

植物生長ホルモンに関する實驗的研究

第 2 報

生長ホルモンによる葉面噴霧處理と種子
處理とによる大根「くびれ」現象の比較

黒 上 泰 治 (香川農業專門學校)

竹 松 哲 夫 (宇都宮大學農學部)

EXPERIMENTAL STUDIES ON
PHYTOHORMONES II

Comparison of Phytohormone Treatments between Spraying on Foliages of Radishes
and Seed Immersion before Setting in the Field of the Same.

BY

TAIJI KUROKAMI, Director of the Kagawa Agricultural College and TEISUO

TAKEMATSU, Lecturer of the Agricultural Faculty of the Utsunomiya University

(I) 緒 言

大根、白菜等の農作物の生育過程に順應して植物生長ホルモンの稀薄なる溶液を數回に亘り葉面噴霧處理を行ひ、その形態及生理の上に幾多の影響を與へることについては先に報告した所であるが、斯る生長物質の葉面噴霧處理が、大根地下部の形狀に獨特の變化を及ぼし、種子處理に於ける大根屬「くびれ」現象類似の反應を示すことについて、1947~1948兩年に亘り若干の觀察を試みた。斯くの如く誘導方法の異なる二つの「くびれ」現象の比較は從來の生長ホルモン種子處理法と噴霧處理法に於ける兩者の作物に及ぼす影響の本質的差異を示す一つの標徴として、甚だ興味が深いと思ふので、茲にその一部を報告するものである。尙本研究は文部省科學研究費の援助によるもので茲に同省に對し深く感謝の意を表すると共に、本實驗遂行に當り種々便宜を與へられた宇都宮農林專門學校實驗農場長教授押田幹太氏に對し深く感謝の意を表する。

(II) 實驗材料及方法

實驗に供用した大根品種は理想 (1947年) 及び美濃早生 (1948年) 大根で、1947、1948兩年とも同一方法により實驗を施行したから、茲には1948年の方法のみを記載することとする。

即ち7月1日畦巾60cm、株間30cmの稍高畦とし、良く選種した種子を1ヶ所8粒宛播下し、爾後數回に亘り間引を行ひ、本葉二枚展開の7月12日及び本葉8—9枚展開時の7月29日の兩日に亘り、

α-naphthaleneacetic acid K-salt (pure) (興亞理科學研究所調製) 0.05、0.005、0.0005%を、1個體平均8~10ccの割合に葉面に噴霧を行ひ、別に對照として蒸溜水を同量、別の小型噴霧器で噴霧した。尙7月1日 α-naphthaleneacetic acid K-salt 0.05、0.005、0.0005% 溶液中に24時間浸漬處理を行つた種子を噴霧處理と同一の栽培條件の下に育成し、種子處理に於ける「くびれ」現象との比較に供した。

(III) 實 驗 結 果

① 生長物質の噴霧が大根の葉身及葉柄の下垂に及ぼす影響

第 一 表 (1948年)

濃度別 程 度 月日別	0.05%	0.005%	0.0005%	對 照
	12/7月	(±+++)	(++)	(+)
29/7月	(+++)	(±)	(+)	(-)

備考 本表は噴霧處理後24時間の狀況を示すもので、(-)は全く反應なきもの、(+)は反應ありたるものを表し、その數はその強度を示す。即ち(+)は注意して觀察すれば認められるもの、(++)は下垂が明瞭に認められるもの、(±)は前二者の中間、(+++)は全葉垂下し形貌を變じたるもの、(++++)はその更に著しいものを表す。

② 「くびれ」現象「くびれ」部の深さの比較

第 二 表 (1947~1948年)

試験 年度	比較 項目	濃度別(%)	0.05%	0.005%	0.0005%	對 照
1947	S P	L	4.37	4.30	4.08	0
		S	3.60	4.00	3.90	0
		D	0.77	0.30	0.18	0
	S T	L	3.40	3.80	4.30	0
		S	2.35	3.30	4.10	0
		D	1.05	0.50	0.20	0
1948	S P	L	5.57	6.35	6.21	0
		S	5.12	6.17	6.10	0
		D	0.45	0.18	0.11	0
	S T	L	3.94	5.98	5.75	0
		S	2.64	4.78	4.90	0
		D	1.30	1.20	0.85	0

備考 SP 噴霧處理、ST 種子處理、L 長徑、S 短徑、D=(L-S)、數字は何れも「くびれ」現象の明瞭なる發現個體25個體の測定平均値 (cm) を示す。

③ 「くびれ現象」くびれ部の長さの比較

第三表 (1947~1948)

試験年度	比較項目	濃度別 %			対 照
		0.05%	0.005%	0.0005%	
1947	S P	33.0	23.8	30.0	0
	S T	4.15	3.40	1.36	0
1948	S P	15.5	19.5	17.5	0
	S T	5.8	3.3	2.7	0

備考 SP、ST 前表に同じ。数字は明瞭なる「くびれ」現象出現個體25の測定平均値 (cm) を示す。

(IV) 考察及結論

稀薄な植物ホルモンを作物の生育過程に應じて數回に亘り葉面噴霧を行ふことが、大根、白菜等の形態及生理の上に多くの影響を與へることについては、既に著者等の報告せる所である。(2、3) 又一方植物生長ホルモンによる種子處理が大根根部の形態に異常を來し、大根屬特有の「くびれ」現象を生ずること及びその數量的形質が質、量共に處理した生長物質の濃度と略々正比例的に變動することについても既に著者等の報告せる所である。(4) 然るに生長物質の葉面噴霧處理を行ふときは、種子處理に於けると類似の發根現象を生じ、種子處理に於ける「くびれ」現象の發現過程と略々同一の過程を経て「くびれ」を形成するものである。即ち噴霧された生長物質は植物體表面より浸透し、やがて通導組織其他を通じ地下部に移動し、根源體の形成を促進し、發根帯が二列である大根屬根部の肥大に影響を及ぼし、濃度に比例して長徑及短徑の比率に影響をもたらす、「くびれ」類似の現象を生ずるものと思はれる。斯くして形成された噴霧處理による「くびれ」と、従來の種子處理による「くびれ」との示す形質を比較検討して見ると、第二、第三兩表に示す如く、「くびれ」部の深さは種子處理のものは著しく深いのに反し、噴霧處理により誘導される「くびれ部」の深さは著しく浅い。又「くびれ」部の長さは噴霧處理によるものは頗る長く、種子處理により誘導されるものは甚しく短い。かくて此の二組の異なる現象の示す意義は生長物質の處理手段(噴霧處理と種子處理)の相違に答へた大根屬反應の一つの標徴であり、これによれば種子處理は深くしてきつい影響を、處理された當時の植物の局部に與へ、噴霧處理はこれと相反し、浅くして弱い影響を、植物體の全體に亘り與へることを物語るものと云へよう。

引 用 文 献

- (1) L. V. Borton : Contrib. Boyce Thompson Inst., 11, 181~205, 1940.
- (2) 黒上泰治、竹松哲夫 : 生長ホルモンに依る噴霧處理の諸影響, 農業及園藝, 23 (11), 1948. (豫報)
- (3) 同上 : 生長ホルモンによる噴霧處理の諸影響 (第一報), 宇農專學術報告, 3 (6), 1948.
- (4) 同上 : ホルモン處理が大根の根部異狀に及ぼす影響, 農學, 2 (6), 1948.
- (5) 並河功、澤村東平 : 聖護院大根の肥大成長に關する解剖學的觀察, 園藝の研究, 24, 昭和4年

- (6) 並河功・遠藤保太郎：酸莖菜の肥大根の發育に關する解剖學的觀察，農業及園藝，7 (1)，昭和7年
- (7) Zimmerman, P. W. and A. E. Hitchcock : Contrib. Boyce Thompson Inst. 13 , 313, 1944.
- (8) Cooper, W. C : Plant Physiol. 10 , 789, 1935.
- (9) Cooper, W. C : Plant Physiol. 11 , 779, 1936.

RESUME

Comparison of the effects of plant hormones between foliage spraying and seed treatment was carried on, radish Risō (*Raphanus sativus* Linnaeus) as a material.

The results are summarized as follows :

1. Kubire phenomenon, namely deep depression of radish roots on each side of the neck, is caused by both foliage spraying and seed treatment with K salts of α -naphthaleneacetic acid solutions.
2. The depth of depressed part becomes deeper by seed treatment than foliage spraying, but the length of the same is much longer by the former treatment than the latter.