

実験用雑草種子の入手方法

クミアイ化学工業（株）生物科学研究所除草剤研究室 山地 充 洋

1. はじめに

農薬の研究を行う際にはいくつかの手法、および段階がある。たとえば、実験室内で酵素などを用いて行う試験、温室内で圃場のモデルとして行われるポット試験、そして実際の使用場面を想定した圃場試験などであり、それぞれのステージで目的に合った植物体を使用して研究は進められている。

除草剤の研究を例にとってみると、対象となる作物もしくは適用場面や地域によって雑草種が異なっていることから、それらの場面にあわせて様々な雑草に対しての除草効果試験が必要である。また、近年ではSU(スルホニルウレア)剤、光合成阻害剤、ACCase阻害剤などに対する抵抗性雑草が認められており、これらの雑草に対しても除草効果を調べる必要がある。

通常、除草剤の初期評価試験では、対象作物およびその作物の栽培場面で問題となる雑草に対しての除草効果をポット試験で評価するのが一般的であるが、季節に関係なく、安定した試験結果を得るためには、常に発芽率のよい種子を確保、保存しておくことが必要である。また、特に海外にその適用性を見出そうとする場合には、日本では限られた場所にしか生えていないかもしくは日本では手に入らないような雑草を用いなければならず、その種子の確保も重要になってくる。ここではこれら実験用雑草種子の

入手方法についていくつか紹介する。

2. 実験用雑草の入手方法

新たな雑草種子の入手方法には、2つの方法があり、一つは自生している雑草から種子を採取する方法であり、もう一つは雑草種子を販売している会社から購入する方法である。

日本で一般的に自生している雑草の場合には、その雑草が多発している圃場から種子、および塊茎を採取する。当社でも日本をマーケットの対象にした評価試験、特に水稻用除草剤の評価試験に使用するタイヌビエ、コナギ、ホタルイ、ウリカワ、ミズガヤツリなどの種子、塊茎は、毎年採種して保存している。畑作でも同様で、イヌビエ、エノコログサ、アオビユ、イチビ、シロザ、オオイヌタデなど日本で一般的、または一般的になりつつあるような雑草種は、自社の圃場もしくは近隣の荒地などから採種し、保存している。本誌でも第29巻7号で清水氏が、第33巻4号で吉村氏が報告されているように、外来雑草が急速に増えており、注意して見ていると思わぬ場所で雑草を見つけることがある。^{1, 2)}たとえば、当社の近くの国道150号線沿いにはセイバンモロコシ (*Sorghum halepense*) が以前から自生しており、道路脇で採種したこともある。

一方、水田、畑作ともに海外をターゲットとした試験については、雑草の種類も多く、採取に手間がかかること、日本でも採取可能な草種でも対象とする作物のマーケットとなる地域で実際に採取された雑草種子を使用することがあり、これらの種子は対象作物にあわせてヨーロッパやアメリカなどから雑草種子を輸入している。雑草種子を販売している会社はいくつかあり、Herbiseed, VALLEY SEED SERVICE, AZLIN SEED SERVICE, V & J Seed Farmなどから購入することができるが、日本国内では大量に雑草種子を購入できる機関はない。

Herbiseed

THE NURSERIES BILLINGBEAR PARK
WOKINGHAM BERKSHIRE ENGLAND RG40 5RY
PHONE ++(0) 1344 425 586

VALLEY SEED SERVICE

P.O. BOX9335 • Fresno, CA 93791, USA
PHONE (209) 435-2163

AZLIN SEED SERVICE

P.O. BOX914 • Leland, MS 38756, USA
PHONE (601) 686-4671

V & J Seed Farm

14020 Pleasant Valley Road Woodstock,
ILLINOIS 60098, USA

この中で、Herbiseedは保有している雑草種子の種類も約600種類と豊富で、比較的発芽率が高く、採取日、採取場所、発芽率、発芽の方法などの情報も得られるため利用しやすい。しかし、畑作雑草については販売されているが、

残念ながら日本の水田雑草については販売されていない。価格は雑草種子によって異なり、一般的な雑草であればHerbiseedの場合100gで GB £10~40、アメリカの種子会社ではIquart (約1L) で\$10~30程度であるが、輸送費がかなりかかる。

また、日本に輸入する際には税関、植物防疫の検査を通過する必要がある、もし異なる種子が多く混入しているような場合には、取り除くなどの処置をすれば輸入することはできる。実際にアメリカから購入した際にも、発注した種子と異なる種子が多く混入していたことがあり、通関にかなり手間取った経験がある。

雑草種子の購入に関しては通関のほかにも問題点があり、対象雑草の種子が販売されていても発芽率が悪い、他の雑草が混ざっているなどの理由で、購入した種子から一旦植物を育成し、新たな種子を採取しなければならないことがある。海外から購入する場合、単一種を発注してもアサガオ類(*Ipomoea spp.*) などではIvyleaf, entireleaf, pitted, palmleafなどの近隣種のアサガオが混入していたり、その種子が何年にどこで採取されたか、現在どれくらいの発芽率があるかなど分からないことがある。発芽率が悪く、試験の効率が悪い場合には、改めて雑草を育てて採種しなければならないが、その際日本に入ってきていない雑草や、日本でも限られた地域にしか認められないような雑草種については、その雑草が広がらない様に十分注意する必要がある。

3. 除草剤抵抗性雑草種子

近年、除草剤に対して抵抗性を獲得した雑草が各地で認められるようになり、除草剤抵抗性雑草は多く見つかった。SU剤、IMI (イミ

表. 購入可能な除草剤耐性雑草と価格

日本名	学名		100g GB£
コセンダングサ	<i>Bidens pilosa</i>	paraquat resistant	85
アオゲイトウ	<i>Amaranthus retroflexus</i>	triazine resistant	17
シロザ	<i>Chenopodium album</i>	triazine resistant	17
オオイヌタデ	<i>Polygonum lapathifolium</i>	triazine resistant	17
ノボロギク	<i>Senecio vulgaris</i>	triazine resistant	111
イヌホウズキ	<i>Solanum nigrum</i>	triazine resistant	17
ノスズメノテッポウ	<i>Alopecurus myosuroides</i>	Peldon, multi-resistant	59
ノスズメノテッポウ	<i>Alopecurus myosuroides</i>	Spain, multi-resistant	46
ボウムギ	<i>Lolium rigidum</i> VLR69	multi-resistant	78
ボウムギ	<i>Lolium rigidum</i> SLR31	multi-resistant	78
ボウムギ	<i>Lolium rigidum</i> WLR1	ALS-mutant	130
ボウムギ	<i>Lolium rigidum</i> VLR96	ACCCase-mutant	78

Herbiseed catalog 1999-2000 より

然のことだが、その植物が外部に出ないようにすることが必要である。当社でも海外から輸入した抵抗性種子については、圃場で育てて種子を採取することはしないようにし、ポット試験で使った場合にも発芽し

ダゾリノン) 剤抵抗性などのALS抵抗性、isoproturon、atrazineに抵抗性を示す光合成阻害剤抵抗性、fluzifop、diclofopなどに抵抗性を示すACCCase抵抗性雑草などがあり、日本ではミズアオイ (*Monochoria korsakowii*)、イヌホタルイ (*Scirpus juncoides*) そしてアメリカアゼナ (*Lindernia dubia*) に代表されるアゼナ類などのSU抵抗性が確認されている³⁾。ヨーロッパではisoproturonに抵抗性を示すノスズメノテッポウ (*Alopecurus myosuroides*) や、SU、光合成阻害、ACCCaseなどの複数の除草剤に対して抵抗性を獲得した (multiple-resistant) *Lolium* 類が認められており、これらに対する除草活性の評価も必要となってきた。Herbiseedなどでは、これらの抵抗性雑草も購入することが可能で、種類は多くないが、産地も異なるものが用意されている。現在、Herbiseedで入手可能な種子とその価格を表に示した。このほかに、VALLEY SEED SERVICEでもALS (SU, IMI) 抵抗性オナモミ (*Xanthium strumarium*)、SU抵抗性ホウキギ (*Kochia scoparis*) などが入手可能である。

これらの抵抗性種子を使用する場合には、当

なかった種子をそのままにしないことなどの措置をして、これらの雑草の拡散がないよう注意して取り扱っている。

4. おわりに

除草剤の研究、開発において、実験用雑草種子の確保は重要であり、その発芽率は実験の精度や再現性に関わってくる。また、発芽率のよい種子を確保することによって、作業効率も上昇し、年間を通じて試験を行うことが可能となる。ここでは雑草の入手に関して述べたが、除草剤の研究をされているかたがたにとっては、すでにご存知のことが多いと思う。実際にこれらの雑草種子を用いて試験を行っていく場合には、種子の確保と同様に保存方法や休眠打破の方法が必要となる。ここでは、この手法について述べないが、雑草種子の発芽温度、保存方法、休眠打破の方法などについて紹介されている図書⁴⁾、文献は多数あり、当社でもこれらの情報を利用して雑草種子の保存や発芽率の向上を行って、除草剤の評価試験に用いている。

参考文献

- 1). 清水矩宏：草地・耕地への強害外来雑草の侵入経路。(1995) 植調 29 (7) 274-283
- 2). 吉村義則：飼料作物生産における外来雑草害 (1999) 植調 (33) 20-29
- 3). 伊藤一幸：スルホニルウレア系除草剤の使用状況と抵抗性水田雑草の発生動向 (1998), 農業技術 53, 317-321
- 4). 竹松 哲夫、一前宣正：世界の雑草II (1993) 全国農村教育協会出版

21世紀の雑草管理を切り拓く水稻除草剤 カフェンストロール 混合剤

ジャンボ剤

クサトリエース Hジャンボ
Lジャンボ

テクノスター ジャンボ

ナイスショット ジャンボ

初・中期一発除草剤

ウィードレス A1キロ粒剤36
1キロ粒剤51

クラッシュ 1キロ粒剤

ジョイスター A1キロ粒剤36
1キロ粒剤51ジョイスター フロアブル
Lフロアブル

ストライカー 1キロ粒剤

ダイハード 顆粒

ラクダー Hフロアブル
Lフロアブル

一年生持続型除草剤

クサライト 1キロ粒剤

長期持続型一発処理剤

ネビロス

中外製薬グループ

永光化成株式会社

東京都千代田区神田松永町18-1(バイオ秋葉原)
TEL.(03)5256-3861

最新 除草剤・生育調節剤解説 1998年版

企画・編集／財団法人 日本植物調節剤研究協会
B5判 285頁 本体5,000円(税別)

ジャンボ剤、フロアブル剤、1キロ粒剤など最近の水田除草剤16剤。畑地・非農耕地除草剤5剤。水稻倒伏軽減剤1剤について、特長、使い方、性質、試験成績などを解説。

全国農村教育協会 〒110-0016 東京都台東区台東1-26-6
Tel.03-3833-1821 Fax.03-3833-1665