

ニホンナシの花芽形成に及ぼす 生長調節物質散布の影響

伴野 潔*・林 真二*・田辺賢二*

昭和60年5月31日受付

Effect of Application of Growth Regulators on Flower Bud Formation in Japanese Pear (*Pyrus serotina* REHD.)

Kiyoshi BANNO, Shinji HAYASHI and Kenji TANABE

In order to clarify the relationships between growth regulators and flower bud formation of two cultivars of Japanese pear, 'Shinsui' and 'Hōsui', the effects of application of growth regulators were investigated.

1. CCC, SADH and ethephon application were carried out from the middle of May to June, so that the shoot growth was markedly decreased and the flower bud formation was promoted.

2. GA₃ application in the middle of June markedly inhibited flower bud formation of both cultivars and it was observed that the shoot of 'Hōsui' resulted just like those of 'Shinsui'.

3. BA application in the middle of May resulted in sprouting and growing of the axillary buds and forming flower bud in the terminal shoot, and forming flower buds in the latent buds of the basal shoot.

緒 言

一般にリンゴやブドウ等の果樹の花芽形成に関して、様々の生長調節物質散布に対する影響について調査した研究は比較的多くなされているが⁷⁾ニホンナシに関しては、SADH^{5,10)}エセホン⁶⁾以外ほとんどなされていない。そこで本実験では、ニホンナシ品種のうち花芽の着きにくい'新水'及び花芽の着きやすい'豊水'を用い、種々の生長調節物質を散布し、花芽形成に及ぼす影響について調査した。

鳥取大学農学部日本梨開発実験室圃場に栽植してある4年生の'新水'及び'豊水'ナシを供試した。1981年5月15日、6月15日及び7月15日に下記に示す数種の生長調節物質(いずれも界面活性剤として0.05% Tween-20を加用)を側枝全体にハンドスプレーで散布した。なお、用いた生長調節物質の種類と濃度は次のとおりである。CCC(2-chloroethyltrimethyl ammoniumchloride): 2000ppm, SADH(succinic acid-2, 2-dimethylhydrazide): 3000ppm, エセホン(2-chloroethyl phosphonic acid): 300ppm, BA(6-benzyl adenine): 300ppm, GA₃: 200ppm, NAA(α -naphthylacetic acid): 10ppm。落葉後、側枝ごとに新梢の生長量を測定し、花芽数を調査した。

実験材料及び方法

*鳥取大学農学部農学科園芸学研究室

*Department of Agronomy, Faculty of Agriculture,
Tottori University

一方、5月15日に‘新水’ナシの樹体全体にCCC、SADH、エセホン及びBAを同様に散布し、樹体の生長量と花芽形成について調査した。

実験結果

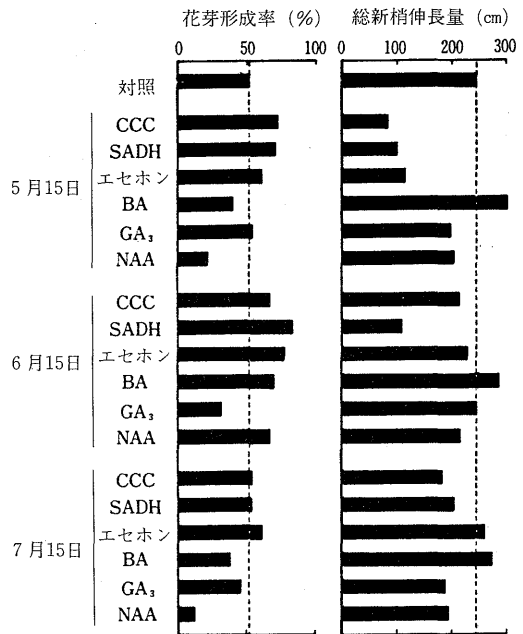
‘新水’及び‘豊水’の側枝に種々の生長調節物質を5月、6月及び7月の中旬に散布し、側枝上の新梢生長及び花芽形成について調査した結果は第1図及び第2図に示すとおりである。‘新水’では、CCC、SADH及びエセホンを5月中旬に散布すると著しく新梢生長が抑制され、花芽形成が促進された(第1図)。更に、これらの生長調節物質を6月中旬に散布すると、新梢生長は5月の散布のものほど抑制されなかったが、花芽形成は著しく促進された。しかし、7月の散布では花芽形成に対するこれらの生長抑制物質の効果はほとんど認められなかった。また、BAを6月に散布すると第3図及び第4図に示すとおり、約1週間で短果枝の芽や新梢の腋芽が萌芽伸長し、その先端に花芽が誘導された。また、これらの傾向は‘豊水’の方が‘新水’よりも顕著に認められた。‘豊水’の新梢に6月中旬にGA₃を散布すると花芽形成は著しく抑制され、‘新水’と似かよった新梢になることが認められた(第5図)。一方、BAを散布すると新梢の腋芽が萌芽し、短果枝化したり、同じ節位で2個の花芽が形成される現象も認められた。更に、新梢の基部の腋芽では、普通陰芽となる芽がBA散布によって花芽となるものも多く認められた(第3,4,5図)。

‘新水’の樹体全体にCCC、SADH、エセホン及びBAを5月中旬に散布し、樹体の生長と花芽形成について調査した結果は第1表及び第6図に示すとおりである。新梢生長はSADHで最も抑制され、以下CCC、エセホンの順であった。花芽形成もSADH散布によって最も促進され、ほとんどの芽に花芽が形成された。一方、BAの散布は対照区よりもやや新梢生長を促進し、1樹当りの花芽数は最も多かった(第1表、第6図)。

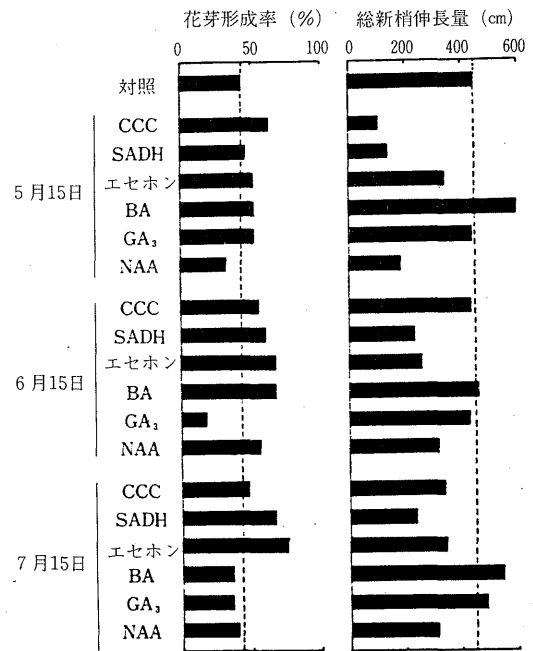
考 察

一般に果樹の花芽形成は新梢生長と密接に関連し⁹⁾、ナシやリンゴの花芽は新梢生長が停止した後にその頂芽や葉腋の芽に形成される。したがって花芽が形成されるためには、先ず新梢生長が停止する必要がある、新梢生長の最も旺盛な時期に生長抑制物質を散布することによって著しく花芽形成が促進されることが知られている^{4,5,6,11)}

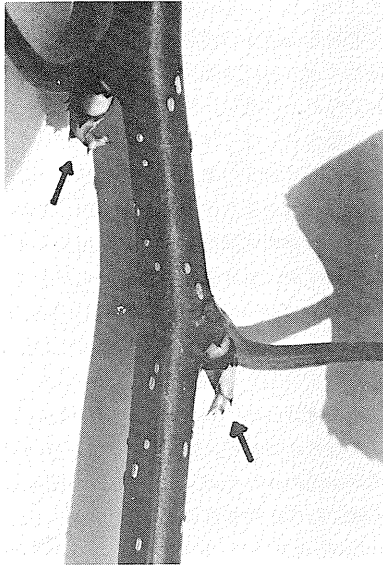
本実験においても、CCCやSADH等の生長抑制物質を新梢が盛んに生長する6月中旬までに散布すると新



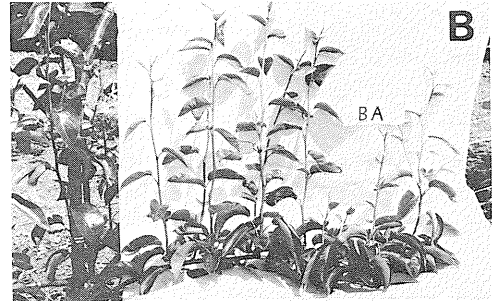
第1図 ‘新水’ ナシの新梢生長及び花芽形成に及ぼす種々の生長調節物質散布の影響



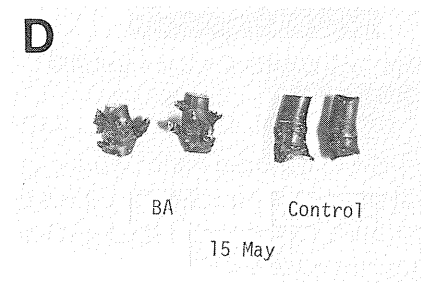
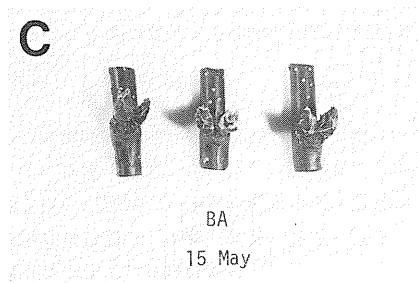
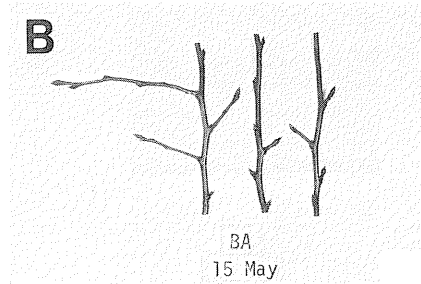
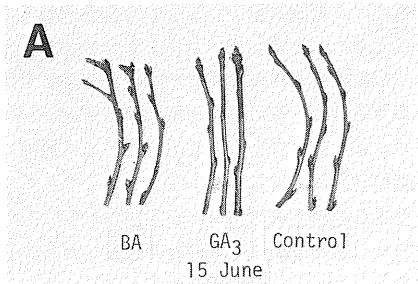
第2図 ‘豊水’ ナシの新梢生長及び花芽形成に及ぼす種々の生長調節物質散布の影響



第3図 BA散布により休眠が破られ動きだした
‘豊水’の腋芽
(矢印の腋芽, 散布後7日目)



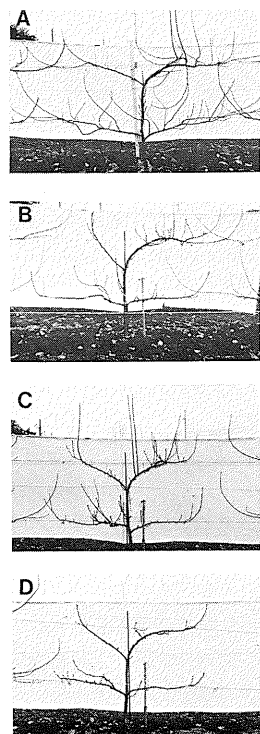
第4図 BA散布により萌芽した腋芽(A) 及び萌芽伸長した短果枝(B)
(いずれも ‘豊水’で散布後20日目)



第5図 ‘豊水’の花芽形成に及ぼすGA₃とBA散布の影響
A: 新梢先端部, B, C: 新梢中央部, D: 新梢基部

第1表 ‘新水’ ナシの新梢生長及び花芽形成に及ぼす生長調節物質散布の影響

| 処 理 | 総新梢 伸 長 量 (cm) | 花 芽 数 (1樹当り) | 花 形 成 率 (%) |
|---------|----------------------|-----------------|----------------|
| 対 照 | 994 | 42 | 18 |
| C C C | 312 | 50 | |
| S A D H | 115 | 43 | 92 |
| エセホン | 478 | 68 | 49 |
| B A | 1087 | 97 | 29 |



第6図 ‘新水’ ナシの新梢生長に及ぼす生長調節物質散布の影響

A: 対照, B: CCC, C: エセホン, D: SADH

梢生長が早く停止し、花芽形成率が増加した。とくに、これらの生長抑制物質を樹体全体に散布すると更に花芽形成率は増加する傾向がみられたが、1樹当りの花芽数はほとんど差異が認められなかった。

一方、花芽の着きやすい‘豊水’の新梢に6月中旬にGA₃を散布すると花芽形成は著しく抑制され、花芽の

着きにくい‘新水’と似かよった新梢になることが認められた。これに対し、合成サイトカイニンであるBAを散布すると新梢の腋芽の休眠が打破され萌芽伸長する結果短果枝化したり、同じ節位で2個の花芽が形成される現象も認められた。更に、新梢基部の陰芽にまで花芽が形成される場合もしばしば認められた。これらの結果はニホンナシの花芽形成の難易にジベレリンとサイトカイニンが重要な役割を果たす²⁾ことを示唆している。

一般にBAは芽の休眠を打破する作用を持つことが知られており³⁾、リンゴでは整枝を容易にすると同時に結果年齢を短縮し、早期多収を計る目的で6月下旬に300ppmの濃度のBAを散布し、フェザー(副梢)を発生させる試みがなされている⁴⁾。ニホンナシにおいても、5月、6月の生育初期に300ppmの濃度のBAを散布すると休眠打破の効果が強過ぎて短果枝の芽や新梢の腋芽が萌芽伸長する傾向が認められたが、これはこの時期の芽の休眠が極めて浅いためと考えられる。

ニホンナシの花芽はリンゴと同じように22節から成り、12枚のりん片、10枚の包葉及び10個の小花で構成されている⁵⁾。花芽が分化する際にはりん片が12枚形成された後、頂端分裂組織が肥厚し、その後更に包葉を分化しながらその葉腋に小花の原基が形成され、花そうとして発達する。これに対し、葉芽はりん片が12枚形成されても頂端分裂組織の肥厚がみられず、そのまま芽の生長が停止したり、その後数枚のりん片の原基を形成するだけで休眠に入る。したがって、ニホンナシの花芽分化は芽において12枚のりん片が形成された後、休眠せずに引き続いて芽が活動し、芽の節数が増加するかどうかによって決定されるものと考えられる。また、この過程には内生生長調節物質、とくにジベレリンとサイトカイニンが極めて重要な役割を果たすことが示唆されている^{1,2)}。本実験の結果からも、ニホンナシの花芽形成に対してジベレリンとサイトカイニンが重要な役割を果たすことが推察され、今後更にこれらの生長調節物質の処理時期及び処理濃度について詳細に検討する必要があるものと思われる。

摘 要

ニホンナシの花芽形成と生長調節物質との関係を明らかにする目的で、‘新水’及び‘豊水’ナシの花芽形成に及ぼす生長調節物質散布の影響について調査した。

1. ‘新水’及び‘豊水’の側枝に5月から6月中旬にかけてCCC, SADH及びエセホンを散布すると著しく新梢生長が抑制され、花芽形成が促進された。

2. GA₃を6月中旬に散布すると、両品種ともに著し

く花芽形成が抑制され、'豊水'では'新水'に似た新梢になる傾向が認められた。

3. BAを5月中旬に散布すると腋芽が萌芽・伸長し、その先端に花芽が形成されたり、新梢基部の陰芽にまで花芽が形成された。

文 献

- 1) 伴野潔・林真二・田辺賢二：ニホンナシの花芽形成、栄養成分並びに内生長調節物質に及ぼすSADH及び新梢誘引の影響。園学雑. 53 365—376(1985)
- 2) 伴野潔・林真二・田辺賢二：ニホンナシにおける花芽形成の品種間差異と内生長調節物質との関係。園学雑. 54 (1985)
- 3) Chovojka, L., Veres, K. and Kozel, j.: The effect of kinins on the growth of apple-trees buds and in corporation of radio-active phosphate. *Biol. Plant.* 3 140—147 (1961)
- 4) Edgerton, L. J. and Greenhalgh, W. J. : Regulation of growth, flowering and fruit abscission with 2-chloroethanephosphonic acid. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 94 11—13
- 5) 林真二・脇坂幸雄：ナシの徒長枝対策としてのB-ナインの利用。農及園. 42 1263—1264(1967)
- 6) 堀内昭作・中川昌一・高木清隆：日本ナシ'長十郎'の徒長枝における花芽形成について。園学要旨. 昭48秋, 128—129(1973)
- 7) Jackson, D. I. and Sweet, G. B.: Flower initiation in temperate woody plants. *Hort. Abst.* 42 9—24 (1972)
- 8) 小池洋男・宮川健一・塚原一幸：リンゴわい性台樹の整枝に関する研究。(第1報) 苗木の副梢(フェザー)発生に対する植物調節剤の効果。長野果試報告. 1 10—20(1983)
- 9) Luckwill, L. C.: In *Physiology of Tree Crops*. Luckwill, L. C. and Cutting, C. V. eds., Academic Press, London (1970) pp. 237—254
- 10) 佐藤幸雄・南条教光・中沢肇：和ナシのケミカルコントロールに関する研究。(第1報) N-Dimethyl Amino Succinamic Acid (B-ナイン)が和ナシの新梢伸長, 着花および果実の肥大・品質に及ぼす影響。鳥取果試報告. 6 62—75(1968)
- 11) Williams, M. W.: Induction of spur and flower bud formation in young apple trees with chemical growth retardants. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 97 210—212 (1972)