

## 瀬戸内島嶼地帯における玉葱の採種に関する研究

## — 害虫防除と開花結実との関係 —

吉崎 徹磨 船越 建明

## 緒 言

わが国に於ける玉葱の採種地域は極めて小範囲に限定されている。それについては従来から結論されているように、気象条件即ち採種栽培の開花結実期が丁度梅雨期と一致するということである。従って採種地帯は自ら梅雨期の降雨の少ない地域、或は高冷地とか開花結実期と梅雨期とが一致しないような所を選ぶことが必要とされている。

このように採種地に限られた地域に成立しているのに反し、玉葱の栽培地帯は極めて広範囲に及んでいる。その各々の地帯で自給採種できるとすれば、栽培的にも経済的にも極めて不安定な玉葱の種子生産を、ある程度安定させ、ひいては玉葱の栽培も安定するように考えられる。

以上の事柄にかんがみ、瀬戸内地帯は全国的にみて寡雨地帯と見做されており、中国地域においても最も降水量の少ない地帯である。また梅雨期には相当の降水量はあるが、降雨後の空中湿度も比較的早く低くなるようであり平素は乾燥し易い地帯である。この地帯の多くは急傾斜地で花崗岩に由来する砂壤土が多く圃場は常に乾燥しがちで、玉葱の採種栽培に好適地とはいえないが、以上のような降雨状況からして低地では採種栽培も可能であろうとゆうことを前提のもとに1956~1959年にわたり試験を行ったので結果を取りまとめ報告する。

本試験を行なうにあたりご指導ご協力を得た病害虫科長三宅利雄氏（現日本農業KK）に深甚なる謝意を表す。また試験実施にあたり助力された藤亀伸行、中川一幸の両氏に厚くお礼申し上げる。

## 試験A 薬剤の種類とスリップスの防除効果に関する試験

## I 試験材料および方法

用いた品種は泉州甲高で当场産母球を使った。1956年10月17日に畦巾75cmに植付けた。病害虫防除剤として殺菌剤はダイセン、殺虫剤はBHC、マラソン、エンドリン、デルドリンを用いた。試験区は1区9.9m<sup>2</sup>の3区制とし、処理は無撒布区、BHC区、マラソン区、エンドリン区、デルドリン区の5区を設けた。殺菌剤ダイセンはべト病など病害防除のため各区共通に3月13日から10日毎に1回、5月27日迄、即ち抽苔前より開花を始める迄に8回撒布した。殺虫剤は4月30日から10日毎に1回7月6日迄に計7回撒布した。この中開花始までの前3回は乳剤を使用したが開花後の4回は粉剤を使用した。撒布量は10a当液剤で120ℓ、粉剤は4kgとした。また供試薬剤の濃度は次の通りである。

第1表 供試殺虫剤の濃度

供試薬剤	液 剤 (倍)	粉 剤 (%)
B H C	500	3.0
マ ラ ソ ン	1,000	1.5
エ ン ド リ ン	500	2.0
デ ル ド リ ン	500	4.0

## II 試験 結 果

## 1. 生育状況

生育は全期間を通じて順調であった。ただ生育の初期に稍々葉の先枯を生じたが生育の進むにつれ回復し

第2表 抽苔時以後の生育状況

調査項目 処 理	抽苔始 (月日)	抽苔期 (月日)	抽苔揃 (月日)	開苞期 (月日)	開花始 (月日)	開花期 (月日)	開花揃 (月日)	熟 期 (月日)
無 撒 布	4.10	4.16	4.21	5.13	5.31	6. 6	6.12	※
B H C	4.10	4.18	4.21	5.12	5.31	6. 4	6.11	7.13
マ ラ ソ ン	4. 9	4.18	4.22	5.10	5.29	6. 4	6.10	7.16
エ ン ド リ ン	4. 8	4.17	4.23	5. 9	5.31	6. 3	6. 9	7.13
デルドリン	4.10	4.17	4.21	5.10	5.29	6. 3	6. 9	7.19

※印は稔実不良で不明確

支障はなかった。殊に抽苔期に入るまでの生育は極めて良好であった。病害の発生程度は非常に軽く処理間に差はなかった。抽苔期から熟期に至る生育状況は第2表の如くで処理間に差異はないようである。無撒布区は稔実不良で熟期は不明確であった。

## 2. 殺虫剤撒布後の経過日数とスリップスの分布状況

花球及びそれに近い部位のスリップスについて5月11日から6月2日の間圃場で調査した。ここにいうまでもなくスリップスの活動は天候状況により活、不活があるようで少々明確性に乏しいが処理間にいくらか差があるように思われるので、第3表にその結果を示す。これによるとドリ剤が幾分効果が持続するよう思われる。

## 3. 花球のスリップス分布状況

開花揃の時期に花球を切り取り1花球のスリップスの生虫、死虫数を調査した。調査に使用した花球は開花始のもので球径5cmのものを3球宛調べた。その結果は第4表に示す如く無撒布と殺虫剤撒布区には明らかに差異があるが殺虫剤の種類による差はこの場合明らかでない。

第3表 殺虫剤撒布後の経過日数とスリップスの分布状況

調査項目 処 理	経過日数	1 日	2 日	3 日
	調査月日	5月11日	5月22日	6月2日
無 撒 布		3.0	4.3	3.7
B H C		0.0	2.3	2.3
マ ラ ソ ン		0.0	0.7	2.3
エ ン ド リ ン		0.3	0.3	1.7
デルドリン		0.0	0.0	0.7

第4表 殺虫剤撒布後2日目に於ける1花球中のスリップスの分布

調査項目 処 理	調査項目		計	生虫 数比 (%)	死虫 数比 (%)
	生虫数	死虫数			
無 撒 布	73.0	62.3	135.3	53.9	46.1
B H C	2.3	28.0	30.3	7.6	92.4
マ ラ ソ ン	1.3	36.3	39.6	3.3	96.7
エ ン ド リ ン	3.3	27.7	31.0	10.6	89.4
デルドリン	1.3	16.3	17.6	7.4	92.6

## 4. 花球の病害虫被害程度

花球採種時の7月11日から7月24日にわたって全花球について調査した。

第5表 全花球の病虫害被害程度(1区当)

調査項目 処 理	健全 花球率 (%)	スリップスの喰害花球率 (%)						病 害 花球率 (%)	腐 敗 花球率 (%)	奇 型 花球率 (%)	全 花 球 数
		1	2	3	4	5	計				
無 撒 布	4.3	7.4	8.9	10.4	20.4	47.1	94.2	0.7	0	0.8	305.7
B H C	17.9	15.1	13.6	14.7	22.1	14.4	79.9	1.6	0.4	0.2	285.0
マ ラ ソ ン	17.2	17.5	15.8	13.2	21.7	11.4	79.6	2.9	0	0.3	296.0
エ ン ド リ ン	21.9	17.0	14.6	14.8	22.3	7.5	76.2	1.7	0.1	0.1	309.7
デ ル ド リ ン	22.3	18.7	15.7	14.0	20.6	7.2	76.2	1.5	0	0	301.7

(注) 花球の喰害程度を 1～痕跡, 2～20%, 3～30%, 4～50%, 5～80%以上とした。

その結果は第5表に示す通りであり処理間に相当差がある。無撒布と殺虫剤撒布区とに於て差が著しく殺虫剤の種類間では健全花球はドリン剤に多くBHC, マラソンは少々少ない傾向がみられる。



第1図 無撒布区の加害状況



第2図 殺虫剤撒布区の結実状況

#### 5. 収量についての調査

収量は調製に際し不稔種子を除去したものについて調査した。第6表に示す通り処理間には明らかに差はあるが無撒布と殺虫剤撒布区に有意差があるだけで薬剤間に有意差はない。しかしBHC, マラソンに比較してエンドリン, デルドリンの方が効果が大きいように思える。特にBHCは効果が劣るようである。

#### 6. 種子についての調査

種子の外観即ち形状, 光沢, 大きさについては処理間に大差はなかったが無撒布区において大きさが少々小さいように思える。このことは1grの粒数と容積重との間に現われている。種子の稔実並びに発芽力について調査した結果は第7表の通りである。

第6表 収量調査成績（1区当）

調査項目 処理	花球重 (g)	種子重 (g)	同比較 比率 (%)	種子重 花球重 (%)	1花球当 種子重 (g)
無撒布	1,243.3	331.3	100	26.7	1.08
B H C	1,891.7	908.0	274	48.0	3.19
マラソン	2,090.0	1,068.7	323	51.1	3.61
エンドリン	2,213.3	1,234.7	373	55.8	3.99
デルドリン	2,300.0	1,176.0	355	51.1	3.90

L.S.D { 5%.....360.4  
1%.....524.4

第7表 種子の稔実並びに発芽力

調査項目 処理	1 g 種子数	1 粒 種子重 (g)	発芽勢 (%)	発芽率 (%)
無撒布	377	479.3	67.2	68.5
B H C	308	475.9	79.2	80.4
マラソン	308	477.0	84.0	84.7
エンドリン	297	497.8	90.1	90.5
デルドリン	299	480.9	85.8	86.6

(注) 20°Cの定温器内にて発芽試験

### III 考 察

一般に栽培期間を通じ天候に恵まれ特に開花期に当る5月下旬から6月中旬の気象条件は平年に比較して降雨少なく湿度も概して低く開花結実には好条件であったと思える。従って本試験のみによってこの地帯の作況を判断することは危険であると思うが、以上の試験結果に基づいて考察すると薬剤撒布の効果は顕著であり、無撒布は天候に恵まれたにもかかわらず明らかに減収している。殆んど採種は不可能といえよう。このことは当地方に於ける玉葱の採種にあたって開花結実に最も障害となるものは降雨よりも害虫の被害によるものが著しいと考えられる。試験実施中に種数類の害虫がみられたが、就中スリップスの被害が最も大きく、これにひどく喰害されている花球ほど降雨による傷みが大きい。従来から云はれている如く玉葱の開花結実には開花時期の降雨即ち過湿が最も影響することはいうまでもなからうが、当地方は開花期は5月下旬から6月中旬であるから極度の障害は避けられると思える。又梅雨期といえども他地方に比較して霖雨の傾向も少なく、従って病害の発生も概して少ない様に思われる。

以上のことからスリップスの加害を避けることによって当地帯における玉葱の採種も可能であると考えられる。

次に薬剤の種類に依る効果は各々の薬剤間には有意差は認められなかったが、第6表に示す様にドリネンが効果が高く、第3表より推定すれば幾分持続性も長い様に思える。一応これ等の殺虫剤撒布でスリップスの駆除は容易であることが明らかとなった。

#### 試験B、薬剤の撒布回数とスリップスの防除効果に関する試験

試験Aの結果から瀬戸内島嶼地帯で玉葱の採種の障害となる主原因は、スリップスの多発であり、これを駆除することに依って採種が可能であることが明らかとなった。そこで薬剤の合理的且つ能率的な使用法を検討する必要から本試験を1958~1959年の2カ年行なったので、併せて報告する。

### I 試験材料および方法

供試材料および栽培法は試験Aと同様で兩年共に10月下旬に植付けた。なお殺虫剤は初年目はエンドリン粉剤2%、2年目はマラソン粉剤1.5%を用いた。病害防除のため各区共に殺菌剤を数回撒布した。試験区は1区9.9m<sup>2</sup>の3区制として処理は次の通りとした。

なお、調査はすべて試験Aに準じて行なった。

第8表 試験区の構成

処理	4		5		6		7	
	21	1	11	21	31	10	20	30
無撒布								
3回撒布			○		○		○	
5回撒布	○		○		○		○	○
7回撒布		○	○	○	○	○	○	
9回撒布	○	○	○	○	○	○	○	○

○印は撒布日

## II 試 験 結 果

## 1. 生育状況

兩年共に生育は大体順調に行なわれたが黒斑病がかなり発生した。しかし試験に支障を来すほどのものではなかった。抽苔期は4月上旬で包葉裂開期が5月上旬であった。又開花結実期は5月下旬から7月中旬に至った。

## 2. 花球の病害虫被害程度

採種時に全花球について調査し、その結果は第9表の通りである。無撒布と殺虫剤撒布区において差は顕著である。各処理間においては大差なかったが、第10表に示すように殺虫剤撒布後の経過日数と花球にお

第9表 全花球の病虫害被害程度 (1958) (1区当)

調査項目 処 理	健全 花球率 (%)	スリップス喰害花球率 (%)						病 害 花球率 (%)	腐 敗 花球率 (%)	奇 型 花球率 (%)	全花球数
		1	2	3	4	5	計				
無 撒 布	11.6	12.3	16.2	17.8	18.7	21.8	86.8	0.8	0.1	0.7	258.0
3 回 撒 布	21.1	16.4	16.3	22.6	13.5	8.0	76.8	1.2	0.3	0.6	266.0
5 回 撒 布	23.0	16.2	16.0	20.5	15.7	7.8	76.2	0.7	0.1	0	269.0
7 回 撒 布	18.3	17.9	15.2	22.2	14.2	11.3	80.8	0.7	0.2	0	269.0
9 回 撒 布	20.9	17.9	16.7	18.2	16.2	7.9	76.9	1.6	0.6	0	258.0

(注) 被害指数は第5表に同じ。

第10表 殺虫剤撒布後の経過日数と1花球中のスリップスの分布 (1958)

処 理	経過日数		当 日			3 日			6 日			10 日		
	調査月日		6 月 20 日			6 月 23 日			6 月 26 日			6 月 30 日		
	調査項目		生虫数	死虫数	計	生虫数	死虫数	計	生虫数	死虫数	計	生虫数	死虫数	計
無 撒 布			235.7	58.7	294.4	46.7	30.3	77.0	454.3	32.7	487.0	67.3	9.7	77.0
3 回 撒 布			67.3	28.0	95.3	0	41.7	41.7	0	20.3	20.3	1.7	30.0	31.7
9 回 撒 布			39.3	30.7	70.0	0	16.0	16.0	0	12.7	12.7	0	6.0	6.0

るスリップスの分布状況をみると、撒布回数が多いとスリップスの寄生が減少している傾向がみられる。但しこの表で調査開始の6月20日は9回撒布区においては7回目の撒布を終了した時である。

スリップスの初期発生を認めたのは4月上旬頃であったが苞葉が裂開するまでの被害は比較的軽微である。苞葉が裂開してくると花梗の喰害が著しくなり、この時期からの撒布が特に重要と思える。

## 3. 収量および種子についての調査

結果は第11表に示す通りである。

収量は撒布回数を多くするに従って漸増の傾向があるが7回撒布と9回撒布には大差が認められない。このことは苞葉裂開前の撒布は影響が少なく裂開後の撒布回数が影響したものと思える。種子の品質は撒布回数では差は認められないが無撒布が劣るのは試験Aと同様である。

第11表 収量並びに種子の調査成績（2カ年平均）

調査項目	処 理				
	無撒布	3回撒布	5回撒布	7回撒布	9回撒布
1区当種子重(g)	1,200	1,450	1,590	1,610	1,670
同比較比率(%)	100	121	133	134	139
1花球当種子重(g)	4.29	5.30	5.68	6.03	6.14
1g種子数	317	294	291	289	284
1g種子重(g)	476.3	498.5	498.1	497.9	500.5
発芽勢(%)	80.7	83.7	87.0	81.5	84.5
発芽率(%)	97.9	95.3	96.3	94.3	96.7

(注) 発芽試験は第7表に順ずる。種子重は1区当

## III 考 察

両年共に生育は大差なく試験結果も同様であった。無撒布は明らかに減収している。これは試験Aと同様スリップスの加害の影響の大きいことに依るものと考えられる。無撒布は撒布区に比し常に多くスリップスが寄生していることから窺われる。しかし無撒布といえども可成りの収量を得たことは試験区の配列の関係にも依るものと思える。薬剤撒布にあたってはビニールで周囲を被覆し飛散を防ぐように努めたが周囲が撒布区の所はスリップスの被害が少なかった。これは虫の移動が少ないか、薬剤撒布時の薬剤の飛散による防除的効果があったかは明らかでない。その影響の少ない周辺の無撒布区の収量並びに種子の品質は著しく劣っていた。殺虫剤の散布回数を増加するに従って収量は漸増の傾向が認められるが回数の増加に伴ってその差は少なくなる。殺虫剤の散布は其年の害虫の発生程度にもよるが5回程度の散布で一応目的を達せられるのではないかと考える。撒布の時期についてはまだ検討の余地があるが苞葉裂開前の撒布は少なくし裂開後に集中撒布することがより効果的ではないかと思われる。

## 摘 要

1. 瀬戸内島嶼地帯の玉葱の採種にあたって害虫、特にスリップスの防除を目的として本試験を行なった。
2. この地帯では玉葱の開花結実には気象的障害は少なく殺虫剤撒布により害虫を防除すれば採種も容易であることを認めた。
3. 殺虫剤にはBHC、マラソン、エンドリン、デルドリン等いずれも効果はあるがドリリン剤がより効果的のように思える。
4. 殺虫剤の撒布回数の増加により増収の傾向はあるが概ね5回程度でよく、苞葉裂開後に集中撒布することが効果的と考える。

## 参 考 文 献

1. 古谷 春吉 蔬菜採種園芸（玉葱）
2. 井上 頼数 蔬菜採種法（玉葱）
3. 土屋 勝 葱、玉葱の採種に関する2～3の実験に就て、興津園芸試験場研究抄録（明36～昭26）P—99
4. 土屋 勝 玉葱の採種 農園2—6
5. 果死 生 葱頭種子貯蔵に就て 農園4—9
6. 竹内 鼎 玉葱の採種栽培 農園15—1

7. 井上 頼教 玉葱採種量に及ぼす貯蔵, 母球の大きさ, 栽植距離及び定植期の影響 農園15—3
8. 石黒嘉門, 草光平三 雨除けの方法が葱頭の採種量に及ぼす影響 (第1報) 農園16—6
9. 阿部 定夫 玉葱の採種と立地条件 農園23—1
10. 江口 庸雄 玉葱の採種問題 農園23—4
11. 齊藤 清 玉葱種子発芽の良否と採種上の注意 農園24—3
12. 松原茂樹, 田代静男 玉葱採種上に於ける花茎抜取りの価値 農園25—7
13. 建部 民雄 玉葱の雄性不稔個体 農園25—11
14. 石黒 嘉門 玉葱の自家採種法 農園29—10
15. 千石正之夫 玉葱採種母球植付期に際して, 興農 (昭17年9月) P19~21
16. 江口庸雄, 青葉 高 葱頭の花粉処理が実止りに及ぼす影響に就て (2) 園学雑9—1
17. 小川 勉 玉葱の採種に関する研究 (第1報) 園学雑30—3
18. 小川 勉 玉葱の採種に関する研究 (第2報) 園学雑30—4

### Summary

Studies on the seed production of onion in islands of the Inland Sea.

The relation between insect pests control and fruit setting

by

Tetsuma Yoshizaki and Tatsuaki Funakoshi

1. Onion thrips, *Thrips tabaci* Linn, are considered a limiting factor in the production of profitable yields of high quality seeds of onion in islands of the Inland Sea. For the purpose of controlling onion thrips, therefore, the experiments were carried out in islands of the Inland Sea during 1957~1959
2. In this area, there are few meteorological obstacles for flowering and fruit setting of onion, so it is observed that the seed production of onion is done easily by controlling thrips of onion with suitable insecticides.
3. Four insecticides such as BHC, malathion, endrin and dieldrin were used in the present experiments and all materials were effective. Among them endrin and dieldrin gave the best control of onion thrips.
4. The yields of onion seeds increased in proportion to the number of applications of the insecticides. From a practical point of view, it was considered that five applications of insecticides at 20-day intervals and spraying concentrically after opening the bract brought satisfactory results in seed production of onion.