

ラッキョウ有機栽培における簡易除草具を利用した除草作業の省力化

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

有機栽培において、雑草は減収要因となる重要問題である。ラッキョウ有機栽培の生産現場においても、雑草対策に多労を要し、困窮している実態が明らかとなっている。そこで、コスト的にも容易に導入することが可能で、除草効果が高く、省力的な除草具の検索を行い、その実用性を評価する。

(2) 情報・成果の要約

手押し式除草具「新魔法のカルチWネギ用」（以下、魔法のカルチと略す）は、慣行の簡易除草具「二連すき」（溝切りタイプ、以下溝切り器と略す）よりも、除草具での作業後の残草本数は少なくなる。それに伴い、除草具での作業時間は溝切り器と同程度であるが、残草の手取り除草時間が短くなり、除草作業の省力化が図られる。

簡易除草具での除草作業によるラッキョウ地上部の損傷についても、溝切り器に比べて魔法のカルチの方が小さく、鱗茎肥大も優れ、収量性も高い。

2 試験成果の概要

(1) 2017～2020年に、有機栽培または除草剤を使用していない特別栽培の現地ほ場において、簡易除草具を供試し、除草作業の実用性を評価した。簡易除草具での除草作業は、雑草発生後1～2週間を目安に作業を5回実施し、作業後2～3週間を目安に残草を手取り除草した。残草はその都度サンプリングし、草種ごとに分類し、本数・乾物重を調査した。また、それぞれの作業時間も計時し、作業性を評価した。

供試系統はラクダ系（福部在来）で、定植は8月下旬～9月上旬、収穫は翌年6月上中旬、施肥量は生産者慣行で栽培管理した。

(2) 魔法のカルチは、除草具の進行方向への手押しにより、沈下防止仕様の本体フレームに取り付けられたタイン刃が、条間の作土表層部分を浅く鋭角に押し進め、雑草を押し切ったり、タイン刃やレーキで引っ掻き抜くメカニズムの除草具である。タイン刃は可能な限り株際に寄るよう細工が施されているが、ラッキョウ株が通過する株間はタイン刃が当たりにくく、雑草が残りやすい特性がある（図1）。

(3) 魔法のカルチは、慣行の溝切り器よりも、何れのほ場においても除草具での除草作業後の残草本数は少なく、30%～65%程度に減少した（表1）。

(4) 魔法のカルチでの除草具作業は、操作性に優れ、溝切り器と同程度の作業強度で、比較的軽労であった。除草作業時間については、魔法のカルチの方が残草の手取り除草時間が短くなり、除草に係わる時間は50～80%程度に短縮された（表2）。

(5) 簡易除草具での除草作業による欠株率については、両除草具とも低率であるが、魔法のカルチの欠株率は溝切り器の値のさらに50%以下で、極低率であった（図2）。

また、除草作業により、魔法のカルチでは葉や葉鞘の切除、溝切り器では土寄せによる株の埋没で、生育の抑制や遅延等といったラッキョウ生育へのダメージが認められた。そのダメージの程度については、魔法のカルチの方が小さく、葉重、葉数、葉長等の地上部の生育が優れた。それに伴って、鱗茎の肥大も魔法のカルチの方が優れ、収量性も高かった（表3）

(6) 以上のことから、魔法のカルチは、慣行の溝切り器よりも、作業後の残草本数は少なくなる。それに伴い、残草の手取り除草に要する時間は短くなり、50～80%程度に省力化が可能であった。また、除草作業によるラッキョウ生育へのダメージも、魔法のカルチが小さく、鱗茎肥大も優れ、収量性も高く、溝切り器よりも実用性が高いと判断された。

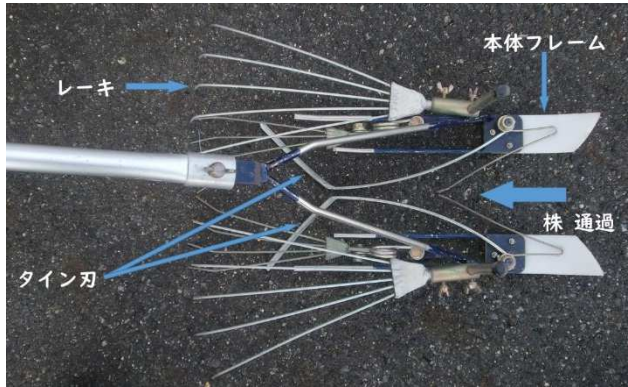


図1 手押し式除草具「新魔法のカルチ W ネギ用」

表2 ラッキョウほ場での除草具の違いが除草作業時間及び作業性に及ぼす影響

試験年次	除草具名	㎡当たりの除草作業時間(分' 秒/㎡)			作業内訳別作業時間対比		
		除草具計	手取り計	合計	除草具計	手取り計	合計
2019 北栄	魔法のカルチ	0'23	4'46	5'09	0.99	0.57	0.59
	溝切り器	0'23	8'20	8'43	1.00	1.00	1.00
2020 北栄	魔法のカルチ	0'22	4'35	4'57	0.99	0.74	0.75
	溝切り器	0'22	6'13	6'35	1.00	1.00	1.00
2019 気高	魔法のカルチ	0'22	2'00	2'22	0.84	0.44	0.47
	溝切り器	0'26	4'32	4'58	1.00	1.00	1.00
2020 福部	魔法のカルチ	0'17	0'31	1'35	1.10	0.72	0.82
	溝切り器	0'16	0'42	2'58	1.00	1.00	1.00

注) 調査は、1区12.5㎡(5条×10m)で、2反復で実施

表3 除草具の違いがラッキョウの生育(収穫期)及び収量に及ぼす影響

試験場所 雑草発生	調査年次	供試除草具	全重 (g/株)	葉重 (g/株)	最大葉長 (cm)	葉数 (枚)	鱗茎重 (g/株)	健全株率 (%)	換算収量 (t/10a)	同左対比
北栄 多発生	2019	魔法のカルチ	131.1	36.1	46.4	27.6	82.4	98.0	3.23	1.08
		溝切り器	119.7	31.9	45.0	23.4	76.4	97.3	2.97	
	2020	参 残草除草なし	29.6	5.9	40.3	7.5	19.7	98.0	0.77	
		魔法のカルチ	147.1	40.5	49.1	17.5	89.9	87.7	3.15	1.17
気高 中発生	2019	魔法のカルチ	92.6	31.4	43.4	21.4	53.9	95.7	2.06	1.22
		溝切り器	77.7	28.0	43.3	19.2	45.0	94.0	1.69	
福部 少発生	2020	魔法のカルチ	82.6	15.1	34.8	14.2	57.3	97.9	1.72	1.16
		溝切り器	71.7	11.7	34.6	11.7	50.3	96.7	1.49	

注) 調査規模は、1区30株(2反復、但し、残草除草なし区は反復なし)で実施
残草除草なし区は、定植～年内に2回、溝切り器での除草作業のみを実施、残草手取り除草は実施していない
鱗茎重は鱗茎部から5cm部位で莖葉および根を1cm残して切除後に計測

3 利用上の留意点

県内砂丘畑の有機栽培または特別栽培ラッキョウほ場で実施した結果であるが、慣行栽培での雑草対策技術としても適応可能と考えられる。

「新魔法のカルチ W (ネギ用)」はキューソー社製の商品で、価格については、定価 26,000 円(税抜き、2021年1月メーカー聞き取り時現在)である。

メーカー取扱説明書のとおり、除草具を調整し、使用する。また、雑草発生後1～2週間の作業適期から作業が遅れると、雑草を押し切ったり、引っ掻き抜くことが急激にできなくなるので、作業適期を厳守する。

4 試験担当者

有機・特別栽培研究室 室長 前田英博*
*現 西部農業改良普及所 普及主幹

表1 ラッキョウほ場での除草具の違いが残草本数に及ぼす影響

調査年次 ほ場 除草回数	優占雑草種	残草総本数(本/㎡)		対比
		魔法の カルチ	溝切り器	
2019 北栄 5回	オランダミナグサ	37.0	82.5	0.45
	ノボロギク	42.9	60.9	0.70
	タイソノグサ	14.5	44.8	0.32
	ハコベ	26.9	34.3	0.78
	オアレイノギク	2.3	11.3	0.20
	カラスノエンドウ	5.3	9.6	0.55
	メヒシバ	0.4	0.7	0.57
	コバンソウ	0.0	2.5	0.00
	その他	5.4	11.8	0.46
	合計	134.8	258.4	0.52
2020 北栄 5回	ザクソノウ	0.4	3.7	0.11
	オランダミナグサ	62.8	72.6	0.87
	ノボロギク	11.7	45.9	0.25
	コマヨイグサ	5.2	29.8	0.17
	ハコベ	40.8	24.6	1.66
	シロザ	0.5	6.4	0.08
	メヒシバ	0.3	0.8	0.33
	カヤツグサ	0.3	0.5	0.50
	その他	15.5	10.4	0.40
	合計	126.1	194.7	0.65
2019 気高 5回	オランダミナグサ	3.4	9.7	0.35
	コマヨイグサ	39.2	141.7	0.28
	マツハウンラン	1.7	15.5	0.11
	オキナグサ	8.4	29.9	0.28
	その他	2.3	2.6	0.88
	合計	54.8	199.4	0.27
2020 福部 3回	ノボロギク	0.9	1.5	0.60
	コマヨイグサ	0.4	0.9	0.44
	メヒシバ	1.9	1.9	1.00
	オキナグサ	0.9	2.8	0.32
	スズメノカタビラ	0.7	1.6	0.44
	その他	1.9	2.8	0.40
合計	6.7	11.5	0.58	

注) 調査規模は1区3.75㎡(2反復)の定点で調査
対比は、魔法のカルチ区/溝切り区 の値を示す

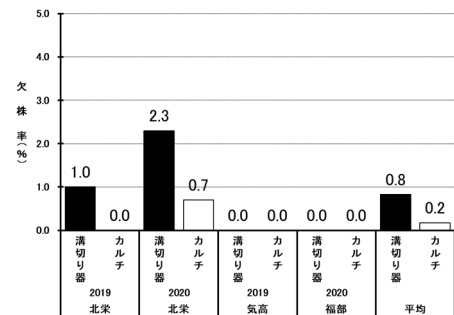


図2 除草具の違いが除草作業での欠株発生に及ぼす影響