

(様式第 13号)

## 学 位 論 文 要 旨

氏名: 黒木 克翁

題目: ニホンナシの自発休眠制御並びに結実安定技術開発に関する研究

(The studies on the control of endodormancy and

.....development of stable fruit set method in Japanese pear).....

近年、ニホンナシ栽培では、自発休眠打破に必要な低温要求量の不足や開花期の前進が問題となっている。本研究では、低温積算量の不足が懸念される地域において、今後より安定したニホンナシ栽培を行うため、自発休眠打破技術並びに結実安定技術の検討を行った。

### 1. シアナミド処理がニホンナシ主要品種の自発休眠打破および開花期に及ぼす影響

ニホンナシ‘幸水’および‘ゴールド二十世紀’の休眠期の枝に 0.5 および 1.0%シアナミドならびに 2.5 および 10.0%過酸化水素水溶液を浸漬処理し、腋花芽の萌芽に及ぼす影響を調べた。萌芽の促進に対する両処理の影響は、それぞれの濃度および処理時期に依存したが、シアナミドが過酸化水素よりも萌芽を促進した。特に、Chill Unit (CU.) 600 での 1.0%シアナミド処理が、全処理区内で最も休眠打破効果が高かった。次に、シアナミドの処理時期および濃度の違いが自発休眠打破ならびに春季の発育に及ぼす影響を調査するために‘幸水’、‘豊水’、‘ゴールド二十世紀’および‘新高’の成木に CU. 300, 600, 900 および 1,500 時に 0.5 および 1.0%シアナミドを処理し、その後の萌芽率、花粉発育および開花期を観察した。腋花芽における休眠打破の反応は、品種ごとに異なり、‘幸水’および‘ゴールド二十世紀’では CU. 600, ‘豊水’では CU. 600~900, ‘新高’では CU. 900 に行った処理が効果的であった。また、処理濃度は 1.0% が効果的であることが明らかとなった。一方、いずれの時期および濃度であってもシアナミド処理を行った樹体の花粉発育、萌芽および開花は無処理区より早くなった。

### 2. シアナミド処理がナシ受粉樹の開花期および花粉発芽に及ぼす影響

シアナミド処理がナシ受粉樹の開花期および花粉発芽に及ぼす影響を調査した。CU. 600 でのシアナミド処理は、‘鴨梨’、‘新興’、‘長十郎’および‘今村秋’の開花日を 1~8 日早めることができた。特に、開花期の最も早い‘鴨梨’では、6~8 日と他の品種と比べ著しく促進することができた。また、花粉の発芽率は、年次により差があり、‘鴨梨’はシアナミド処理により殆どの温度処理

区で発芽率が低下する年があった。その理由として、シアナミド処理により四分子期到達日が早まったことが考えられた。しかし、‘鴨梨’は調査品種の中で最も開花促進効果が高く、大幅な労力削減が可能になるものと考えられた。

### 3.低温条件下でのニホンナシの結実性向上技術の開発

本研究では低温条件下での結実性向上を目的として、30種・品種のナシ属植物の花粉の中から、低温条件下においても発芽・伸長可能なものを選抜した。また、低温発芽性を有するセイヨウナシ花粉を用いて受粉試験を行い、結実率、果実生育および果実品質に及ぼす影響を調査した。ナシ属植物の花粉の温度感応性は、種・品種により大きく異なっていた。15.0℃以下の低温条件下での発芽率は、‘ラ・フランス’、‘ル・レクチェ’、*P. communis* L.等のセイヨウナシの花粉が優れていた。10.0℃の低温条件下での受粉試験において、*P. communis* L. および‘ラ・フランス’花粉を受粉した処理区の結実率は、‘長十郎’花粉を受粉した処理区を大きく上回った。‘幸水’、‘豊水’および‘ゴールド二十世紀’の成木を用いた受粉試験を行った。3品種共に‘ラ・フランス’および‘長十郎’花粉を受粉した処理区間に、果実の初期生育および果実品質の差はなかった。しかし、‘幸水’の*P. communis* L.受粉区において、‘長十郎’受粉区の果径より小さくなった。また、‘長十郎’および*P. communis* L.の低温下での発芽率の違いは、花粉細胞膜の脂肪酸組成と関連性が高いものと考えられた。

### 4. 自家和合性ニホンナシ品種間の自家結実性の差異と花柱組織との関係

‘おさ二十世紀’の後代である自家和合性ニホンナシ品種‘秋栄’、‘秋甘泉’、‘夏そよか’および‘新美月’の自家結実性を3年間にわたり受粉4週間および16週後に調査した。その結果、受粉4週間後の自家結実率は品種間で大きく異なり、秋栄と夏そよかで低かった。特に、‘夏そよか’は著しく低かった。また、受粉4週間から16週間まで‘秋栄’および‘夏そよか’の結実率は低下した。次に、相互受粉を行ったところ、結実率は、雌蕊側品種の自家結実性と同様の傾向を示した。次に、自家結実性の差の原因を明らかにするために、受粉72時間後の花柱組織の形態観察を行った。受粉後の花柱組織を観察したところ、‘秋栄’および‘夏そよか’の花柱中心部の細胞の配列が崩壊し、空洞化が観察された。このことから、‘秋栄’および‘夏そよか’に関しては花柱誘導組織の崩壊の速さ、すなわち雌ずいの老化の速さに起因する受精能力保持期間の短さが自家結実率の低さの一因となっているのではないかと考えられた。