

桑株におけるエスレルの部分散布が無処理枝条の性表現に及ぼす影響

誌名	日本蠶絲學雜誌
ISSN	00372455
著者	尾暮, 正義 原島, 典雄 長沼, 計作 松島, 幹夫
巻/号	50巻1号
掲載ページ	p. 16-19
発行年月	1981年2月

桑株におけるエスレルの部分散布が無処理 枝条の性表現に及ぼす影響

尾暮正義・原島典雄・長沼計作・松島幹夫

茨城県谷田部町・農林水産省蚕糸試験場(〒305)

(1980年7月14日受理)

雌雄異株の多い桑品種において任意の交雑組合せを可能にする目的で、著者らはエスレル散布処理による性表現の変動を試みてきた。

前報までにエスレル散布処理は桑の性表現を雌性から雌性へ変動させ、その適正処理濃度は400~600 ppmの範囲である(尾暮, 1976)ことを明らかにし、さらにエスレル処理による性表現の雌性化の程度には品種間差異がある(尾暮ら, 1980 a)こと、また適正処理時期は生長の最盛期から衰え始めるまでの時期で、春刈の場合は8月上、中旬であることを報告した(尾暮ら, 1980 b)。

本稿では、エスレルを同一株上で特定の枝条のみに散布し、ほかの無処理枝における性表現について調査したところ若干の知見が得られたので報告する。

本文に入るに先だち、報文の作成に当って貴重な助言を頂いた蚕糸試験場の北浦澄哉桑部長並びに大山勝夫桑生理研究室長に深甚の謝意を表する。

材料と方法

材料は蚕糸試験場構内(東京都杉並区和田)に栽植した樹令7年の中刈仕立をした品種:改良鼠返およびしんいちのせを各々1株づつ用いた。各株について発芽前伐採後に発芽伸長した枝条のうち、発育良好な15本を調査対象とし、そのほかの枝条は切除した。改良鼠返では15本の枝条のうち3本に、また、しんいちのせでは2本にエスレルを散布し、残りの枝条は処理をしなかった。無処理の枝条にエスレル溶液が附着しないように処理する枝条をビニール袋で被い、8月27日に小型噴霧器で茎葉全体にお

たって充分ぬれる程度に400 ppmのエスレル水溶液を散布した。また、花芽分化の時期を推定するため、8月15日、8月27日および9月10日にそれぞれ枝条の先端から1~3葉位の下節間にビニールテープでラベルを付した。なお、無処理の改良鼠返およびしんいちのせを各々1株選び対照区とした。

結 果

改良鼠返にエスレル400 ppm溶液を8月27日に散布処理したNo. 1, 2 および3の枝条は処理後2, 3日で先端に近い部分が落葉し、その後2, 3葉展開したが、伸長した枝条の節間は極端に短くなり、やがて伸長が停止した。これらの枝条は処理後伸長した枝条部位に冬期間の先枯れが見られた。他方、同一株上の無処理枝は処理後の落葉および節間の短縮は観察されず、4~7葉展開し、概して支幹の先端に位置したNo. 6, 7, 9, 12, 14などの枝条の伸長停止時期はやや遅かった。

Fig. 1は15本の枝条のうち3本だけにエスレル散布処理した改良鼠返における雌雄性の現われ方を示したものであり、各枝条における棒グラフはそれぞれの枝条に観察された全花穂中に占める雌花穂、混合花穂および雄花穂の割合である。処理枝のNo. 1は花が観察されなかったが、No. 2 および No. 3の処理枝では雌花穂のみが認められた。12本の無処理枝は1枝条当たり平均47.9%の雌花穂および混合花穂が出現し、No. 13を除く全部の枝条に雌性化が認められた。雌性割合(雌花穂および混合花穂の合計が全花穂中に占める割合)はNo. 14 および No. 6の枝条が100%で最も高く、次いで5, 15, 7,

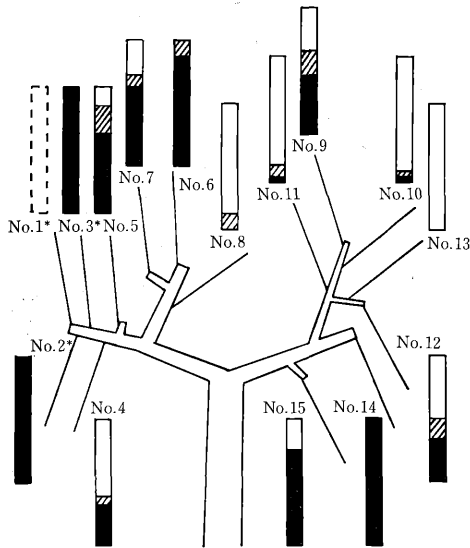


Fig. 1 Sex expression in Kairyonezumigaeshi of which three shoots were treated with Ethrel of 400 ppm on August 27

■: female flower cluster, ▨: mixed flower cluster, □: male flower cluster. No. 1*, No. 2*, No. 3*: Ethrel treated shoot.

9の順であり、処理枝に最も近い No. 4 の枝条はあまり高くなかった。また、支幹の先端に位置した No. 5, 6, 7, 9, 12, 14 および 15 の枝条の平均雌性割合は 69.7% であったのに対し、それ以外の枝条では 19.6% であって明らかな差が認められた。ちなみに対照株（無処理）における雌性割合は 4.6% であり、各枝条の雌性割合はほぼ同一であった。

しんいちのせの場合も、性表現の変動や枝条伸長は改良鼠返と似た傾向を示した。すなわち、エスレル散布処理をした No. 1 と No. 5 の枝条は処理後 2, 3 日で落葉し、その後、伸長した枝条の節間は著しく短くなり、2, 3 葉展開して伸長を停止した。同一株上の無処理枝は処理後の落葉および節間の短縮は観察されず、5~9 葉展開した。概して支幹の先端に位置した枝条の伸長停止時期はやや遅れる傾向がみられた。

Fig. 2 は 15 本の枝条のうち 2 本だけにエスレル散布処理をしたしんいちのせの全枝条における性表現を各枝条ごとに 100 分率で示したものである。処理をした No. 1 と No. 5 の枝条はそれぞれ雌花穂が 8.1% (4 個)、14.9% (11 個) で、混合花穂

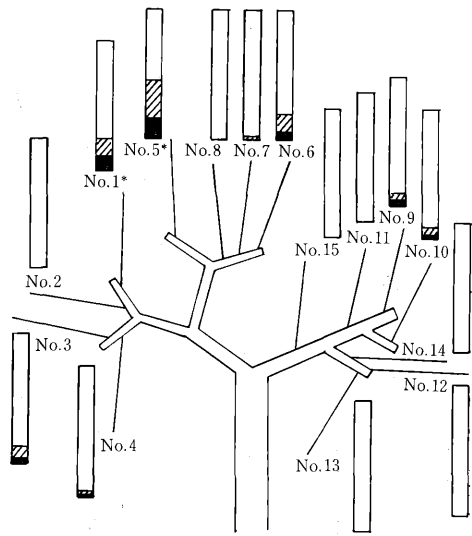


Fig. 2 Sex expression in Shinichinose of which two shoots were treated with Ethrel of 400 ppm on August 27

■: female flower cluster, ▨: mixed flower cluster, □: male flower cluster. No. 1*, No. 5*: Ethrel treated shoot.

が 16.3% (8 個)、27.7% (22 個) であった。他方、13 本の無処理枝のうち 6 本の枝条に雌花穂および混合花穂が出現した。これらの枝条における雌性割合は No. 6 が 19.4% で一番高く、次いで No. 3, 9, 10, 4, 7 の順であった。処理枝に距離的に近い No. 2 や No. 8 などは雄花穂のみが観察された。支幹の先端に位置した No. 3, 6, 9, 10 および 12 の枝条の雌性割合が 8.1% に対し、その他の枝条では 1.0% であり、前者がかなり高かった。他方、対照株においては全ての枝条に雄花穂のみが観察された。

なお、両品種の雌花穂および混合花穂は処理枝、無処理枝とも 8 月 15 日付ラベル前後から伸長停止までの枝条部位に観察された。

考 察

Fig. 1 および Fig. 2 に示したように 15 本の枝条のうち 2~3 本の枝条だけにエスレルを散布処理したところ、改良鼠返、しんいちのせとも処理枝のみならず、無処理枝においてもかなり高い割合で性表現の雌性化が認められ、これらはエスレル散布と関係があるものと考えられる。

エスレル溶液が無処理枝に付着した可能性については、処理枝をビニール袋で被ってエスレル散布を行ったことや無処理枝にエスレル処理に特有の落葉や節間の短縮などが認められないことから、その可能性は極めて低いものと思われる。

MARTIN ら (1972) はクルミを用いて、EDGERTON・HATCH(1972)はリンゴおよびサクランボウを用いて葉面に散布したエスレル (^{14}C -2-Chloroethyl phosphonic acid) が植物組織内を移動することを明らかにした。このことから判断して今回の実験の場合も処理枝のエスレルから発生したエチレン (COOKE・RANDALL, 1968) が植物組織内を移動し、エスレル未処理枝で花芽の雌性化をもたらしたものと考えられる。

次に、改良鼠返、しんいちのせとも無処理枝の中では支幹の先端に位置する枝条の雌性化が著しかった。これはエスレルを散布した処理枝内で発生したエチレンが支幹を通して生長が比較的旺盛な頂部の枝条に移動するために支幹の先端の位置にある枝条は著しく雌性化すると考えられよう。

渋川 (1972) はキュウリでエスレルの茎葉散布 250 ppm と土壌灌注 300 ppm でほぼ同じような雌性化の効果がみられたと報告している。この土壌灌注の場合は根から吸収されたエスレル溶液は植物組織内でエチレンとなって移動し、性表現の変動をもたらすことを示すものであろう。

摘 要

樹令7年の中刈仕立をした改良鼠返およびしんいちのせを用い、同一株上の一部枝条におけるエスレル散布処理がほかの枝条の性表現に及ぼす影響について検討した。

両品種とも15本の枝条のうち、2～3本の枝条にのみエスレル散布処理をしたところ、無処理枝においても雌性化が起った。また、支幹の先端に位置する無処理枝に雌性化が強く現われるので、処理枝に散布したエスレルから発生したエチレンが植物組織内で支幹に沿って生長が比較的旺盛な頂部の枝条に移動しやすいと推論した。

文 献

- COOKE A. R. and D. I. RANDALL (1968) : *Nature*, **218** 974—975.
- EDGERTON, L. J. and A. H. HATCH (1972) : *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, **97**(1), 112—115.
- MARTIN, GEORGE C., HESHAM A. ABDEIGAWAD and R. J. WEAVER (1972) : *Amer. Soc. Hort. Sci.*, **97**(1), 51—54.
- 尾暮正義 (1976) : *日蚕雑*. **45**, 185—186.
- 尾暮正義・原島典雄・長沼計作・松島幹夫 (1980 a) : *日蚕雑*, **49**, 335—341.
- 尾暮正義・原島典雄・長沼計作・松島幹夫 (1980 b) : *日蚕雑*. **49**, 517—520.
- 渋川三郎 (1972) : *植物の化学調節*. **7**(1), 52—60.

Summary

**Sex expression of Ethrel-treated and -non-treated shoots
of a tree in mulberry, *Morus alba* L.**

By

Masayoshi OGURE, Norio HARASHIMA, Keisaku NAGANUMA and Mikio MATSUSHIMA

Effects of the application of Ethrel to some shoots on sex expression of the other shoots of the same stock were investigated using two cultivars, 7-year-old trees of medium-cut training, grown in a field.

When three shoots of the current year, developed from Kairyonezumigaeshi and two from Shinichinose, each having 15 shoots, were sprayed with Ethrel solution of 400 ppm in August, only female flower clusters appeared on the two treated shoots of the former tree, and frequencies of appearance of female and mixed flower clusters became high on the two shoots of the latter. In addition, the frequencies increased in some of the non-treated shoots of both trees, and the tendency toward feminization was noticeable on the shoots at the top of lateral stems.

Therefore, it seems to be that ethylene released within the shoots on which Ethrel was sprayed moves to the non-treated shoots at the top of lateral stems of the same stock.

(*Sericultural Experiment Station, Yatabe, Ibaraki* 〒 305)