3.6m区	A	20.3	23.4	21.7
	B	19.7	22.5	21.1
清 耕 区	A	20.0	21.8	20.9
	B	20.6	23.0	21.8

1962年春蚕 供試頭数500頭(4令起蚕)