

養液栽培キュウリのハイワイヤー誘引栽培における 生育、収量、作業特性(情報)

農業技術センター

[背景・ねらい]

本県の主要野菜であるハウスキュウリでは、近年、高齢化等により農家戸数や栽培面積が減少傾向にあり、今後、販売額の減少が懸念されており、増収技術の確立や効率的な栽培技術の開発が望まれている。一方、トマトにおいては全国的に高軒高温室を利用したハイワイヤー誘引栽培において、多収生産や省力化となる栽培事例が増えているものの、キュウリについては十分に検討されていない。

そこで、養液栽培キュウリにおけるハイワイヤー誘引栽培の生育、収量特性を明らかにする。

[技術の内容・特徴]

誘引線の高さを2.1mとした慣行つる下げ栽培に比べ、3.8mの誘引線からローラーフックを用いてつる下げ栽培を行ったハイワイヤー誘引栽培は以下の生育、収量、作業特性を示した。

1. 1枝あたりの着生葉数を多く管理できた(図1)。
2. 流れ果率が低く(図2)、著しい増収となり(図3)、A品率も高くなった(図4)。
3. つる下ろし作業回数を減らせ、1果実当たりの収穫時間が短くなり、まきつけ・クリップ留めの時間はかかるが、総作業時間は少なくなった(表1～3)。

[留意点]

1. 栽培はハイワイヤー誘引栽培(以下、ハイワイヤー区)は所内フェンロー型プラスチックハウス(間口4.5m、奥行き15m、軒高6m、4連棟、エフクリーンナシジフィルム展張)のうち1棟(面積:67.5㎡)にて行った。慣行つる下げ栽培(以下、慣行つる下げ区)は所内フェンロー型プラスチックハウス(面積:150㎡、軒高4m、間口7.5m、奥行き20m、P0フィルム[ナシジ]展張)にて行った。
2. 品種は‘常翔661’、台木は‘RK-3’を用いた。
3. 作型は両区とも抑制栽培(9月7日定植、1月31日栽培終了)および半促成栽培(2月22日定植、7月31日栽培終了)の年2作型とした。
4. 養液栽培とし、72穴プラグ苗((株)ベルグアース製)を、十分に吸水させたヤシガラキューブ(商品名:ココディスク、10×10×2.5cm(吸水前))に移植して育成した苗を、十分に吸水させたヤシガラスラブ(商品名:グローバッグ、100×20×2.5cm(吸水前))に定植して栽培を行った。
5. 栽植方法はベッド間隔150cm、株間40cmとし、主枝は8～9節で摘心し、下位5節と上位4節からそれぞれ2本ずつ誘引枝とする4本仕立て(6.67枝/㎡)とした。
6. 給液は日の出～日の出30分後に開始し、20分毎に7回タイマー給液(給液量約150mL/株/回)を行った後、排液率30～50%を目標に日射比例制御(給液量;約375mL/株/回)で行った。
7. 培養液組成は、高知方式湛液型ロックウールシステムにおけるキュウリの培養液処方の1.0単位($\text{NO}_3\text{-N}$ 13.0me/L、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 1.0me/L、P5.8me/L、K6.9me/L、Ca7.04me/L、Mg3.0me/L、Fe1.4ppm、B0.5ppm、Zn0.4ppm、Mn0.2ppm、Cu0.02ppm、Mo0.01ppm、EC2.0dS/m)とした。
8. 温度管理は日中が25℃～28℃を目標に換気し、夜間は日の入から3～4時間後までを12℃、

以降日の出2時間までを14℃、日の出2時間前からを17℃を下回らないように加温し、日の出以降は20℃を下回らないように加温した。

9. ハウス内の飽差値が7.0g/m²を超えた場合は細霧装置Cool BIM((株)いけうち製、粒径10～30μm)により加湿した。
10. CO₂施用は灯油燃烧式炭酸ガス施用機((株)ネポン製、CG-254S1)用いて、時期によって設定を違え400ppm～800ppmの設定値を下回った場合に、株元に設置した送風ダクトから施用した。施用時間は日の出30分～1時間後から日の入30分～1時間前までとした。

[評価]

ハイワイヤー誘引栽培の特性が明らかになり、技術導入の参考になる。

[具体的データ]

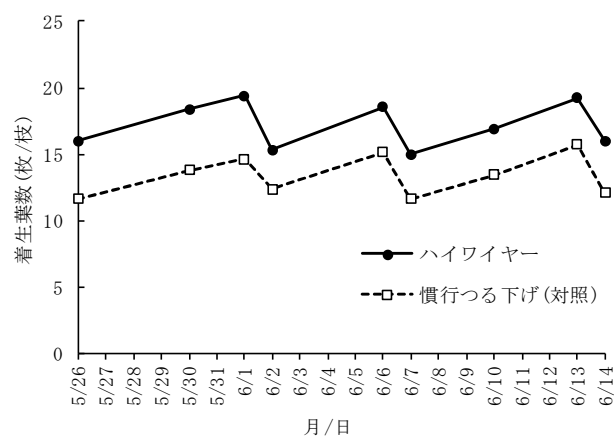


図1 1枝あたりの着生葉数の推移(2021)

注) 調査期間は2022年5月26日～6月14日。

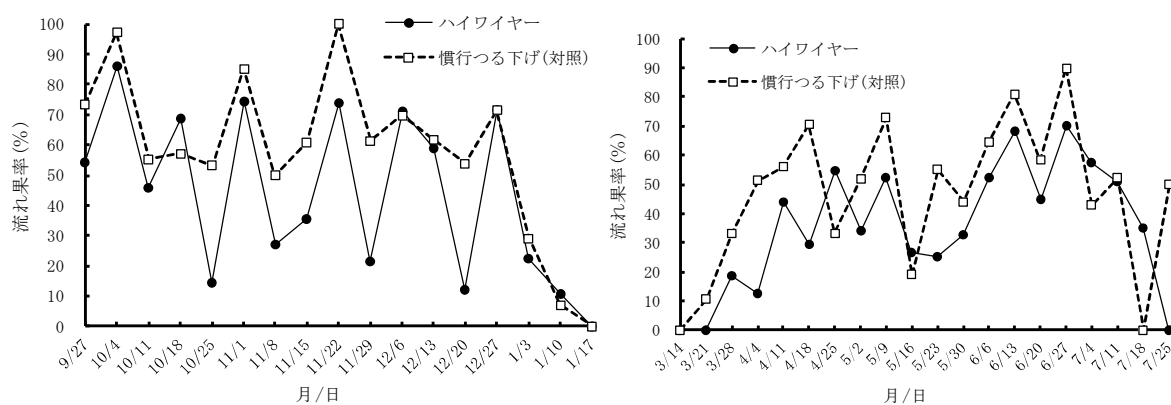


図2 誘引方法の違いが流れ果率に及ぼす影響(左：抑制裁培、右：半促成栽培)(2021)

注) 表示日から7日間に開花した各節の1番花の雌花のうち、収穫に至らなかったものの割合。

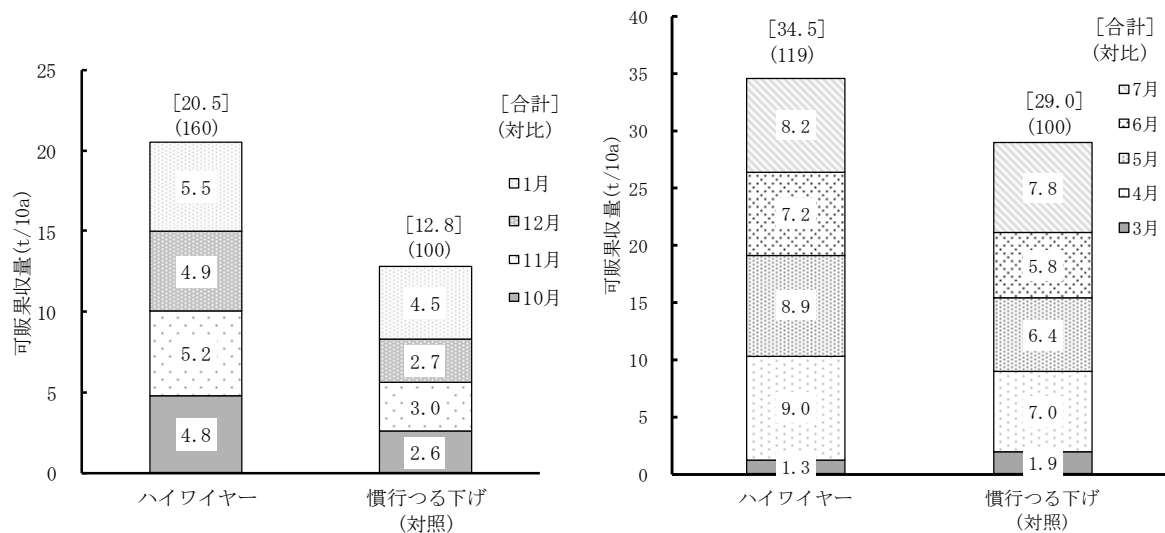


図3 誘引方法の違いが可販果収量に及ぼす影響(左：抑制栽培、右：半促成栽培) (2021)

注1) 調査枝(主枝8枝、誘引枝8枝)の収量に残存誘引枝率を乗じて計算した、JA高知県出荷規格のA品及びB品の合計収量。
 2) ()内は対照を100としたときの割合。

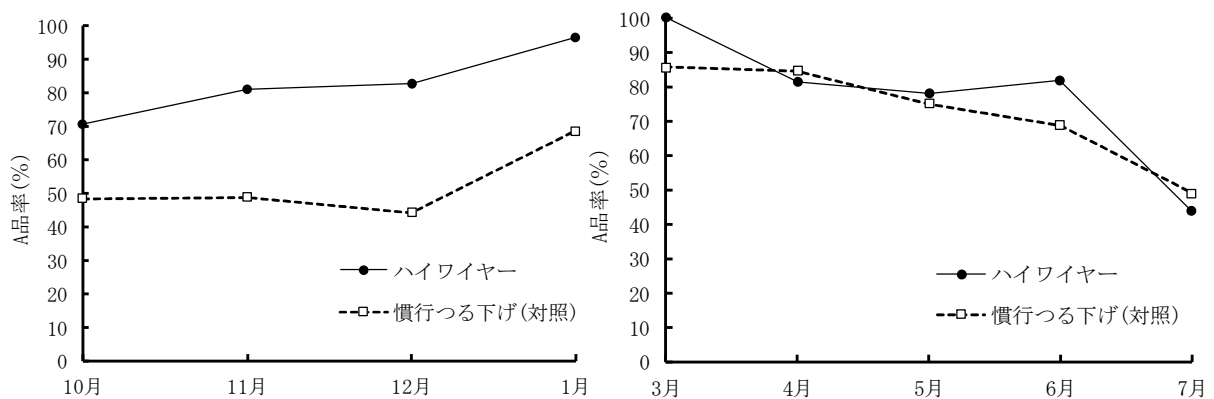


図4 誘引方法の違いがA品率に及ぼす影響(左：抑制栽培、右：半促成栽培) (2021)

注) JA高知県出荷規格に準じ、A品果数/総収穫果数×100で算出。

表1 つる下ろし、摘葉、まきつけ・クリップ止めの作業回数 (2021)

		つる下ろし		摘葉		まきつけ・クリップ留め
		ハイワイヤー	慣行つる下げ	ハイワイヤー	慣行つる下げ	ハイワイヤー
抑制	9月	0	0	1	1	0
	10月	3	6	5	6	6
	11月	3	5	6	5	5
	12月	2	4	5	4	3
	1月	1	1	2	1	1
	合計	9	16	19	17	15
半促成	3月	0	0	0	0	1
	4月	2	5	4	5	4
	5月	2	4	3	4	4
	6月	2	6	4	6	5
	7月	3	3	4	3	3
	合計	9	18	15	18	17
総計		18	34	34	35	32

表2 つる下ろし、摘葉、収穫、まきつけ・クリップ留めの作業時間(2021)

		つる下ろし		摘葉		収穫		まきつけ・クリップ留め
		時間 (秒/枝/回)	対比 (%)	時間 (秒/枚)	対比 (%)	時間 (秒/果)	対比 (%)	時間 (秒/枝/回)
抑制	ハイワイヤー	4.59	45	1.94	99	6.73	81	8.81
	慣行つる下げ	10.15	100	1.96	100	8.32	100	-
半促成	ハイワイヤー	4.88	43	2.05	103	4.63	61	-
	慣行つる下げ	11.30	100	1.99	100	7.62	100	-

注1) 調査は各区1ベッド(ハイワイヤー区で22株、慣行つる下げ区で27株)を対象とした。摘葉、収穫は月1～2回、ハイワイヤー区の誘引枝のまきつけ・クリップ止めは2021年12月7日に調査した。収穫は作業時間を収穫果数で除して、1果実当たりの収穫時間を算出、つる下ろしおよびまきつけ・クリップ止めは作業時間を作業枝数で除して1枝当たりの作業時間を算出した。摘葉は1枝につき3枚ずつ摘葉する時間を計測し、1枚の摘葉に要する時間を算出した。

2) 対比は慣行つる下げ区を100としたときの割合。

3) ハイワイヤー区をつる下ろし、まきつけ・クリップ留めの作業には高所作業車を使用した。

表3 誘引方法の違いによる作業時間(時間/10a)(2021)

	ハイワイヤー	慣行つる下げ
つる下ろし	158	677
摘葉	495	508
まきつけ・クリップ留め	522	—
収穫	918	1,064
合計	2,093	2,249

注1) つる下ろしおよびまきつけ・クリップ止めは表1の作業回数に、表2の作業時間を乗じて算出した。

2) 摘葉は各区の調査枝の総節数に表2の作業時間を乗じて算出した。

3) 収穫は各区の調査枝の総収穫果数に表2の作業時間を乗じて算出した。

〔その他〕

研究課題名：養液栽培におけるハウスキュウリ早進化多収生産技術の確立

(平成31年度要望課題 提出機関：中央西農振セ高知農改)

研究期間：平成31～令和3年度

予算区分：県単・国補(内閣府地方大学・地域産業創生交付金事業)

研究担当：先端生産システム担当

分類：情報