

I 指導上の参考事項

1 短根ニンジンのトンネル栽培について

1. 背景と特徴

本県の短根ニンジンの栽培面積は約 300 haあり、作型は、早春まき夏どり、春まき夏どり、夏まき秋どりがある。本県の主出荷先は京浜地区で、春まき（4月下旬～5月中旬）夏秋どりが主、出荷時期は7月下旬～9月中旬の約60日と短期間の出荷となっており、長期出荷のできる栽培として、作型の前進が考えられトンネル栽培の作型を一部確立したので参考に供したい。

2. 技術の内容

- (1) トンネルの大きさ：畦幅125cmトンネル幅60cm、高さ30cmとしトンネル用フィルムの換気口穴率は1～2%として、裾あげしない。（トンネル用フィルムの規格は、厚さ0.03mm、幅135cmのポリフィルムでよい。トンネル用エバポールは、130cmのものを1m間隔として裾は土中に埋める。フィルム止めのエバポールは、使用しない。）（換気口穴率と穴数の関係は15頁参照）
- (2) トンネル被覆期間、本架3枚時（5月中旬）は種後約35～40日頃
- (3) 品種は早春まきと同じく、US春まき5寸、MS春まき5寸
- (4) は種期4月上旬、収穫期は種後90日～100日
- (5) 栽植密度 畦幅125cm、トンネル幅60cm、3条まきの株間8.5～10cmか、2条まきの株間5cmの密植とする。

3. 普及上の留意点

- (1) トンネルの換気口の穴径は直径4cmとし、トンネルの両肩部にあける。トンネルの大きさと換気口の穴あき率について未検討であるので、次年度検討する。
- (2) トンネル内が高温となるので諸病虫害の発生が予想されるので、防除が必要、とくに種子消毒により、発芽後枯死する黒斑病防除を行う。
- (3) 2条、3条まきは、首部の緑化が多くなるため培土は丁寧に行う。
- (4) 除草を必要とする場合が多いが、トンネル内除草剤の利用は未検討であるので使用しない。（次年度検討）
- (5) 換気口の穴率2%でも、40℃以上の高温となることがあるので、異常高温のときは、換気口の穴率を高め、トンネル時期の後半（5月上旬）は、早目にトンネルを取り除く。

4. 試験成績の概要

- (1) 試験課題名 特産野菜の生産安定、短根ニンジントンネル栽培

(2) 試験年次 昭和50年、同51年、岩手県園芸試験場、本場

(3) 試験方法

50年 処理 ① トンネル+メデルマルチ 品種⑦ US春まき5寸
 ② トンネル+ホーリーシート ⑧ MS春まき5寸
 ③ トンネル ⑨ MS春まき4寸
 ④ 標準(裸地) ⑩ FS1号(チャンテネー系)

51年 換気穴率 トンネル内マルチ

① 発芽前換気穴率	1%	① トンネル+メデルマルチ
② 発芽後	" 0.5%	② トンネル+ホーリーシート
③ "	" 1%	③ トンネル
④ "	" 2%	④ 裸地

栽植密度

	株間	条数	10a当り株数
①	10cm	2条	16,000
②	8cm	2"	20,000
③	10cm	3"	24,000
④	8.5cm	3"	28,244
⑤	5cm	2"	32,000
⑥	6.5cm	3"	36,912

(4) 試験結果

トンネルすることによって、標準より20~30日収穫期が早まり、収量も約60~185% (トンネル)多収となる。トンネル内マルチの効果は、根の肥大はホーリーシート、メデルマルチの効果は認められたが、発芽不良による欠株、ホーリーシートの穴数不足により、10a当り収量がトンネルより低下した。

品種では、US春まき5寸、MS春まき5寸が多収を示した。収穫期は、は種後90日でも充分であるが、よりおそい102日収穫で、90日収穫より65~85%の増収となった。換気穴率によるトンネル内気温は大差が認められなかったが、発芽は、発芽前1%の換気穴率がやや生育を勝る傾向がみられたが、根重ではその傾向がみられなかった。

トンネル内栽植密度は、は種後100日、110日後でも根重の重い区は株間10cm、8cmの2条まきが重い、S以上の10a当り収量(根重×株数)は株数の多い、株間6.5cm、

8.5 cm、10 cmの3条、株間5 cm 2条まきが増収を示し、株間8 cm 2条対比で20%~39%の増収した。また、は種後100日対比で22.5%~52.3%の増収を示したが、6.5 cm 3条まきの密植は、増加率は低かった。

参考資料

○換気口の穴率1 m当りの穴数

0.5 %	穴径 4 cm	4
1 %	穴径 4 cm	8
2 %	穴径 4 cm	16

○トンネル資材の必要数量と価格

ポリフィルム	800 m @ 1,560 円	12,480 円
エバポール	210 cm @ 63 円	50,400 円
	合計	62,880 円

5. 主要成果の具体的データ

第1表 収 量

調査/月日	処理名	項目 品種名	項目										収量(10a当り) Kg
			全重	葉数	草丈	根重	根径	腐敗率	岐根率	抽苔率	裂根率	欠株率	
			g	枚	cm	g	cm	%	%	%	%	%	%
は種後九〇日 (7月2日)	メデルマルチ トンネル+	US春蒔5寸	275.8	12.5	60.3	170.0	4.6	0	7	0	0	41	1,415
		MS " 5寸	249.3	10.5	54.8	169.8	4.9	0	4	0	1	26	1,876
		MS " 4寸	250.5	11.5	58.0	147.5	4.6	0	1	0	1	10	2,073
		FS 1号	204.8	10.3	64.2	123.8	4.3	0	8	0	1	30	1,209
	ホーリーシート トンネル+	US春蒔5寸	259.3	10.0	63.2	164.3	4.6	0	4	0	2	12	1,760
		MS " 5寸	232.6	10.1	53.2	161.3	4.8	0	6	0	2	4	1,894
		MS " 4寸	263.0	9.9	64.7	161.0	4.9	0	5	1	2	4	1,890
		FS 1号	222.3	11.5	58.1	133.3	4.6	0	3	0	0	11	1,587
	トンネル	US春蒔5寸	207.5	9.9	54.5	123.0	4.3	0	0	0	4	0	1,967
		MS " 5寸	188.0	9.2	48.3	137.0	4.5	2	2	0	0	0	2,106
		MS " 4寸	184.5	8.5	52.7	116.8	4.2	0	3	0	1	0	1,795
		FS 1号	165.0	10.0	53.0	97.5	3.9	0	1	0	1	0	1,530
	標 準	US春蒔5寸	65.0	7.3	45.5	36.3	2.7	0	4	0	1	0	552
		MS " 5寸	57.5	7.0	42.0	32.3	2.9	0	4	0	1	0	491
		MS " 4寸	84.5	7.3	44.7	47.5	3.2	0	0	0	0	0	761
		FS 1号	53.0	7.1	43.1	26.6	2.6	0	10	0	2	0	375
は種後一〇二日 (7月14日)	メデルマルチ トンネル+	US春蒔5寸	514.2	15.2	69.1	326.9	5.9	0	9	0	6	41	2,303
		MS " 5寸	364.0	11.1	63.0	260.3	5.8	0	3	0	6	26	2,501
		MS " 4寸	414.0	12.8	71.3	290.3	6.2	2	5	0	10	10	3,393
		FS 1号	364.8	12.5	71.2	227.8	5.5	0	3	0	2	30	2,381
	ホーリーシート トンネル+	US春蒔5寸	433.8	12.3	70.7	290.7	5.9	0	9	0	5	12	2,870
		MS " 5寸	387.3	11.9	63.8	283.5	6.0	0	6	0	7	4	3,100
		MS " 4寸	425.3	11.6	73.3	276.0	6.0	0	5	0	8	4	3,056
		FS 1号	336.8	11.9	53.2	233.8	5.5	2	6	0	3	11	2,433
	トンネル	US春蒔5寸	343.8	11.2	58.1	244.3	6.1	0	3	0	4	0	3,638
		MS " 5寸	313.5	11.4	53.7	233.3	5.6	0	5	0	1	0	3,519
		MS " 4寸	350.6	11.2	58.0	241.4	5.8	0	1	0	12	0	3,363
		FS 1号	302.5	12.5	61.8	198.3	5.3	0	3	0	4	0	2,953
	標 準	US春蒔5寸	153.5	8.8	55.2	89.8	4.0	0	4	0	1	0	1,366
		MS " 5寸	130.5	9.2	49.6	80.8	3.9	0	1	0	4	0	1,229
		MS " 4寸	134.8	8.3	50.0	30.0	3.9	2	1	0	6	0	1,166
		FS 1号	112.3	9.5	48.3	63.8	3.7	0	9	0	0	0	930
7月28日 標 準	US春蒔5寸	261.2	10.2	60.6	177.0	5.1	7	27	0	15	0	1,445	
	MS " 5寸	168.8	7.9	47.8	126.0	4.6	8	31	0	21	0	807	
	MS " 4寸	196.3	8.9	58.8	126.3	4.5	12	27	0	23	0	768	
	FS 1号	163.6	8.4	50.0	110.0	4.2	0	12	0	29	0	1,039	

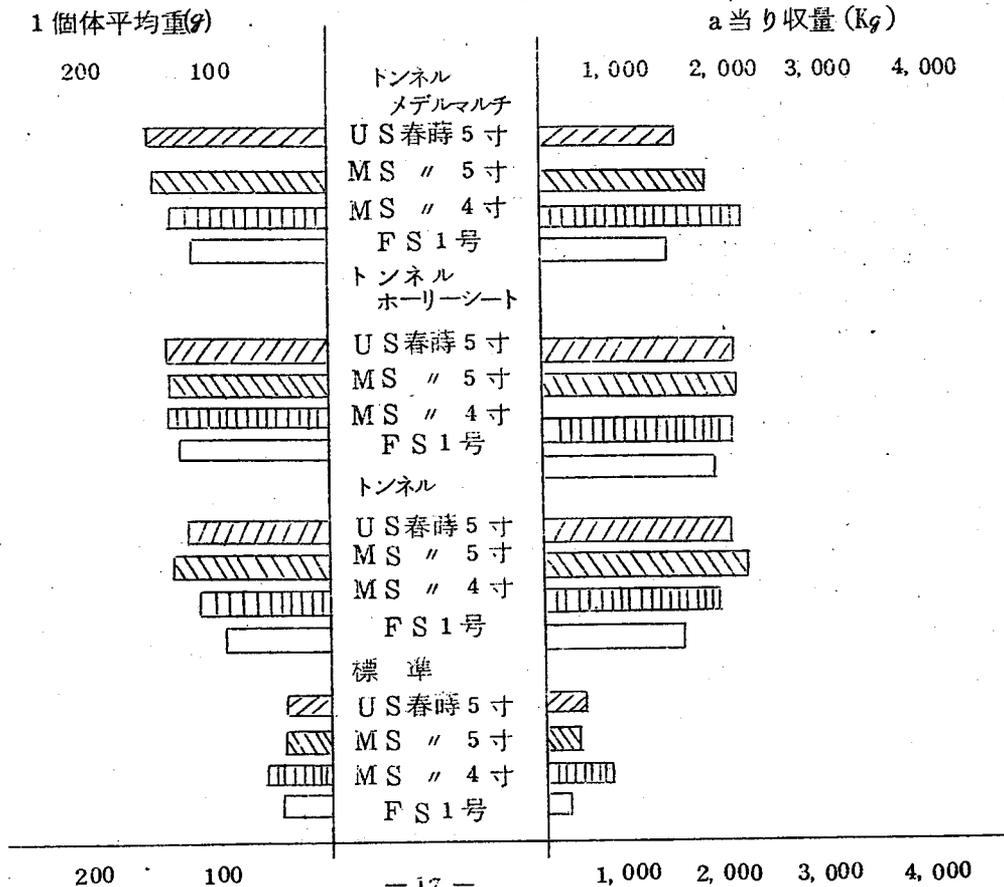
第2表 収量比

は種後102日(7月14日)

処理名	品種名	1個平均重比		10a当り収量比		は種後90日との比率	
		品種別	処理別	品種別	処理別	1個体重	10a当り収量
トンネル メデルマルチ	US春蒔5寸	125.5%	364.0%	92.1%	168.6%	192.3%	162.8%
	MS " 5寸	100.0	322.0	100.0	203.5	153.3	133.0
	MS " 4寸	111.5	362.9	135.7	290.1	196.8	163.3
	FS1号	87.5	357.1	95.2	256.0	184.0	196.9
トンネル ホーリーシート	US春蒔5寸	102.5	323.7	91.4	210.1	176.9	159.8
	MS " 5寸	100.0	350.9	100.0	255.4	175.8	165.7
	MS " 4寸	97.4	345.0	97.4	262.1	171.4	161.7
	FS1号	82.5	366.5	77.4	261.6	169.1	153.3
トンネル	US春蒔5寸	104.5	272.0	103.4	266.3	190.9	185.0
	MS " 5寸	100.0	289.4	100.0	286.3	170.7	167.1
	MS " 4寸	103.3	301.8	95.6	288.4	206.7	187.4
	FS1号	84.8	310.8	83.9	317.5	203.4	193.0
標準	US春蒔5寸	111.1	100.0	111.2	100.0	247.4	247.5
	MS " 5寸	100.0	100.0	100.0	100.0	250.2	250.3
	MS " 4寸	99.0	100.0	94.9	100.0	168.4	153.2
	FS1号	79.0	100.0	75.7	100.0	239.4	248.0

第1図

は種後90日収量



第3表 収量

試験区	項目	全重 (g)	葉数 (枚)	草丈 (cm)	根重 (g)	根径 (cm)	根長 (cm)	岐根率 (%)	抽苔率 (%)	裂根率 (%)	腐敗率 (%)	欠株率 (%)	収量 (kg)	収量比
	トンネル+メデルマルチ	228.8	9.6	67.8	149.4	4.7	13.2	6.4	0	0.7	0	22.2	2,535	117.4
	トンネル+ホーリーシート	377.4	11.6	72.1	245.0	5.6	15.7	0.6	0	1.0	0.4	25.5	3,050	141.2
	トンネル	239.4	10.3	67.9	149.1	4.7	14.5	7.9	0	0.1	0	0	3,578	165.6
	裸地	142.3	8.8	57.6	90.0	4.0	13.7	0	0	0	0	0	2,160	100

収穫期 7月19日

第4表 規格別割合

試験区	項目	LL 260g 以上	L 200g~ 259g	M 130g~ 199g	S 80g~ 129g	SS 50g~ 79g	49g 以下	M 以上
	トンネル+メデルマルチ	14.2	12.9	27.1	17.1	5.7	23.0	54.2
	トンネル+ホーリーシート	44.1	33.6	8.4	10.5	4.0	0	86.1
	トンネル	13.1	10.1	45.4	26.5	4.1	0.6	68.8
	裸地	0	3.0	18.0	42.0	24.0	13.0	21.0

第5表 半旬別気温(C)

試験区	項目			試験区	項目			試験区	項目					
	時期	最高 気温	最低 気温		9時 気温	最高 気温	最低 気温		9時 気温	最高 気温	最低 気温	9時 気温		
発芽前 1.0%	4月第3半旬	30.8	3.5	18.0	発芽後 0.5%	4月第3半旬	14.5	5.5	24.5	発芽後 1.0%	4月第3半旬	26.9	7.0	22.0
	第4 "	27.2	-3.2	26.3		第4 "	43.4	-1.6	29.4		第4 "	43.0	-0.8	26.4
	第5 "	31.4	5.2	16.2		第5 "	38.2	6.4	18.6		第5 "	35.0	7.0	17.6
	第6 "	38.8	4.4	26.2		第6 "	45.4	5.0	27.6		第6 "	38.0	5.6	26.2
	5月第1半旬	31.2	5.3	18.4		5月第1半旬	34.0	6.6	20.4		5月第1半旬	29.6	7.4	18.6
	第2 "	43.6	1.0	28.6		第2 "	48.2	1.6	26.8		第2 "	40.8	1.8	25.8
	第3 "	42.8	6.8	30.0		第3 "	44.6	7.4	26.6		第3 "	40.6	8.4	28.2
	第4 "	44.0	7.4	30.2		第4 "	44.6	7.2	23.3		第4 "	41.4	9.0	29.2
発芽後 2.0%	4月第3半旬	31.0	3.5	24.0	外気 温	4月第3半旬	15.6	1.1	8.4		4月第3半旬			
	第4 "	40.6	-0.8	27.8		第4 "	17.9	-0.2	8.9		第4 "			
	第5 "	32.3	7.4	18.6		第5 "	16.3	6.7	12.0		第5 "			
	第6 "	36.0	5.8	24.4		第6 "	18.4	6.4	12.4		第6 "			
	5月第1半旬	29.2	7.2	18.8		5月第1半旬	14.2	7.4	8.1		5月第1半旬			
	第2 "	38.2	1.8	28.2		第2 "	18.9	2.3	10.8		第2 "			
	第3 "	37.2	8.0	30.8		第3 "	21.1	8.6	10.6		第3 "			
	第4 "	40.0	8.6	29.0		第4 "	23.3	9.3	14.9		第4 "			

第6表 生育(5月13日)

試験区	項目	葉数 (枚)	草丈 (cm)	重量 (g)	発芽率 (%)
発芽前	1%区	3.2	12.2	13.6	98.0
発芽後	0.5%区	2.8	11.0	11.4	95.5
発芽後	1%区	3.2	10.9	12.4	94.0
発芽後	2%区	3.1	10.5	11.2	98.1
標準		1.5	4.3	2.6	100

※20個体平均

第7表 収量

試験区	項目	全重 (g)	葉数 (枚)	草丈 (cm)	根重 (g)	根径 (cm)	根長 (cm)	欠株率 (%)	10a当り 収量 Kg	収量 比
発芽前	1%区	340.0	11.6	60.8	245.2	5.3	16.3	2.0	4,786	215.2
発芽後	0.5%区	366.9	11.9	57.3	269.1	5.9	16.9	4.5	5,069	227.9
発芽後	1%区	312.3	11.2	59.5	217.2	5.7	14.7	4.6	4,129	185.7
発芽後	2%区	344.1	11.2	60.9	257.8	5.8	16.1	1.9	5,037	226.5
標準		175.0	9.4	59.9	111.2	4.4	14.4	0	2,224	100

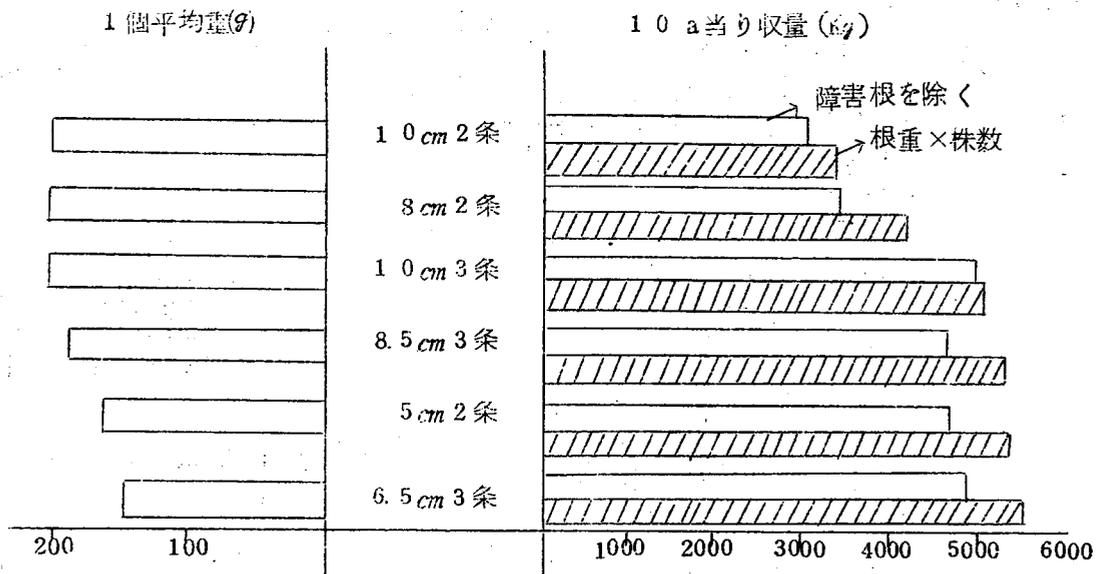
第8表 は種後100日(7月16日)収量(1)

試験区	項目	全重 (g)	葉数 (枚)	草丈 (cm)	根重 (g)	根径 (cm)	岐根率 (%)	裂根率 (%)	抽苔率 (%)	腐敗率 (%)	10a当り収量		収量比	
											障害根除き根		障害根	根重×
											重×株数	株数	除き	株数
10cm	2条	238.0	10.6	60.8	154.8	4.8	20.0	1.7	0	0	1,939	2,478	91.4	87.6
8cm	2条	224.5	10.6	63.2	141.4	4.7	15.0	10.0	0	0	2,121	2,823	100.0	100.0
10cm	3条	220.8	9.9	64.3	137.6	4.6	8.3	3.3	0	0	2,906	3,288	136.9	116.3
8.5cm	2条	221.3	10.8	64.5	135.2	4.6	6.7	0	1.7	0	3,381	3,818	159.4	135.0
5cm	2条	180.5	9.4	63.7	111.7	4.2	26.7	0	0	0	2,620	3,574	123.5	126.4
6.5cm	3条	175.9	9.6	64.7	122.1	4.4	10.0	1.7	0	0	3,979	4,507	187.6	159.4

第9表 は種後110日(7月26日)収量(2)

試験区	項目	全重 (g)	葉数 (枚)	草丈 (cm)	根重 (g)	根径 (cm)	根長 (cm)	岐根率 (%)	裂根率 (%)	腐敗率 (%)	10 a 当り収量		収量比	
											障害根除き根重 × 株数	障害根除き根重 × 株数	障害根除き	根重 × 株数
10cm 2条		319.0	11.0	62.6	207.9	5.6	16.5	6.7	3.3	0	2,993	3,326	89.6	79.8
8cm 2条		297.7	11.0	63.3	208.5	5.4	16.2	10.0	8.3	1.5	3,341	4,166	100.0	100.0
10cm 3条		287.9	10.6	65.8	208.1	5.4	15.8	10.0	0	1.5	4,938	4,994	147.8	119.9
8.5cm 3条		260.5	10.3	65.5	186.9	5.1	15.5	8.3	3.3	2.4	5,067	5,279	151.6	126.7
5cm 2条		241.1	10.2	63.0	166.4	5.0	14.8	6.7	6.7	2.8	4,686	5,324	140.3	127.8
6.5cm 3条		214.5	9.8	65.0	150.1	4.9	13.2	6.7	1.7	2.0	4,964	5,540	148.6	132.8

第2図 は種後110日収量



第10表 規格別収量

※20個体当り

は種期	項目 試験区	LL		L		M		S		SS		49g以下		計	
		260g以上		200~259		130~199		80~129		50~79		49g以下		計	
		個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量
7月16日	10cm2条	0.3	100.0	3.7	808.0	10.0	1,566.0	5.3	567.3	0.7	37.3	—	—	20.0	3,078.6
	8cm2条	0.3	116.0	1.0	211.0	10.7	1,680.3	7.7	801.0	0.3	20.0	—	—	20.0	2,828.3
	10cm3条	0.3	88.0	2.3	514.0	7.3	1,172.3	7.4	814.0	2.0	137.7	0.7	27.7	20.0	2,753.7
	8.5cm3条	0.3	94.0	2.0	433.7	8.0	1,247.7	9.4	942.7	0.3	18.3	—	—	20.0	2,736.4
	5cm2条	0.3	109.0	5.0	775.7	10.3	1,095.3	2.4	165.0	2.0	88.0	—	—	20.0	2,233.0
	6.5cm3条	—	—	0.7	154.7	5.7	932.0	11.6	1,234.0	1.3	92.3	0.7	29.3	20.0	2,442.3
7月27日	10cm2条	4.7	1,431.3	6.7	1,529.0	7.0	1,109.7	1.3	147.7	0.3	23.3	—	—	20.0	4,241.0
	8cm2条	5.0	1,554.0	4.3	962.3	9.3	1,494.7	1.4	153.0	—	—	—	—	20.0	4,164.0
	10cm3条	4.0	1,224.7	7.3	1,688.7	5.7	941.0	2.7	291.7	0.3	25.7	—	—	20.0	4,171.8
	8.5cm3条	2.7	796.0	5.7	1,289.3	8.3	1,328.7	2.7	284.7	0.3	24.0	0.3	14.3	20.0	3,737.0
	5cm2条	2.0	617.7	3.7	826.7	8.7	1,413.7	5.0	535.0	—	—	0.7	24.3	20.0	3,417.4
	6.5cm3条	1.0	244.3	3.0	636.0	9.0	1,390.3	5.4	570.0	1.3	87.0	0.3	13.3	20.0	2,940.9

第11表 規格別10a当り収量(Kg)および収量比

は種期	規格別 試験区	LL	L	M	S	SS	49g	計	S以上		M以上		は種後 100日と の比率 (S以上)
		260g 以上	200 ~259	130~ ~199	80 ~129	50 ~79	以下		収量	収量比	収量	収量比	
		以上	~259	~199	~129	~79	以下		収量	収量比	収量	収量比	
7月16日	0cm2条	80	1,446	1,252	453	29	0	3,260	3,231	115.1	2,778	138.4	100
	8cm2条	116	211	1,680	801	20	0	2,828	2,808	100.0	2,007	100.0	100
	10cm3条	106	617	1,406	976	165	33	3,303	3,105	110.6	2,129	106.0	100
	8.5cm3条	135	625	1,796	1,357	26	0	3,939	3,913	139.4	2,556	127.4	100
	5cm2条	174	1,241	1,752	264	140	0	3,571	3,431	122.2	3,167	157.8	100
	6.5cm3条	0	278	1,677	2,221	166	53	4,395	4,176	148.7	1,955	97.4	100
7月27日	10cm2条	1,145	1,223	888	118	18	0	3,392	3,374	81.0	3,256	81.2	104.4
	8cm2条	1,554	962	1,495	153	0	0	4,164	4,164	100.0	4,011	100.0	148.3
	10cm3条	1,225	2,026	1,129	350	31	0	4,761	4,730	113.6	4,380	109.2	152.3
	8.5cm3条	1,146	1,856	1,913	410	35	20	5,380	5,325	127.9	4,915	122.5	136.0
	5cm2条	988	1,322	2,262	856	0	39	5,467	5,428	130.4	4,572	113.9	158.2
	6.5cm3条	440	1,145	2,503	1,026	156	24	5,294	5,114	122.8	4,088	101.9	122.5