

Chemistry and Industry

2. 587 1980

- 6) 昭和55年度 除草剤魚類被害防止技術確立に関する研究

日本植物調節剤研究協会 1981

- 7) 昭和52～55年度 松くい虫防除に係る広域散布農薬の水系における動向調査に関する研究

農林水産航空協会 1981

- 8) Theoretical and experimental relationship between soil adsorption, octanol-water partition coefficient, water solubilities, bioconcentration factor, and the parachor.

G. G. Briggs

J. Agri Food Chem.

29 1050 1981

チャ栽培における生育調節剤の利用

農林水産省茶業試験場栽培部 青野英也

は じ め に

わが国におけるチャの栽培は、栄養繁殖による挿木苗の定植から始まって、幼木期におけるはさみ摘みのための仕立て、成木期に入ってから新芽の摘取り、整せん枝、更新等の作業があり、その間には施肥、防除等生産力、品質を向上させる諸作業があるものの、一般には比較的単純な肥培管理によって、新芽の生産が行なわれているものと思われがちである。

しかし、良質で多収な新芽を生産するためには、それぞれの肥培管理のなかでかなりきめ細かい配慮と操作が必要であり、また同時にそれらは全体としてコストダウンを目指したものでなければならない。

以上のような状況のもとで、チャの栽培においても、生育調節剤を応用して栽培方法を改善しようという試みが以前から行なわれており、一部では実用化されている場面もあるので、これらを紹介しつつ、新たに想定できる利用場面

についても触れてみたい。

1. 挿木における発根促進剤の利用

わが国におけるチャの栽植は、第2次大戦以前は専ら実播きによって行なわれており、遺伝的には非常に雑ばくなため、これらはすべて在来種と呼ばれてきた。

こうした在来種は、1株ごとに新芽の萌芽期、摘採期が異なり、また生産力、品質も異なるため、茶園全体としてみると、低収・低品質となり、第2次大戦後は挿木、取木など栄養繁殖による増殖技術の研究が盛んに行なわれ、今日、チャの優良品種の栽植は、完全に栄養繁殖によって行なわれるようになった。

また現在、やぶきたに代表されるわが国の緑茶用の品種は、挿木した場合比較的发根性が良い場合が多いが、良質・多収であっても発根性の悪い品種もかなりあり、このような品種の増殖に当っては、発根促進剤の利用によって発根

を早め、かつおう盛な根群をもつ苗の育成が必要である。さらに貴重な品種で挿穂の数が少なく、できるだけ挿木後の生存歩合を高めたい場合にも、発根促進剤の利用が望ましい。

このような観点から、挿木育苗における発根促進剤の利用試験は、種々の薬剤を用いた多くの試験例があるが、そのなかからチャの挿木において実用化が認可されている オキシベロン（IBA 液剤 0.4%，粉剤 1.0%，2.0%）の試験結果を紹介してみよう。

この試験は、ふじみどりという発根性の悪い品種をさし木する際に、40、20 ppm のオキシベロン液にさし穂を 3、16 時間浸漬する場合、あるいはさし木したのちさし床土壌面に挿穂 100 本当り 300 ml 散布した場合を、無処理区ある

いは NAA 100 ppm 液に 3 時間全体浸漬した場合と比較している。またオキシベロン粉剤については 1.0、2.0% 粉剤を、挿穂の切口および基部に付着させたのち挿木し、無処理区と比較している。

その結果は図 1 のとおりで、ふじみどりのような比較的発根性の悪い品種でも、無処理区と比べると発根率は高まり、かつ根重もまさる傾向を示している。特にその傾向は液剤を使用する場合には、20～40 ppm の溶液に、さし穂全体を 16 時間浸漬する方法が良く、3 時間浸漬が次いで、挿木したのちに葉面ないし土壌面に散布する方法は、やや効果が劣るようである。また粉剤を用いる場合には、1.0% 粉剤でも 2.0% 粉剤でも、液剤の 16 時間浸漬に近い効果をあげている。

このほかチャの挿木発根促進剤としては、ルチエース（5-クロロインダゾール酢酸）あるいはネマモール粉剤（D C I P, 30%）等についても検討が行なわれている。

すなわちルチエースについては、液剤を使用して、100～1000 ppm の溶液に 30 分程度挿穂全体を浸漬して挿木したところ、1000 ppm でかなり良い結果を得ている。またネマモール粒剤については、挿木 1 週間前にさし床 15 cm の深さまで混層処理をして、発根への影響を検討したが、その効果は判然としていない。

以上のように、挿木の発根促進剤の効果は、その種類、

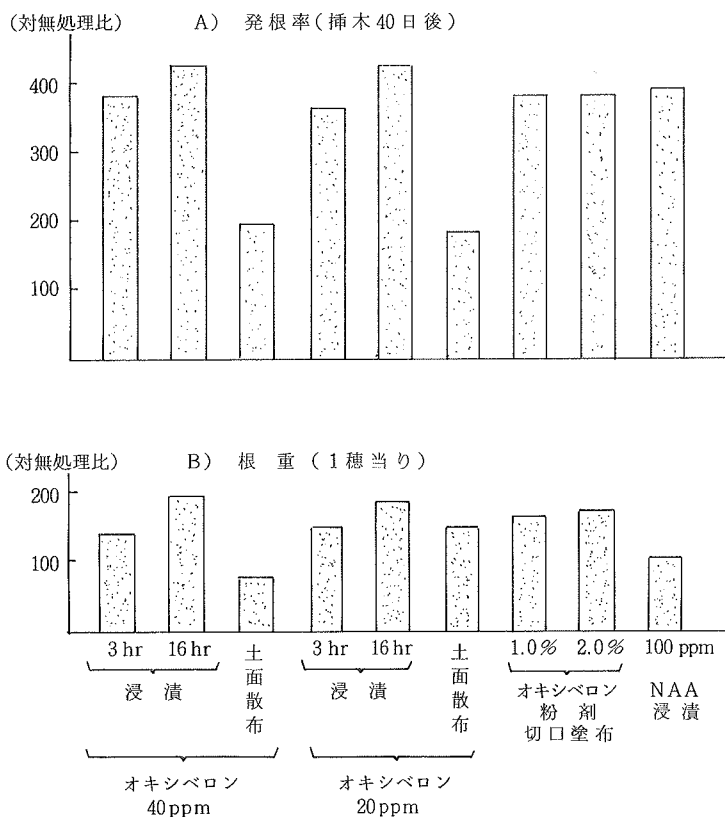


図 1. オキシベロンの挿木発根効果（茶試）

施用法いかんによってはかなりみられ、一部では実用にも供されているが、近年は挿木育苗をする農家が減少しつつあるとともに、育苗技術も向上しているため、こうした発根促進剤の利用場面は次第に減りつつある。

2. 定植時における植痛み防止、発根促進のための生育調節剤の利用

挿木によって育てられたチャの苗は、一般に3月下旬～4月上旬に本ば定植される。ただその場合、移植時の断根による植痛み等もあり、活着するまでに50日以上を要するため、低温や乾燥が続くと定植した苗の生育は良くない。

そこで、定植苗の活着や生育促進効果を狙って、発根促進剤、蒸散抑制剤の利用が考えられる。例えば4月上旬に定植した3品種の苗にオキシベロン 50, 100, 200ppm 溶液を1, 2回散布し、定植苗の生育状況を調査した結果を示すと、図2のとおりである。

すなわち処理60日後の調査から、オキシベロンの濃度間では根重、地上部重の場合、100ppm散布区はわずかにまさる傾向がみられたが、50, 200ppm区は無散布区とほとんど差がなく、新根長ではいずれの濃度でも無散布区の間差がみられなかった。

さらに定植苗の活着、生育遅延の原因として、根からの吸水と葉面からの蒸散のアンバランスが考えられるので、OED等の蒸散抑制剤を定植後に散布したところ、定植苗の活着、生育は無散布区よりむしろ劣る場合が多く、蒸散抑制は逆に水分代謝のバランスを崩し、苗の生育にむしろ悪影響を与えるようであった。

以上のようにチャの苗の活着、生育促進への生育調節剤の応用は、使用した薬剤の範囲ではその効果が十分でなく、今後は新たな薬剤を利用しての検討が必要であろう。

3. チャの仕立てのための生育調節剤の利用

はさみ摘みを行なう普通せん茶園では、定植した茶樹をできるだけ早期に樹冠を整え、整一にする必要がある。しかし、現在チャの品種には、樹姿が直立性のものと開張性のものとがあり、特にやぶきたに代表される優良品種は比較的直立性のものが多い。

したがって、こうした直立性の品種を栽植した場合、2～3年にわたってはさみ摘みできるような、整一な樹冠面に仕立てるためにはかなりの技術が必要となる。

そこで、こうした頂芽優勢の直立性品種に、わい化剤等を散布して側芽の生長を促し、分枝

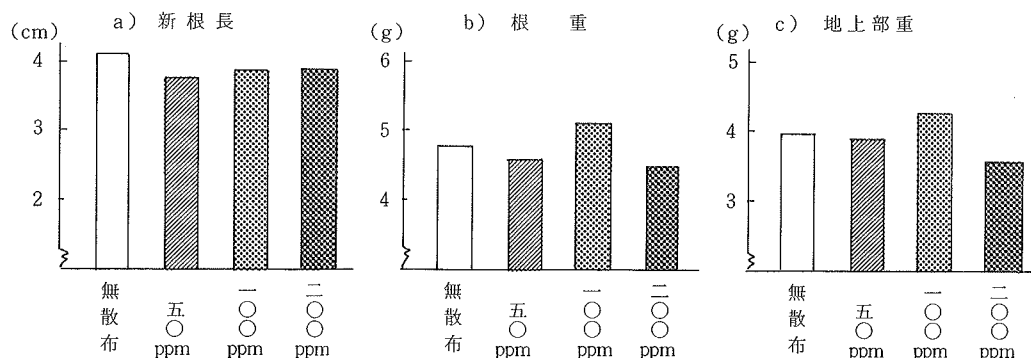


図2. オキシベロン散布によるチャ定植苗の発根・生育促進効果(茶試)

を多くして開張型に移行できれば、直立性品種であっても仕立てはかなり容易なものになる。現在まで一、二のわい化剤を用いて、幼木期における分枝性を増すための検討が行なわれているが、成功するまでには至っていない。

4. 生育調節剤の散布による花蕾の除去

チャは6月ごろに花芽分化を行なうが、三番茶を摘める地方で二番茶までに止めたり、土壌が悪く過干、過湿になりやすかったり、あるいは施肥面で窒素に対するリン酸、加里の比率が高かったりすると、夏～秋にかけて花蕾の着生が増加する。

こうしたチャの花蕾は、着生が多いと新芽の生育を著しく阻害するので、生育調節剤等を散布して花蕾を除去することができれば極めて好都合である。

そこで、花蕾の着生している成木茶園で、数

種の表面活性剤あるいは生育調節剤を散布し、花蕾の減少率を調査した試験があるので、その結果を示すと、図3のとおりである。すなわち各剤のいずれも0.5%液を9月4日、および9月20日に散布し、10月14日に減少率を調査した結果では、G 3300, Emal 40, Pelex OTD, Atlox 404, Tween 20, KA 2-7などがかなりの効果を示し、花蕾は離層を形成して花梗部より脱落している。ただこの試験は、濃度を一定にした予備試験で終わっており、これらの薬剤については使用濃度・散布時期についてさらに検討すれば、その効果はさらに増大するものと思われる。

5. 生育調節剤によるチャの摘採期間の延長

現在わが国における品種茶の栽培は約70%程度であるが、品種園のなかではその90%以上がやぶきたで占められており、単独品種による摘

採適期の集中化が製茶工場の合理的運営や良質茶生産を阻害する要因ともなっている。

そのため、同一品種であっても、それぞれの茶園で摘採適期を2～3日以上、数日にわたってずらすことができるような栽培手段が

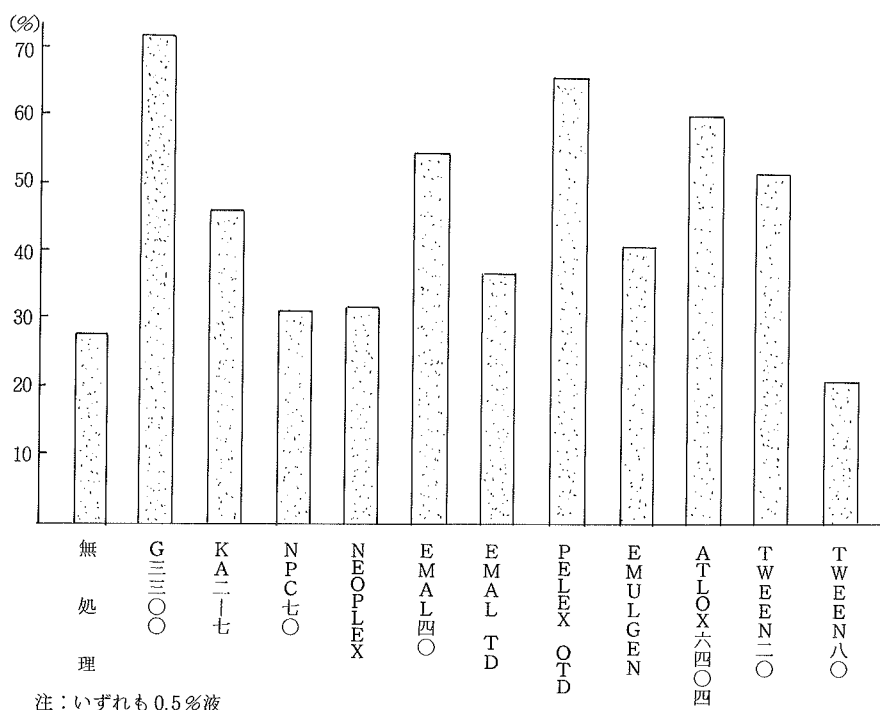


図3. 生育調節剤によるチャの花蕾の脱落効果(茶試)

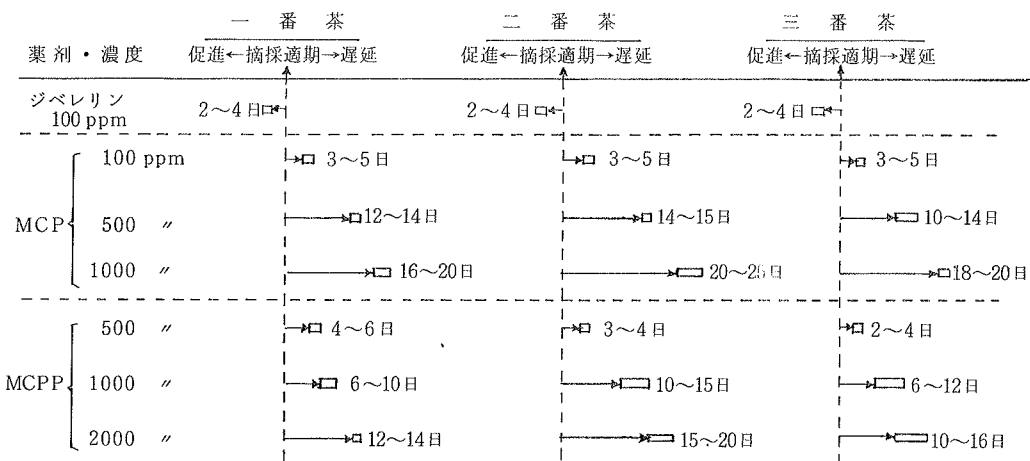


図4. 生育調節剤による摘採適期の延長拡大(杉井・築瀬)

必要であり、その一方法として生育調節剤の利用による摘採適期の延長策が考えられる。

例えば杉井らは、やぶきたを用いた場合に生長促進剤としてジベレリン、遅延剤としてMCP、MCP Pの各濃度を散布した結果、図4に示すように同一品種であっても、摘採適期はかなりずれてくることから、こうした薬剤を用い、その濃度いかんによっては、あらかじめ想定した摘採期に近づけることが可能である。

6. 生育調節剤の散布による秋芽の生育制御

三番茶まで摘採できる暖地または温暖地では、最近この時期の茶の価格の低迷等もあり、三番茶の摘採を放棄してしまう傾向が強まりつつある。

その場合、摘採しなかった茶園は、秋芽がさらに伸長することもあるが、秋または春の整枝の際にはかなり深く整枝しないと、樹高が高くなったりして翌春一番茶の生産をそこなう。またこのように深整枝することによって、翌春一番茶の萌芽がやや遅れ、芽数が少なく、かつ芽摘いが悪くなって、生産量・品質ともに低下してしまう。

このような傾向は暖地ほど強く、南九州では三番茶を摘採しても、なおかつ秋芽の伸びが良すぎて困る場合が多い。

そのため、こうした秋芽のおう盛な生長を、生育調節剤の散布によって抑制し、秋の整枝をできるだけ浅くして、翌春一番茶に芽摘いの良い新芽を、沢山出させようという試みが何回も行なわれている。

例えば島根県農試では、三番茶を摘まない茶園に生育調節剤アトリナールの各種濃度の溶液を、三番茶の萌芽期と摘採期に散布して、秋の整枝量および翌春一番茶の生育状況を調査している。

その結果は、図5のとおりで、秋の整枝量について散布区は、三番茶を摘採しない区と比較すると芽伸びが抑えられ、特に三番茶の萌芽期に散布した場合の整枝量が少ないようである。そのため、翌春一番茶の収量も、前年の三番茶を摘まない園あるいは摘んでも放任した園と比較すると、芽数も増えて多収を示した。ただしこの場合は、三番茶の萌芽期に散布した場合より、摘採期に散布したほうが多収であった。

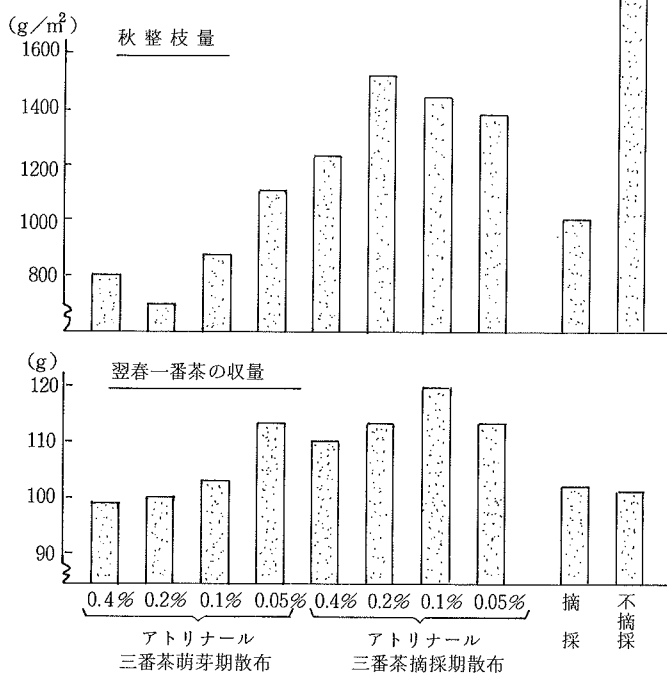


図5. 生育調節剤の散布による秋芽の生育制御(島根農試)

7. 生育調節物質による冬季の気象災害防止

7-1. 生育調節物質によるチャの耐凍性の増強

チャは元来亜熱帯性の作物であるため、わが国の産地のうち東海・四国・九州地域など比較的温暖な地方では、十分越冬が可能であるが、関東地方あるいは本州・九州の山間冷涼地では、年によって厳冬期に寒害を受け、良質・多収な一番茶の生産に大きい影響を与えることが少なくない。

このような寒害は、単なる低温だけの被害では $-12 \sim -13^{\circ}\text{C}$ 以下になって発生する場合が多く、被覆等によって若干被害を軽減することも可能であるが、低温の度合いが強いだけに寒害から免かれることは容易ではない。

そこで厳冬期の茶葉に生育調節剤を付与して、少しでも被害を軽減しようとした試験例がある。例えば杉井らは10月中～下旬に各種生育調節剤

を散布して、茶葉や枝条の耐凍性を検討した結果、MHの散布によって葉、枝条ともに耐凍性を増し、 α -NAA、Phosfon-Dもわずかに耐凍性を増すことが明らかになった。しかしMH散布の場合は、葉害を生じやすい等の欠点も得意である。

このほか、耐凍性を付与するため、海草の粉末であるアルギットの土壌施用も試みられているが、判然とした効果は認められなかった。このほか埼玉県茶試では、初冬期の耐凍性増強のために、前述したアトリナールの50～200倍液を葉面散布し、初冬までの成葉の充実を図っている。

7-2. 生育調節剤によるチャの寒干害防止効果

チャの寒害は前述したような単なる低温害による場合もあるが、その多くは低温に加えて乾燥が続いた場合、おう盛な蒸散作用のもとで土壌凍結による吸水の悪化が、水分代謝のバランスを崩し、青枯れを起こすいわゆる寒干害として発生する場合が多い。

このような寒干害は、単なる低温害のような -10°C を越えなくても、低温・乾燥が長期間続くと、 $-7 \sim -8^{\circ}\text{C}$ 程度で発生する。

以上のようにチャの寒干害は、その発生機作がほぼ明らかになっているので、低温から守り、蒸散を抑制し、土壌凍結を防いで吸水を容易にしてやれば、被害はかなり軽減されるはずである。

したがって、この防止対策における生育調節剤の利用場面としては、蒸散抑制剤等の散布が

考えられ、今までかなりの検討が行なわれてきた。

そこで最近の検討結果の1例を示すと、図6

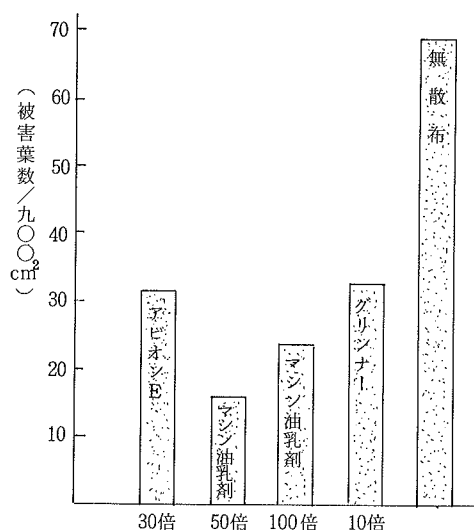


図6. 生育調節剤散布による寒干害防止効果
(京都府立茶研)

のとおりで、京都府立茶研がアビオン、グリンナー等の蒸散抑制剤、さらにはマシン油乳剤等を12月～2月にかけて1～3回散布したところ、各薬剤とも被害の軽減効果が認められている。特にマシン油乳剤50倍の効果が大きいようであったが、この薬剤の場合は一番茶の生育がやや抑制されるようであった。

7-3. 生育調節剤によるチャの凍霜害回避

チャの凍霜害は良質・多収である一番茶の新芽が、一夜の低温によって枯れ落ちてしまう恐ろしい気象災害であるため、現在被覆法、送風法、さらには散水氷結法といった物理的手法に

よる防止対策が、10,000 ha に近い茶園で行なわれている。

しかし、こうした防霜法は経費も重むため、できれば栽培手段によって新芽の耐凍性を強め、被害を防止することが望ましい。その場合の一手段として、生育調節剤の利用が考えられる。すなわち摘採期の延長拡大の項で述べたように、MCP, MCP P 等の散布により新芽の萌芽、生長は遅延することから、凍霜害の危険性の高い茶園では、こうした薬剤の散布によって、新芽の耐凍性を直接強めるのではなく、凍霜害から回避できるという点で有効である。

む す び

以上チャの栽培における生育調節剤の利用場面について、過去の研究成果や今後応用が予想できる事項を中心に概説してみた。

これらのなかには既に部分的に実用に供されているものもあり、また今後十分検討を重ねた上で実用化に進むべきものもあるが、チャの栽培のなかでこれらの生育調節剤が縦横に駆使されることによって、栽培法の省力化と生産の安定に十分寄与し得るものと思われる。

ただ、茶は摘んだ葉の浸出液を飲む飲料であるので、これらの生育調節剤がそれぞれの目的に向けて有効であり、十分実用に供し得ると判断されても、茶葉に直接散布するような場合については、人体への影響も併行して十分吟味しておく必要があろう。

本誌掲載原稿の募集

本誌を愛読されている皆様より、原稿を募集しておりますので、ご寄稿下さい。内容は、除草剤・生育調節剤に関する記事であればよく、400字詰原稿用紙で20～30枚位、図・写真の挿入も可。原稿料は、当協会の規程によりお支払いいたします。