

クリの凍害防止に関する研究

(第3報) 深耕程度と土壌管理の影響

柴 茂・緒方俊雄・竹田津毅之助・宮崎政善・*美濃徳明

(大分県農業技術センター・*大分農業改良普及所)

SHIBA, S., OGATA, T., TAKETAZU, T., MIYAZAKI, M. and MINO, N.

Studies on the Freeze Injury Protection of Chestnut Trees.

(III) Effects of Plowing Grade and Soil Management.

第1報では凍害と地形との関係について、谷底、傾斜地のすそ、南東傾斜面においては、気温の日較差が大きく、凍害発生も多いことを報じた。第2報では、主幹部の被覆材を中心に方法を検討した結果、無防寒に対し土盛、刈草+紙被覆で防止効果を認めたが土盛では地際、紙被覆では結束部分に凍害発生みられ、材料による凍害防止は完全でなかった。その後主要産地の実態調査を継続した結果から、圃の土壌条件、肥培管理の良否によって、発生が異なるよう観察された。本試験は深耕の程度、土壌管理法がクリの耐凍性におよぼす影響を明らかにするため、昭和43年より処理を開始し、47年の凍害発生で影響がみられたので報告する。

1. 試験方法

洪積性黄赤色壇壤土の所内ほ場、70aを用い、43年10月、20、50、70cm区に分割し、ブルドーザーにより深耕をおこなった。さらに各区を3等分し、敷ワラ区(2.4t/3aを主幹より30cmあけ全面敷く)、草生区(イタリアンは種、雑草混生、年3回刈取り)、清耕区(中耕、除草)の9区を設定した。植栽は44年2月筑波、丹沢の1年生高接苗を1区16~27本3×5mに定植した。また施肥量は各区同一量とした。凍害判定は47年5月剥皮による肉眼判定でおこなった。葉分析は凍害発生のある前年夏季に、未結球枝の中央部より採葉し常法により分析をおこなった。根群調査は47年3月おこない、水平分布は50cm、垂直分布は20cmおきに掘り上げ水洗後3mm以上を太根と分別し、直ちに秤量をおこなった。

II. 試験結果および考察

(1) 処理に対する凍害の発生率は、耕起の浅い、20cm耕区が著しく高く、清耕区では50cm、70cmと深

く耕起することによって一定の傾向で低下した。被害様相は20cm耕区で主幹部凍害4樹、1年枝から2年枝まで全体におよび被害程度も重症のものが目だだつて多く見られた。土壌管理法では清耕区の発生が高く、敷ワラ各区の発生は、20cm耕区でも僅か5.5%にとどまり同区の50、70cm耕区では発生が認められない。20cm耕区の被害様相は枝先の部分凍害で程度は軽く、敷ワラの効果は明瞭であった。

第1表 凍害発生

試験区	品種	深さ	管理法	調査樹数	凍害発生程度(樹数)			
					枯死	++	+	発生樹計
筑波	20	cm	草生	19	%	%	%	%
			敷ワラ	18	0	0	31.6	31.6
			清耕	18	11.1	11.1	61.1	83.5
	50		草生	26	0	0	15.4	15.4
			敷ワラ	19	0	0	0	0
			清耕	16	0	0	31.3	31.3
	70		草生	17	0	0	17.6	17.6
			敷ワラ	18	0	0	0	0
			清耕	27	3.7	0	3.7	7.4

凍害判定47.5.2調査
 # 枯死にいたらず被害甚大
 + 軽い被害で発芽異常

(2) 樹の生育は、処理を開始して2年目に幹径と樹高及び2次伸長状況を第2表に示した。幹径及び樹高は、草生区がもっとも劣り、つづいて清耕区で敷ワラ区の肥大が大きかった。2次伸長樹の発生割合は草生区において少なく、かつ停止の時期も早かった。また同時期まで継続伸長の多かった区は70cm敷ワラ、清耕区であった。

第2表 生育

品種	試験区		幹径cm	樹高m	二次伸長樹%
	深耕程度	土壤管理法			
筑波	20cm	草生	2.40	1.37	42.8
		敷ワラ	3.34	1.61	50.0
		清耕	3.38	1.54	75.0
	50	草生	2.71	1.35	40.0
		敷ワラ	3.93	1.85	88.0
		清耕	3.08	1.51	76.0
	70	草生	2.64	1.42	53.8
		敷ワラ	4.23	1.98	100.0
		清耕	3.38	1.68	100.0

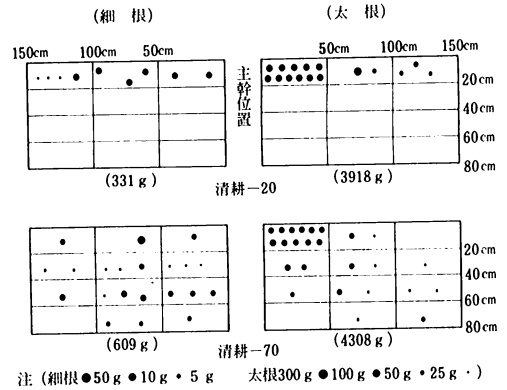
(8月3日調査)

(3) 葉中成分は凍害の多かった20cm清耕区でカリ含量が低かったが、凍害の少ない敷ワラ区で必ずしも高い傾向はみられず、夏期の葉中含量と凍害は関連は明確でなかった。

第3表 葉分析結果 46. 7. 29 採葉

品種	試験区		葉中成分%				
	深耕程度	土壤管理法	N	P	K	Ca	Mg
筑波	20cm	草生	2.93	0.21	0.88	1.46	0.29
		敷ワラ	2.51	0.18	0.60	1.72	0.49
		清耕	2.58	0.15	0.39	1.67	0.50
	50	草生	2.76	0.17	0.60	1.59	0.40
		敷ワラ	2.89	0.16	0.60	1.72	0.36
		清耕	2.74	0.15	0.62	1.42	0.29
	70	草生	2.31	0.14	0.65	1.59	0.34
		敷ワラ	2.78	0.14	0.63	1.47	0.30
		清耕	2.38	0.15	0.64	1.56	0.29

(4) 根群分布は、深耕程度に比例し各耕区でその範囲以下には伸入していなかった。同じ20cm耕の中で凍害の少なかった敷ワラ区は、清耕、草生区に比較して根量は多かったが50cm耕の根量と70cm耕とは大差は認められなかった。根群調査と合わせて根の伸入と土壤硬度を調べた結果、根の伸入していない部分の硬度は(山中式)22kg以上であった。菌根の着生は耕起部分と未耕起部分の境界に多く、とくに20cm耕区がめだった。



第1図 根群分布

以上の結果から、土壤の浅いところでは、樹の発育がおさえられ、根の分布も浅く、耐凍性が低下するものと思われる。土壤面から凍害防止をはかるには、開園地の選定は最も重要であるが、浅い土壤に植えられた園では、有機質の投入による地力の増強が急務である。