

植物成長調節剤がブドウサンショウの秋梢抑制に及ぼす影響

前田隆昭¹・米本仁巳^{2*}・樋口浩和³・奥田 均⁴・萩原 進⁵・谷口正幸⁶・北林利樹⁷

¹和歌山県就農支援センター 644-0024 和歌山県御坊市塩屋町

²独立行政法人 国際農林水産業研究センター 熱帯・島嶼研究拠点 907-0002 沖縄県石垣市真栄里川良原

³京都大学大学院農学研究科 606-8502 京都市左京区北白川

⁴三重大学大学院生物資源学研究科附属紀伊黒潮生命地域フィールドサイエンスセンター付帯施設農場 514-2221 三重県津市高野尾町

⁵和歌山県農林水産総合技術センター 林業試験場 649-2103 和歌山県西牟婁郡上富田町

⁶和歌山県ふるさと定住センター 649-4222 和歌山県東牟婁郡古座川町

⁷ありだ農業協同組合 643-0521 和歌山県有田郡有田川町

Effect of Plant Growth Regulator on Suppression of Fall Sprouting in Japanese Pepper (*Zanthoxylum piperitum* (L.) DC. f. *inerme* Makino)

Takaaki Maeda¹, Yoshimi Yonemoto^{2*}, Hirokazu Higuchi³, Hitoshi Okuda⁴, Susumu Hagiwara⁵, Masayuki Taniguchi⁶ and Toshiki Kitabayashi⁷

¹Wakayama Prefecture Support Center for New Farmers, Shioya, Gobou, Wakayama 644-0024

²Japan International Research Center for Agricultural Sciences, Tropical Agriculture Research Front, Maezato, Kawarabaru, Ishigaki, Okinawa 907-0002

³Graduate School of Agriculture, Kyoto University, Kitashirakawa, Sakyo, Kyoto 606-8502

⁴Field Science Center of Kii-Kuroshio Life Area, Faculty of Bioresources, Mie University, Takano, Tsu, Mie 514-2221

⁵Wakayama Prefecture Experiment Station for Forestry, Kamitonda, Nishimuro, Wakayama 649-2103

⁶Wakayama Prefecture Home Country Settlement Center, Kozagawa, Higashimuro, Wakayama 649-4222

⁷Arida Agricultural Cooperative, Aridagawa, Arida, Wakayama 643-0521

Abstract

A method of suppressing sprouting in Budousanshou (*Zanthoxylum piperitum* (L.) DC. f. *inerme* Makino) due to early defoliation in the fall by diseases and pests was investigated. We used three plant growth regulators naphthaleneacetic acid (NAA), ethychlozete and maleic hydrazide (MH) to suppress sprouting. Ethychlozete has been used to suppress sprouting in Satsuma mandarin (*Citrus unshiu* Marcow.) in green house cultivation. Budousanshou belongs to the same family as Satsuma mandarin. NAA and MH have been tested with other citrus species. Nine days after the application of the plant growth regulators, trees were hand-defoliated and stems were sampled for bud sprouting. Sprouting days and percentages in the experimental field were investigated by the stem cutting method using sampled stems. Trees treated with 200 ppm NAA exhibited maximum number of days to sprouting with sprouting being suppressed for approximately 30 days. In the stem cutting method sprouting stem percentage was 0%. In the experimental field sprouting percentage was also low with 9%. Our study suggests that treatment with 200 ppm NAA is highly effective for suppressing fall sprouting, and is of practical importance in fruit production.

Key Words : days to bud sprouting, ethychlozete, maleic hydrazide (MH), naphthaleneacetic acid (NAA), sprouting percentage

キーワード : エチクロゼート, 発芽所要日数, 発芽率, MH, NAA

緒 言

和歌山県のブドウサンショウ (*Zanthoxylum piperitum* (L.) DC. f. *inerme* Makino) の収穫期は5～8月と長期間にわた

るために、収穫作業への労働配分率が高い。さらに、収穫終了園と未収穫園が混在するために既収穫園への収穫後の薬剤防除による未収穫園への農薬飛散が懸念されるために、病害虫防除が困難である。そのため、栽培現場では秋季の病害虫被害による早期落葉後の不時発芽が大きな問題となっている。従って、栽培現場では収穫終了後の8月下旬以降の不時発芽対策が必要となっている。

和歌山県におけるブドウサンショウの休眠期は通常11月

2007年8月27日 受付。2007年12月7日 受理。

本報告の概要は園芸学会平成19年度秋季大会で発表した。

* Corresponding author. E-mail: yonetrop@affrc.go.jp

下旬から翌年の1月下旬であり(前田ら, 2007), 落葉期は11月下旬であるが, それ以前でも病虫害被害により落葉すると新梢が発生し, 秋季にその先端に花房が着生する(前田ら, 2005). その結果, 翌年の収量が減少する. 従って, 収量を減少させないためには, 休眠期に至るまで秋梢の発生を抑制する必要があるが, その方法は明らかではなかった.

ブドウサンショウと同じミカン科のウンシュウミカン (*Citrus unshiu* Marcow.) の夏枝母枝型ハウス栽培で, 収穫後の剪定により発生した夏枝を結果母枝として利用する場合, 夏枝に再発芽がみられると着花性が著しく低下するため, エチクロゼートによる発芽抑制が行われている(廣瀬, 2003). また, 1-ナフタレン酢酸(NAA)およびマレイン酸ヒドラジド(MH)にもカンキツ類(*Citrus* spp.)の発芽抑制効果が認められている(河瀬ら, 1983; Nauer・Boswell, 1978; Phillips・Tucker, 1974).

そこで, 本研究ではブドウサンショウの秋梢の発生を抑制する目的で, 上記の植物成長調節剤エチクロゼート, NAAおよびMHの3剤の散布を商業園で行い, 秋梢の発生抑制効果を評価し, その実用可能性を検討した.

材料および方法

和歌山県有田町の標高400mにある商業園に栽植されているフユサンショウ(*Z. alatum* Roxb. var. *planispinum* Rehd. et Wils.) 台に接ぎ木された2年生ブドウサンショウ35樹を用いた. 供試薬剤には, MHの6,667ppmおよび4,000ppm液, NAAの200ppmおよび143ppm液, フィガロン乳剤(エチクロゼートの含有率20%)の1,000倍(エチクロゼート200ppm)および2,000倍(エチクロゼート100ppm)液を用いた. NAAはエタノールを数滴加用した後希釈した. 上記処理区に, 対照区として水のみ散布区を加えた7処理区を設定し, 樹別7処理5反復で試験を行った.

2006年8月25日に10L容量の肩掛け式噴霧器を用い, 各処理区とも薬剤が滴り落ちる程度に散布した. 散布9日後の2006年9月3日に各処理区の35樹全てを人為的に全摘葉した.

試験1. 枝挿し法による秋梢抑制効果の検定

2006年9月3日の全摘葉後, 全7処理区の各樹から15cm程度の中庸な長さの1枝を採取した. 採取した枝は先端の5芽程度を残して, 約12cmの長さで水切りし, 直ちに生け花用の発泡フェノール樹脂製保水材オアシス(松村アクア株式会社製)に挿した. オアシスは100mLビーカーに入れ, 事前に水道水を含ませておいた. 全7処理区から各々採取した5枝ずつを同一ビーカーに挿し, 90%以上の湿度を維持するため, 計7個のビーカーを各々0.04mm厚のポリエチレン製袋に密封し, 人工気象器(日本医化器械製作所製, LH-200-RDCT, 照度:7,000lx)に入れた. 人工気象器は気温25°Cで維持し, 7時から17時までの10時間を明期, 17時から翌日7時までの14時間を暗期に設定した. その後, 1本の挿し枝中いずれかの芽が3mmの長さに成長した枝を発芽枝, またその日までに要した日数を発芽所要日数とみなし, いずれも5枝の平均値を求め, それぞれ発芽率および平均発芽所要日数とした.

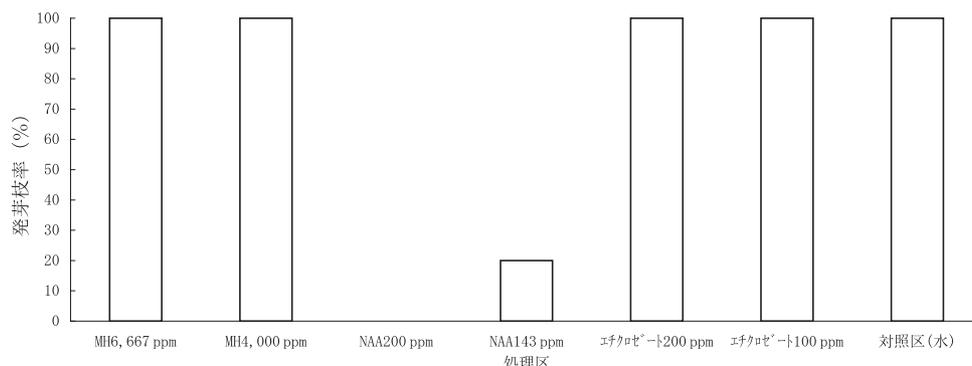
試験2. 試験圃場での秋梢抑制効果の検定

2006年9月3日の全摘葉後, 1樹から無作為に10枝を選び, 各処理区計50枝ずつを調査枝とし, 発芽所要日数を調査した. 調査基準は試験1と同じであった. 試験圃場で発芽伸長がみられなくなった2006年11月5日に, 各処理区5樹から各樹で最も伸長した秋梢を3枝ずつ, 各処理区計15枝を選んでその秋梢長を測定した. 2006年11月5日に各処理区5樹ずつの主幹部を除く枝の全節を観察し, 長さが3mm以上となった芽を発芽とみなし, 個体ごとの発芽率を求めた.

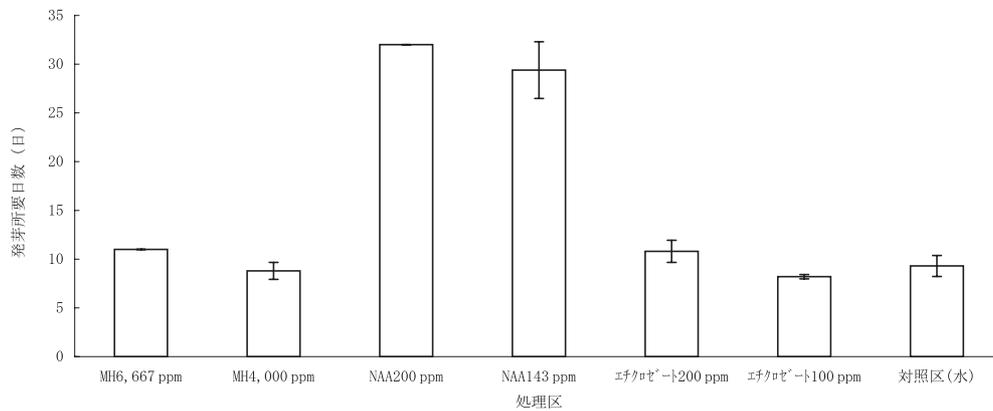
結果および考察

試験1. 枝挿し法による秋梢抑制効果の検定

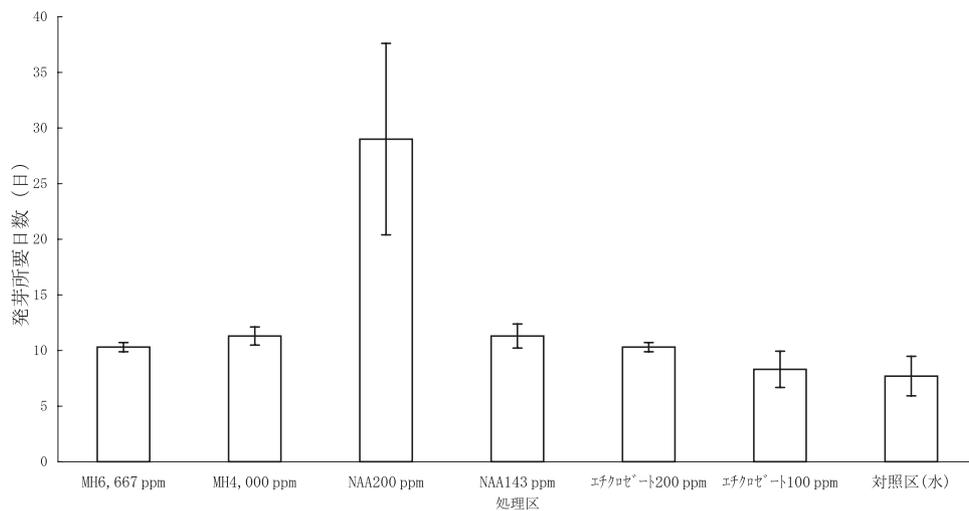
発芽枝率は, MH6,667ppm, MH4,000ppm, エチクロゼート200ppm, エチクロゼート100ppmおよび対照区ではすべて100%であった(第1図). 一方, NAA200ppm区では0%, NAA143ppm区では20%であった. 発芽所要日数は, MH6,667ppm, MH4,000ppm, エチクロゼート200ppm, エチクロゼート100ppmおよび対照区では10日前後であ



第1図 植物成長調節剤散布9日後に採取したブドウサンショウの枝挿し法による発芽枝率



第2図 植物成長調節剤散布9日後に採取したブドウサンショウの枝挿し法による発芽所要日数
図中の縦棒は標準誤差 (n = 5) を示す



第3図 植物成長調節剤散布によるブドウサンショウの発芽所要日数
図中の縦棒は標準誤差 (n = 50) を示す

たのに対し、NAA143 ppm 区では29日、NAA200 ppm 区では32日であった(第2図)。NAA200 ppm 区は、枝挿し後32日目まで発芽がみられず、芽も発芽しだす様子もみられなかった。したがって、他の処理区と比較しても差がみられたため、32日目で試験を中止し、NAA200 ppm 区の発芽所要日数は32日とした。以上の枝挿し法の結果からNAA200 ppm 区がブドウサンショウの秋梢抑制に最も効果的であると考えられた。

試験2. 試験圃場での秋梢抑制効果の検定

圃場での発芽所要日数は、NAA200 ppm 区では29日であった(第3図)が、その他の処理では摘葉後10日前後であった。

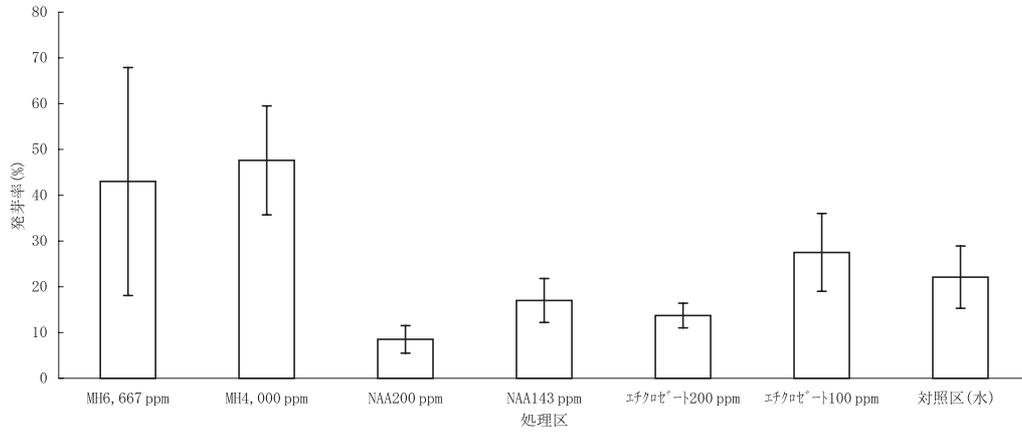
NAAに発芽抑制の効果があることは、アボカド、レモンなどの果樹で知られている(Boswellら, 1976; Phillips・Tucker, 1974)。本研究でもNAA200 ppm液を散布することで、ブドウサンショウの秋梢の発芽を抑制することができた。

発芽率は、NAA200 ppm 区が9%と最も低く、次いでエチクロゼート200 ppm 区 < NAA143 ppm 区の順であった。

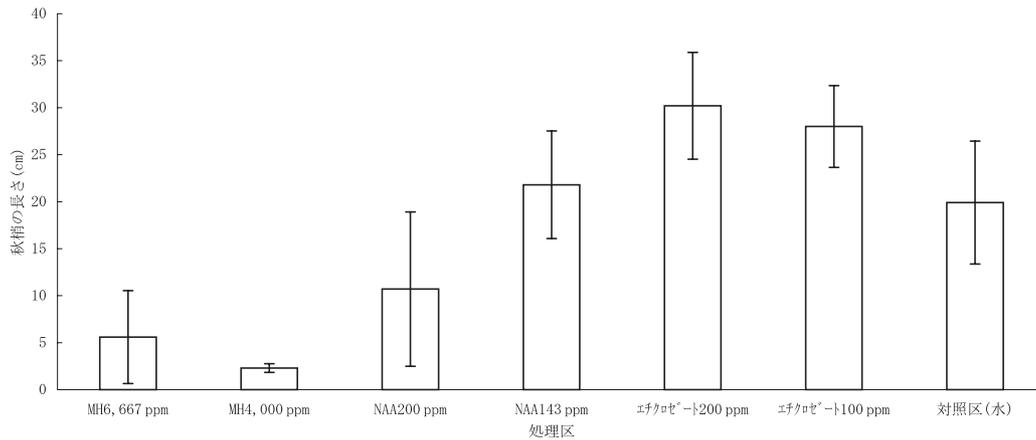
一方、MH6,667 ppm 区とMH4,000 ppm 区ではそれぞれ43%および48%で対照区の22%より高かった(第4図)。

MHを処理した両区では節位にかかわらず5 cm前後の短い秋梢が発生した。これに対し、NAA200 ppm 区では10 cm程度の、エチクロゼート散布区および対照区では20~30 cmの秋梢が、枝の先端付近から数本発生した(第5, 6図)。このように、NAA200 ppm 区では枝の先端付近の芽だけが10 cm程度伸長したが、それ以外の芽は発芽しなかった。以上の結果から、圃場レベルでもNAA200 ppm 水溶液の散布処理が、ブドウサンショウの秋梢の発芽抑制に有効であることがわかった。また、翌年の収量については各処理区とも秋梢が発生したため、減収することが考えられるが、その点については今後の課題である。

山下・濱口(2002)は、ハウスミカンに対するエチクロゼートの2回処理により秋梢の発生を完全に抑えることができたと報告している。ブドウサンショウでも、散布濃度と回数の最適な組み合わせによって、より確実な秋梢の発生抑制効果が得られるかも知れない。



第4図 ブドウサンショウ栽培圃場で9月3日の全摘葉後の発芽率
図中の縦棒は標準誤差 (n=5) を示す



第5図 ブドウサンショウ栽培圃場で9月3日の全摘葉後に発生した秋梢の長さ
図中の縦棒は標準誤差 (n=15) を示す



第6図 ブドウサンショウ栽培圃場で9月3日の全摘葉後、NAA200 ppm区が再発芽し出した時期の秋梢の発生状況 (2006.10.3)
A: MH6,667 ppm区 B: NAA200 ppm区 C: 対照区(水)

ブドウサンショウの収穫は8月で終了するが、病害虫による早期落葉に起因する秋梢の発生を防止しなければ翌年の収量の低下につながる。本試験の結果、病害虫などにより落葉の始まる前の8~9月にNAA200 ppm水溶液を散布することによって、秋梢の発生が防げられると思われ、この方

法は生産現場での実用化につながるものと考えられた。

摘 要

ブドウサンショウの秋季の早期落葉による不時発芽を抑制する技術を開発する目的で、ブドウサンショウと同じミ

カン科のウンシュウミカンで実用化されている植物成長調節剤エチクロゼートと、カンキツ類で用いられていた NAA, MH の 3 剤を用い、秋梢の発生抑制効果を検討した。栽培圃場で濃度を変えた植物成長調節剤 3 剤を散布し、9 日後に全摘葉して枝を採取して枝挿し法を行うとともに、試験圃場でも発芽所要日数と発芽率を調査した。その結果、NAA200 ppm 処理での発芽所要日数は約 30 日で、最も発芽抑制期間が長く、枝挿し法での発芽枝率は 0% であった。また、試験圃場での発芽率も 9% と有意に低かった。このことから、ブドウサンショウの秋梢発生抑制には NAA200 ppm 処理が有効なことがわかった。

引用文献

- Boswell, S. B., B. O. Bergh and R. H. Whitsell. 1976. Control of sprouts on topworked avocado stumps with NAA formulation. *HortScience* 11: 113–114.
- 廣瀬和栄. 2003. NAA を使用しない結果母枝の作成法. 農業技術大系 果樹編 第1巻 カンキツ 追録第18号. 1: 10–15. 農文協. 東京.
- 河瀬憲次・岩垣 功・鈴木邦彦. 1983. カンキツの夏秋枝抑制について (第 1 報) 各種 MH 剤の効果. 園学要旨. 昭 58 秋: 540.
- 前田隆昭・米本仁巳・樋口浩和・奥田 均・萩原 進・谷口正幸. 2007. ブドウサンショウ (*Zanthoxylum piperitum* (L.) DC. f. *inerme* Makino) 樹の休眠期. 園学研. 6: 565–569.
- 前田隆昭・米本仁巳・村田達郎・奥田 均・萩原 進. 2005. ブドウサンショウの花芽分化期. 園学研. 4: 423–427.
- Nauer, E. M. and S. B. Boswell. 1978. NAA sprays suppress sprouting of newly budded citrus nursery trees. *HortScience* 13: 166–167.
- Phillips, R. L. and D. P. H. Tucker. 1974. Chemical inhibition of sprouting of pruned lemon trees. *HortScience* 9: 199–200.
- 山下次郎・濱口壽幸. 2002. フィガロン乳剤. 平成 14 年度常緑果樹関係除草剤・生育調節剤試験成績集録. p. 178–181. 財団法人 日本植物調節剤研究協会. 東京.