

ナシ花粉の発芽および果実品質に及ぼす 受粉時の農薬散布の影響

稲富和弘¹⁾・太田政隆・廣田隆一郎²⁾

キーワード：ニホンナシ、受粉、農薬、花粉発芽

The influence of spraying agricultural chemicals after pollinating on the germination of Japanese pear pollen and fruits qualities.

Kazuhiro INADOMI, Masataka OHTA and Ryuichirou HIROTA

ABSTRACT

The influence of insecticides and fungicides on the pollen germination was examined, The obstruction extent of the germination rate of pollen differed according to the kind. In addition, When the insecticide and the fungicide were used mixing it, the decrease in germinating rate was remarkable. It is necessary to do the agricultural chemicals sprays when the difference of the influence on the fruiting rate and the fruits qualities of the agricultural chemicals sprays when pollinating is seen by the kind of agricultural chemicals and it pollinates carefully.

Key words : Japanese pear, pollinating, agricultral chemicals, germination of pollen

緒 言

ニホンナシの開花期前後は病害虫が発生しやすく、重要な防除時期となっている。しかし、受粉時期と重なるため花粉の発芽への悪影響を考慮し、防除が十分行われていないのが現状である。また、農薬の種類によっては開花期よりかなり早い時期に散布しても変形果の発生が多くなった例も報告されている。そこで、開花期前後に主に使用されている農薬について花粉の発芽や果実品質へ及ぼす影響などを調査し、開花期前後の安全な防除方法の確立を目的として試験を行ったのでここに報告する。

材料および方法

1. 寒天培地上における花粉発芽に及ぼす農薬散布の影響

シャーレに寒天1%、ショ糖15%の寒天培地を作り、1987年4月に採取した‘豊水’花粉について綿棒を使い置床後、直ちにハンドスプレーで第1, 2, 3表に示す殺虫剤、殺菌剤及び殺虫殺菌混用液を30cmの距離よりシャーレ全体が濡れる程度に散布した。その後、27°Cで2時間保温し、発芽率を調査した。

1) 現在 杵島農業改良普及センター

2) 現在 西松浦農業改良普及センター

2. 受粉後の農薬散布が着果および果実品質へ及ぼす影響

供試樹は場内に植栽された8年生‘幸水’3樹を用いた。満開期の花を1果そう3花に摘花し、1987年4月に採取した‘豊水’の花粉を丁寧に受粉した。その後、1時間、3時間、5時間に供試薬剤を小型噴霧器で約30cmの距離から柱頭めがけ噴霧した。なお、使用した農薬はポリオキシシン(ポリオキシシン複合体)1,000倍、トリフミン(トリフルミゾール)2,000倍、トップジンM(チオファネートメチル)1,500倍、キノンドー(有機銅)800倍、ダイホルタン(カプタフォル)1,000倍の6種類で、各剤ともダイアジノン1,200倍を加用した。調査は処理2週間後に果そう毎の着果率を調査し、8月10日に収穫、各区とも30個体について果実品質調査を行った。

結果および考察

1. 寒天培地上における花粉発芽に及ぼす農薬散布の影響

寒天培地上での農薬の花粉発芽への影響については猪瀬ら⁹⁾がボルドー液、ダイホルタンによる発芽阻害を確認している。今回、開花期に使用する可能性の高い殺虫剤8種類、殺菌剤15種類をもちいて発芽試験を行った。供試した殺虫剤ではキルバール、ランベック、ダイアジノン、ニッソランで発芽阻害がみられた。特にランベック、ニッソランは花粉管の伸長阻害も認められた(第1表)。殺菌剤ではサニパー以外の薬剤で発芽阻害がみられ、特にビスダイセン、キノンドー、デラン、アリエッテイ、トリフミンを散布した培地で発芽率の低下が目立った(第2表)。次に、殺虫剤と殺菌剤の混用散布による発芽試験では利用する可能性の高い組み合わせについて調査したが、殺虫剤、殺菌剤単用散布と比較した場合、どの組み合わせについても発芽阻害率が高くなった。また、殺虫剤の単用散布ではほとんど阻害しなかったパーマチオン、エストックスを混用した場合、殺菌剤の種類にかかわらず発芽率の低下が顕著であった(第3表)。

2. 受粉後の農薬散布が着果および果実品質へ及ぼす影響

受粉1時間後に農薬を散布した結果、どの処理区においても着果率と果実重は農薬無散布区に比べて劣ったが、これは花粉管の柱頭侵入前散布で花粉を洗い流したためか、大野⁹⁾が報告しているように農薬浸漬により発芽不能となったことが推察された。また、受粉3時間後ではロブラール、ポリオキシシン、トリフミン、

第1表 寒天培地上における殺虫剤の散布が豊水花粉の発芽に及ぼす影響

処理農薬名	濃度	花粉発芽率	備考	処理農薬名	濃度	花粉発芽率	備考
農薬無散布	—	89.8%					
デナボン水和剤	1000倍	72.6		エカチン乳剤	1000	76.8%	
	2000	83.0			2000	86.3	
	4000	83.2			4000	83.5	
キルバール液剤	1000	68.0		パーマチオン水和剤	1000	85.1	
	2000	67.6			2000	82.6	
	4000	85.2			4000	86.9	
ランベック乳剤	1000	57.9	花粉管の伸長が悪い	エストックス乳剤	1000	89.0	
	2000	54.0			2000	83.6	
	4000	83.0			4000	88.1	
ダイアジノン水和剤	1000	62.1	花粉管の伸長がやや悪い	ニッソラン水和剤	1000	61.0	花粉管の伸長が悪い
	2000	80.8			2000	73.5	
	4000	84.2			4000	71.3	

第2表 寒天培地上における殺菌剤の散布が豊水花粉の発芽に及ぼす影響

処理農薬名	濃度	花粉発芽率	処理農薬名	濃度	花粉発芽率
農薬無散布		80.2%			
ロブラール	1000倍	63.5	バイレトン	1000倍	58.6%
水和剤	2000	79.6	水和剤	2000	75.7
	4000	75.9	水和剤	4000	65.2
ダイファー	500	56.4	ポリオキシシン	1000	64.0
水和剤	1000	70.7	水和剤	2000	64.4
	2000	56.7	水和剤	4000	66.2
サニパー水和剤	600	81.3	ダイファー	500	45.1
	1200	80.7	水和剤	1000	41.1
	2400	80.3	水和剤	2000	65.5
ビスダイセン	500	3.0	アリエッティ	600	18.2
水和剤	1000	8.7	水和剤	1200	42.8
	2000	58.8	水和剤	2400	70.2
キノンドー	800	5.1	トリフミン	2000	29.4
水和剤	1600	14.0	水和剤	4000	44.8
	3200	27.4	水和剤	8000	48.2
トップジンM	1000	52.6	ベンレート	2000	58.9
水和剤	2000	58.5	水和剤	4000	65.7
	4000	51.5	水和剤	8000	71.5
デラン水和剤	1000	3.3	バシタック	500	37.3
	2000	18.5	水和剤	1000	35.7
	4000	45.8	水和剤	2000	66.7
ルビゲン水和剤	4000	71.6			
	8000	75.8			
	16000	75.1			

第3表 寒天培地上における殺虫剤と殺菌剤の混用散布が豊水花粉の発芽に及ぼす影響^{a)}

殺菌剤/殺虫剤	ダイアジノン		パーマチオン		キルバール		エストックス	
	発芽率	花粉管伸長 ^{b)}	発芽率	花粉管伸長	発芽率	花粉管伸長	発芽率	花粉管伸長
バイレトン	25.0%	△	49.7	○	59.9	○	26.7	△
ベンレート	29.2	△	18.3	×	36.8	△	42.4	△
ルビゲン	56.4	○	33.7	△	58.6	○	41.3	△
サニパー	24.4	△	32.9	△	57.7	○	28.1	△
ポリオキシシン	17.3	△	45.5	○	55.9	○	34.1	△
ロブラール	51.3	○	43.9	×	52.4	○	35.0	×
ダイファー	10.8	×	32.8	○	22.4	△	28.8	△

a) 農薬無散布時の発芽率 66.5%

b) 花粉管伸長 ○良好 △やや阻害 ×阻害

トップジンMについては影響は少ないが、キノンドー、ダイホルタンでは着果率が劣った。また、受粉5時間後では全処理区ともほとんど影響は見られなかった(第4表)。

第4表 受粉後の農薬散布が幸水の着果に及ぼす影響

散布農薬名	受粉1時間後				受粉3時間後				受粉5時間後					
	着果率	1果そう着果数			着果率	1果そう着果数			着果率	1果そう着果数				
		0	1	2		3	0	1		2	3	0	1	2
ロブラール	72.7%	9.0	63.6	27.3	76.0	17.2	37.5	45.3	73.7	1.9	51.9	34.6		
ポリオキシシン	62.7	37.3	37.3	25.4	72.0	4.0	12.0	48.0	36.0	85.9	3.8	34.6	61.5	
トリフミン	79.7	8.6	43.8	47.7	83.9	6.0	36.1	57.8	81.6	3.4	48.3	48.3		
トップジンM	74.9	1.6	14.4	41.6	42.4	73.6	15.5	48.3	36.2	76.2	2.0	12.2	40.8	45.0
キノンドー	59.4	11.8	27.5	31.4	29.3	64.2	5.6	23.4	43.5	27.4	77.0	9.8	49.2	41.0
ダイホルタン	55.2	8.0	33.3	45.5	15.2	42.0	10.0	58.0	28.0	4.0	68.9	23.3	46.7	30.0
農薬無散布	88.3													

第5表 受粉後の農薬散布が幸水の果実品質に及ぼす影響

散布農薬名	処理区	果重	果色	糖度	硬度	種子数	変形率 ^{a)}
ロブラール	1時間	275.2g	5.1	11.7%	7.0lbs	5.0	1.002
	3 "	265.1	4.4	11.7	7.7	5.2	1.011
	5 "	300.0	4.8	11.8	7.3	5.3	1.055
ポリオキシシン	1時間	265.9	4.6	11.4	7.3	5.8	1.211
	3 "	310.9	4.6	11.9	7.0	6.2	1.012
	5 "	295.0	4.7	11.5	7.0	6.6	1.008
トリフミン	1時間	255.7	4.7	11.5	7.0	4.4	1.009
	3 "	298.6	4.3	11.1	7.5	5.6	1.008
	5 "	305.8	4.5	12.1	7.5	5.0	1.019
トップジンM	1時間	266.8	4.5	12.1	7.0	4.4	1.032
	3 "	284.3	4.1	11.4	6.6	4.4	1.033
	5 "	270.4	4.2	11.1	7.0	4.6	1.026
キノンドー	1時間	249.1	4.9	11.9	6.6	3.0	1.060
	3 "	256.3	4.5	11.5	7.0	4.2	1.014
	5 "	268.1	4.5	11.7	7.0	4.2	1.039
ダイホルタン	1時間	255.3	4.5	11.5	7.0	3.8	1.025
	3 "	250.9	4.1	11.7	7.5	4.4	1.044
	5 "	275.9	4.1	11.4	7.9	5.4	1.015
農薬無散布		301.8	4.4	11.8	8.1	5.8	1.005

a) 長横径/短横径

果実品質の糖度や硬度についてはどの処理区でも農薬散布の影響はほとんどみられなかった。また、果実重、種子数については受粉3時間後ではポリオキシシン、トリフミン、5時間後ではロブラールで影響がみられなくなった。しかし、トップジンM、キノンドー、ダイホルタンについては5時間後でもかなりの影響がみられ、受粉当日の散布は避けた方がよいと思われる(第5表)。

摘 要

1. ナシ花粉の発芽に及ぼす農薬散布の影響について検討した結果、殺虫剤、殺菌剤とも薬剤の種類によっ

て花粉の発芽率阻害の程度が異なった。また、殺虫剤と殺菌剤を混用することにより、発芽率の低下が顕著となった。

2. 受粉後の農薬散布が着果および果実品質へ及ぼす影響について検討した結果、農薬の種類によって着果率や果実品質への影響に違いが見られ、受粉時の農薬散布は特に慎重に行う必要があると思われた。

引用文献

- 1) 林 真二・脇坂隼雄. 1954. 梨の花粉管の伸長並びに柱頭侵入. 農業及び園芸 29:1037-1038.
- 2) 猪瀬敏郎. 1959. 和梨の人工授粉に関する研究. 埼玉県農業試験場研究報告 14.
- 3) 築取作次・三好武満・山田満男. 1960. 梨の人工授粉に関する研究. 鳥取県果樹試験場研究報告 1:1-27.
- 4) 猪瀬敏郎・向井武勇. 1965. 開花中の薬剤散布が和ナシの結実に及ぼす影響. 農業及び園芸 40:825-826.
- 5) 石渡英夫・野田健男・大野敏朗・一畑田濟・安間貞夫. 1967. ナシの人工授粉能率化に関する研究(第1報). 千葉県農業試験場研究報告 7:106-128.
- 6) 大野正夫. 1962. 果樹の人工授粉の能率化に関する研究. 千葉大学園芸学部学術報告 10:135-142.