



# 「ザルビオ<sup>®</sup>フィールドマネージャー」の 雑草管理プログラムを活用した 大豆作の帰化アサガオ類防除 慣行の除草体系に比べ、防除効果が高く、子実収量も増加

国立研究開発法人 農研機構 浅見秀則  
西日本農業研究センター(兼 植物防疫研究部門) 研究員

国内の大豆圃場では、難防除雑草の発生にともなう収量低下が問題になっており、特に帰化アサガオ類(マルバルコウ、マメアサガオ、アメリカアサガオ、ホシアサガオなど)は、雑草害による大豆の減収だけでなく、大豆への絡みつきによる倒伏や、コンバインへの絡みつきによる収穫作業能率の低下を引き起こす厄介な草種である(写真)。



帰化アサガオ類(マルバルコウ)に覆いつくされた大豆圃場

帰化アサガオ類に対しては有効な除草剤が限られている。土壌処理剤の効果は総じて低く、国内の大豆作で使用可能な広葉雑草向け選択性茎葉処理剤は

「ベンタゾン液剤」「フルチアセットメチル乳剤」「イマザモックスアンモニウム塩液剤」の3剤のみであり、単剤で高葉齢個体を枯殺するのは難しい。また、帰化アサガオ類の出芽は長期間におよぶことから、帰化アサガオ類に有効な複数種の茎葉処理剤と中耕培土などの耕種的防除手段を組み合わせた体系処理を適切な時期に実施する必要がある。農研機構では、帰化アサガオ類に対して除草効果を確認できた防除体系について「診断に基づく大

豆栽培改善技術導入支援マニュアル(大豆栽培における難防除雑草の防除)」を発売、公開している(図1)。

近年、農地の集積にともなって複雑化する作業計画の立案や圃場管理に対して、ICTを活用した栽培・経営管理支援システムの導入が推進されており、大豆の難防除雑草対策への活用も期待されている。2021年にサービスを開始した「ザルビオ<sup>®</sup>フィールドマネージャー」(以下、ザルビオFM)には、大豆作の最適な雑草防除体系を提示する雑草管理プログラムが実装されている。今号では、複数の大豆生産者の圃場において、本プログラムに基づく防除体系の帰化アサガオ類に対する防除効果を検証したので紹介する。

## 作業適期をアラートで通知するザルビオFM

ザルビオFMは、品種、栽培方法、気象状況、人工衛星画像など、さまざまなデータをAI(人工知能)が解析し、施肥、防除などの作業時期を知らせる栽培管理支援システムで、パソコンやスマートフォンで利用できる。その主な機能は①人工衛星画像による生育状況や地力の見える化と可変施肥マップの出力および農機との連携②作物の生育ステージ予測機能③大豆雑草管理プログラムや病害アラートによる防除支援機能である。高精度な予測を実現するために、国内外の生育に関するデータや学術論文の文献データをもとに機械学習によって強化されたAIが搭載されており、生産者の栽培管理上の意思決定を

時期	大豆	雑草	防除体系	実証結果	タイモング
6月下	播種後	出芽前	播種後土壌処理剤(防除剤) ニコトフ乳剤 <sup>®</sup> (500ml/10a)	播種後出芽前	タイモング(前倒)
7月上	2期作	1-4期作	一葉葉齢防除剤(葉葉齢防除剤) アクトアクト <sup>®</sup> 北米 <sup>®</sup> (150ml/10a)	播種後3週間	
7月下	4期作	播種前	一葉葉齢防除剤(葉葉齢防除剤) 大豆バサダン <sup>®</sup> (150ml/10a)	播種後約7日後	
8月上	閉花期				

図1 帰化アサガオ類の防除体系を紹介する「診断に基づく大豆栽培改善技術導入支援マニュアル」

雑草の発生リスクと防除作業の推奨時期をアラートでお知らせします。

アラートで作業遅れを防止して雑草被害を最小限に抑える

圃場に合わせた雑草管理プログラムを登録しておく。圃場の気象状況などをと対象雑草の発生リスクが通知されるため、早期の防除対応が可能になります。

対症すべき雑草に合わせて防除体系を提案し、適切なタイミングをアラート!

- 登録内容に応じた作業時期をアラートで通知し、作業遅れを防止。
- 地域や作付体系に合わせた「推奨プログラム」が登録されており設定しやすい。
- 自分の圃場に合わせた独自の防除体系をカスタム登録も可能。

図2 ザルビオFMの雑草管理プログラム(提供: BASFジャパン(株))

サポートする。

大豆作では、最適な雑草防除体系を提示する雑草管理プログラム機能が実装され、ザルビオFMに当該圃場で問題となる雑草種や栽培条件（品種、播種日、土質、畦幅など）を登録することによって、圃場ごとに最適な雑草防除体系が提示され、大豆の生育ステージに応じて適期に防除作業を行うようにアラートを通知する（図2）。これにより、その圃場の雑草種に応じた最適な薬剤選択や最適なタイミングでの除草剤散布、中耕培土などの防除作業を効率よく行うことができる。

## 大豆雑草管理プログラムが提示する除草体系の効果

現地実証試験は、2022～2023年に兵庫県および岡山県の帰化アサガオ類がまん延した大豆圃場計6グループで行った（表1）。この試験で防除対象となった帰化アサガオ類はマルバルコウ、アメリカアサガオ、マルバアメリカアサガオ、マメアサガオであった。

1グループの試験につき、慣行の防除を実施した圃場（以下、慣行区）とザルビオFMが提示した防除体系を実施した圃場（以下、ザルビオ区）の隣接2圃場を実証圃場とし、圃場の一部には土壤処理剤のみを散布した無除草区および手取り除草のみで管理した完全除草区を設置した。慣行区およびザルビオ区で実施した具体的な除草体系を表2に示した。

試験の結果、ザルビオFMの雑草管理プログラムが提示した防除体系は、帰化アサガオ類に対して高い除草効果を示した（図3）。ザルビオ区の帰化アサガオ類の平均残草量は10 g/m<sup>2</sup>（1～18 g/m<sup>2</sup>）であり、対無除草区比では96%、対慣行区比では89%それぞれ減少した。本試験の実施時点では、防除対象となる帰化アサガオ類の草種が異なる場合であっても、ザルビオFMは同様の防除体系を提示する仕様になっていたが、残草程度の草種間差は認められず（データ省略）、いずれの帰化アサガオ類草種に対しても高い除草効果が認められた。

ザルビオ区の大豆子実収量は、無除草区や慣行区に比べて増加する傾向であった（図4）。ザルビオ区の平均収量（坪刈り収量）は235 g/m<sup>2</sup>（174～291 g/m<sup>2</sup>）であり、無除草区と比較して平均24%、慣行区と比較して平均9%増収した。一方、完全除草区（平均

314 g/m<sup>2</sup>）に対しては25%減収した。ザルビオ区で用いた「フルチアセットメチル乳剤」や「イマザモックスアンモニウム塩液剤」の大豆への初期薬害が減収に至る事例もあり、ザルビオ区では、短期間に複数種の茎葉処理を連続して実施した結果、初期薬害によって収量が低下した可能性が考えられた。

★

本研究では、ザルビオFMの雑草管理プログラムに基づく防除体系の帰化アサガオ類に対する除草効果を検証し、慣行の除草体系と比較して高い防除効果が認められた。また、大豆の子実収量も慣行除草と比較して平均10%増加したことから、本技術の導入は、大豆作の帰化アサガオ類対策および生産性向上に寄与すると考えられた。これまで防除対象草種ごとに最適な除草剤の種類や散布タイミングを提案する防除支援ツールは普及途上だったが、ザルビオFMの雑草管理プログラムのような技術が生産現場で活用されることで、これまで構築されてきた帰化アサガオ類を含む大豆作難防除雑草対策の防除体系の除草効果がより向上・安定することが期待される。

表1 現地実証試験概要

年次	実証地	グループ	品種	栽植密度	条間	播種日	防除対象の帰化アサガオ類
2022	兵庫県	A	たつまろ	狭畦	25cm	7月28日	マメアサガオ
2022	兵庫県	B	たつまろ	狭畦	25cm	7月28日	マメアサガオ、マルバアメリカアサガオ
2022	兵庫県	C	たつまろ	狭畦	25cm	8月3日	マメアサガオ
2023	兵庫県	D	たつまろ	狭畦	25cm	7月23日	マメアサガオ
2023	兵庫県	E	たつまろ	狭畦	25cm	7月18日	マメアサガオ、アメリカアサガオ
2023	岡山県	F	在来品種	普通畦	60cm	6月25日	マメアサガオ、マルバルコウ

表2 実証した除草体系

実証地	処理	大豆の生育ステージ						
		播種後	1葉期	2葉期	3葉期	4葉期	5葉期	6葉期
兵庫県	慣行	BPL				← B、Q (適宜) →		
	ザルビオ	BPL	I		B、FP		F	
岡山県	慣行	DL				← B、Q、H (適宜) →		
	ザルビオ	DL	I		T*	T		B、FP

BPL：ベンチオカーブ・ベンディメタリン・リニロン乳剤、B：ペンタゾン液剤、Q：キザロホップエチル水和剤、I：イマザモックスアンモニウム塩液剤、FP：フルチアセットメチル乳剤、F：フルチアセットメチル乳剤、DL：ジメテナミドP・リニロン細粒剤、H：手取り除草、T：中耕培土 \*：雨天により中止

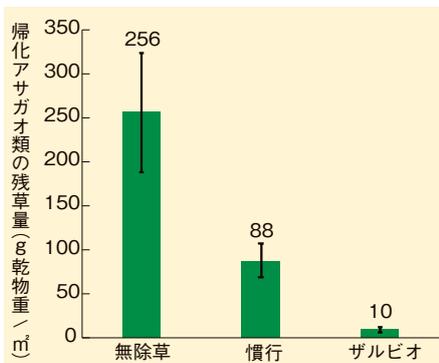


図3 帰化アサガオ類の平均残草量 (2022～2023年)

6グループの平均値。帰化アサガオ類の内訳はマルバルコウ、マメアサガオ、アメリカアサガオ、マルバアメリカアサガオ。エラーバーは標準誤差(n=6)。各処理区の除草体系は表2を参照

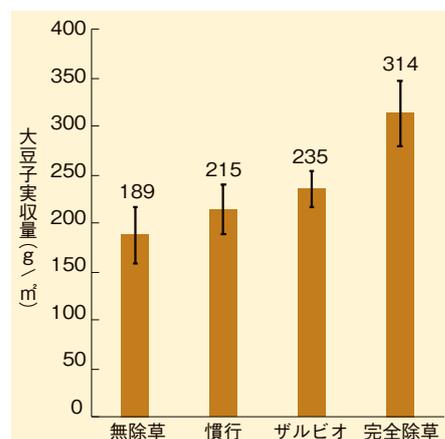


図4 平均の大豆子実収量 (2022～2023年) 6グループの平均値。エラーバーは標準誤差(n=6)。各処理区の除草体系は表2を参照