

夏越しが可能で 20t/10a 以上収穫できる施設キュウリの簡易な隔離床養液栽培

北郷公大・笠井友美*

(福島県農業総合センター・*福島県南農林事務所)

Isolated bed hydroponics for greenhouse cucumber (*Cucumis sativus*)

that can harvest more than 20t per 10a during summer-autumn

Kodai KITAGO and Tomomi KASAI*

(Fukushima Agricultural Technology Centre・*Fukushima Kennan Agriculture and Forestry Office)

1 はじめに

近年、福島県の施設キュウリ栽培でホモプシス根腐病やネコブセンチュウ等の土壌伝染性病害虫の被害が散見され、萎れや枯死による収量低下が問題となっている。隔離床栽培は土壌と隔離した培地で栽培するため、これらの土壌伝染性病害虫の対策が不要となる栽培方法である。これまでに、キュウリの少量培地を使用した隔離床養液栽培で、つる下ろし栽培において4月上旬に定植し、5月から7月下旬の収穫期間で10t/10aの収量が得られることが明らかになっている¹⁾。しかし、夏秋作型において夏越しが可能で土耕栽培と同等の収量を確保できるかは不明である。

そこで本研究では、県内の主要な作型である夏秋作型で土耕栽培と同等以上の収量(20t/10a程度)を確保できる施設キュウリの隔離床養液栽培の諸条件について試験した。

2 試験方法

(1) 試験年及び試験場所

2021年～2023年に福島県農業総合センター(郡山市)内パイプハウス(5.4m×21m)で試験した。

(2) 試験区の構成

1) 培地、資材の検討(2021年)

アーチ摘心栽培でヤシガラポット(不織布ポットにヤシガラ培地を20L充填)、ヤシガラマット(トヨタネ(株)、50mm×180mm×900mm(乾燥時)、ロックウールマット(日本ロックウール(株)、75mm×200mm×910mm)の3種類の培地を比較した。1区5株とし、3反復設置した。

2) 仕立て方法の検討(2022年)

アーチ摘心栽培とつる下ろし栽培を比較した。また、それぞれの仕立て方法で「ニーナZ」、「夏華」の2品種を比較した。1区4株とし、3反復設置した。

3) 整枝方法、株間の検討(2023年)

整枝方法は、アーチ摘心栽培で2種類比較した。整枝方法①として、一次側枝は2節、二次側枝は1節で摘心し、それ以降の側枝は1～3節で摘心した。ただし、6～15節までに発生した一次側枝のうち2本はアーチ肩部分到達時に摘心した。整枝方法②として、一次側枝は2節、二次側枝は1節で摘心し、それ以降の側

枝は1～3節で摘心した。

株間はつる下ろし栽培で、50cmと60cmを比較した。それぞれ1区5株とし、3反復設置した。

(3) 耕種概要

キュウリの穂木品種は2021年は「ニーナZ」、2022、2023年は「ニーナZ」、「夏華」を供試した。台木品種はそれぞれ「ニーナZ」で「RK-3」、「夏華」で「GT-II」を供試した。定植は2021年5月13日、2022年5月12日、2023年5月11日に行い、収穫期間は2021年6月11日から11月18日、2022年6月6日から11月10日、2023年6月9日から11月14日とした。つる下ろし栽培は6～14節から発生する一次側枝のうち4本を伸ばし、左右に振り分けて誘引した。その他の一次側枝は1節止めとし、果実収穫後に除去し、二次側枝以降はすべて摘心した(以下、整枝方法③)。

(4) かん水、施肥

生育ステージに合わせてEC1.0～1.9dS/mの養液を30分毎に施用した。施用量は1日0.5L～6.0L/株とした。2021年はダン養液配合1号(N-P₂O₅-K₂O:10-8-28)、硝酸石灰4水塩(N-Ca:11-23)、2022年はアクワン1号(N-P₂O₅-K₂O:10-10-28)、硝酸石灰4水塩(N-Ca:11-23)、2023年はアクワントンクA(N-P₂O₅-K₂O:10-13-33)、アクワントンクB(N-Ca:12-12)で、2021年と2022年は2液式、2023年が1液式肥料を使用した。

(5) 調査方法

アーチ摘心栽培で生育期の草丈、葉数、側枝数、栽培終了後の総側枝数、総節数を調査した。つる下ろし栽培で生育期、栽培終了後の側枝のつる長、節数を調査した。

収量調査は、可販果をA品(品質、形状、色沢良好で腹白がなく、曲がりの程度が1cm未満)及びB品(A品に次ぐもので、曲がりの程度は3cm未満)とし、規格外をB品の規格に満たない3cm以上の曲がり、尻細、尻太、短形等の不整形果を含むものとし、果数を調査した。可販果収量は可販果を1果100gとし、可販果数(本/株)×栽植密度(株/10a)×100gで算出した。

3 試験結果及び考察

(1) 培地、資材の検討(2021年)

ロックウールマット、ヤシガラマット、ヤシガラポットいずれの培地を使用しても可販果収量が20t/10a以

上で、同等だった(表1)。

(2) 仕立て方法の検討(2022年)

アーチ摘心栽培では「ニーナZ」、つる下ろし栽培では「夏華」を供試し、可販果収量はそれぞれ18.3t/10a、19.1t/10aとなった(データ省略)。

(3) 整枝方法、株間の検討(2023年)

アーチ摘心栽培において整枝方法①が整枝方法②より、6月下旬~8月下旬の枝数が多く推移し、栽培終了後の総節数は株当たり78.7節、可販果数は株当たり16.4本多く、可販果収量は20.6t/10aとなった(図1、表2)。つる下ろし栽培において株間50cmと60cmを比較した結果、つる長、総節数や1株当たりの可販果本数は同等で、株間50cmの可販果収量は17.8t/10aとなった(表2)。

本試験は簡易な隔離床養液栽培システムで実施し、資材導入費は年当たり700,000円/10aと試算した(表3)。

4 まとめ

本研究で県内の施設キュウリの主要な作型である夏秋作型で土耕栽培と同等以上の収量(20t/10a程度)を確保できる隔離床養液栽培の諸条件について試験した。その結果、簡易な隔離床養液栽培システムにおいて、アーチ摘心栽培(写真1)で適切な整枝方法により、20t/10aの可販果収量を確保できることが明らかになった。

引用文献

- 1) 横田祐未, 小林智之, 吉田佳充. 2018. 高収益が期待されるキュウリの少量培地栽培法. 福島県実用化技術情報.

表1 培地別の収量(2021年)

培地	総収穫果数	可販果数	A品果数	規格外果数	可販果収量の算出値 (t/10a)
	(本/株)				
ヤシガラポット	321.0	182.8	94.1	138.2	21.9
ヤシガラマット	310.8	177.5	95.1	133.3	21.3
ロックウールマット	327.7	190.3	101.7	137.4	22.8

表中の数値は平均値(n=15)

培地間でtukeyの多重比較検定により5%水準で有意差なし

可販果収量(t/10a)は可販果数(本/株)×栽培密度(株/10a)×100gで算出した
株間60cm、栽培密度は1,200株/10a



写真1 簡易な隔離床養液栽培システムを用いたアーチ摘心栽培の様子

表2 整枝方法、株間別の生育・収量(2023年)

仕立て方法	整枝方法	株間	総収穫果数	可販果数	A品果数	規格外果数	可販果収量の算出値 (t/10a)	総節枝数 (本数/株)	つる長 (cm/本)	総節数 (節数/株)
			(本/株)							
アーチ摘心	①	60cm	299.1	160.9	72.9	138.2	20.6	124.9	-	423.2
	②		273.5	144.5	67.3	129.0	18.5	116.4	-	344.5
t検定			*	*	ns	*	ns	ns		*
つる下ろし	③	50cm	332.1	160.6	69.7	171.5	17.8	-	819.0	171.5
	③	60cm	326.6	156.5	67.8	170.1	14.5	-	794.7	170.1
t検定			ns	ns	ns	ns		ns	ns	ns

表中の数値は平均値(n=15)

アーチ摘心栽培では整枝方法間、つる下ろし栽培では株間間で、t検定により* : 5%水準で有意差があること、nsは有意差がないことを示す

可販果収量(t/10a)は可販果数(本/株)×栽培密度(株/10a)×100gで算出した

アーチ摘心栽培は株間60cm、栽培密度は1,282株/10a、つる下ろし栽培は株間50cmで栽培密度1,111株/10a、株間60cmで栽培密度926株/10a

培地はロックウールマット(日本ロックウール(株))を使用

品種はアーチ摘心栽培でニーナZ(台木:RK-3) つる下ろし栽培で夏華(台木:GT-II)を使用

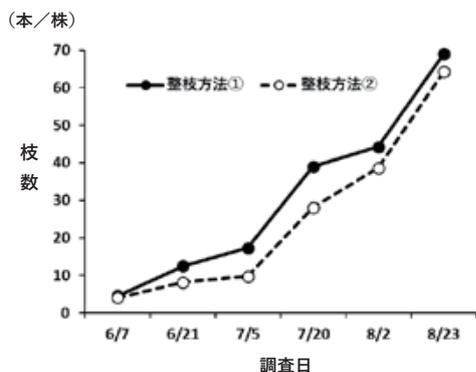


図1 アーチ摘心栽培における整枝方法別の枝数の推移(2023年)

表3 資材導入の試算(2023年)

項目	導入費	年当たり費用	資材の詳細及び使用可能年数
	(円/10a)	(円/10a)	
培地	750,000	250,000	ロックウールマット(3年)
	410,000	41,000	角材(10年) ※排水路の基礎となる部分
簡易排水路	318,000	159,000	農ポリ(2年)
			防根透水シート(2年) ※基礎の上に敷く部分
灌水システム	520,000	170,000	かん水タイマー、液肥混入機、液肥タンク(5年)ドリッパー、圧力補正付きドリッパー、ポリエチレンパイプ等(3年)
防草シート	400,000	80,000	防草シート(5年)
合計	2,398,000	700,000	

年当たり費用は使用可能年数から算出
1,200株/10aで算出