

概要

- カラスムギは湛水条件に弱く水田転換畑では問題にならないが、**麦類を栽培する畑ほ場**では効果的な防除手段がないため、蔓延すると著しい収量・品質の低下を引き起こす「**難防除雑草**」となっている。
- 本県では、麦類生産者の規模拡大を背景に**カラスムギによる被害が近年拡大傾向**にあり、**安定生産を妨げる一因**となっている。これを受け、令和3年度に技術体系化チーム（専技室、関係普及センター、研究所）を設置。
- 研究機関が**各種技術を組み合わせる「体系防除技術」**を確立し、並行して普及センターや生産者等が**現地実証**を行うと共に、専技室が**技術のマニュアル化**と集荷団体等と連携した**迅速な周知・普及**を行うことで、**カラスムギ被害の拡大防止と県産麦類の生産安定化**に取り組んだ。

具体的な成果

1 カラスムギによる麦類への被害把握およびカラスムギ種子の生態解明

- 経済的被害実態、農産物検査実績、実需者クレームに関する聞き取り調査（R3、体系化チーム）
調査結果から、県内産地でのカラスムギ激発ほ場における収穫放棄や収穫後の種子混入による再調製および規格外の発生事例を確認
- カラスムギ種子の生態解明（R3、農業研究所）
発芽可能年数、出芽可能深度、種子生産能力、発芽能力獲得時期を解明

2 カラスムギ個別防除技術の検討

- 個別防除技術についての効果等確認（R3～4、農業研究所）
①**除草剤の検討**（有効成分や組み合わせ散布）、②**不耕起・浅耕**の出芽抑制効果、
③**プラウ耕（深耕）**による種子の埋没、④**石灰窒素**によるカラスムギの出芽促進、
⑤**休耕及びすき込み**等による発生密度低減、⑥**麦の側条施肥栽培**によるカラスムギの生育抑制、⑦**手取り除草**の効果とコスト確認

3 体系防除への組み立てと防除マニュアルの作成および周知

- 研究所による**体系防除技術**の現地試験（R3～4）
不耕起、蒸気除草、除草剤の組み合わせ処理を現地で実施、
個別技術のみでは防除が困難な多発ほ場において高い除草効果を確認
- 普及センターによる**体系防除技術**の現地実証（R3～5）
石灰窒素と除草剤の体系処理、**休耕や手取り除草**を生産者現場で実施、
体系処理や休耕（効果は概ね2年間）の実施が収益向上に寄与することを確認
- 3カ年の活動結果を取りまとめ「**麦類栽培ほ場におけるカラスムギ防除技術マニュアル**」を作成（R5）
HPへの掲載や栽培講習会での指導等を通じた、県内麦類生産者及び関係機関へ速やかに周知



◆HPで公開中の防除マニュアル

普及指導員の活動

令和3年度

- カラスムギ防除に関する**技術体系化チーム**を立ち上げ、活動を開始。
- 県内麦類産地でのカラスムギによる被害状況について聞き取り調査を実施。
- 研究所による所内および現地試験を開始し、カラスムギ種子の生態解明や**個別防除技術の効果を確認**。
- 普及センターによる**体系防除を主とした現地実証ほを設置**。

令和4年度

- 研究所による所内および現地試験を実施し、個別防除技術の効果確認と**体系化防除への組み立てについて検討**。
- 普及センターによる体系防除を主とした現地実証ほを設置。

令和5年度

- 普及センターによる体系防除を主とした現地実証ほを設置。これまでの結果を整理し、**防除効果の確認と経済性について検証**。
- 3カ年の活動結果を取りまとめ「**麦類栽培ほ場におけるカラスムギ防除技術マニュアル**」を作成し、県内麦類生産者等へ速やかに周知。

普及指導員だからできたこと

- ・ **明確な役割分担に基づく活動体制**（技術体系化チーム）で取り組むことで、**生産現場のリアルな経営感覚に沿った体系防除技術**の確立と普及が可能となった。
- ・ 研究所と普及センター、それらをつなぐ「**ハブ的な存在**」として専技室が連携することで、迅速かつ的確な技術の普及につながった。今後も、**チーム体制を活用した効果的なアフターフォロー**を継続して行っていく。

茨城県

麦類栽培における難防除雑草カラスムギ防除技術の確立

活動期間：令和３年度～令和５年度

１．取組の背景

カラスムギは湛水条件に弱く水田転換畑では問題にならないが、麦類を栽培する畑ほ場では効果的な防除手段がないため、蔓延すると著しい収量・品質の低下を引き起こす「難防除雑草」となっている。

本県では、麦類生産者の規模拡大を背景にカラスムギによる被害が近年拡大傾向にあり、安定生産を妨げる一因となっている。これを受け、総合センターでは令和３年度に３カ年計画で技術体系化チーム（専技室、関係普及センター、研究所担当者で構成）を設置し、課題の解決に取り組んだ。

研究機関が各種技術を組み合わせる「体系防除技術」を確立し、並行して普及センターや生産者等が現地実証を行うと共に、専技室が技術のマニュアル化と集荷団体等関係機関と連携した迅速な周知・普及を行うことで、被害拡大の防止と県産麦類の生産安定化に取り組んだ。



コムギとカラスムギ(コムギ出穂期頃)



カラスムギにより倒伏したコムギ



カラスムギの穂



カラスムギ種子

2. 活動内容（詳細）

- (1) カラスムギに関する麦類への被害状況把握および生態調査の実施
- ・体系化チームで経済的被害の実態、農産物検査実績、実需者からのクレームについての聞き取り調査を行った。※1年目
 - ・研究所でカラスムギ種子の生態を明らかにする試験に取り組んだ。※1年目
- (2) カラスムギ個別防除技術の検討 ※1～2年目
- ・研究所の所内および現地試験で、個別防除技術（①除草剤（有効成分）の検討、②不耕起および浅耕、③プラウ耕、④石灰窒素散布によるカラスムギの出芽促進、⑤休耕による密度低減、⑥麦の側条施肥によるカラスムギ生育抑制、⑦手取り除草の効果とコスト）の検討を行った。
- (3) 体系防除への組み立てと防除マニュアルの作成および周知
- ・研究所による現地試験で、不耕起＋蒸気除草＋除草剤の組合処理によるカラスムギ発生低減効果や経済性を検証した。※1～2年目
 - ・普及センターで実証ほを設置し、石灰窒素と農薬の体系処理、休耕処理によるカラスムギ発生低減効果と経済性を検証した。※1～3年目
 - ・体系化チームによる3カ年の活動結果を取りまとめ、「カラスムギ防除マニュアル」を作成。普及センターや県内麦類生産者に周知した。※3年目



◆HPで公開中の防除マニュアル

3. 具体的な成果（詳細）

- (1) カラスムギに関する麦類への被害状況把握および生態調査の実施
- ・経済的被害について生産者への聞き取りを行った結果、麦類46ha栽培のA農家で7万円、12ha栽培のB農家で94万円の経済的被害が推定された。
 - ・農産物検査実績と実需者被害調査について聞き取りを行った結果、以下の単年度事例が確認された。
 - 3JAにおいて小麦で707t、大麦で1,140tのカラスムギ種子混入による再調製が行われ、小麦で6t、大麦で18tの規格外が発生した。
 - 上記のような厳格な検査や再調整の実施により出荷時の混入事例（実需者からのクレーム）は発生していない。
 - ・研究所の試験でカラスムギ種子の形態および生態に関する①～④の調査に取り組んだ結果、以下のことが明らかになった。
 - ①発芽可能年数：土中深度5～15cmでは埋設後1年半で80～87%、埋設後2年で98～99%の種子が死滅。土中深度40cmでは埋設後1年で100%の種子が死滅した。
 - ②出芽可能深度：膨軟土壌で深度20cm、硬土壌で深度10cmまで出芽が可能であった。
 - ③種子生産能力：1年で1粒から約100～180粒に増加。ただし、年度やほ場条件、個体によってかなりの差が見られた。
 - ④発芽能力獲得時期：出穂後3週目以降で発芽能力が認められ、出穂後5～

6 週目では 5～6 割が出芽能力を有することが確認された。

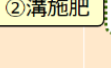
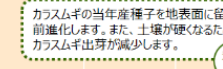
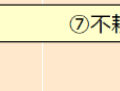
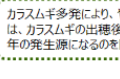
(2) カラスムギ個別防除技術の検討

- ・研究所による試験により個別防除技術について検討した結果、以下のことが明らかとなった。
 - ①カラスムギに効果的な除草剤成分（トリフルラリン、フルフェナセット）や散布組み合わせ（非選択性を含む 3～4 剤）が確認できたが、防除効果は無処理比の 55～68%。
 - ②不耕起播種は防除に有効で、2 年続けても麦収量は慣行並に確保できる。
 - ③密度低減の効果は、プラウ耕＞パワーハロー耕＞ロータリ耕の順。
 - ④甚発生の場合、石灰窒素施用（カラスムギの出芽促進と非選択性除草剤による枯殺）による一定の密度低減効果は得られるが、減収被害を軽減できるまでには至らない。また石灰窒素施用時には、基肥窒素量を半分にしても生育量が確保できることが確認された。
 - ⑤カラスムギ大～甚発生ほ場の場合、休耕（効果的な耕起や非選択性除草剤の散布が必須）による密度低減が最も効果的かつ低コストである。また夏作園芸作物（カンショ、バレイショ等）の栽培が可能であれば、防除効果に加えて収益性の向上が期待される。
 - ⑥麦の側条施肥により、ほ場全体のカラスムギ発生量を少なくできる。
 - ⑦手取り除草に要する一人当たり 10a 作業時間は、微発生で 14～140 分、中発生で 300～347 分。※事例調査より算出

(3) 体系防除への組み立てと防除マニュアルの作成および周知

- ・研究所による現地試験で、不耕起＋蒸気除草＋除草剤の組合処理（単年度実施）によりカラスムギの発生量を 9～11%に低減できた。※不耕起＋除草剤のみの場合は 46%までの低減。
- ・普及センターで石灰窒素と農薬の体系処理実証ほを設置した結果、以下のことが分かった。
 - ①除草剤 3 剤＋石灰窒素による体系防除（2 か年継続）により、カラスムギの発生量を 22%まで低減でき、コストを上回る収益増を確認できた。
 - ②カラスムギ発生と対策実施状況を地図化した結果、体系的な防除対策を講じている生産者のほ場は、発生程度が低く抑えられていることが判明。
- ・体系化チームによる 3 カ年の活動結果を取りまとめた「カラスムギ防除マニュアル」を作成。普及センター等の指導機関に情報提供するとともに、総合センターHP への掲載や集荷団体を通じた配布、麦播種前講習会等を通じた指導により、県内麦類生産者に周知徹底した。
また、麦類実需者との意見交換会等において、マニュアルやチームの活動内容を紹介し、産地の PR に活用した。

カラスムギ防除暦

10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
カラスムギ出芽（出芽ピークは12月頃で、出芽期間は休眠程度により異なります）						カラスムギ出穂 → カラスムギ成熟					
麦類播種 ①石灰窒素  麦類播種3〜4週間前に散布してカラスムギの出芽を前進化させ、播種前の一斉防除を効率化します。 効果 中 コスト 中 ②溝施肥  麦に施肥を集中することでカラスムギの生育を抑制します。 効果 中 コスト 小 ③除草剤（2〜3回）  麦類播種後、カラスムギに効果のある除草剤を、カラスムギ出芽前〜1週間までに2〜3回散布します。 効果 中 コスト 中 ⑦不耕起管理  カラスムギの当年産種子を地表面に留めることで出芽が前進化します。また、土壌が硬くなるため深い位置からのカラスムギ出芽が減少します。 効果 中 コスト 小 ⑧休耕（作目転換）及び耕うん  麦作を休耕し12月及び3月の2回耕うんと6月〜11月の定期的な耕うん、または作目転換により、新たなカラスムギ種子の供給をストップします。2〜3年実施することで土中のカラスムギ種子はほぼ死滅します。 効果 大 コスト 小 ←ジャガイモに作目転換した例						④収穫物の調製  麦類収穫物を乾燥後、比重式選別、粒厚選別、色彩選別することによりカラスムギ種子を除去できます。 効果 大 コスト 小 （手取り除草）  本マニュアルでは扱いませんが、徹底防除には不可欠です。 効果 大 コスト 大 ⑤プラウ耕（深耕）  カラスムギが出芽できない深さに種子を埋め、発生を抑えます。 効果 中 コスト 小 ⑥蒸気除草  蒸気処理防除機で地表面を加熱し、地表面のカラスムギ種子を死滅させます。 効果 大 コスト 大 ⑦不耕起管理 ⑧休耕（作目転換）及び耕うん ⑨適期すき込み  カラスムギ多発により、やむを得ず収穫放棄する場合は、カラスムギの出穂後3週目までにすき込むことで翌年の発生源になるのを防ぎます。 効果 小 コスト 小					

4. 農家等からの評価・コメント（桜川市農業生産法人 I 代表 H 氏）

麦の生産面積拡大と共にカラスムギの防除が年々困難となっている中、各種技術を組み合わせた体系防除の複数年実施により、多発ほ場であっても麦栽培を継続しながら徹底防除が可能であることを確認できた。

一方で、コストや労力を考慮すると、各ほ場の発生程度に応じた対策技術の選択が重要になると思う。具体的には、発生程度が多いほ場では麦を休耕して別作物を栽培し、発生程度が少ないほ場では除草剤体系処理や不耕起播種によりカラスムギ対策を行っている。

今後は防除マニュアルを参考に、経営的な判断に基づいたカラスムギ防除、麦類の収量・品質向上に取り組んでいきたい。

5. 普及指導員のコメント（県西農林事務所 経営・普及部門、技師 園部彰）

体系化チームの活動を通じて、石灰窒素と除草剤の体系処理、休耕による雑草密度の低減効果を実証できた。今後は、経営体ごとの労働力や意向に応じて最適な防除技術を提示し、地域全体でカラスムギ対策の意識を向上させ、雑草密度を低減させていきたい。

6. 現状・今後の展開等

作成した防除マニュアルを積極的に活用し、集荷団体や普及現場等と連携した技術の周知とアフターフォローを継続することで、県内麦類生産者の技術導入を推進し、県産麦類の生産安定化と麦類生産を行う普通作経営体の所得向上に繋げていく。