

ピーマン種子の成熟途上における褐変現象について

(第1報) 褐変種子の発生経過

二井内清之・興津 伸二

(園芸試験場久留米支場)

NIICHI, K. and OKITSU, S.

On the Discoloration of Seed in Immature Fruits of Sweet Pepper.

(I) Occurrence of discolored seed.

I. 緒 論

久留米市近郊のピーマン採種栽培において、ややもすると種子の成熟途上褐変する現象が認められ、時にはほとんど褐変していることもあつて、安定した採種をすることが困難になつているので、その原因を探究し、あわせて対策を確立するために試験を行つた。まず褐変種子の発生経過について調査を行つて、その大要を知ることができたのでここに報告する。

II. 試験材料および方法

圃場 品種は五十鈴を用い、1961年1月12日播種、4月26日定植した。栽植距離はうね幅150cm2条、株間45cmとし、250株を供試した。6月19~24日、7月10~15日および8月1~5日に開花した花を、開花後35日より60日まで5日おきに採果し、追熟することなく採種した。別に開花後15日から35日までの果実を、8月1日に採果して若い果実についての調査を行つた。

発芽試験は、成熟日数別の場合は6月開花のものを、褐変程度別の場合は7月開花のものをを用いた。

また果実の水浸試験を行つて果実の孔の有無を検した。すなわち開花後15日より40日までの果実100果を果梗部をろうで封じたうえ、水に3時間浸漬し、果実内部に対する水の侵入の有無を調査した。

なお病原菌の検索は九州農試環境第1部佐藤徹技官に依頼した。

採種農家における調査 八女市の4農家で、1月11日に播種し、4月下旬に定植した五十鈴の採種圃場において行つた。

III. 試験結果

(1) 病原菌の検索 褐変した種子を含んだ果実は、肉眼的には果実、種子ともに病変が認められず、検鏡によつても病原菌が見出されなかつた。また水浸試験

でも水の侵入が認められず、病原菌が直接果実内の種子に付着しうような孔がないことが明らかとなつた。

(2) 果実の成熟度との関係 褐変種子の発生と果実の成熟日数との関係は第1表の通りであつた。第1表

第1表 成熟日数別1果内褐変種子発生率 (調査果数各20果)

成熟日数 日	果 重 gm	1果内褐変種子発生率(%)			
		0~5 %	6~15 %	16~25 %	26以上 %
15	21.3	100	0	0	0
20	37.7	95	5	0	0
25	56.9	90	10	0	0
30	83.6	35	40	15	10
35	112.1	35	30	30	5

は褐変種子の発生程度によつて果実を4段階に分け、その数を調査果数20果に対する比率で表わしたものである。成熟日数15日の幼果では褐変種子はまったくみられず、25日でも10%の果実に認められたにすぎなかつた。これが成熟日数30日の果実になると急に増して、正常な種子のみを含む果実は35%だけであつた。成熟日数35日の果実では、1果内の褐変種子発生率がやや多くなつたが、正常な種子のみを含む果実の数は変らなかつた。

(3) 開花時期との関係 褐変種子発生の多少を開花時期についてみると第2表の通りであつた。成熟日数

第2表 開花時期別および成熟日数別褐変種子発生率 (6月および7月開花は10果、8月開花は5果平均)

開花時期		成 熟 日 数					
		35日	40日	45日	50日	55日	60日
6月19~24日	果 重 (gm)	101.5	96.5	103.0	111.0	114.5	98.5
	全種子数	339.7	284.1	285.5	288.2	268.1	295.1
	褐変種子数	71.5	54.6	57.1	117.5	36.3	39.9
	褐変種子割合(%)	21.0	19.2	20.0	40.8	13.5	13.5
7月10~15日	果 重 (gm)	68.5	74.4	75.6	76.0	80.5	78.5
	全種子数	103.1	188.8	117.1	96.3	113.5	126.0
	褐変種子数	9.1	8.3	16.0	4.1	2.6	6.4
	褐変種子割合(%)	8.8	6.9	13.7	4.3	2.3	5.1
8月1~5日	果 重 (gm)	71.0	77.0	61.0	66.2	—	72.0
	全種子数	210.8	160.2	131.4	206.6	—	200.8
	褐変種子数	5.6	5.6	11.0	14.4	—	5.8
	褐変種子割合(%)	2.7	3.5	8.4	7.0	—	2.9

35日から60日までの間では褐変種子の発生率に著しい差がなかつたので、この間の平均値によつて比較すると、6月開花では21.3%の発生率であつたのが、7月開花では6.9%と著しく減少し、8月開花では4.9%となつてほとんど認められなくなつた。つぎに八女市の採種圃場における調査結果は第3表の通りであつ

第3表 開花時期別褐変種子発生率
(八女の採種圃場における調査)

	5月下旬開花			6月中旬開花		
	全種子数	褐変種子数	褐変種子割合%	全種子数	褐変種子数	褐変種子割合%
1	355	118	33.2	318	18	5.7
2	350	127	36.3	128	1	0.9
3	350	117	33.4	484	178	36.8
4	288	81	28.1	289	2	0.7
5	308	52	16.9	245	2	2.0
6	367	46	12.5	191	33	17.3
7	333	182	54.7	397	2	0.5
8	211	104	49.3	361	0	0
9	449	295	65.7	299	24	8.0
10	264	98	37.1	358	119	33.3
平均	327.5	122.0	37.3	306.0	38.2	12.5

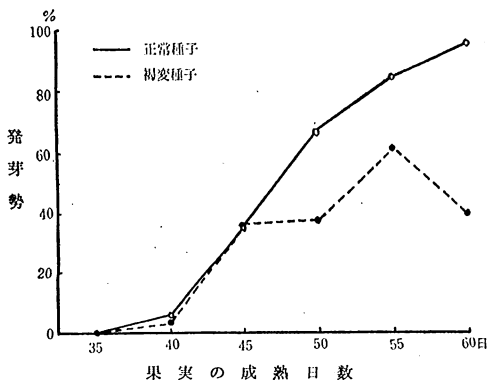
て、5月下旬開花の果実では平均37.3%で全種子数の1/3が褐変していたが、6月中旬開花の果実では平均12.5%と減少した。

(4) 褐変種子の発芽力 褐変の発芽に及ぼす影響についての調査結果は第4表および第1図の通りであつた。第1図に示された通り、正常な種子は成熟日数40

第4表 褐変程度別発芽勢 (2区制)

	正常種子				褐変種子			
	%		%		%		%	
I	81.0	80.0	72.0	30.0				
II	85.0	93.0	66.0	—				
平均	83.0	86.5	69.0	30.0				

第1図 成熟日数別発芽勢



日以後急速に発芽勢が増して、60日では95.0%とな

つた。一方、褐変種子の発芽勢は45日までは正常種子と差がなかつたが、50日では37.3%、55日では61.0%、60日では39.7%となつて著しい差を示した。つぎに褐変程度による発芽勢は第4表の通りで、褐変程度の軽微な種子では影響がなかつたが、中位では69.0%と低下し、はなはだしく褐変した種子ではわずか30.0%の発芽勢を示したにすぎなかつた。

IV. 考 察

果実内で種子が褐変する現象は多数の果実で見出されたが、いずれも病原菌を発見できなかった。株も果実もまったく健全であるのに、しかも種子が褐変していて、外観的に判別がまったくつけられないし、1株のうち全果全く発生をみなかつた株はなかつた。このため本病は何らかの生理的な原因によつておこる現象であることが推定され、そのような原因として、ある種の要素欠乏による可能性がもつとも大きいように考えられる。

八女市の採種圃場では、畑のpH、全酸度その他の条件はほとんど同じであるのに、当試験場よりも一般に褐変種子の発生率が高い傾向があつた。両者の条件の差といえば、採種圃場の元肥および初期の追肥の量が非常に多いことであつて、この栄養的な関係が原因になつているとしか考えられない。多量の化学肥料の施与によつて、これらの農家のピーマンは茎葉が強壯に繁茂して、果実も著しく大きくなつていた。この場合、褐変種子の発生が5月に開花した果実にとくに多く、以後次第に減少してゆくの認められたが、これは初期の過肥それ自体か、またはこれにともなう要素欠乏が問題になつているように想像される。

また果実の成熟度についてみると、成熟日数30日で褐変種子が急激に現われてくるが、これは果実の肥大と関係しているように思われる。果実の成熟過程をみると、開花後30日位で青果用としての収穫期に達し、40日位より赤化しはじめ、50日位で全面赤色となり、開花後55~60日位で採種果としての収穫期になるが、果重は開花後35日位まで直線的に増すが、それ以後はほとんど増加しない。このようなことから、ある種の養分の供給が、果実の急速な肥大に追いつけず不足して、種子が褐変するものと思われる。