ビアラホスと他剤混用による共力効果

倉持 仁志・曲 国君*・近内 誠登*

キーワード: ビアラホス, 共力効果, 倒伏

Key words: bialaphos, synergistic action, lodging

ビアラホス (L-2-Amino-4-[(hydroxy) (methyl) phosphinoyl]butyryl-L-alanyl-L-alanine) は放線菌 (*Streptomyces hygroscopicus*) によって産生される物質で^{1,2)}, 天然物起源の除草剤として広く知られている。ビアラホスは非選択性の茎葉処理剤として非農耕地, 果樹園および農耕地の畦間などにおいて使用されているが, 生育後期のイネ科雑草に対する効果が劣る³⁾と共に, 枯死した雑草は倒伏することなく, 立ち枯れの状態で経過することから火災や景観の面で好ましくなく, 次期雑草が発生しやすいなどの問題が指摘されている。ビアラホスに硫酸アンモニアを混用することにより, イネ科雑草に対する除草活性の向上は図れるが⁴⁾, 倒伏促進効果はみられない。そこで, ビアラホスを対象に, イネ科雑草に対する殺草効果の増強と倒伏促進効果をねらいとして本試験を行ったので, その結果を報告する。

材料および方法

(1) ポット試験

内径 12 cm, 高さ 11 cm の磁製ポットに畑土 (洪積埴壌土) を入れ, 化成肥料 (N:P:K=8:8:8) を 1 ポット当たり 1.5 g を施し均一に混和した。土壌表面を均平にしたのちメヒシバ (*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler) 種子 30 粒を播種し, 1 cm の厚さに覆土を行った。その後温室内で管理し, 出芽後は野外に移し, 1 ポット当たり 20 個体を対象に草丈 30 cm に達した時に供試した。供試除草剤と薬量 (有効成分量) は, ビアラホス (20% 顆粒水和剤) 2.5, 5.0,

7.5, 10.0 g/a, キンクロラック (20% 水和剤) 5.0, 10.0 g/a および MH (39% コリン塩) 5.0, 10.0 g/a とし, それぞれの単剤および混合したものを 15 l/a 相当の水に希釈, 展着剤 (商品名: ネオエステリン) を 0.1% 加用し 1 m² 枠内に供試ポット 5 個を静置して, 杓型噴霧器で均一に散布した。

処理 10 日後に第 1 図に示した指針による地上部の倒伏指数 (0: 倒伏なし, 1~5: わずかに倒伏~完全倒伏として評価) および地上部重量 (新鮮重) を測定した。

(2) 圃場試験

1994 年 6 月 21 日に宇都宮大学構内の圃場を整地し, 1 区 2 m² に区画した後, メヒシバおよびエノコログサ (*Setaria viridis* (L.) Beauv.) の種子それぞれ約 500 粒を別々の区に散播した。その後メヒシバおよびエノコログサの平均草丈がそれぞれ 41.5 cm および 48.7 cm に生育した時 (7 月 26 日) に, ビアラホス (5.0, 7.5, 10.0 g/a), キンクロラック (5.0 g/a) および MH (10.0 g/a) を 15 l/a の水に希釈し小型噴霧器で均一に散布した。なお希釈水には展着剤 (商品名: ネオエステリン) を 0.1% 加用した。

第 1 図 倒伏の調査基準

* 宇都宮大学雑草科学研究センター

Hitoshi Kuramochi, Guo Jun Qu and Makoto Konnai:
Synergistic action on bialafos mixed with other herbicides.

(1996 年 3 月 17 日受理)

第2図 ピアラホス、キンクロラクおよびMH処理によるメヒシバの倒伏および枯殺効果
□：地上部重量 ●—●：倒伏程度

調査は処理14日後に、ポット試験に準じて倒伏程度および試験区中央1m²の地上部重量(新鮮重)を測定した。

結果および考察

ピアラホスのイネ科雑草に対する殺草効果の増強と雑草の倒伏促進を図るために、あらかじめ各種除草剤との混用処理による予備的な試験を行った結果、キンクロラクとMHの2剤を混用することで極めて興味ある結果が得られていたので、本試験を実施し以下のような結果が得られた。

(1) ポット試験

ポット条件で育成した草丈30cmのメヒシバに対する殺草効果と倒伏程度を第2図に示した。殺草効果を示す地上部重量無処理比は調査時の無処理区の重量(新鮮重)96.5g/ポットを100%とした場合ピアラホスの2.5, 5.0, 7.5, 10.0 g/a処理区でそれぞれ90, 83, 49, 25%であった。またキンクロラクの5.0, 10.0 g/a区では95, 78%, MHの5.0, 10.0 g/aでは100, 92%と各薬剤とも単剤区での処理10日後の殺草効果は極めて弱かった。しかしキンクロラク5.0 g/aとピアラホス2.5, 5.0, 7.5, 10.0 g/aとの混用処理では地上部重量無処理比が62, 45, 32, 15%となり、明らかな殺草力の増強が示された。一方、MHとピアラホスの混合による殺草力の変化はみられな

第3図 ピアラホス、キンクロラクおよびMH処理によるメヒシバおよびエノコログサの倒伏および枯殺効果
メヒシバ ■：地上部重 ●—●：倒伏程度
エノコログサ □：地上部重 ○—○：倒伏程度

かった。

除草剤処理後の倒伏について第1図に示した基準で調査した結果、ピアラホス処理区ではいずれも立枯れ状態で、10.0 g/a区でわずかに倒伏を示した程度であった。同様にキンクロラク、MHの各単剤区においても倒伏程度は極めて小さかった。しかしピアラホスとキンクロラクの混合区では明らかに

倒伏は増加したがその程度は不十分なものであった。またビアラホス+キンクロラック+MHの3剤の混合処理区では、顕著な倒伏効果が得られた。すなわちビアラホス 5.0, 7.5, 10.0 g/a にキンクロラック 5.0 g/a と MH 10.0 g/a を混合して処理することによりほぼ完全に近い倒伏を示すことが観察された。

(2) 圃場試験

ポット試験で得られた結果をもとに圃場条件で再現性試験を行った。結果は第3図に示す通りである。供試雑草としてメヒシバ、エノコログサを用いて生育期処理を行ったが、ポット試験と極めて類似する結果が認められた。供試した除草剤に対する草種間での反応の差異は、地上部重量の減少程度をみるとややエノコログサで高かったが、倒伏程度は2草種の間で差はみられなかった。すなわち、地上部重量無処理比はビアラホス 5.0, 7.5, 10.0 g/a 処理でメヒシバ、エノコログサでそれぞれ 79, 44, 29% および 77, 39, 19% を示し、これにキンクロラック 5.0 g/a を混合した区では 49, 20, 8% および 29, 11, 5% と枯殺効果は高くなることが認められた。この2剤混合

に MH 10.0 g/a を混合しても枯殺効果として大きな変化はみられなかった。

一方、倒伏現象はビアラホス単用区では殆どみられなかったが、キンクロラックの混合により倒伏傾向は強くなるが、充分ではなかった。しかし、MHを加用した3剤混合区では著しい倒伏がみられ、ビアラホス特有の立枯れ症状がなくなることが認められた。

引用文献

- 1) 竹松哲夫 1982. 除草剤研究総覧. 博友社, pp. 611-612.
- 2) 橘 邦隆・鈴木幸雄・渡辺哲朗・関沢泰治・近内誠登・竹松哲夫 1980. (2-Amino-4{(hydroxy)(methyl)phosphinoyl} butyryl-alanylalanine) の除草作用. 雑草研究 25(別), 133-134.
- 3) 橘 邦隆・鈴木幸雄・渡辺哲郎・竹松哲夫 1981. ビアラホスの除草作用. 雑草研究 26(別), 131-132.
- 4) 橘 邦隆・松本邦臣・渡辺哲郎・関沢泰治・竹松哲夫 1982. ビアラホスの除草作用—他剤との混合効果—. 雑草研究 28(別), 39-40.