

ROSEリポジトリいばらき（茨城大学学術情報リポジトリ）

| | |
|------------|---|
| Title | BCB (bromocholine bromide)に関する研究：（第6報）小麦に対する時期別処理 |
| Author(s) | 中里見, 清 / 長南, 信雄 / 太田, 敏郎 / 川原, 治之助 |
| Citation | 茨城大学農学部学術報告(10): 1-4 |
| Issue Date | 1963-01 |
| URL | http://hdl.handle.net/10109/5126 |
| Rights | |

このリポジトリに収録されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作権者に帰属します。引用、転載、複製等される場合は、著作権法を遵守してください。

お問合せ先

茨城大学学術企画部学術情報課（図書館） 情報支援係
<http://www.lib.ibaraki.ac.jp/toiawase/toiawase.html>

BCB (bromocholine bromide) に関する研究

(第6報) 小麦に対する時期別処理

中里見 清・長南信雄・太田敏郎・川原治之助

Studies on BCB (bromocholine bromide)

VI. Soil treatment at the various stage of growth in wheat plants

KIYOSHI NAKASATOMI, NOBUO CHŌNAN, TOSHIRO OTA,
and HARUNOSUKE KAWAHARA

I. 緒 言

CCC, BCB などの植物 retardant が小麦の生育におよぼす影響については、すでに Tolbert^{8),9)} 及び著者ら^{2),3),5)} の報告があるが、これによると CCC, BCB で処理された小麦の葉は濃緑色となり、草丈は抑制され初期の分けつは増加する。また、これらの物質は gibberellin の antagonist と考えられる。

一方、Amo-1618, Phosfon を含む植物 retardant が一般に茎の伸長を抑制することから、これらの物質による抽苔、出穂の遅延が考えられ、すでにいくつかの報告がある。

すなわち Tolbert⁹⁾ は、CCC, BCB が小麦の出穂期に影響を与えないことを認めた以外にチシャ¹¹⁾ についてもその抽苔期を遅延させることを観察した。しかし、最近では花芽分化、抽苔、出穂及び開花などの一連の生殖生長促進についての報告が多く、Cathey ら¹⁾ は Phosfon, CCC が Azalea の花芽分化を促進したと報告し、Wittwer¹⁰⁾ らは CCC, BCB などによるトマトの開花促進を認め、著者らは水稻でわずかながら出穂の促進を認めた。一方、太田はキウリ^{4),9)} で開花の促進を、また、ホウレンソウ⁷⁾ で抽苔、開花の促進を認めた。

本実験は BCB の処理時期の相違が小麦の生育、とくに出穂期にどのような影響をおよぼすかを調査するとともに、禾本科作物における倒伏の原因の1つである下位節間の伸長に対し、BCB がどのような影響を与えるかを追究する目的でおこなったものである。

II. 材料及び方法

小麦農林 64 号種子を硫酸 3g, 過磷酸石灰 3g, 塩化

カリ 2g, を施したガラス室内の 1/5000 a ポット (合成樹脂) に、1961 年 12 月 1 日 10 粒づつ播種した。発芽後 1 ポット当り 6 本に、5~6 葉期に 5 本に、6~7 葉期に 4 本に、7~8 葉期に 3 本に間引き、約 2 週間ごとに草丈、葉数、莖数を測定したほか、出穂開始期を調査し収穫後稈長、穂長、穂重、節間長を測定した。なお実験は 1 処理区当り 4 ポットとした。

BCB の処理時期及び濃度は第 1 表の通りとし、各時期に BCB の水溶液を 1 ポット当り 250 cc づつ土壌に灌注し、無処理区には同量の水を与えた。

第 1 表 BCB の処理時期及び濃度

| 時期及び濃度 処理区 | 12月12日 ($1/2 \times 10^{-2} M$) | 1月29日 ($10^{-2} M$) | 3月12日 ($10^{-2} M$) | 3月28日 ($10^{-2} M$) |
|---------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| control | × | × | × | × |
| A | ○ | × | × | × |
| B | ○ | ○ | × | × |
| C | ○ | ○ | ○ | × |
| D | ○ | ○ | ○ | ○ |
| E | × | ○ | × | × |
| F | × | ○ | ○ | × |
| G | × | ○ | ○ | ○ |
| H | × | × | ○ | × |
| I | × | × | ○ | ○ |

(備考) 1. ○印は処理、×印は無処理

2. HとI区は生育中に個体差が大きく調査から除く

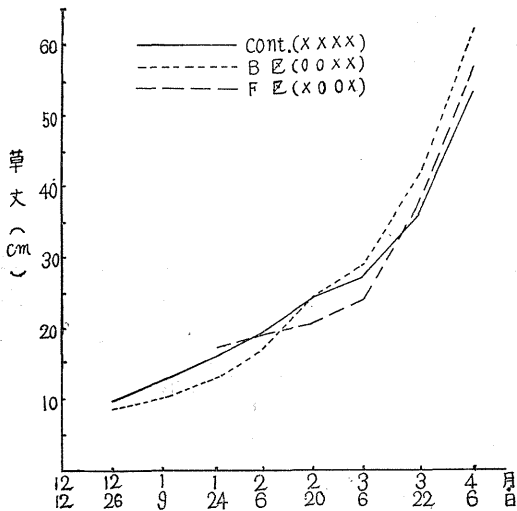
III. 実験結果

A. 前期生育

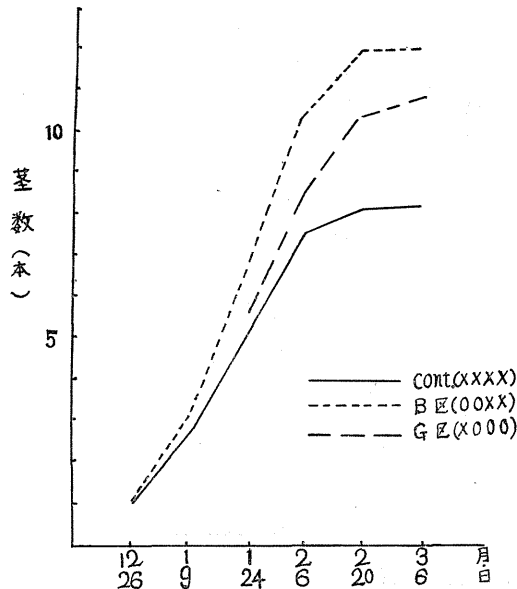
第1図は約2週間ごとに調査した草丈を示したものであって、生育初期(12月12日)の土壤処理区ではBCBによるわい性化が著しく認められたが、ある期間を経過すると無処理区との差がなくなり、生育後期にはむしろ草丈の伸長が促進された。また、E、F、G区のごとく生育の中期(1月29日)に処理したものについても同様な傾向がみられた。

なお生育の初期に処理した区のうちA、C、D区はB区と、生育中期に処理した区のうちE、G区はF区と

第1図 処理時期を異にした場合のBCBが草丈におよぼす影響



第2図 処理時期を異にした場合のBCBが茎数におよぼす影響



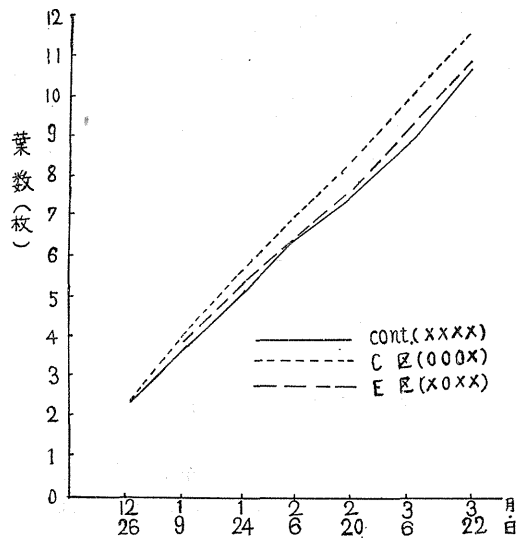
ほぼ同様な傾向を示したので第1図に示さなかった。

次に茎数の変化を3月6日まで約2週間ごとに調査したのが第2図である。BCBで処理したすべての区で茎数増加がみられ、特にB、C、D区ではその傾向は著しく、草丈と同様に初期の土壤処理が後期の処理より茎数を増加させる作用において顕著であった。しかし1株当りの穂数ではいずれの処理区においても無処理区との差は殆んどみられなかった。

なおA、C、D区はB区とE、F区はG区とほぼ同様な傾向であったので第3図に図示しなかった。

第3図は主稈の葉数を約2週間ごとに調べた結果である。すべての処理区でわずかながら増加しているが、特にB、C、D区すなわち初期の土壤処理区では葉数の増加が著しかった。なおA、B、D区はC区と、F、G区はE区とほぼ同様な傾向を示したので図示しなかった。

第3図 処理時期を異にした場合のBCBが葉数におよぼす影響



B. 後期生育

第2表はBCBが生殖生長に関係する2~3の事項(出穂期、節間長、稈長、穂重、穂長)におよぼす影響を調査したものである。まず出穂開始期についてみればA、B、C、D区すなわち生育初期の処理によって出穂がわずかであるが促進された。特にD区すなわち4回とも処理した区では出穂開始期が5日促進された。

次に穂数では、BCBにより初期の茎数が増加したことはすでに述べたが、1株当り穂数は各処理区とも殆んど差が認められなかった。また、すべての処理区において、1株当りの第5節間(穂首節間を第1として上から数えて5番目の節間)の伸長(外観で0.5cm以上)し

第2表 BCB が稈の伸長及び出穂におよぼす影響

| 項目 番号 処理 区 目 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | 7 | 8 | 9 |
|--------------------------|------------------|--------|----------------------------------|----------------------------------|------------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------------|-------------------|
| | 出穂開 始時期 月日 | 穂 数 | 第5節間の伸 長した穂数 (穂数に対 する%) | 第6節間の伸 長した穂数 (穂数に対 する%) | 稈長 (cm) | 節 間 長 (cm) | | | | | | 穂重 (g) | 穂長 (cm) | 1株当 り穂重 (g) |
| | | | | | | 第1節 間 | 第2節 間 | 第3節 間 | 第4節 間 | 第5節 間 | 第6節 間 | | | |
| cont. | 4, 7 | 4.3 | 2.5 (58.1) | 0 — | 51.1 | 21.5 | 12.9 | 8.2 | 6.5 | 2.0 | 0 | 0.9 | 7.6 | 38.7 |
| A | 4, 4 | 4.1 | 3.3 (80.5) | 0.25 (6.1) | 59.0 | 24.0 | 14.2 | 9.5 | 7.7 | 3.5 | 0.1 | 1.4 | 8.3 | 57.4 |
| B | 4, 3 | 4.3 | 4.1 (95.3) | 0.33 (7.7) | 62.8 | 25.4 | 15.0 | 10.0 | 8.0 | 4.2 | 0.2 | 1.5 | 8.0 | 64.5 |
| C | 4, 3 | 4.4 | 3.8 (86.4) | 0.08 (1.8) | 58.8 | 24.9 | 14.1 | 9.2 | 7.2 | 3.4 | 0 | 1.3 | 7.8 | 57.2 |
| D | 4, 2 | 4.9 | 3.8 (77.6) | 0.17 (3.5) | 57.3 | 23.4 | 14.0 | 9.2 | 7.1 | 3.5 | 0.1 | 1.3 | 7.9 | 63.7 |
| E | 4, 4 | 4.7 | 2.8 (59.6) | 0 — | 56.7 | 23.8 | 14.2 | 9.6 | 7.0 | 2.1 | 0 | 1.3 | 7.8 | 61.1 |
| F | 4, 4 | 4.5 | 3.1 (68.9) | 0.08 (1.7) | 55.4 | 23.2 | 14.1 | 8.8 | 6.9 | 2.4 | 0 | 1.4 | 7.2 | 63.0 |
| G | 4, 5 | 4.9 | 3.5 (71.4) | 0 — | 56.1 | 22.9 | 14.1 | 9.3 | 7.3 | 2.5 | 0 | 1.3 | 7.5 | 63.7 |

(備考) 項目番号 2, 3, 4, 9 は1株当たり平均, 5, 6 は全稈の平均, 7, 8 は1穂当たり平均値

た穂数および、その1株当たり全穂数に対する比率は増大する傾向がみられ、特に A, B, C, D 区では著しく、これらの処理区ではわずかながら第6節間の伸長さえみることができた。また、これらの処理区では第5節間、第6節間以外の上位の節間長についても増加がみられた。稈長については一般に BCB 処理によって増加する傾向を示したが、第6節間の出現した区のうち A, B, C, D 区において特にこの傾向が著しかった。

なお穂長、穂重を測定したが穂長では F 及び G 区を除いてすべての処理区で増加し、また、穂重(1穂当たり)ではすべての処理区で増加した。その結果1株当たり穂重も増大する傾向にあった。

IV. 考 察

初期の草丈、茎数(げげつ)、葉色等に関しては本実験においても Tolbert 及び著者らの報告内容とほぼ一致した。BCB の処理時期を異にした場合の小麦の生育におよぼす影響は、生育初期の BCB 土壌処理が生育後期の処理より大きいといえる。すなわち第1回目処理(12月12日)の生育におよぼす影響がもっとも大きく、2回目以後の処理は1回目の処理とくらべて生育におよぼす影響は少ないといえる。

生育初期に処理された小麦では、処理後しばらくの期間草丈において抑制がみられるが、その後徐々に伸長が促進され、無処理区を超越し、ついには稈長及び出穂期も促進される結果となった。

稈長は A, B, C, D 区において伸長が促進された。これは各節間の伸長及び第5節間、第6節間の出現による結果である。下位節間の伸長促進の傾向は倒伏し易い条件となり、倒伏防止の可能性はこの実験に関する限りみ

られなかったが、3月に播種したハウレンソウは BCB によって初期の生育は抑制されるがその後の抽苔、開花及び茎長が促進され、6月に播種した実験では終始抑制された例⁷⁾もあり、小麦についても同様な可能性が考えられるので播種期を考慮してさらに実験を進める必要がある。

なお参考までに記載したが穂重(1株当たり)はすべての処理区で増加した。しかし本実験は1/5000aポット当たり3個体という条件下で行なわれたものであって、穂重などについての結論を求めるためには、更に圃場試験その他によって追求する必要がある。

V. 要 約

BCB の土壌処理時期が小麦の生育におよぼす影響を調査した。1961年12月1日に1/5000aポットに播種し、BCB の処理時期は12月12日(第1葉期)、1月29日(5~6葉期)、3月12日(9~10葉期)、3月28日の4時期として第1回目を $1/2 \times 10^{-2} M$ 、他の3時期は $10^{-2} M$ として1ポット当たり250ccづつ土壌に灌注した。

1) 生育の初期に BCB で処理した小麦の草丈は、処理後しばらくの間は抑制されるが、その後漸次草丈の伸長が促進され無処理区を超越し、ついには稈長及び出穂期も促進される結果となった。

2) BCB 処理によって初期の茎数は増加したが1株当たりの穂数は殆んど差がなかった。

3) 主稈葉数は生育初期の BCB 土壌処理によって増加する傾向がみられた。

4) BCB 処理によって稈長の増加が認められたが、特に生育の初期に処理した区では第5節間の伸長率が増

し第6節間の伸長さえ認められた。

VI. 参考文献

- | | |
|---|--|
| <p>1) Cathey, H. M., and N. W. Stuart: Bot. Gaz. 123, 51 (1961)</p> <p>2) 川原・太田・長南: 日作紀 30, 257 (1962)</p> <p>3) 太田・長南・川原: 茨大農学術報告 9, 1 (1961)</p> <p>4) 太田: 茨大農学術報告 9, 11 (1961)</p> <p>5) 太田・長南・川原: 日作紀 30, 206 (1962)</p> | <p>6) 太田: 未発表</p> <p>7) 太田: 茨大農学術報告 10, 5 (1962)</p> <p>8) Tolbert, N. E.: Jour. Biol. Chem. 235, 47 (1960)</p> <p>9) Tolbert, N. E.: Plant Physiol. 35, 380 (1960)</p> <p>10) Wittwer, S. H., and N. E. Tolbert: Amer. Jour. Bot. 47, 760 (1960)</p> <p>11) Wittwer, S. H., and N. E. Tolbert: Plant Physiol. 35, 871 (1960)</p> |
|---|--|

Summary

The effect of soil treatment with BCB at the various stage of the growth in wheat plants was detailed in this paper. For the method of soil treatment, at the first time 250 ml of $1/2 \times 10^{-2}$ M BCB solution, and the other time the same dosage of 10^{-2} M were poured into the soil of a 1/5000 are Wagner's pot. Seeds were sowed on 1st. Dec. and soil treatment was applied on Dec. 12, Jan. 29, March 12, and March 28.

The results obtained are as follows.

- 1) The height of the plant treated with BCB at the early stage of the growth was inhibited for a while after the treatment. Afterward, the plant height grew longer than that of control plant, the culm was elongated and the date of heading was hastened rather than those of control plant.
- 2) In the early stage of the plant growth, the tillers in the plant treated with BCB were increased. But the number of spikes was almost equal to that of control plant.
- 3) It was observed that the number of leaves of main culm was increased by BCB treatment at early stage.
- 4) In general, the culm length grew longer by BCB treatment, and especially in the plant treated with BCB at early stage, the elongation of lower internodes was accelerated.