

については松のみどりにおいては肥料の差が現われていて大塚ハウス肥料が多く子蔓を発生している。

(4) 果実生育調査について、6月4日収穫の開花12日後の果実は、大塚ポリ袋鉢区の平均は123g、大塚平床区1本平均重132gとやや重く、住友ポリ袋区95g住友平床区80gと小果となっている。気温が上昇した6月11日収穫の開花9日後の果実および12日収穫の開花7日後の果実は各区に大差がない。

4 要 約

1 養液の湛液栽培においてのくん炭の培地の方法

において春系松のみどり種には差がなく、夏系品種にあっては差が認められた。

2 二つの肥料の間において大塚ハウス肥料は住友液肥より苦土およびその他の微量要素を含有し、かつ、加里成分が多量等によって収量に影響し多収を示している。肥料の価格については住友液肥は大塚ハウス肥料の6分の1の安価である。

岩手県北地方における短根ニンジン栽培技術確立に関する研究

第1報 ポリマルチ栽培の効果

高橋康利・小沢栄二*・千葉 明・石川格司・川村善美

(岩手県農試県北分場 *同県南分場)

1 ま え が き

岩手県における短根ニンジンとは、農林省指定産地の北岩手を中心に産地化が進み、中央市場における市場占有率も急速に高まってきている。今後主産地形成を有利に展開するためには、10a当り収量の増大および作期の前進が当面の課題になると考えられる。この

ような観点から短根ニンジンに対するポリマルチ栽培について検討したのでその結果の概要を報告する。

2 試 験 方 法

1 供試圃場

昭和45年は灰褐色沖積土壌で、また、昭和46年は腐植質火山灰土壌で試験を実施した(第1表)。

第1表 試験圃場の化学性

土 壤	土 性	腐 植	pH (H ₂ O)	置 換 性 塩 基 (mg)			燐酸吸収 係 数	可 吸 態 燐 酸
				CaO	MgO	K ₂ O		
沖 積 土 壤	L	4.10%	5.9	311	19	29	880	14.8 ^{mg}
火 山 灰 土 壤	L	9.84	5.8	251	18	20	1610	2.6

2 播 種 期 4月27日

5 供試品種 チャンテネーインブルード

3 栽植密度 35cm×12cm, 2条ホーリーシート, 畦幅90cm, 18.5株/m²

6 1区面積および区制 1区20m², 2区制

4 施肥量(Kg/a) N 1.28+0.92, P₂O₅ 2.08, K₂O 1.12+0.92, マルチ区は全量基肥, 追肥は2回に分施。

3 試 験 結 果

1 生 育

第2表 生 育 調 査 (昭45)

区 名	6月25日		7月10日		7月25日		8月10日	
	草 丈	葉 数	草 丈	葉 数	草 丈	葉 数	草 丈	葉 数
1 黒色マルチ	23.3 ^{cm}	7.8枚	41.0 ^{cm}	10.0枚	51.6 ^{cm}	11.2枚	58.4 ^{cm}	12.5枚
2 透明マルチ	24.8	8.0	43.2	10.0	54.8	11.4	61.0	12.9
3 無マルチ	—	—	28.8	8.1	39.4	9.1	49.0	10.2

第2表のとおりマルチ区は生育初期より草丈、葉数ともにまさり、その後も収穫期まで旺盛な生育を示した。また、黒葉枯病の発生もマルチ区が少なかった。黒色マルチと透明マルチの生育差は少ないが、やや透明マルチがまさる傾向である。

2 収 量

収量調査は播種後92日、102日、112日の3回行なっているが、生育経過同様マルチ区の根部肥大は早まり、92日収穫では無マルチの約270%、102日、

112日でも160~180%の増収となり、200g以上の大型のものが多いのが特徴である(第3、4表)。92日収穫のマルチ区の1本平均根重は112日収穫の無マルチ区とほぼ同等であり、このことからマルチ区の生育は無マルチより20日程度促進されるものとみなされる。マルチの種類では収量的に差は少ないが、形状、揃いで黒色マルチ区がまさる傾向である。透明マルチは地温の上昇の著しいことが根形をやや不良にするのではないかと考えられる。

第3表 収 量 調 査 (昭45)

収 穫 期	区 名	根 長 cm	根 径 cm	1本平均 根 重 g	50g以上 a当り収量 kg	対無マルチ 収 量 比 %	不良根発生割合 (本数比%)		
							裂 根	又 根	腐 敗
播 種 後 92日	1. 黒色マルチ	14.9	4.4	138	237	265	7.6	—	—
	2. 透明マルチ	16.0	4.5	156	243	272	12.6	2.8	1.3
	3. 無 マ ル チ	12.4	3.4	64	89	100	8.5	1.3	—
102日	1. 黒色マルチ	16.1	5.2	212	323	187	16.3	—	1.3
	2. 透明マルチ	16.6	5.0	205	319	184	14.8	1.3	1.3
	3. 無 マ ル チ	13.8	4.1	106	173	100	7.5	3.7	—
112日	1. 黒色マルチ	16.7	5.6	274	380	162	22.6	2.7	—
	2. 透明マルチ	16.8	5.5	290	423	181	18.6	1.3	1.3
	3. 無 マ ル チ	14.1	4.5	153	234	100	16.2	—	1.3

注. 1本平均根重, a当り収量は不良根を除いた正常根である。

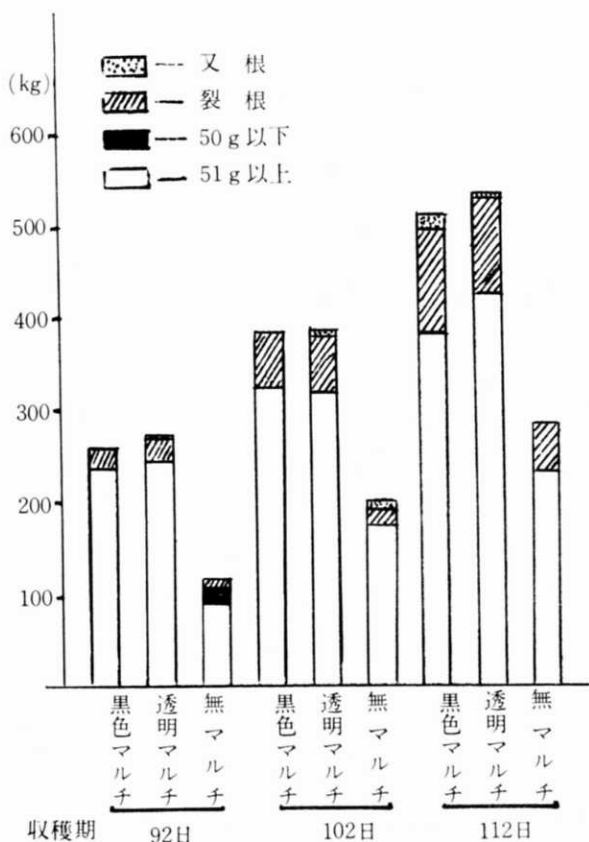
第4表 重量別収量割合 (昭45)

収 穫 期	区 名	重 量 別 (g)							(%)
		50以下	51~ 100	101~ 150	151~ 200	201~ 250	251~ 300	301以上	
播 種 後 92日	1. 黒色マルチ	—	10.3	49.4	30.5	4.7	5.1	—	
	2. 透明マルチ	—	4.8	28.8	42.5	16.0	7.9	—	
	3. 無 マ ル チ	16.3	79.1	4.6	—	—	—	—	
102日	1. 黒色マルチ	—	0.5	3.9	31.8	33.7	27.6	2.5	
	2. 透明マルチ	—	1.3	7.2	32.5	33.0	11.8	14.2	
	3. 無 マ ル チ	1.0	28.2	64.2	6.6	—	—	—	
112日	1. 黒色マルチ	—	—	1.7	8.9	21.2	26.8	41.4	
	2. 透明マルチ	—	—	2.9	5.8	9.4	27.3	54.6	
	3. 無 マ ル チ	—	5.7	35.6	38.0	15.2	5.5	—	

マルチ栽培では土壌水分の変動が小さいので裂根の発生は少なくなるものと推定されたが、根部の肥大が旺盛であることから、とくに在圃期間が長くなるほど裂根は多発した。しかし適期収穫では裂根は必ずしも

多くはない(第1図)。次に昭和46年の火山灰土壌における試験の収量成績を第5表に示した。昭和45年同様マルチ栽培の効果は高く、また、黒色マルチと透明マルチの1本平均根重の差も認められなかった。

第5表 収量調査(昭46)



第1図 収穫期別収量 (a 当り) 昭45

区 名	1 本 平 均 根 重	50g 以 上 a 当 り 収 量	比	不良根発生割合 (%)		
				裂根	又根	腐敗
1. 黒色マルチ	268	394	161	17.5	2.5	—
2. 透明マルチ	265	476	194	2.5	—	—
3. 無マルチ	147	245	100	5.0	2.5	—

区 名	重量別収量割合 (%)						
	50g 以下	51 ~ 100	101 ~ 150	151 ~ 200	201 ~ 250	251 ~ 300	301g 以上
1. 黒色マルチ	—	—	—	8.7	29.6	27.4	34.3
2. 透明マルチ	—	—	1.4	10.1	26.3	13.3	48.9
3. 無マルチ	0.4	11.0	35.0	35.3	12.6	2.8	2.9

注. 品種 向陽5寸, 播種期 5月14日, その他の耕種概要
は昭45に同じ。

3 作物体の養分含有率の推移

第6表 作物体の三要素含有率の推移(昭46)

茎 葉

(%)

区 名	6月24日			7月13日			8月2日			8月20日		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. 黒色マルチ	3.84	0.75	5.88	3.44	0.67	5.88	2.75	0.52	7.02	2.68	0.67	6.37
2. 透明マルチ	4.12	0.74	5.83	3.42	0.66	6.65	2.80	0.52	7.05	2.56	0.59	7.02
3. 無マルチ	4.22	0.85	5.80	3.22	0.63	7.10	3.10	0.61	7.14	3.18	0.70	7.77

根

(%)

区 名	7月13日			8月2日			8月20日		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. 黒色マルチ	1.68	1.08	5.08	1.66	0.90	4.70	2.40	1.28	5.55
2. 透明マルチ	1.66	0.99	5.36	1.68	0.91	4.42	2.38	1.28	5.31
3. 無マルチ	1.48	0.72	4.31	1.68	0.91	4.29	2.24	1.21	5.23

第6表から茎葉中三要素含有率の推移をみると, 窒素, 磷酸では生育の進むにつれて含有率は低下する傾向であり, 加里は高まる傾向である。また, マルチ区と無マルチを比較すると無マルチでは, 窒素, 磷酸, 加里ともに含有率が高く推移する。根中三要素含有率では窒素は高まる傾向で, 磷酸, 加里は途中の傾向は

不明瞭であるが収穫期の含有率は高く, また, 無マルチでは三要素とも低い傾向がみられる。次に収穫物の三要素吸収量を第7表に示したが, マルチにより著しく吸収量は増大し, とくに窒素, 加里の吸収量の増大が著しいことが認められる。

第7表 作物体の三要素吸収量 (昭46)

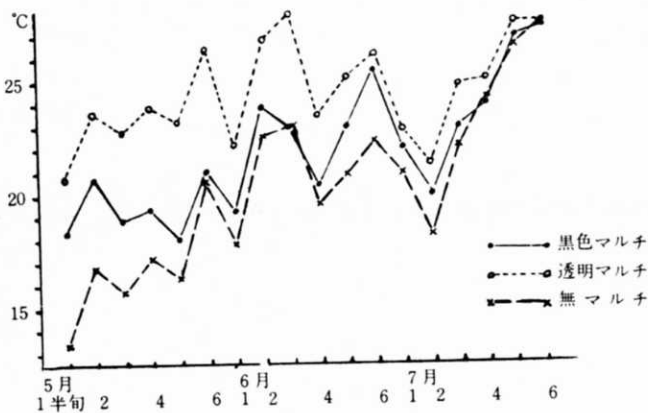
(Kg/a)

区 名	茎 葉			根			計			無マルチ対比		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1 黒色マルチ	0.76	0.19	1.82	0.75	0.40	1.72	1.51	0.59	3.54	260	211	286
2 透明マルチ	0.73	0.17	1.99	0.72	0.39	1.61	1.45	0.56	3.60	250	200	292
3 無マルチ	0.39	0.09	0.95	0.35	0.19	0.82	0.58	0.28	1.23	100	100	100

4 土壌環境の変化

(1) 地 温

第2図は沖積土壌における地温の推移を示したが、最高地温の上昇が著しい透明マルチが最も高く、次いで黒色マルチ、無マルチの順である。7月中旬以降は茎葉の繁茂により、マルチと無マルチの差はほとんどなくなる。



第2図 地温の推移 (地中5cm) (沖積土壌)

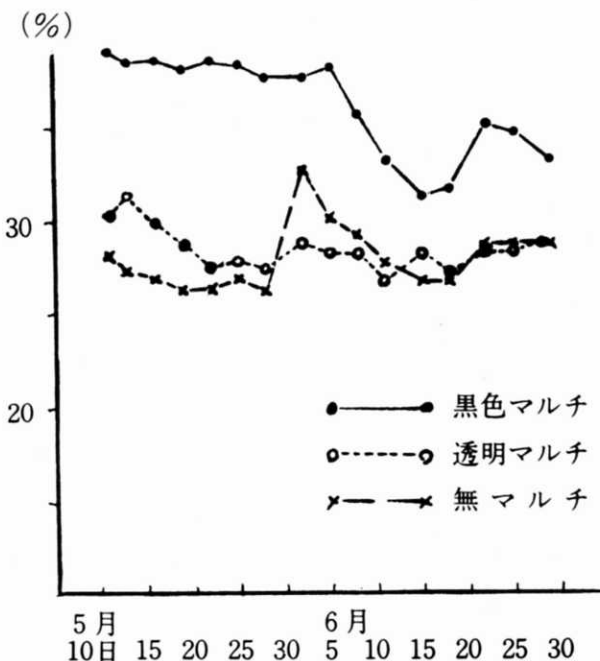
(2) 土壌水分

土壌水分の変動は誘電式土壌水分計によって調査した。無マルチは降水量の影響でその時々水分含量は変動しやすい。これに対してマルチ区、とくに透明マルチでは水分含量の変動は少ない。黒色マルチと透明マルチでは、黒色マルチの水分含量が高い傾向がみられる。透明マルチの水分含量の低めなのは、地温上昇に伴うフィルム孔よりの水分の蒸散量が多いためではないかとも考えられる (第3図)。

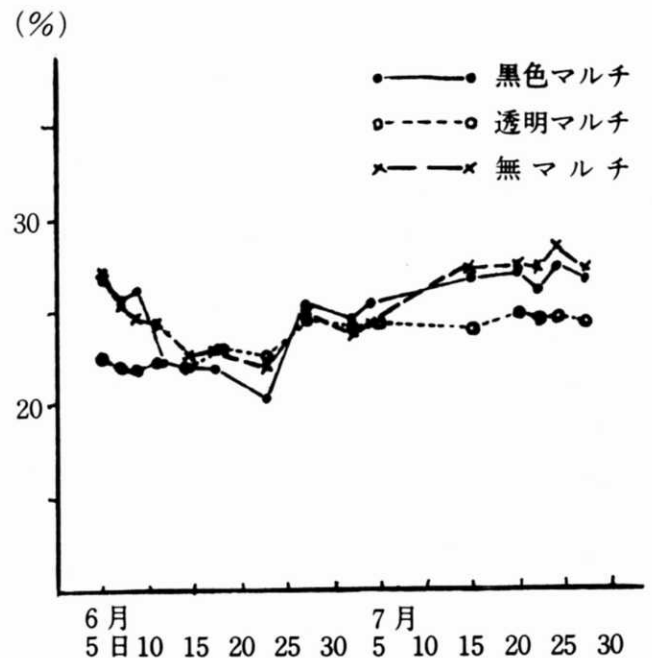
(3) pH (H₂O)

pH (H₂O) の推移をみると、両土壌とも無マルチに比べ透明マルチの pH は低く推移する。塩基の上昇集積の多い透明マルチの pH が逆に低いのは、硝酸態窒素の生成によるものであり、したがってその生成量の著しく多い火山灰土壌で pH の変動も区間差も大きい (第4図)。黒色マルチの pH は透明マルチと無マルチの間に入ってくる。なお、pH 以下の化学性は、作土10cmの土壌について分析を実施した。

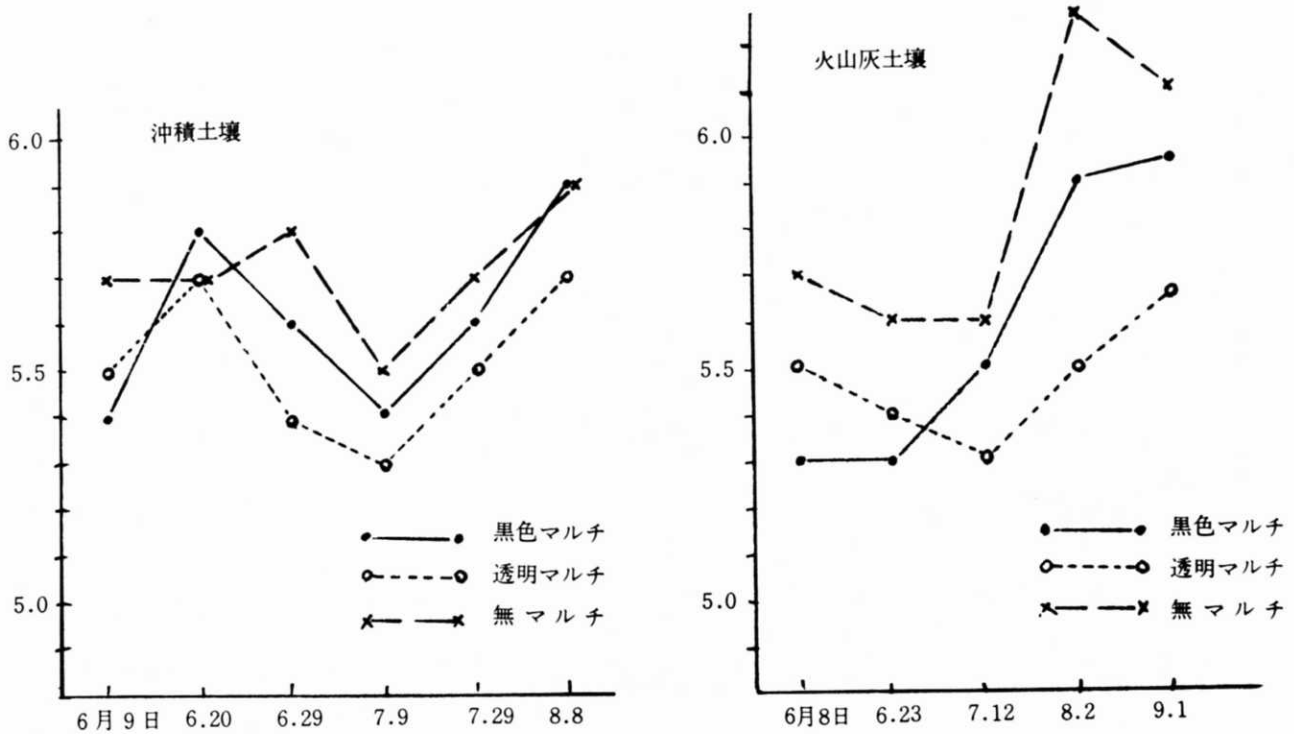
沖 積 土 壌



火 山 灰 土 壌



第3図 土壌水分の推移

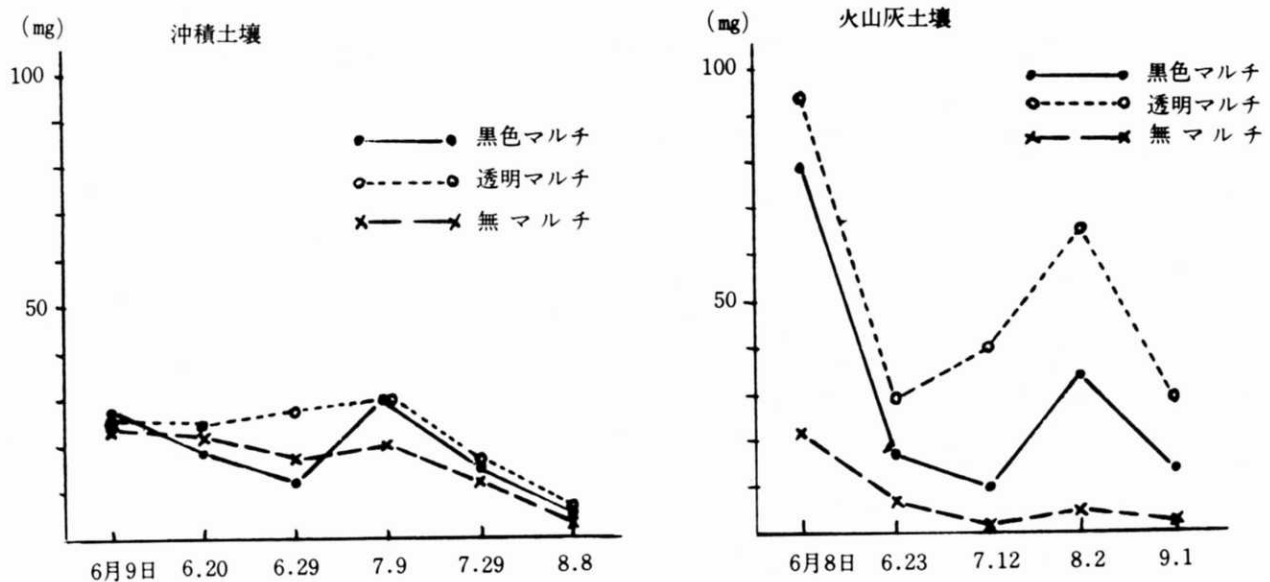


第4図 $pH(H_2O)$ の変化

(4) 硝酸態窒素

硝酸態窒素はマルチ区において両土壌とも含量は高く、とくに腐植含量の高い火山灰土壌でその生成量は

著しく多い。フィルムの種類では透明が多い(第5図)。

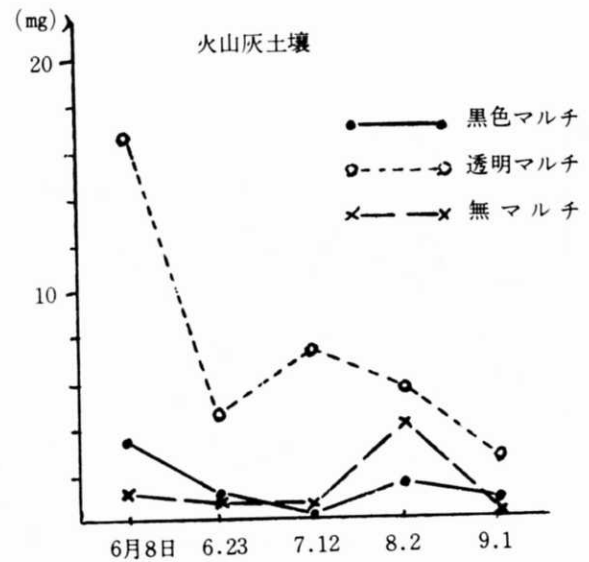
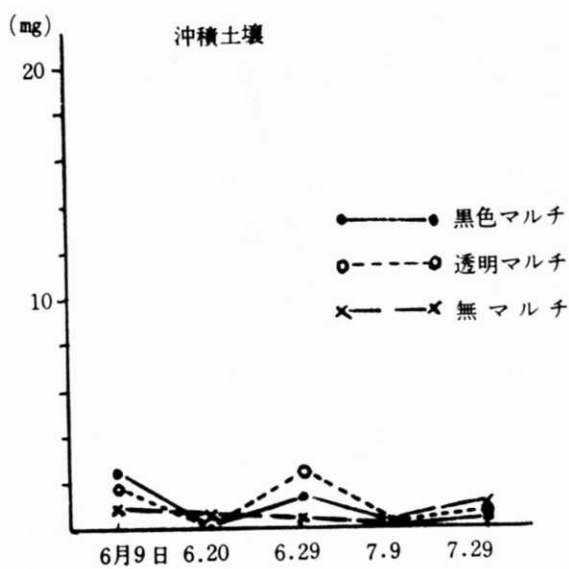


第5図 硝酸態窒素の消長

(5) アンモニア態窒素

硝酸態窒素と同様火山灰土壌においてマルチの影響は大きく、とくに透明マルチは多めに推移する。しか

し、硝酸態窒素に比べその量は少なく、また、黒色マルチと無マルチの差もあまりみられない(第6図)。



第6図 アンモニア態窒素の消長

(6) 置換性塩基および電気伝導度

置換性塩基の含量をみると、火山灰土壌の透明マルチでは塩基の上昇集積が速やかで、移動の比率からみれば K^+ が最も大きく動いていることが認められる。黒色マルチは塩基の移動はおそいが、最終的には上昇集積も明らかに進み、透明マルチの塩基含量と同等になる。また、無マルチでは塩基の溶脱がますます進む。これに対し沖積土壌では塩基の集積も溶脱もきわめて少なく、黒色マルチで石灰が多少移動したにとどまっ

ている(第8, 9表)。

第8表 跡地土壌の塩基含量(沖積土壌)

区名	沖積土壌				
	9月10日				
	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	Total (me)
1 黒色マルチ	397	32	29	7	16.6
2 透明マルチ	322	33	33	8	14.1
3 無マルチ	331	36	34	8	14.6

第9表 時期別塩基含量の移動(火山灰土壌)

区名	火山灰土壌									
	7月12日					9月1日				
	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	Total (me)	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	Total (me)
1 黒色マルチ	278	34	35	7	12.6	325	48	43	8	15.1
2 透明マルチ	357	54	93	15	17.9	359	53	62	8	17.1
3 無マルチ	263	48	24	8	12.8	220	21	14	4	9.3

次に6月16日における火山灰土壌の電気伝導度の測定結果を第10表に示した。これによると、透明マルチ、黒色マルチ、無マルチの順に電気伝導度は高く、とくに透明マルチでは2.10 *mv*と著しく高くなっている。このことが透明マルチの発芽あるいは幼植物の生長に影響を及ぼしているものと考えられる。

第10表 電気伝導度

区名	火山灰土壌
	6月16日
1 黒色マルチ	1.75 <i>mv</i>
2 透明マルチ	2.10
3 無マルチ	0.31

4 ま と め

1 短根ニンジンに対するポリマルチ栽培の効果は高く、収量の増大と生育の促進が顕著に認められた。

2 フィルムの種類では、収量において差はみられず、品質的に形状、揃いで黒色マルチがまさる傾向であり、概して低温性作物である点からも黒色マルチが

有利である。

3 土壌分析の結果では透明マルチは pH 、硝酸態窒素、アンモニア態窒素、置換性塩基、電気伝導度、いずれも生成量あるいは変動量が大きく、黒色マルチではそれがゆっくり進行する。無マルチでは窒素も塩基も流亡の方向に進む。また、土壌型では腐植質の火山灰土壌でその影響が強く現われる。

短根ニンジン・ハクサイのシードテープ利用について

小 原 房 雄

(岩 手 県 園 試)

1 ま え が き

野菜におけるシードテープ(種紐)利用はは種および間引作業の省力化の発想から開発された方法であり、本試験では短根ニンジン、ハクサイを取り上げたが、シーダーマシン(種紐製作機)により、シードテープ内種子量および間隔が任意に調節できるため、株間に応じた種子間隔が得られ、は種作業もテープシーダー(種紐定置作業機)により、容易に行なえる結果が得られた。したがって、シーダーマシンおよび、シードテープ利用の能率、は種量、は種方法、は種労力、間引労力につき調査した結果、慣行区との収量差が少なく、は種間引作業が省力となり、実用性が認められたので報告する。

2 試 験 方 法

品種、は種期、栽植距離は第1表のとおりであり、1区 $100m^2$ 3区制で供試条件は下記のとおりである。

第1表 耕 種 概 要

供試作物	品 種 名	は 種 期	栽植距離
短根ニンジン	長交向陽五寸	5月15日	50cm×10cm
ハクサイ	長交無双	8月15日	75cm×45cm

1 短根ニンジン

- (1) シードテープ利用は種の深さ
0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5cm
- (2) シードテープは種の深さと碎土との関係
碎土区はロータリー耕4回
対照区はロータリー耕2回
- (3) シードテープは種の深さと土寄せの関係

- (4) シードテープと機械は種、慣行との比較

2 ハクサイ

- (1) シードテープ利用は種の深さ
0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5cm
- (2) シードテープと機械は種、慣行との比較

◎シードテープ利用の作業順序

シードテープ利用の場合、は種までの作業別順序は、シーダーマシンやテープシーダーを使用するため、機械の整備→シードテープ作り→シードテープの保存→さらにテープシーダーによるは種作業の順序である。

3 試 験 結 果

1 短根ニンジン

- (1) 発芽および生育について

発芽率は、は種の深さによって異なり、シードテープが浅い0.5cm区ではテープが露出したり、土壌乾燥などで初期生育が遅れる。また、深ければ発芽率が低下し初期生育が遅れる傾向がある。しかし、深さ1.0～1.5cm区は、慣行区と同等の生育であった(第2表)。

- (2) 収量・品質

① は種の深さ別では一般にシードテープ区の収量は少ないが、深さ1.0cm区であれば、実用可能なものと思われる(第3表)。

② 碎土を4回行なっては種した場合は、深い2.5cm区では碎土効果が認められたが、1.0cm区では碎土効果が認められず、対照区の2回耕で充分と思われる。

③ は種深さと土寄せの調査結果では、深さが深いほど、青首率が少なくなる傾向がみられたが、土寄せ区に比べ、無土寄せ区はいずれも青首が多く、土寄せ効果が高い。

④ シードテープ利用区と機械は種、慣行との比較では、慣行区より、5cm間隔や10cm間隔まきでも収