

夏秋キュウリの防虫ネット被覆栽培における交配用ミツバチの必要性

菅原茂幸・今野かおり・本庄 求

(秋田県農業試験場)

Necessity of mating bees for covering insect-proof net in summer-to-autumn cultivation of cucumber

Shigeyuki SUGAWARA, Kaori KONNO and Motomu HONJO

(Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

福島県で広く普及しているキュウリの防虫ネット被覆栽培は、秋田県の一部地域においても導入が進んでいるが、慣行の露地栽培と比較し、曲がり果や果実が肥大途中で枯死する「流れ果」が多く発生する³⁾。それらを回避するため、交配用ミツバチを放飼し雌花に受粉させる方法が報告¹⁾されており、現地でも導入されているが、購入に係る費用が発生することや、農薬使用の際、ミツバチへの影響を考慮する必要があることが生産者の負担となっている。一方で、福島県の報告²⁾当時よりも、新たな品種が開発されている。

そこで本研究では、現地で導入されている品種を用いて、交配用ミツバチの有無が収量・品質に及ぼす影響および交配用ミツバチを必要としない品種について検討した。

2 試験方法

(1) 試験場所

秋田県農業試験場内ほ場にて行った。通常、ビニール被覆を行う一般的なハウス(18.0m×5.4m、アーチ間隔45cm)全体を防虫ネット(目合1.0mm)で栽培全期間にわたり被覆した。

(2) 試験年および試験方法

1) 交配用ミツバチの有無が収量・品質に及ぼす影響(2017年)

品種は「マイルドターキー」を用いた。播種は5月10日に行い、カボチャ台木「ぞっこん」に呼び接ぎを行った。定植は6月9日に行った。栽植密度は1aあたり55.6株(株間90cm、畝幅200cm、1本植え)とし、主枝1本仕立てで、親づるは高さ約170cmで摘芯した。試験区は、上記のハウスを中心部で仕切り、交配用ミツバチを放飼した区(以下、ミツバチ放飼区)と、ミツバチやその他の訪花昆虫の影響を受けない区(以下、未放飼区)を設定した。ミツバチ放飼区は、女王バチのいない1000匹タイプを7月10日から放飼したが、ミツバチの訪花が少なくなったため、8月10日に巢の入れ替えを行い、10月6日にミ

ツバチがすべて死亡するまで放飼した。施肥量は両区ともに1aあたりN、P₂O₅、K₂Oそれぞれ基肥で2.0kg、2.3kg、2.0kg、追肥で0.8kg、0.2kg、0.8kg、1区5株2反復とした。

2) ミツバチを必要としない品種の検討(2018年)

品種は、主にハウス栽培で使用されている「兼備2号」、着果が良く果実の肥大が早い露地用品種「Z R サマーレディ」、防虫ネット被覆栽培で広く使用されている「光のしずく」の3品種を用いた。播種は5月11日に行い、全品種カボチャ台木「ぞっこん」に呼び接ぎを行った。定植は6月8日に行った。栽植密度は1aあたり66.7株(株間75cm、畝幅200cm、1本植え)とし、主枝1本仕立てで、親づるは高さ約170cmで摘芯した。施肥量は両区ともに1aあたりN、P₂O₅、K₂Oそれぞれ基肥で2.0kg、2.3kg、2.0kg、追肥で1.0kg、0.3kg、1.0kg、1区3株2反復とした。

(3) 収穫期間および調査

収穫期間は2017年が7月10日から10月16日まで、2018年は7月6日から10月15日まで1日1回行った。果実の曲がりや傷等の度合いによりA~C品、規格外品に仕分けし、本数および重量を計測した。流れ果率は総雌花数に対する流れ果数の割合で算出した。2018年の品種の検討では、交配用ミツバチを放飼した「光のしずく」を対照品種に用いて果実の形状を調査した(放飼期間6/15~9/12)。

3 試験結果及び考察

(1) 交配用ミツバチの有無が収量・品質に及ぼす影響(2017年)

A~C品の商品果収量は、ミツバチ放飼区が1,004kg/aと、未放飼区の857kg/aより多く、同様に総収量および秀品果収量もミツバチ放飼区が多かった(表1)。規格外品率はミツバチ放飼区が20%であったが、未放飼区では先細り傾向の果実が増加したため25%と高かった。流れ果率はミツバチ放飼区が3%であったのに対し、未放飼区では26%と高かった。

(2) ミツバチを必要としない品種の検討(2018年)

総収量は「兼備2号」が1,274kg/aと最も多く、商品果収量も、「兼備2号」が727kg/aと「Z R サマーレディ」の601kg/a、「光のしずく」の666kg/a

と比較し多かった(表2)。果形は、3品種すべてで基部と先端部の比が1.29~1.58と、基部より尻部が小さく先細り傾向であったが、ミツバチを放飼した「光のしずく」は1.05と差は小さかった(表3)。1果あたりの重量と果実長の比は「兼備2号」で4.19と小さく、細長い果実が多かった。流れ果率は、「兼備2号」で9%と「ZRサマーレディ」の16%、「光のしずく」の17%より低かったが、ミツバチを放飼した「光のしずく」の2%よりは高かった。

以上の結果から、キュウリの防虫ネット被覆栽培は、ミツバチを放飼しなければ先細り果や流れ果が増加し、商品果収量が減少することから、交配用ミツバチを放飼することが必要であると考えられた。一方で、ミツバチ未使用であっても、ハウス栽培で使用されている「兼備2号」は、露地栽培で使用されている他の品種より流れ果が少ないことから、品種については、より単為結果性の強い品種を用いるなど、今後検討が必要である。

4 まとめ

キュウリの防虫ネット被覆栽培は、商品果収量の増加や流れ果の減少のため、交配用ミツバチを放飼することが必要であると考えられた。一方で、ハウス用の品種や単為結果性の強い品種を用いることにより、ミツバチを使用しなくても良い可能性が示唆された。

引用文献

- 1) 佐藤睦人, 藤田祐子. 2003. 露地夏秋キュウリの防虫ネット被覆栽培におけるミツバチの放飼効果. 東北農業研究 56: 187-188.
- 2) 佐藤睦人, 藤田祐子. 2005. 夏秋キュウリの新技術. 農業および園芸 80: 904-910.
- 3) 菅原茂幸, 今野かおり, 本庄求. 2018. 秋田県における夏秋キュウリの防虫ネット被覆栽培が収量・品質に及ぼす影響. 東北農業研究 71: 77-78.

表1 交配用ミツバチの有無が収量・品質に及ぼす影響(2017年)

試験区	総収量 (kg/a)	商品果(A~C品) ^z		秀品果(A, B品)		規格外 品率 (%)	流れ果率 (%) ^x
		収量 (kg/a)	商品果率 ^y (%)	収量 (kg/a)	秀品果率 ^y (%)		
ミツバチ放飼区	1,263	1,004	80	778	62	20	3
非放飼区	1,138	857	75	605	53	25	26

^z A品: 曲がり1.5cm以内 B品: 曲がり2.5cm以内 C品: 曲がり3.5cm以内

^y 商品果率、秀品果率は、それぞれ総収量に対する商品果、秀品果収量の割合

^x キュウリの総雌花数に対する流れ果の割合

表2 ミツバチを放飼しない防虫ネット被覆栽培における品種間の違い(2018年)

品種	総収量 (kg/a)	商品果(A~C品) ^z		秀品果(A, B品)		規格外 品率 (%)
		収量 (kg/a)	商品果率 ^y (%)	収量 (kg/a)	秀品果率 ^y (%)	
兼備2号	1,274	727	57	353	28	43
ZRサマーレディ	1,150	601	52	253	22	48
光のしずく	1,171	666	57	334	29	43

^z A品: 曲がり1.5cm以内 B品: 曲がり2.5cm以内 C品: 曲がり3.5cm以内

^y 商品果率、秀品果率は、それぞれ総収量に対する商品果、秀品果収量の割合

表3 品種の違いが果形および流れ果発生に及ぼす影響(2018年)

ミツバチ 放飼の有無	品種	1果あたり 重量(g)	果実長 (cm)	果径(mm) ^y		基部/先端部	重量/長さ	果径比 ^x	流れ果率 ^w (%)
				基部	先端部				
無	兼備2号	97.3	22.9	26.5	20.7	1.30	4.19	8.80	9
	ZRサマーレディ	114.5	22.5	30.0	19.5	1.58	5.01	7.56	16
	光のしずく	116.2	22.1	27.7	21.7	1.29	5.24	8.13	17
有	光のしずく	106.5	21.9	25.1	24.3	1.05	4.80	9.02	2

^z 2018年9月3日、9月4日および9月14日に収穫した果実の調査結果(ただし19cm未満または200g以上の果実をのぞく)

^y 果径は基部、先端部それぞれ端から約3cmの箇所を計測

^x 果径比は果実長/果径(基部)

^w キュウリの総雌花数に対する流れ果の割合(収穫全期間)