

【環境保全型農業実践農家向け】マメ科緑肥を利用した水稻栽培マニュアル

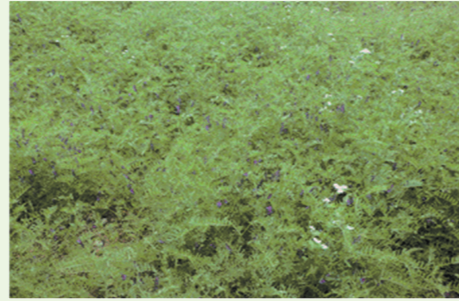
●はじめに

現在、肥料価格の高騰によって水稻の生産コストが上昇し、農家所得の安定が図りにくくなっています。そこで、マメ科緑肥を化学肥料の代替として利用することで、肥料コストを抑えるとともに、環境保全型農業の推進を目的に本マニュアルを作成しました。

1. 交付金の支援があります！

国の「環境保全型農業直接支払交付金」を活用すると、作物を特別栽培基準（地域慣行栽培から化学農薬と化学窒素の使用量を5割以下に低減）で栽培した上で緑肥を栽培した場合、交付金による支援があります（参考：令和5年度単価6,000円/10a）。

詳しくは市町村農政担当課にお問い合わせください。



マメ科緑肥「ヘアリーベッチ」

2. 肥料価格の高騰対策になります！

マメ科緑肥の根には根粒菌が共生します。根粒菌は空気中の窒素を固定して土壤中に供給してくれるため、肥料価格が高騰しているなかで、「環境保全型農業直接支払交付金」を活用することで低コスト化を図れます。緑肥の種子代は種類によって異なりますが、ヘアリーベッチで10a当たり約7,000円です。なお、リン酸やカリ、その他の微量元素は他の資材で補う必要があります。

表 マメ科緑肥による米づくりに掛かる経費例（10a当たり）

	使用資材	肥料成分量(kg)			費用 (円)	交付金 (円)
		窒素	リン酸	カリ		
マメ科緑肥栽培	ヘアリーベッチ種子(4kg)+ケイカリン(25kg)	6.0*	3.0*	3.0*	12,679	6,000
慣行栽培	極上の会津米専用コシ-発20(30kg)	6.0	3.0	2.4	9,614	0

※肥料価格はJA会津よつばの「令和6年度肥料・農薬予約注文書」から引用

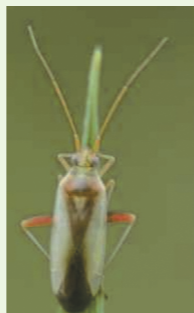
※*は想定される投入成分量

3. 斑点米カメムシ類対策になります！

イネ科緑肥のイタリアンライグラスが雑草化すると、斑点米カメムシ類の繁殖場所となってしまいますが、マメ科緑肥ではそういった心配がありません。



斑点米（病害虫防除所撮影）



アカスジカスミカメ

（病害虫防除所撮影）

4. 雑草対策になります！

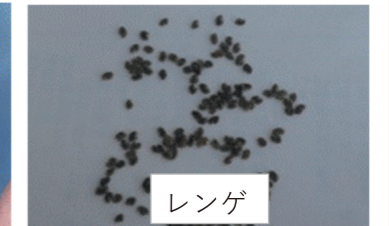
マメ科緑肥のうち、ヘアリーベッチは、雑草の抑制効果があるアレロパシー物質「シアナミド」を出すため、翌年の一年生雑草（ノビエなど）の発生を減らすことができます。

マメ科緑肥の播種量と種子の形状

	播種量(kg/10a)
ヘアリーベッチ	3～5
レンゲ	3～4
ペルシアンクローバ	2～3
クリムソンクローバ	2～3

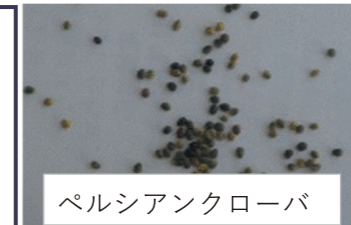


ヘアリーベッチ



レンゲ

ヘアリーベッチで取組む場合、根粒菌資材（商品名：スーパーまめっち）を使用すると、取組初年目でも緑肥の生育が安定しやすくなります。



ペルシアンクローバ



クリムソンクローバ

マメ科緑肥を利用するポイント

①ほ場選び

マメ科緑肥は湿害に弱いいため、排水溝を設けるなどの排水対策を行いましょう。なお、ヘアリーベッチは湿害を受けると植物体が赤く変色する特徴があります（通称；赤ベッチ）。

②水稻の品種選び

緑肥などから供給される有機態窒素は、水稻の生育期間を通して長く効きます。また、緑肥の生育量によって供給される窒素量が異なったり、水稻の生育によっては倒伏しやすくなったりする場合がありますので注意が必要です。また、水稻の収穫後に緑肥種子を播種する場合は、越冬前の緑肥の生育量を確保するため、早く収穫できる水稻品種の作付けがオススメです。

③緑肥の種類選び

緑肥は秋に播種して冬を越させるため、越冬性の高い種類を選ぶ必要があります。上記の4種類は越冬可能ですが、積雪期間が長い年は越冬できない可能性があります。また、ヘアリーベッチには越冬できないタイプ（ナモイ種）がありますので注意してください。当普及所の実証で供試した品種は、ヘアリーベッチが寒さに強いタイプ（サバン種）の「寒太郎」、レンゲは品種名無し、ペルシアンクローバが「まめ小町」、クリムソンクローバが「くれない」でした。特にヘアリーベッチの「寒太郎」はマメ科緑肥の中でも越冬性と耐湿性に優れているためオススメです。

④緑肥のすき込み

マメ科緑肥はイネ科緑肥よりも分解が速いですが、ガス湧きなどによる水稻の生育への影響を抑制するため、**田植えの2週間前までにはすき込んでください**。また、緑肥が大きくなりすぎるとロータリ耕1回ですき込むことが困難になるため、**草高は30cm程度を目安にしてください**。

⑤緑肥から投入される窒素量の推定(ヘアリーベッチの場合)

生育の平均的な場所を選び、50cm×50cmの範囲で地上部を刈り取り、生重量を測定し、以下の式に代入することで窒素量を推定できます。草高30cmで約8kg/10aの窒素が投入されます。

$$\{測定した生重量 (g) \times 4\} \times 0.0038 (\text{窒素含有量の係数}) = \text{推定窒素量 (kg/10a)} \quad (\text{雪印種苗より})$$

マメ科緑肥を利用した水稻栽培体系【喜多方地域版】

水稻生育 ステージ	登熟期			成熟期			出芽・緑化・硬化			分けつ期			幼穂形成期			出穂期									
月	9月			10月			11~3月			4月			5月			6月			7月			8月			
旬	上	中	下	上	中	下		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
水稻 作業	収穫・乾燥・調製・出荷									播種			代かき			田植			中干し			穂肥		カメムシ防除	
立毛間 播種	播種												すき込み(耕起)												
緑肥 作業 稲収穫後 播種	耕耘・播種・(耕耘)・溝掘り												すき込み(耕起)												

作業のポイント

立毛間播種

水稻の収穫前に播種する方法。

【播種時期】

落水後、緑肥の生育量を確保するためなるべく早い時期（9月上中旬）に種子を蒔く。

【播種量】

種子のカタログや袋に記載されている標準播種量を遵守すること。なお、環境保全型農業直接支払交付金に取り組む場合、標準量を播種することが要件となっているため、十分確認すること。

【播種方法】

動力散布機やドローンを使用して、水稻の上から播種する。

【その他】

稲わらの下敷きになった緑肥は生育しにくくなるため、水稻収穫時、稲わらをできるだけ小さく細断する。稲わらを細かくすることで覆土の代わりとなる。

稲収穫後播種

水稻の収穫後に播種する方法。

【播種時期】

水稻収穫後、なるべく早い時期（9月下旬～10月上旬）に種子を蒔く。

【播種量】

立毛間播種と同様。

【耕耘・播種方法】

水稻収穫後に10～15cmで耕耘し、稲わらをすき込んだ後、動力散布機やドローン、ブロードキャストで播種する。その後、2～3cmで浅く耕耘すると覆土されるため出芽が安定する。5cm以上の深さで耕耘すると出芽しない場合があるため注意する。

【その他】

- ・肥料として米糠100kg/10aを緑肥播種前に散布しておく、緑肥の生育が安定しやすい。
- ・湿害対策としてほ場に排水溝を設ける（10a当たり1本程度）。

緑肥のすき込み

【すき込み時期】

緑肥が分解される期間を確保するため、遅くとも田植えの2週間前までにはすき込む。

【すき込み方法】

草高30cmまでならロータリですき込む。フレールモアなどを所有している場合は、肥料効果を高めるため緑肥をできるだけ大きく育てても問題ないが、水稻の倒伏リスクが上がるため、作付けする水稻品種に注意する必要がある。

緑肥が大きくなりすぎた場合

ロータリだけですき込むことが困難な場合は、フレールモアなどで緑肥を細断した後にすき込む。

緑肥が大きくなりすぎそうな場合

モアを所有しておらず、早期融雪などによって緑肥が大きくなりすぎる可能性がある場合（緑肥のすき込みに苦労しそうな場合）は、緑肥の草高が30cm程度になった時点でロータリですき込む。

緑肥の生育量が不足している場合

湿害や積雪期間の長期化などによって緑肥の生育量が不足している場合でも、水稻の生育障害を防ぐため、田植えの2週間前までにはすき込む。この場合、投入される窒素量が不足するため、不足分を他の肥料などで補う必要がある。ただし、有機栽培や特別栽培、「環境保全型農業直接支払交付金」などに取り組んでいる場合は、化学窒素の使用量に注意し、基準を超えないようにすること。必要に応じて鶏糞や有機質入り肥料などを使用する。

穂肥

緑肥から供給される窒素は緩効性のため、穂肥の時期でもある程度窒素分が水稻に供給されるが、栄養状態から穂肥の要否を判断する必要がある。葉色が薄い場合は、窒素分で1～2kg/10a追肥する。なお、追肥作業の省力化技術として流し込みやドローンなどがあり、特に流し込みは必要経費も安価なため容易に取り組むことが可能である。また、水位センサーと流し込み追肥を組み合わせると、施肥時の止水タイミングが遠隔で確認できるため、更なる追肥作業の省力化が可能となる。