

石灰窒素によるカラスムギ対策について

1. カラスムギの被害と対策の考え方

カラスムギは、既存の除草剤のみでは防除が困難な難防除雑草で、本州以南の畑作麦（特に転換畑）で被害が増加しています。

カラスムギは、15℃以下が発芽最適温度ですが、土中で 5～6 年間生存し、土中深さ 10cm 以上からでも出芽してしまいます。

畑作麦では 9 月初旬から発生し始め、11 月中旬が発生盛期となり、出芽は翌年の春まで続き、カラスムギが畑に蔓延します。一方、水田裏作麦では夏季に湛水すれば種子が死滅するので被害は出ないと言われます。

対策としては、麦の播種前に出芽したカラスムギを耕起作業で枯殺させた後に麦を播種することが考えられます。そのためには、麦の播種時期をカラスムギの発生盛期以降まで遅らせることが有効となりますが、温暖でない地域では遅播きすると減収するので播種量を増やすなどの対策も併せて必要となります。

そこで、麦の播種前までに、石灰窒素を施用して土壌混和を行い、

- (1) 休眠覚醒効果により強制的に出芽させた後、耕起または除草剤の散布により枯殺させる、
- (2) カラスムギ種子を死滅させる、

石灰窒素によるカラスムギの防除対策について紹介します。

2. 石灰窒素によるカラスムギに対する防除試験

- (1) 石灰窒素の休眠覚醒効果により、カラスムギの出芽を早める。

試験 1 石灰窒素の休眠覚醒効果による時期別出芽率の推移調査（枠試験）

表 1 カラスムギの出芽数の推移

	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	出芽割合 (%)
対照区	7	35	3	0	93	11	149	49.6
石灰窒素施用区	59	86	20	0	7	1	173	57.7

- 1) 試験実施期間：平成27年9月（埼玉県北本市、日本石灰窒素工業会）

2) 試験方法

- ①試験区：石灰窒素施用区（60kg/10a）、対照区（石灰窒素無施用）。試験規模 5 m²。

②試験の概要

- i) 7月上旬、現地圃場の地表面にあるカラスムギ種子600個を採取、風乾・常温で保存。
- ii) 9月14日、ロータリー耕、圃場 5 m²（1m×5m）2か所にカラスムギ種子300個ずつ播種、

12～13cm前後の作土深で土壌混和を実施。

iii) 9月15日、石灰窒素施用区（以下施用区という）と対照区を設置。施用区は12～13cm前後の作土深で土壌混和後、トタン板を敷きその上から軽く鎮圧を実施。

3) 出芽数の調査

カラスムギの出芽数を、3月末まで定期的に測定を実施。

調査期間中、降雨後の乾燥により土壌表面が硬く締まるのを防ぐため、耕深15cmほどロータリー耕2回実施。

4) 試験結果

- ①カラスムギの出芽は、播種3週間後の10月上旬から始まった。
- ②出芽は12月上旬まで認められ、10～12月の出芽数を比較すると、対照区は全種子数の15%であったのに対し、施用区は55%が出芽した。
- ③翌年は2月以降から再び出芽が認められるようになり、10月から3月末までの全出芽数を比較すると、対照区は全種子数の50%であったのに対し、施用区は58%が出芽した。
- ④石灰窒素の休眠覚醒効果により、カラスムギの出芽時期を10～12月上旬へ早めるとの結果を得た。

試験2 石灰窒素の休眠覚醒効果によるカラスムギ出芽試験（圃場試験）

写真1 耕起前（小麦播種前）の、カラスムギの出芽状況（平成26年10月9日）



1) 試験実施期間：平成26年9月（埼玉県鴻巣市、日本石灰窒素工業会）

2) 試験方法

①試験区：石灰窒素処理区（60kg/10a）、対照区（石灰窒素無施用）。

調査規模 0.18m²（30cm×60cm）を2連。

②試験の概要：9月中旬に石灰窒素施用後、ロータリー耕と同時に軽い鎮圧を行った。

3) 試験結果：3週間後、石灰窒素50kg/10a 施用で、カラスムギが4倍以上出芽した。

カラスムギ出芽数調査：石灰窒素施用区（上側）	787本/m ²
無施用区（下側）	186本/m ²

従って、麦の播種前に石灰窒素を施用することで、麦の播種前までにカラスムギの出芽を促進することが明らかとなった。 出芽させた後は、耕起または除草剤の散布により枯殺させることで、麦の生育期間の雑草の発生を減らすことが可能となります。

(2) 石灰窒素施用によりカラスムギの種子を死滅させる

試験3 石灰窒素の死滅効果によるカラスムギ発生抑制試験

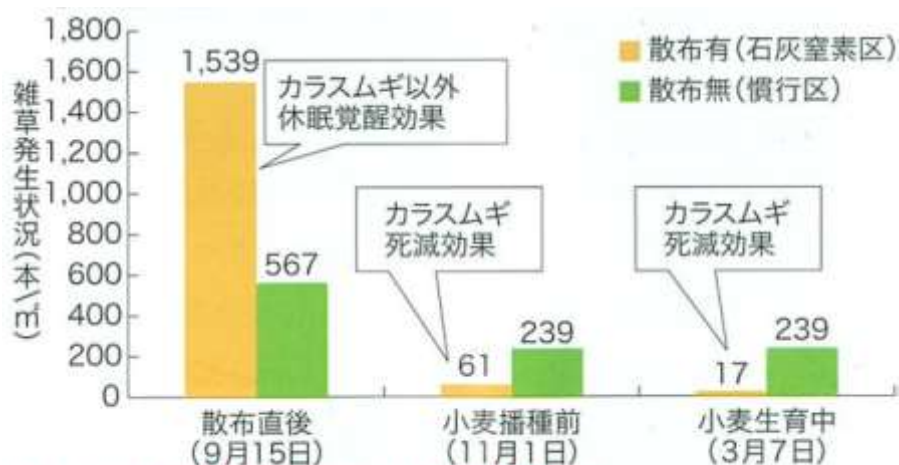


図1 石灰窒素散布の有無による雑草発生状況

写真2 小麦の生育状況 (平成29年5月下旬)



無施用区(手前側)はカラスムギが多数出穂

1) 試験実施年：平成28～29年(埼玉県深谷市。JAふかや、埼玉県農業総合研究センター)

2) 試験方法

①試験区：石灰窒素施用区(70kg/10a)、慣行区(石灰窒素無施用)。試験規模1ha

②耕種概要

i) 9月2日、石灰窒素70kg/10aを散布、ロータリー耕を実施。

ii) 10月上旬～11月23日 耕うん処理を3回実施。

iii) 12月2日 耕うん後、小麦を播種。品種はさとのそら、播種量8kg/10a。

基肥として化成肥料(N7.5kg/10a)を施用。

IV) 12月9日 除草剤(リベレーターフロアブル、トリアリサイト乳剤)を散布。

V) 1月上旬～2月下旬 踏圧を3回実施。

VI) 3月上旬 追肥として窒素肥料(N2.8kg/10a)を施用。

VII) 6月7日 収穫

3) 試験結果

①石灰窒素施用時

圃場は土壌水分が非常に多く(散布前7日間の降水量177.5mm)、気温が高く(平均気温27.1℃)推移した。

②散布2週間後の雑草の発生状況

石灰窒素の休眠覚醒効果によるカラスムギの発生は確認できなかったものの、石灰窒素施用区ではカヤツリグサや広葉雑草の発生が慣行区に比べ3倍多くなった。

③10月上旬の1回目の耕うん～小麦播種

慣行区ではカラスムギが多発したのに対し、石灰窒素施用区ではカラスムギの発生がほとんど確認できなかった。(図1)

④小麦播種～収穫(坪刈調査時)

石灰窒素施用区のカラスムギの発生は慣行区に比べ少なかった。(図1、写真2)

⑤坪刈調査

石灰窒素施用区の方が慣行区よりも3割増収した。なお、実収量では前年約300kg/10aから今年は約500kg/10aへ大幅アップした。

ただし、子実蛋白含有率が品質評価基準の許容値より高くなり、基肥窒素量の減肥などの対策が必要となった。

4) 考察

①石灰窒素施用時の圃場状況は、土壌水分が非常に多く、その後も多湿条件で推移した。

この条件下で、石灰窒素の主成分カルシウムシアナミドはシアナミドに変化し、シアナミドは水に溶けやすく土中に拡散しやすくなったため、種子と接触して種子の死滅効果が発揮されたことで、カラスムギの発生が抑えられたものと推察される。

②石灰窒素施用量が70kg/10aと比較的多量であったため、休眠覚醒効果による出芽が確認できなかったのに対し、種子の死滅効果が発揮されたものと推察される。

3. 石灰窒素を利用したカラスムギ防除対策マニュアル（まとめ）

- 1) 石灰窒素施用量は、50～70kg/10aですが、50kg/10aを目安にします。
施用量が少ないほど休眠覚醒効果が、施用量が多いほど殺種子効果が強くなります。
- 2) 石灰窒素は、秋のなるべく早い時期の9月上旬～10月中旬に施用し、作土深10cm程度ロータリー耕を実施してください。施用時は湿潤条件又は降雨前としてください。また、ロータリー耕後の土壌鎮圧は土壌水分を保持に役立ち発芽を促進するので、なるべく実施してください。
- 3) カラスムギの出芽が揃ったら、小麦播種までに、ロータリー耕により埋殺枯死させる、あるいは除草剤を散布してカラスムギを含めた表層にある雑草を駆除します。
- 4) 小麦の播種は、遅い方が効果は高くなります。遅播きを行う場合は、播種量は通常よりやや多めにすることを検討してください。
- 5) 石灰窒素由来の窒素が10～14kg/10a施用されることになるため、基肥の窒素の調整が必要となります。慣行の基肥窒素は無施用または慣行の2～3割とし、生育状況をみながら窒素を追肥で調整してください。一方、石灰窒素には石灰が約60%含まれているため、土壌pHの矯正にも役立ちます。

以上、石灰窒素によるカラスムギの防除対策について紹介しました。

難防除雑草のカラスムギの防除対策に石灰窒素の利用をご検討ください。

以上

参考文献：

- ①石灰窒素だより151号（日本石灰窒素工業会編）、「畑作小麦の雑草カラスムギに対する石灰窒素による休眠覚醒、遅播き、中耕除草を組み合わせた防除対策」日本石灰窒素工業会
- ②石灰窒素だより152号（日本石灰窒素工業会編）、「石灰窒素による雑草カラスムギ防除の実証試験」
JAふかや