

コンニャク親玉植付機による省力作業技術

平山 孝・松下 浩二・鈴木 久雄*

(福島県農業試験場こんにゃく試験地・*福島県農業試験場)

The Lavorsaving Use of the Transplanter for Konjak Corm

Takashi HIRAYAMA, Koji MATSUSHITA and Hisao SUZUKI*

(Konjak Branch, Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station・
*Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

コンニャクイモの栽培面積は、原料価格の低迷から全国的に減少の一途にある。その中で、福島県の栽培面積は1980年には全国の13.4%を占めていたのが、1997年には3.8%にまで減少しており、その減少率は他県に比べて大きい。これは、あかぎおおだま等の多収品種への切り替えが遅れたことが主因と思われるが、福島県では山間傾斜地での栽培が多く、一戸当りの経営規模が小さいため、機械化・大規模化への対応が遅れたことも一因と考えられる。

一方、コンニャク栽培を労働時間でみると、植付作業と収穫作業が大きなウェイトを占めている。収穫作業は掘取機の導入等ではほぼ機械化が図られているのに対し、植付作業は大半が手作業で行われている状況にある。そこで、本研究では親玉植付機を用いた経済的な栽植法について検討を行った。

2 試験方法

植付機はM社製コンニャク親玉植付機(歩行型・1条植えタイプ)を福島農試で改良した開発機を用いた。開発機は、補給者が座位姿勢のままで作業が可能である等、同型式の市販機に比べて作業性が改善されている。

なお、市販機は現在一社から6型式のものが販売されているが、いずれもカップベルトによる落下植付式の構造を持っており、型式による植付精度の違いは見られない。また、供試植付機は6段階のギア設定による速度変更が可能である。

供試品種は在来種、あかぎおおだまの各2年生を用い、こんにゃく試験地内の圃場で試験を実施した。

3 試験結果及び考察

(1) 植付時の芽の向きと生育・収量

親玉植付機は、補給者が球茎の向きを揃えて補給すれば、球茎の芽は殆どが上向きに植付けられるように設計されている。しかし、実際は圃場の傾斜や土壌の水分条件、土質等によって落下植付後の芽の向きにばらつきが生じ、特に小玉ほど変動が大きくなる傾向がある。

そこで、球茎の芽の向きを上・斜上・横・斜下・下向きの5方向に設定して植付け、その後の生育及び収量性の違

いを検討した。

その結果、下向きに植付けた場合でも、不出芽による欠株は生じず、最盛時の生育調査の値にも大きな差は見られなかった。収量は上～横向きはほぼ同等で、下向きはやや低くなった。

なお、芽が下を向くほど初期生育は遅れる傾向を示し、例えば出芽期は、下向きのものは上向きに比べて最高1週間以上の遅れを生じた。これは植付後、球茎の向きは変化せずに、背地性により葉柄が球茎にそって屈曲伸長して出芽するため、余計に時間を要するためである。

また、斜下向きの収量は、在来種では上向きと同等の収量を確保したが、本試験においては、あかぎおおだまでは根腐病の発生のためにばらついた(表1)。

表1 植付時の芽の向きと生育・収量(1998年)

(1) あかぎおおだま

区名	出芽期 (月日)	開葉期 (月日)	葉柄長 (cm)	葉身長 (cm)	球茎収量 (kg/a)	(%)	生子収量 (kg/a)
1 上向き	6.12	6.23	25.2	34.9	241.1	(100)	36.6
2 斜上向き	6.13	6.23	25.2	35.9	254.4	105	38.4
3 横向き	6.14	6.22	26.0	35.4	237.6	99	31.8
4 斜下向き	6.16	6.26	23.5	34.2	185.6	77	30.4
5 下向き	6.17	6.26	23.5	35.6	203.9	85	54.8

(2) 在来種

区名	出芽期 (月日)	開葉期 (月日)	葉柄長 (cm)	葉身長 (cm)	球茎収量 (kg/a)	(%)	生子収量 (kg/a)
1 上向き	6.22	7.03	38.1	37.8	193.0	(100)	34.3
2 斜上向き	6.23	7.04	35.7	37.3	192.0	99	31.6
3 横向き	6.24	7.04	37.5	36.7	189.0	98	35.8
4 斜下向き	6.29	7.06	35.6	40.1	190.4	99	35.2
5 下向き	6.30	7.08	34.6	38.5	177.6	92	24.0

注. 植付重 あかぎおおだま45g, 在来種55～60g

(2) 植付機の設定速度

コンニャク栽培では催芽した球茎を植付けるため、芽に損傷を与えないような注意が必要である。

また、親玉植付機を用いる場合、落下植付時の球茎の向きは、補給時の球茎の向きと密接に連動するため、補給者は極力球茎の向きを揃えながら補給する必要がある。

そこで、補給者が芽の向きに配慮して補給可能な植付機の設定速度を検討した。適正速度は株間によって異なるので、

2年生標準の20cmに設定した。

その結果、補給者1名の時は0.14m/s、2名の時は0.25m/s程度の設定速度が適正と考えられた。この場合、芽が上～横向きで植付けられた球茎は約70%であった。

次に、植付後の手直し作業は10a当たり1.3時間を要するものと試算され、大規模栽培では大きな負担となる。そこで手直し作業の有無による生育・収量性の違いを検討した。試験は1区49㎡の2区制で実施した。

その結果、手直し作業を省略しても、実施した区に比べて、生育・収量に大きな差は見られず、植付後の手直し作業は省略できるものと考えられた(表2)。

表2 植付後の手直し作業の有無と生育・収量
(1997～1998年平均)

(1) あかぎおおだま

区名	葉柄長 (cm)	葉身長 (cm)	球茎収量 (kg/a)	球茎収量 (%)	生子収量 (kg/a)
1 手直し無	23.6	29.9	186.4	103	37.1
2 手直し有	25.9	33.5	175.7	98	40.4
3 手植え	24.9	33.7	180.1	(100)	30.3

(2) 在来種

区名	葉柄長 (cm)	葉身長 (cm)	球茎収量 (kg/a)	球茎収量 (%)	生子収量 (kg/a)
1 手直し無	31.3	31.7	116.1	98	15.4
2 手直し有	33.1	31.6	123.9	105	17.1
3 手植え	32.0	30.8	118.2	(100)	19.6

注. 植付重 あかぎおおだま30～35g、在来種35g

(3) 植付機の経済性

植付作業に要する10a当たりの作業時間は、三人作業の場合、手作業の4.2時間が植付機利用では2.6時間に、また二人作業の場合、同6.6時間が4.0時間に短縮されるものと試算された。この結果から、植付作業が可能な期間を20日、1日8時間、実作業率70%としてモデル図を作成した(図1)。

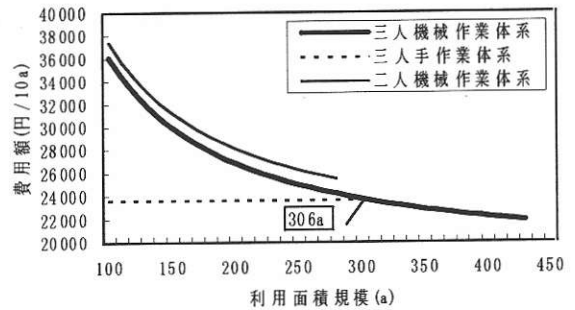


図1 作業体系別植付費用

これより、親玉植付機を利用する時には二人作業より三人作業の方が経済性が高く、この試験で用いた植付機を導入する場合の利用面積規模は概ね3ha以上であることが示された。

ただし、機械の価格によって面積規模は変化し、現在市販されている各型式の親玉植付機で試算した場合、1条歩行型は約2ha、2条乗用型は4.6haとなる。

よって、植付機導入に際しては、経営規模と栽培面積に見合った機械の導入が必要であり、1戸の農家で栽培面積の確保が難しい場合は、共同利用等の検討が必要になる。

4 ま と め

こんにゃく親玉植付機の導入推進に当たり、その経済的な栽植法について検討を行い、在来種、あかぎおおだま各2年生について、以下の3点を確認した。

- (1) 植付時の球茎の芽の向きについて、上～横向きまでは収量性は同等で、下向きでは球茎収量がやや減収する。
- (2) 補給者が芽の向きに配慮できる速度で親玉植付機を操作すれば、植付後の手直し作業が省略可能である。
- (3) 供試植付機の利用面積規模は3ha以上であり、経営規模に応じた形での導入が望まれる。