

三重県の大豆作における雑草発生実態と防除対策について

三重県農業研究所 作物研究課 中山幸則

1. はじめに

三重県の大豆栽培面積は約3100ha(2008年)で、年々増加傾向にある(図-1)。水田転換畑での栽培が大部分を占め、稲-麦-大豆の2年3作体系の中で小麦跡地に作付けされる。栽培品種はほとんどが晩生のフクユタカ(作付比率98%, 2008年)で、過繁茂や倒伏防止のため、7月上旬以降に播種される。一方、経営規模は年々拡大しており、15ha以上の経営体により全栽培面積の60%程度が作付けされている(表-1)。大規模農家では労力の不足から、適正な管理作業を行うことが困難な状況にあり、その中でも中耕培土作業の負担が大きいことから、無中耕無培土

栽培(581ha, 2008年)を導入する農家が増加している。

このような状況下、農家は栽培面で何を問題としているのだろうか。麦・大豆の大規模栽培農家を対象に行ったアンケート調査によれば、栽培上の問題点として雑草防除を挙げる農家が多かった(図-2)。そこで、現状を把握するため、県内の主要大豆生産地における雑草発生状況を調査し、問題の大きかった場所については農家から耕種概要を聞き取り、発生状況との関係について考察した。また、帰化種を中心に、慣行の防除体系では防除が困難な雑草が増加していることから、畦間・株間処理等の新たな防除技術

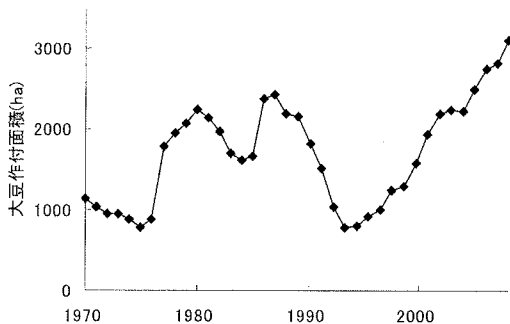


図-1 三重県における大豆作付面積の推移

表-1 規模別の経営体数と作付割合

作付面積	集団数 (%)	面積 (%)
5ha未満	28	7
5～15ha	50	33
15ha以上	22	60

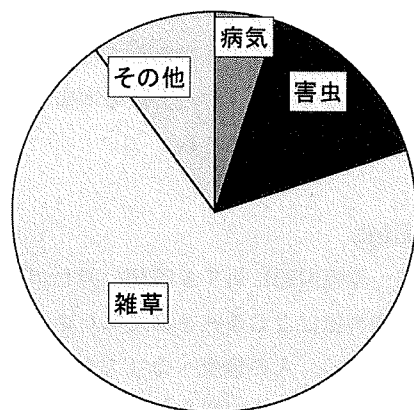


図-2 大豆栽培上何が一番問題(2006年、アンケート調査結果)

について検討を行った。

2. 雑草の発生実態と、考えられる残草要因

(1) 発生実態

2007～2008年の調査において17科51種を確認した。そのうち18種については多発事例がみられた。また、確認草種のうち23種は帰化雑草（内10種で多発事例あり）であった（表-2）。ホソアオゲイトウやヒロハフウリンホオズキ、イヌホオズキ、シロザおよびオオイヌタデは県下全域に分布し、イチビおよびアサガオ類はほぼ県下全域に分布するが、発生圃場は限定されていた。一方、ノゲイトウは県北勢地域のみで発生を確認した。イヌビエやメヒシバといった従来からの雑草に加え、ホソアオゲイトウやヒロハフウリンホオズキなどの帰化種が大きな問題になっている。

(2) 残草要因

現地の発生実態調査から、主たる残草の要因は次のように考えられて。

① 転作率の高まりや転作田の固定、小麦後の大豆不作付地での管理不徹底

転作率が高い地域での多発事例が多く、特に、転作を固定した圃場ではアサガオ類やイチビ、チョウセンアサガオ類が多発する事例がみられた。また、小麦後で大豆不作付圃場でイヌビエやノゲイトウが多発する事例がみられ、これらはシードバンクを形成し、翌年以降の発生源になっていると考えられた。

② 排水対策の不徹底

排水対策が十分にできていない、あるいは、気象条件により十分に行えなかった圃場では、大豆の苗立ち不良や初期生育量の不足により、大豆の被覆度が低下し、雑草が多発する事例

表2 発生が確認された雑草種(2007～2008年)

科名	種名	多発事例	科名	種名	多発事例
アカザ科	シロザ	有	タデ科(つづき)	ボンドクタデ	
アオイ科	アメリカキンゴジカ			ヤナギタデ	
	イチビ※	有	ツユクサ科	ツユクサ	
アカバナ科	チョウシタデ		トウダイグサ科	エノキグサ	有
アブラナ科	スカシタゴボウ		トクサ科	スギナ	
イネ科	アゼガヤ		ナス科	イヌホオズキ	
	イヌビエ	有		ジャガイモ	
	エノコログサ	有		シヨクヨウホオズキ※	
	オヒシバ			ツノミチョウセンアサガオ※	有
	ヌカキビ	有		ヒロハフウリンホオズキ※	有
	メヒシバ	有		ホソバフウリンホオズキ※	
カヤツリグサ科	カヤツリグサ			ヨウシュウチョウセンアサガオ※	
	コメガヤツリ			ワルナスビ※	
	シヨクヨウガヤツリ※	有	ヒユ科	イヌビユ	
キク科	アキノノゲシ			ノゲイトウ※	有
	アメリカセンダングサ※	有		ツルノゲイトウ※	
	オオオナモミ※			ホソアオゲイトウ※	有
	コセンダングサ※		ヒルガオ科	アメリカアサガオ※	有
	セイタカアワダチソウ※			ホシアサガオ※	有
	タカサブロウ			マメアサガオ※	有
	ハキダメギク※			マルバルコウ※	
	ベニバナボロギク※		ブドウ科	ヤブガラシ	
	ヨモギ		マメ科	アメリカツノクサネム※	
スベリヒユ科	スベリヒユ			エビスグサ※	
タデ科	イヌタデ			クサネム	有
	オオイヌタデ	有			

※帰化雑草

や、砕土性の悪さにより土壌処理剤の除草効果が低下していると考えられる事例がみられた。これらの残草種には、イヌビエやアメリカセンダングサ、クサネムなどの湿生雑草が多かった。

③ 播種時期の遅れ

無中耕無培土栽培の導入や気象条件等による播種時期の遅れの影響が考えられた。長茎のフクユタカを用いた無中耕無培土栽培では、播種時期が早いと倒伏の危険が高まることから、7月下旬以降に播種が行われる。さらに、降雨や、規模拡大に伴う播種期間の長期化により、播種時期が遅れることがある。このような場合、大豆の生育量が不足し、被覆度が低下することがあり、イヌビエ等のイネ科雑草が多発する事例が多くみられた。

④ 播種後土壌処理剤の不使用や不適切な使用

播種後の土壌処理剤を散布していない事例や、土壌処理剤の散布ムラや散布後の明渠施工箇所に雑草が多発する事例がみられた。また、効果の劣る除草剤を使用していた事例もみられた。

⑤ 播種前に発生していた雑草の無防除

オオイヌタデが耕起のみでは防除できず、残草する事例がみられた。

⑥ 手取りした雑草の圃場内や畦畔へ放置や、不適切な畦畔管理

種子を付けた手取り雑草の圃場内への放置は、翌年以降の雑草発生に影響すると考えられ、畦畔に放置されたものについても、潜在的に圃場内への種子の供給源になると考えられた(写真-1)。また、畦畔管理については、労力不足から手がまわらないことが多く、そもそも稲刈り後の時期には雑草の生育も小さくなることから、あまり刈り払い等を行っていない場合が多い。ところが、畦畔でよく目にするヒロハフウリンホオズキやイヌホオズキ、アサガオ類については、気温が低くなっても生育が旺盛で、多量の種子を生産するものと考えられた。

⑦ 現状の雑草防除体系では防除しきれない雑草の発生

これらの草種にはヒロハフウリンホオズキ(写真-2)、ホソアオゲイトウおよびアサガオ類がみられた。ヒロハフウリンホオズキやホソアオゲイトウについては発生期間が長く、播種後土壌処理剤の残効が切れてからや、中耕後も発生が続く残草するものと考えられた。また、アサガオ類(写真-3)は播種後土壌処理剤による除草効果がほとんど期待できず、発生



写真-1 手取り雑草の圃場内への放置(翌年以降の発生源に)



写真-2 ヒロハフウリンホオズキ(ホオズキのような実をつける)



写真－3 多発したアメリカアサガオ（アサガオ類は早期に手取りを）

期間も長いと、非常に防除が困難な草種だと考えられた。ただし、アサガオ類の多発事例は転作固定田と限定的であった。

3. 防除対策

① 適正な管理の実施

経営が大規模化する中で、緻密な管理を実施することは困難な状況にあるが、安定した苗立ちや生育を確保するための排水対策、中耕・培土の実施、適正な畦畔管理は雑草防除の上でも有効であることから、適正に実施する。また、経営圃場で発生する草種に対して、除草効果の高い播種後土壌処理剤の使用が重要である。さらに、田畑輪換は畑雑草を増やさないために有効であり、転作固定田は雑草の発生源にもなりかねないことから、適正な営農管理が必要である。

② 現状の体系では防除が困難な草種をどうするか

一方、上記のような管理を実施しても、問題となる雑草が増加している。ヒロハフウリンホオズキやホソアオゲイトウは、発生期間が長く、播種後の土壌処理剤だけでは十分に除草できず、また、水田転換後も種子が生存する。これらの雑草を防除するためには、大豆生育期の除草剤による防除が有効と考えられる。そのため、平成18年度より非選択性除草剤の畦間処理やリニュロン水和剤の畦間・株間処理について検討を開始した。非選択性除草剤の畦間処理については、H社製の散布器具の導入により、大豆への飛散も少なく効率的に散布できるが、株間の残草や後発雑草といった問題が課題として残った。一方、リニュロン水和剤の畦間・株間処理については、ホソアオゲイトウなどの広葉雑草に対する除草効果が高く、土壌処理効果も期待できることから有望な技術と考えられた(表－3)。ただし、雑草全体に剤がかからないと効果が不十分であることから、株間の残草が依然問題になることや、アサガオ類など特定の草種に効果が期待できないなどの問題が残った。今後は、非選択性除草剤の畦間・株間処理についても、使用方法や散布方法を検討する予定である。

表－3 リニュロン水和剤の畦間株間処理による除草効果(2007年)

除草剤処理		m ² 当たり風乾重の対サタ区比(%)					
播種後処理	生育期処理	イヌビエ	カヤツリグサ	ホソアオゲイトウ	タカサブロウ	ノホロギク	合計
DI・LI	－	17	11	48	59	68	25
DI・LI	リニュロン	11	7	8	0	27	11
無処理	リニュロン+QI	26	56	4	0	19	23
PR・B	－	100	100	100	100	100	100
PR・BE(g/m ²)	－	57.6	2.6	11.8	2.4	3.0	77.4
PR・BE(本/m ²)	－	320	68	84	78	56	606

注)DI・LI:ジメチアミド・リニュロン乳剤、QI:キサロホップエチル水和剤、PR・BE:プロメトリン・ベンチオカーブ乳剤

③ 問題雑草については蔓延を未然に防止する

しかし、上記のような雑草が一度蔓延してしまうと、防除には多大なコストや期間を要することになる。侵入、蔓延を未然に防ぐことが重要で、これらの雑草を圃場や畦畔でみつけたら、手取りや、除草剤のスポット散布で防除することが有効と考えられる。手遅れにならないように、どんな雑草が問題になるのか農家に対して周知徹底を図りたい。また、これらの雑草については発生生態について不明な点も多いことから、耕種的防除の参考とするため、水田への転換年数と種子の死滅との関係等について明らかにする必要がある。

4. まとめ

雑草が多発した要因として、転作田の固定や転作率の高まり、大豆の苗立ち不良や初期生育

量の不足による被覆度の低下、播種後の土壤処理剤の不適切な使用などの理由が考えられた。経営が大規模化する中で、緻密な管理を実施することは困難な状況にあるが、雑草防除に有効な作業の実施について周知徹底を図りたい。

一方、現状の雑草防除体系で防除しきれず、残草する事例がみられた。ヒロハフウリンホオズキやホソアオゲイトウについては発生期間が長く、土壤処理剤の残効が切れてからや、中耕後も発生が続き残草すると考えられた。これらの雑草を防除するためには、大豆生育期の除草剤による防除が有効と考えられ、畦間・株間処理について、今後、さらに検討をすすめたい。同時に、より有効な剤が開発されることを期待する。ただし、これらの雑草が蔓延してからでは手遅れになりかねないので、早期発見、早期防除について周知徹底を図りたい。

品質の向上に **日曹の農薬**

植物成長調節剤

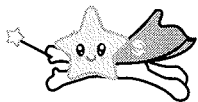
花類の節間伸長抑制に

ビーナイン 水溶剤80
(ダミノジット)

ぶどうの品質向上に

日曹 フラスター 液剤
(メビコートクロリド)

だいず・
とうもろこし・
キャベツ畑の除草剤



★ **フィールドスター** 乳剤
(ジメテナミド)

スズメノカタビラを含む
イネ科雑草の防除に
全面茎葉処理型除草剤



ホーネスト 乳剤
(テブラロキシジム)

イネ科雑草の除草に

生育期処理
除草剤 **ナブ** 乳剤 (セトキシジム)



日本曹達株式会社

本社 〒100-8165 東京都千代田区大手町2-2-1
☎ 03-3245-6178 FAX 03-3245-6084
<http://www.nippon-soda.co.jp/nougyo/>