

コンニャクの機械化栽培技術体系確立に関する研究

第2報 コンニャクの機械化作業体系の確立について

大内 誠一・加藤 清一

(宮城県農業センター)

1 ま え が き

本研究は、中型トラクタを基幹とした機械化栽培の技術体系を確立するため、昭和47年から昭和49年にわたって検討したものである。第1報ではコンニャクの機械化栽培法について発表したもので、本報では、中型トラクタを基幹とした作業の機械化を検討し、機械化作業体系を組立て実証したので、ここにその結果の概要を報告する。

2 試 験 方 法

1 試験ほ場

A 機械化作業体系、刈田郡蔵王町大字円田

佐藤寛二氏ほ場

B 慣行作業体系(参考) 柴田郡川崎町大字今宿

大宮宗太郎氏ほ場

2 設計による機械化の作業名

改良資材、堆肥基肥散布、耕うん、砕土、作畦、覆土、培土、除草剤薬剤散布、掘取等の作業(これら以外の植付など必要作業は、慣行にしたがい人力で行う)

なお、参考の慣行作業体系は小型機械化体系とし、本県における標準的栽培法を取る。

3 調査項目および方法

ほ場条件—作業前にはほ場の乾湿程度、砕土程度、耕土の深さ、枕地の長さ、雑草発生状況等

作業能率—作業時間については、調整、実作業、空運転(旋回など)、補給に分けて時間を測定、車庫からほ場までの往復時間や収穫物の運搬(収納など)その他不確定要因は除外する。

作業精度—各々の機械作業について、作業精度を測定

生育ならびに収量調査

生育状況等について随時観察調査するとともに、葉柄の太さ葉柄の長さなどの地上部生育について9月16日に測定し、収量は10月22日に掘り取って球茎の肥大状況等を調査した。

4 供試機械

トラクタ、シバウラ S30 A型 30 PS

補助トラクタ、日の本 MB 1100型 13 PS

ブラウ、高北式ボトムブラウ、12×2

ロータリー、SRT 6 A型 1.8 m巾

マニアスプレッダ、デリカ式ファーム

ワゴン DW 1000 1 t

ブロードキャスト、高北式 BC 104型

200 L カーテン付

土壌消毒機 2条型 けん引型

作畦機 クボタ式畑開閉大培土機、2連

覆土機 作畦機改造機

動力噴霧機 丸山式 6 PS タンク容量

1000 L 鉄砲ノズル

小型トラック ダイハツハイライン 1.25 t

掘取機 ニプロ L-80改造機 巾 80 cm

コンベア 110 cm

選別機 試作機 Vベルト 4条型

75×310 cm 1/2 モーター

土落し機、サシナミ式土落し機 DU-80-3

設計の外に、整地、土壌消毒、選別、土落し作業を機械化し、培土作業は実施しなかった。

5 ほ場条件

面積 330 a

土性 火山灰土壌

傾斜 5~6度

標高 250 m

連作度 3年

3 試験結果と考察

機械化作業体系については第1表に示したが、その結果、機械化作業体系の1 ha当りの延作業時間は設計の1171.03時間に比し、1050.6時間となり、慣行の2489.4時間の42.2%であった。設計時間よりも少なかったことは、設計になかった掘取後の選別、土落し作業に各々選別機(試作機)、土落し機を使用したためである。

しかし、中型トラクタを基幹とした機械化作業体系の植付、掘取後の球拾い、選別については今後の問題点として検討する必要がある。

第1表 機械化作業体系表

作 業 名		作業期日	使 用 機 械	使用資材料	ha当り機械 利 用 時 間 h	ha当り延作業時間	
						機械化 体 系 h	参考慣行 体 系 h
植 付 準 備	鶏糞散布	4.1~20	トラクタ・ファームワゴン	鶏糞 30 t	33.5	90.5	—
	堆肥散布	4.22~23	” ”	堆肥 7 t	4.3	12.0	—
	改良資材散布	4.24~25	” ・ブロードキャスト	苦土石灰他	3.0	9.0	31.2
	耕うん	4.27~30	” ・ボトムブラウ		4.6	4.6	8.4
	土壌消毒	5.4~11	補助トラクタ・土壌消毒機	D-D	10.0	10.0	59.8
碎 基	土 整 地	5.1~20	トラクタ・ロータリー		4.8	4.8	—
	肥 施 肥	5.11~19	” ブロードキャスト	ごごく 14 号他	5.1	6.7	40.3
植 付	植付前種球選別	5.14~16	人 力			37.3	86.7
	作 畦	5.17~6.9	補助トラクタ・作畦機		17.3	17.3	21.3
	植 付	5.17~6.9	人 力			233.6	401.3
	覆 土	5.17~6.9	補助トラクタ・覆土機		19.0	19.0	107.2
培 土		—	—		—	—	75.0
除 草	除草剤散布	6.21~26	トラクタ・動力噴霧機	グラモキソン他	8.0	16.0	—
	手取り除草	7.17~9.7	人 力			83.4	183.2
病 害 防 除	薬剤散布(1回目)	7.13~14	トラクタ・動力噴霧機	4-5式ボルドー	5.3	10.6	24.0
	” (2回目)	7.16	” ”	”	2.7	8.1	24.0
	” (3回目)	7.24~25	” ”	”	3.0	6.0	24.0
	” (4回目)	8.2~3	” ”	”	4.0	10.7	24.0
	” (5回目)	8.18~20	” ”	6-6式ボルドー	6.7	18.7	24.0
	” (6回目)	9.11~16	” ”	”	7.3	22.0	24.0
	” (7回目)	—	—	—	—	—	24.0
追 肥		8.11~14	人 力	敷 島 他		21.8	—
掘 取 り	枕地掘り	10.19~21	人 力			48.0	60.0
	掘 取 り	10.22~11.20	トラクタ・掘取機		10.2	10.2	49.2
	球 拾 い	10.22~11.20	人 力			201.3	512.0
種 球 選 別			試 作 選 別 機		18.0	115.4	376.0
出 荷	乾 燥 調 整		土 落 し 機		5.3	25.6	280.0
	出 荷		トラクタ・人 力			8.0	8.0
合 計						1,050.6	2,489.4

注．参考の慣行栽培体系では ha当り所要労力のみを示し他は省略した。

また、堆肥散布にマニアスプレッダを使用した、人力による積み込みのため、積み込み時間の占める割合が大きいため、機械による積み込み方法が望まれ、除草剤を使用したにもかかわらず、手取り除草に多くの労力をついやしている、除草剤の効果的な使用方法についても検討を要する。

生育と収量については、覆土の適正でないところでは生育のおくれが見られた。

また、枕地旋回時にトラクタの車輪で株を踏圧することもあったが、全体としては5%以下であった。

しかし、これらは作業精度の向上や枕地処理方法として今後の検討課題である。

機械化作業体系の球茎肥大(収量)は10 a当り1,850 kgで、設計の2,000 kgにはおよばなかったが、慣行作業体系の1,755 kgと大差がなかった。