ウキアゼナ種子の出芽適温*

住吉 正**・小荒井晃**・大段秀記**

キーワード: ウキアゼナ, 帰化雑草, 種子, 出芽, 水田雑草
Keywords: disc waterhyssop, naturalized weeds, seed, emergence, paddy weeds

緒 言

ウキアゼナ (*Bacopa rotundifolia* Wettst.) はゴマノハグサ科の一年生水田雑草で, 北アメリカ原産の帰化植物である (長田 1976)。日本では東海から九州にかけて分布しているとされており (清水ら 2001), 近年では鹿児島県の水田においてスルホニルウレア系除草剤に抵抗性を有するバイオタイプの発生が報告されている (伊藤ら 2009)。当該地域における防除法の確立は急務であるが, ウキアゼナに関する研究事例は少なく, 水田雑草としての特性は十分に明らかにされていない。そこで, 種子の出芽適温について検討した。

材料および方法

試験は九州沖縄農業研究センター (福岡県筑後市) において行った。ウキアゼナは試験前年に, 予め高温蒸気で殺種子処理をした水田土壌 (沖積軽塩土) を詰めた 1/5,000 a ポット (湛水条件) で育成し, 結実させた。ポットは秋季に落水した。地上部が完全に枯死した植物体と土壌とを混合し, 乳鉢を用いて粉碎した後, 1 mm 目の篩で篩別した。ウキアゼナ種子の混入した土壌 (以降, 種子混入土と呼ぶ) としてビニール袋に詰めて密封し, 10°C で保存して出芽試験に用いた。

実験 1: 九州沖縄農業研究センター内の研究圃場で採集したウキアゼナ (筑後系統) を用い, 2007 年 3 月~5 月に出芽試験を開始した。試験には, 径 6 cm のシャーレを用い, 種子混入土約 10 g に脱イオン水を加えて攪拌し, 水深 5 mm 程度の湛水状態とした。15, 20, 25, 30 および 35°C 恒温, 12 時間日長の明条件 (照度約 2 klx) 下で, 開始後 40 日目までの累積出芽数を調査した。また, 同様に調整したシャーレ全体をアルミ箔で包んで暗条件として, 30 日後の出芽数を調査した。

* 一部は日本雑草学会第 47 回講演会 (2008 年 4 月) において発表した。

** 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 九州沖縄農業研究センター

〒 833-0041 福岡県筑後市大字和泉 496 tadashis@affrc.go.jp
Tadashi Sumiyoshi**, Akira Koarai** and Hideki Ohdan**: Optimum temperatures for emergence of disc waterhyssop (*Bacopa rotundifolia* Wettst.) seeds.

** NARO Kyushu Okinawa Agricultural Research Center, 496 Izumi, chikugo, Fukuoka 833-0041, Japan.
(2011 年 10 月 19 日受付, 2011 年 12 月 8 日受理)

反復数はいずれも 3 である。

実験 2: 筑後系統と鹿児島県さつま町内の水田で採集したさつま系統を用い, 2010 年 3 月 2 日から実験 1 と同様の方法で出芽試験を行った (明条件のみ)。

結 果

実験 1 の明条件による結果を第 1 図に示す。各置床温度における累積出芽数は試験開始日によって若干異なったが, いずれも試験範囲の 15°C~35°C の全ての置床温度で出芽が認められた。3 月 28 日開始の試験では 25°C における累積出芽数が最も多くなったが, それ以外の試験では 20°C における累積出芽数が最も多かった。いずれの試験でも, 15°C および 35°C での出芽は少なかった (第 1 図)。一方, 暗条件での試験では, いずれの試験開始日および置床温度においても出芽は全く認められなかった (データ省略)。

次に, 実験 2 の結果を第 2 図に示す。各置床温度における累積出芽数は, 実験 1 での試験結果に比べて少なかったが, 材料育成時の気象条件等の違いによって, 種子混入土中の種子密度が年次間で大きく異なったことが影響したものと考えられる。いずれの系統とも試験範囲の 15°C~35°C の全ての置床温度で出芽が認められ, 25°C における累積出芽数が最も多く, 実験 1 での結果と類似した傾向を示した (第 2 図)。累積出芽数が比較的多かった置床温度 20°C~30°C では, 筑後系統の累積出芽数はさつま系統の概ね 2 倍の値であった。

考 察

本研究ではウキアゼナの出芽適温を明らかにするため, 福

第 1 図 ウキアゼナ (筑後系統) の出芽温度 (明条件)
試験は 2007 年に行った。径 6 cm シャーレに種子混入土約 10 g を入れ, 湛水条件で 40 日間の出芽数を調査した (3 反復)。エラーバーは標準誤差。

第2図 出芽温度における系統間差異 (明条件)
試験は2010年に行った。試験条件その他は第1図と同様。

岡山筑後市産の系統を用いた繰り返し試験と、鹿児島県さつま町産の系統を用いた比較試験を行った。実験1および実験2のいずれにおいても試験範囲の15°C~35°Cでウキアゼナの出芽が認められたことから、ウキアゼナは15°C~35°Cで出芽可能であると判断される。また、いずれの実験においても20°Cまたは25°Cでの出芽数が最も多かったことから、出芽最適温度は20°C~25°Cと推察される。さらに、実験1の暗条件では出芽が全くなかったことから、ウキアゼナの種子は光発芽性を有することが示唆される。

ウキアゼナと同じゴマノハグサ科に属する水田雑草アゼナ (*Lindernia procumbens* (Krock.) Borbas) およびアメリカアゼナ (*L. dubia* (L.) Penn.) の種子では、発芽最適温度は25°C~30°Cで、光発芽性を有することが示されている (森田・西 1987)。本研究では、ウキアゼナの種子をそのまま用いずに種子混入土として試験に供したため、種子の発芽ではなく出芽を調査したものであるが、本実験結果はウキアゼナ種子の発芽適温が

アゼナやアメリカアゼナよりも若干低いことを示唆する。アゼナは水田雑草として全国に分布する (笠原 1968) が、ウキアゼナの分布は現在関東以西である。出芽適温のみからの推定であるが、ウキアゼナは、アゼナと同様に全国の水田で雑草となり得ると考えられ、今後の分布域拡大が懸念される。

本研究では、九州内の産地の異なる2系統を用いたが、両系統ともスルホニルウレア系除草剤に感受性の系統である (抵抗性検定済み, データ省略)。水田雑草イヌホタルイ (*Scirpus juncooides* Roxb. var. *ohwianus* T. Koyama) では、スルホニルウレア系除草剤に抵抗性を有するバイオタイプは感受性のバイオタイプに比べて、低温での種子の発芽に優れることが報告されており (古原ら 2001)、ウキアゼナの出芽適温についても除草剤抵抗性バイオタイプを用いた比較検討が望まれる。

謝 辞

本研究の一部は (財) 日本植物調節剤研究協会の研究調査啓発事業に係る研究費によって実施した。

引用文献

- 伊藤健二・今泉智通・内野彰 2009. 鹿児島県の水田に発生したSU抵抗性ウキアゼナに対する各種除草剤の効果. 1 SU抵抗性検定と有望除草剤の選定. 雑草研究 54(別), 20.
- 笠原安夫 1968. 「日本雑草図説」. 養賢堂, 東京, p. 107.
- 古原洋・内野彰・渡邊寛明 2001. スルホニルウレア系除草剤抵抗性イヌホタルイ (*Scirpus juncooides* Roxb. var. *ohwianus* T. Koyama) の低温条件下での発芽. 雑草研究 46, 175-184.
- 森田淳・西克久 1987. アゼナ属二種の種子発芽に及ぼす温度, 光, 発芽床の影響. 雑草研究 32(別), 197-198.
- 長田武正 1976. 「原色日本帰化植物図鑑」. 保育社, 大阪, p. 103.
- 清水矩宏・森田弘彦・廣田伸七 2001. 「日本帰化植物写真図鑑」. 全国農村教育協会, 東京, p. 291.