

## 試験研究成果普及情報

部門	果樹	対象	普及
課題名：県内におけるニホンナシ発芽不良の発生状況と発生要因の解明			
<p>[要約] ナシの発芽不良は、県内全ての調査地点で「幸水」を中心に発生しており、他の品種と比べ「幸水」の発生程度が特に大きい。生産者圃場の発生樹の分布には偏りがあり、年度によっても発生程度が異なる。発生要因は、日最低気温と凍害発生危険温度との差が小さいことである。</p>			
キーワード：ニホンナシ、発芽不良、気温、モニタリング調査、凍害発生危険温度			
実施機関名	主 査 農林総合研究センター 果樹研究室 協力機関 (国研) 農研機構果樹茶業研究部門、担い手支援課専門普及指導室、生産振興課園芸振興室、東葛飾農業事務所、印旛農業事務所		
実施期間	2020年度～2024年度		

### [目的及び背景]

県内のニホンナシでは、平成27年以降、花芽や枝が枯死する発芽不良が県内の広い範囲で発生している。これまでの発生状況の確認方法は、達観調査であり、具体的な調査項目や調査基準は定められていない。このため、長期的な対策を立てる上では、統一された方法で長期間モニタリングを行うとともに、発芽不良の発生状況などを生産者に周知する体制を構築する必要がある。さらに、発芽不良が発生するメカニズムを解析し、対応策につなげる必要がある。

### [成果内容]

- 1 生産者や普及員などが手軽に調査でき、集積したデータを効率的に分析できるように調査様式を作成し、生育調査事業の調査地における発芽不良の発生状況をアンケート形式(図1)で調査した。その結果、令和2～6年において、「幸水」では県全体で発芽不良が毎年発生した(表1)。一方で、「豊水」や「あきづき」では年次間差が大きかった(データ略)。発芽不良の発生程度は、「幸水」が他の品種と比べ重かった(表2)。
- 2 農林総研の「幸水」では、日最低気温と凍害発生危険温度との差が令和5年12月では2℃で(図2)、令和3年12月の15℃や令和4年12月の7℃(データ略)と比べて小さかった。このことは、令和6年の開花期に農林総研の「幸水」で、発芽不良の発生が確認された要因の一つと考えられる(表1)。
- 3 令和3～5年度のうち、県内各地の「幸水」の凍害発生危険温度は令和5年度が最も高く、最も低かった令和3年度と比べ1.6～7.1℃高い(図3)。令和5年度は令和3年度と比べ12月の気温が高く、そのため県内各産地で耐凍性が低下したと推察さ

れる。

4 一宮町の発芽不良多発圃場（「幸水」単植園）における発生樹の分布には偏りがあり（図4）、年度によっても発生程度に差が見られる（データ略）。

[留意事項]

[普及対象地域]

県内全域のニホンナシ生産者

[行政上の措置]

令和3年3月より千葉県が発行するナシ生育情報において、休眠期の気温や凍害発生危険温度等の情報の掲載を開始した（図5）。

[普及状況]

[成果の概要]



令和5年4月 果樹研究室		
2023年度 発芽不良アンケート		
地域 _____	園主名 _____	
1 調査樹と同じ品種について、写真を参考にして本年度に下記の症状があれば、あてはまる症状を○で囲んでください。 (多発生：圃場内で10%以上発生、発生あり；圃場内で数本散見される、発生なし：ほとんど確認されない)		
症状	発生程度	
花の異常があった (花が小さい、花数が少ない(写真1)、軸が短いなど)	多発生・発生あり・発生なし	
花芽の枯死があった(写真2)	多発生・発生あり・発生なし	
枝の枯死があった(写真3)	多発生・発生あり・発生なし	
		
写真1 花数の減少	写真2 花芽の枯死	写真3 枝の枯死
2 表中の判定基準を参考に、調査樹と同じ品種についてあてはまる症状指数0～3のいずれかの数字を○で囲んでください。		
症状指数	判定基準	
0	症状は無く、収量への影響もない	
1	一部の樹で症状が見られるが、収量への影響はない	
2	症状が散見され、今年度の収量に影響がある	
3	多くの樹で症状が発生し、来年度以降の収量への影響も見込まれる	
3. 備考(圃場内で他に気になる症状があれば、品種や症状の内容をご記入ください)		

図1 発芽不良の調査に用いたアンケート用紙

表1 県内ナシ産地の発芽不良の発生状況（令和2年～6年）

品種	調査地	症状指数				
		令和2年	令和3年	令和4年	令和5年	令和6年
幸水	市原市	1	1	1	1	1
	木更津市	2	0	1	1	1
	館山市	2	0	0		
	印西市	2	1	1	1	1
	柏市	0	1	1	1	1
	いすみ市	0	0	1	0	1
	一宮町	1	1	0	1	1
	香取市	1	2	1	0	1
	市川市	0	1	1	0	2
	農林総研	0	0	0	0	1

注1) 症状指数は0：被害なし、1：本作の被害は軽く次作への影響はない、2：本作への被害があるが次作への影響はない、3：本作の被害甚大、次作へも影響甚大

注2) 生育情報事業の調査園は各市町1地点

表2 県内ナシ産地における品種及び症状別の発芽不良の発生指数（令和4～6年）

品種	花の異常			花芽の枯死			枝の枯死		
	令和4年	令和5年	令和6年	令和4年	令和5年	令和6年	令和4年	令和5年	令和6年
幸水	0.6	0.4	0.9	0.5	0.6	0.8	0.6	0.1	0.7
豊水	0.5	0.1	0.1	0.2	0.3	0.1	0.3	0.1	0.1
あきづき	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.4

注1) 発生指数は0：発生なし（ほとんど確認されない）、1：発生あり（圃場内で数本散見される）、2：多発生（圃場内で10%以上発生）の3段階で評価した

注2) 「幸水」9地点、「豊水」7地点、「あきづき」5地点の発生指数の平均値を示した

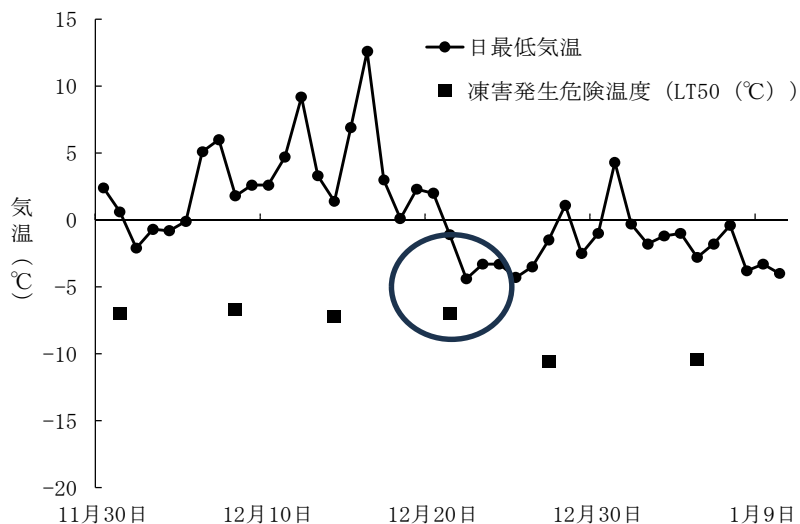


図2 休眠期の日最低気温と農林総研の「幸水」の凍害発生危険温度 (LT<sub>50</sub> (°C)) の推移 (令和5年度)

注1) 日最低気温はアメダス佐倉の値

2) 凍害発生危険温度は伊東ら(2021)の方法を用いて算出し、1年生枝を遠心分離して得られる道管液の糖度から推定

3) ○で囲った時期は日最低気温と凍害発生危険温度の差が最も小さい

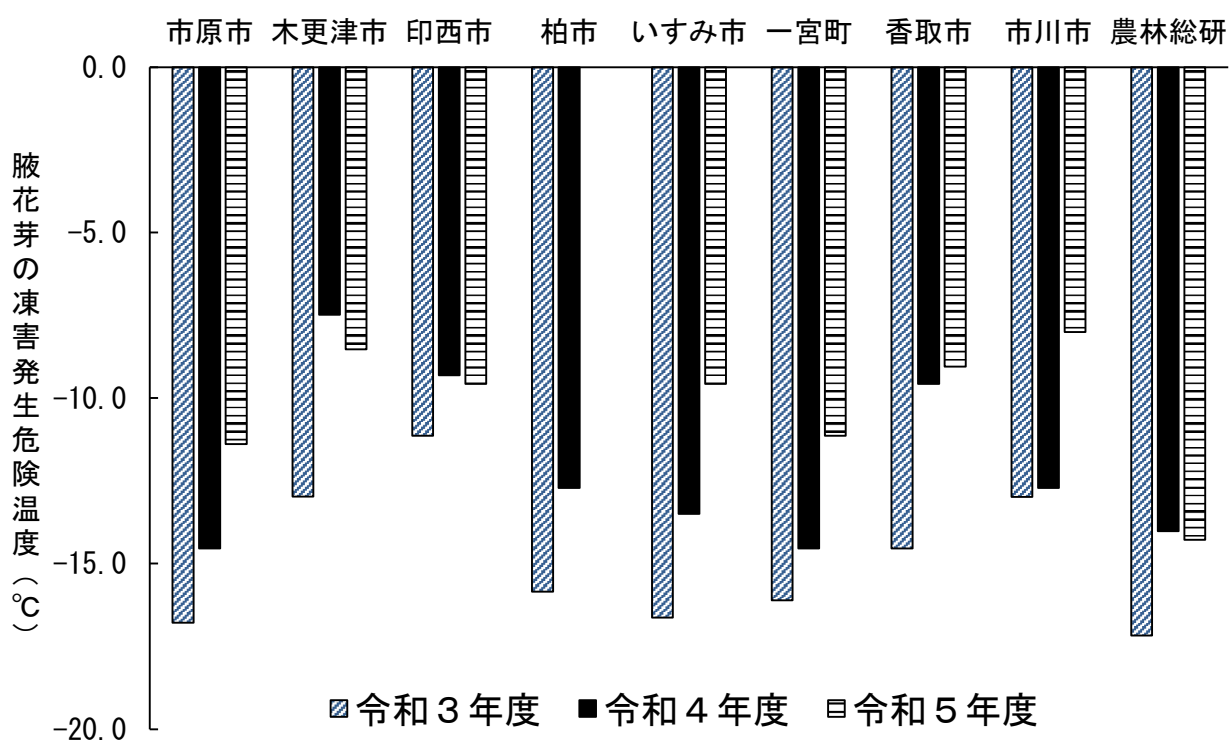


図3 県内各地の1月下旬の「幸水」腋花芽の凍害発生危険温度 (LT<sub>50</sub> (°C)) (令和3~5年度)

注1) 凍害発生危険温度に影響を与える12月の気温は、令和3年が平年並、令和4年が平年よりやや高く、令和5年が平年より高かった

2) 凍害発生危険温度の測定方法は図2の注2)と同じ

3) 令和5年度の柏市は欠測



[発表及び関連文献]

- 1 戸谷ら、千葉県における 2020 年度のナシ発芽不良の発生状況および冬期の花芽の状態、園芸学研究、第 20 巻別冊 2、2021 年
- 2 戸谷ら、千葉県内の水田地帯の産地で発生したニホンナシの発芽不良について、園芸学研究、第 21 巻別冊 2、2022 年
- 3 金子ら、千葉県における近年のナシ発芽不良の発生状況および「幸水」の耐凍性の推移、園芸学研究、第 24 巻別冊 1、2025 年
- 4 戸谷ら、千葉県の水田地帯の産地で発生したニホンナシ発芽不良の実態及びその要因、千葉県農林総合研究センター研究報告、第 17 号、2025 年（投稿中）
- 5 令和 7 年度試験研究成果発表会（果樹部門）

[その他]

- 1 平成 30 年度試験研究要望課題（提起機関：生産振興課）
- 2 プロジェクト研究事業「気候変動に対応できるナシ肥培管理体系の再構築」（令和 2 年度～令和 6 年度）
- 3 専門用語の説明
  - (1) 発芽不良：花芽の耐凍性が低い状態で、低温に遭遇した結果発生する凍害。主な症状は発芽・開花の遅延や不揃い、小花数の減少だが、症状が重い場合は花芽が枯死し減収要因になる。
  - (2) 凍害発生危険温度 ( $LT_{50}$ )：花芽の半分が凍害により枯死する温度。1 年枝を遠心分離して得られる導管液の糖度から推定でき、糖度が高いと危険温度は低くなり、耐凍性は高まる（伊東ら、2021）。