

稲発酵粗飼料用稲  
「つきすずか」・「たちすずか」  
栽培の手引き(栽培マニュアル)  
(移植栽培)

令和2年2月  
茨城県農業総合センター

基準収量 3,500 kg/10a(黄熟期 60%水分時)、1,400kg/10a(乾物)

項目	栽培基準	留意事項
適地及び 適品種	1 適地 山間地冷水田を除く。 2 適品種 極早生：べこごのみ 早 生：夢あおば 中 生：ホシアオバ 極晩生：たちすがた、たちあやか、クサ ホナミ、リーフスター、タチアオ バ、たちすずか、つきすずか、	<ul style="list-style-type: none"> <li>6月以降の晩植では減収傾向となるが、7月中旬までの移植であれば目標収量以上は得られる。ただし、県南における「べこごのみ」は、晩植により黄熟期が食用品種の収穫時期と重なるとともに減収する。</li> <li>食用品種と収穫期が競合しないように、品種および作期を組み合わせた作付計画を立てる。</li> </ul>
播 種 期	移植予定日から育苗日数を考慮して播種期を決める。 5月上旬まで移植       20日間 5月中旬以降移植   15～18日間	<ul style="list-style-type: none"> <li>苗の大きさは葉数2.2～2.5葉（不完全葉を除く）で草丈12～13cmが適当である。</li> </ul>
育 苗	1 種子量 10a当たり約3～4kg 2 1箱当たりの乾籾種子量 乾籾 160g：べこごのみ、リーフスター、 たちすずか、つきすずか 乾籾 180g：クサホナミ、タチアオバ 乾籾 190g：夢あおば、たちすずか 乾籾 210g：ホシアオバ	<ul style="list-style-type: none"> <li>種子のサイズが大きい品種は、1箱当たりの乾籾種子量を増やし、適正な苗立ち数を確保する。</li> </ul>

育苗	種子 の 準備	<p>3 種子選別 芒や枝梗を取り除き、水選を行う。</p> <p>4 種子消毒 薬剤による種子消毒を行う場合は使用薬剤の登録の有無や適用の有無を確認のうえ適正に使用する。ばか苗病、いもち病、もみ枯細菌病、苗立枯細菌病、褐条病、イネシンガレセンチュウ等の病害虫は、温湯消毒（60℃・10分）により、防除が可能である。</p> <p>5 浸種 水温と浸種時間に注意し、水温10～15℃、積算水温は60～80とする。</p> <p>6 催芽 28～30℃で15～20時間加温し、ハトムネ状態に催芽する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・稲発酵粗飼料飼料に係わる農薬の使用にあたっては、病害虫雑草防除指針を参照のうえ、最新の農薬登録内容を確認する。</li> <li>・薬剤による種子消毒後、陰干ししない場合は種子消毒時間も浸種時間を含める。</li> <li>・10℃以下の低温での浸種が原因で2次休眠に入ることがあり、発芽不良や発芽不揃いの原因となるので注意する。</li> <li>・もみ枯細菌病等の発生を助長するので、30℃以下で行う。</li> </ul>
	育苗箱・ 用土準備	<p>1 育苗箱 10aあたり15～20箱とする。</p> <p>2 用土の準備 用土量は育苗箱1箱あたり40を目安にする。</p>	
	播種・育苗	<p>1 播種量 平置き育苗では育苗箱1箱当たりの乾籾種子量を種籾の大きさに応じて適正な苗立ち数が確保できるよう播種量を調節する。 （「種子の準備」参照）</p> <p>2 殺虫剤の箱施薬 使用薬剤の登録の有無や適用の有無を確認のうえ適正に使用する。</p> <p>3 出芽 出芽温度は28～30℃とする。 平置き育苗法ではハウス内に並べ、保温性に優れた被覆資材をべた掛けし、出芽揃いまではハウス内の温度を25～30℃で管理する。 積重ね法では、育苗箱内の余剰水分がきれるのを待って積み重ねる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・飼料用稲の種子は休眠が深いことがあるため、ハトムネ状態に催芽していることを確認して播種する。</li> <li>・催芽籾の重量は乾籾に比べ約30%増加する。</li> <li>・平置き育苗法では根上がりが発生することがあるため、覆土をやや厚めにする。積重ね法は根上がりを防止できる。</li> <li>・温度不足で出芽に長時間（4日以上）かかるとリゾプス菌などによる苗立枯病が発生しやすい。</li> <li>・育苗ハウス内の最低気温が10℃以下になるとピシウム菌、フザリウム菌による苗立枯病が出やすくなるため、夜間の温度低下に注意する。</li> <li>・緑化、硬化期に高温（35℃以上）多</li> </ul>

		<p>4 緑化 抽出鞘葉長 1cm の時（出芽揃い）に緑化を開始する。緑化期間は強い光にあてないように寒冷紗や遮光フィルムなどで遮光する。 出芽揃いから本葉 1 葉期（緑化期）までは、 昼間 20～25℃（上限 30℃） 夜間 15～20℃（下限 15℃）で 2～3 日管理する。</p> <p>5 硬化 本葉 1 葉期から 昼間 20～25℃（上限 30℃） 夜間 10～15℃（下限 10℃）で 10～14 日間を目安に管理する。硬化末期は十分光にあてる。</p> <p>6 良質苗の条件</p> <table border="1" data-bbox="395 987 895 1122"> <tr> <td>葉齢</td> <td>2.2～2.5</td> </tr> <tr> <td>草丈</td> <td>約 12～13cm</td> </tr> <tr> <td>葉身長</td> <td>約 7～8cm</td> </tr> </table> <p>生育が揃い、葉の幅が広く、厚く、根は太く良く絡んでいるもの。 また、病害におかされていないもの。</p>	葉齢	2.2～2.5	草丈	約 12～13cm	葉身長	約 7～8cm	<p>湿になりすぎると、リゾプス菌などによる苗立枯病が多発しやすいので高温にならないように注意し、かん水量は、夕方にはやや乾く程度とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・緑化初期に強光にさらしたり、暗所日数が長く苗がのびすぎた場合は、白化しやすい。</li> <li>・ムレ苗は 2 葉期前後から移植期にかけて、低温が続いた後、急に高温になると発生しやすい。予防法は、低温時には土壌をやや乾燥気味にして保温に努める。発生した時には、速やかに移植をすることが望ましい。できない場合は遮光材をかけて茎葉を湿らせる（床土に水をかけない）とともに根の保温に努め、回復を待つ。葉齢、草丈が基準以上であれば田植を行う</li> <li>・プール育苗については、普通作物栽培基準を参照する。</li> </ul>
葉齢	2.2～2.5								
草丈	約 12～13cm								
葉身長	約 7～8cm								
本 田	土壌改良	<p>1 稲株の腐熟化を促進するためには、すき込み時に石灰窒素を 10a 当たり 20kg 程度施用する。</p> <p>2 堆肥は完熟のものを用いる。湿田で未熟な堆肥を施用すると稲の生育を阻害する場合があるので注意する。</p> <p>3 土壌診断結果に基づき、珪カルは乾土 100g あたり有効態珪酸 30～40mg、ようりんは乾土 100g あたり有効態リン酸で 10mg になる量を秋期から春期に施用する。</p> <p>4 透水性の悪い湿田では、暗渠や弾丸暗渠等により、透水性を改善して根の健全化を図る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・稲株のすき込みは秋に行う。</li> <li>・やむを得ず早春に稲わらをすき込む場合は、基肥窒素を 10～20%増肥する。</li> </ul>						
	堆肥の	1 安定生産のためには牛ふん堆肥と	・牛ふん堆肥は、完熟したものを使用						

本 田	施用	<p>化学肥料を併用する。</p> <p>2 施用量は、1～2 t/10a とする。(ただし、強グライ土、泥炭土、黒泥土および強湿田の場合の施用量は 1 t/10a 未満とする)</p>	<p>し、全窒素(%)、乾物率、炭素率(20以上)の表示を確認し、適正施用を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>堆肥を長期に連用する場合には、地力窒素の発現量が多くなるので、土壤診断や生育に応じ施肥窒素量を減らす。</li> <li>有機物施用上の注意点 飼料用稲を栽培する水田は、畜産農家と連携して牛ふん堆肥等を施用することが望ましい。飼料用稲の安定生産と環境負荷を最小限にするために、堆肥の施用にあたっては圃場の窒素収支に注意し、水田から持ち出された窒素量に応じた適正な量を施用するよう努める。</li> </ul>																				
	耕耘・代かき	<p>1 耕耘時の作土深は 15～20cm とし、秋～早春に作業を行う。</p> <p>2 基肥施用後、代かき時の水深は 1cm 程度とし、田面の高低差は 5cm 以内程度となるよう丁寧に行う。</p>																					
	施肥	<p>「基肥+追肥体系」を基本とする。</p> <p>1 基肥窒素量(kg/10a)は、コシヒカリの 1.5～2 倍を目安とする(以下参照)。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">土壌型</th> <th>N</th> <th>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></th> <th>K<sub>2</sub>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 20%;">泥炭・黒泥・強グライ・グライ・灰色・灰褐色土壌</td> <td style="width: 10%;">粘質壤質</td> <td style="width: 15%;">5～7</td> <td style="width: 15%;">5～7</td> <td style="width: 15%;">5～7</td> </tr> <tr> <td>泥炭・黒泥・強グライ・グライ・灰色・灰褐色土壌</td> <td>砂質</td> <td>7～9</td> <td>7～9</td> <td>7～9</td> </tr> <tr> <td>火山灰土壌(陸田)</td> <td>粘質壤質</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	土壌型		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	泥炭・黒泥・強グライ・グライ・灰色・灰褐色土壌	粘質壤質	5～7	5～7	5～7	泥炭・黒泥・強グライ・グライ・灰色・灰褐色土壌	砂質	7～9	7～9	7～9	火山灰土壌(陸田)	粘質壤質	9	9	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>牛ふん堆肥を施用する場合の基肥窒素の施用法は次のとおり。 乾物率 50%、全窒素 1.2 (%乾物)、完熟堆肥の施用量が 2t/10a の場合、この堆肥に含まれる窒素量は、2,000kg/10a × 全窒素 1.2 (%乾物) × (乾物率 50%) = 12 kg/10a となる。堆肥連用年数に応じ、化学肥料を削減する。</li> </ul>
	土壌型		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O																		
泥炭・黒泥・強グライ・グライ・灰色・灰褐色土壌	粘質壤質	5～7	5～7	5～7																			
泥炭・黒泥・強グライ・グライ・灰色・灰褐色土壌	砂質	7～9	7～9	7～9																			
火山灰土壌(陸田)	粘質壤質	9	9	9																			
	<p>2 追肥は、生育に応じて窒素成分で 2～3kg/10a を出穂 20 日前に施用する。</p>																						
田植	<p>1 水深は 2cm 以内で行う。植付けの深さは 2～3cm とする。</p> <p>2 1 株本数は 4～5 本、植付株数は 18</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>浅植では、浮き苗、転び苗になりやすい。</li> <li>連続欠株でなければ補植の必要はない。</li> </ul>																					

		～22 株/m <sup>2</sup> とする。	い。
本 田	水管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 移植直後は 2～3cm の水深を維持し、水温を上げて生育の促進を図る。低温や晩霜の心配がある場合は、5～6 cm の水深とする。</li> <li>2 有効茎を確保した後は中干しを行い、以後は間断灌漑を行う。</li> <li>3 中干しは田面にひび割れができる程度を標準とし、湿田や有機物の多い水田で強めに、漏水しやすい水田では軽く行う。</li> <li>4 間断灌漑は入水と自然落水により 3～4 日ごとに湛水と落水を繰り返す。落水は田面の足跡に水が残る程度とする。</li> <li>5 落水は早生品種では出穂 18 日後、極晩生品種では出穂 23 日後に行う。</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・稲発酵粗飼料用稲において中干しは、倒伏防止、収穫作業時の地耐力確保のために特に重要である。</li> <li>・収穫時期が黄熟期である稲発酵粗飼料用稲は、食用稲の場合よりも中干しを強めとする。ただし、田面に亀裂が入ると水持ちが急激に悪くなる圃場もあるため、留意して実施する。</li> <li>・落水期以降は水尻（排水口）を低くしたり、暗渠の水甲を開けたりして排水に努める。</li> <li>・強湿田では早めに落水を開始して地耐力を高め、収穫時の泥はねを防止する。</li> </ul>
	雑草防除	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 雑草の発生および混入は製品の発酵品質に悪影響を及ぼすため、防除に努める。</li> <li>2 使用薬剤の登録の有無や適用の有無を確認のうえ適正に使用する。</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・苗が老化している場合や、砂質土壌の場合は除草剤による薬害が発生しやすくなるので活着を確認してから処理する。</li> <li>・極端な浅植えや植え穴の戻りが悪い条件では除草剤による薬害が発生しやすくなるので移植時に十分注意する。</li> </ul>
	病虫害防除	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 イチモンジセセリ（イネツトムシ）、稲こうじ病は発生に留意し、薬剤防除を徹底する。</li> <li>2 気象条件により病虫害の発生時期は前後するので、気象情報や病虫害発生予察情報などを活用した的確な防除対策を基本とし、必要な防除を行う。</li> <li>3 使用薬剤の登録の有無や適用の有無を確認のうえ適正に使用する。</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・イチモンジセセリ（イネツトムシ）は、葉色の濃いイネに集中して産卵し、飼料用稲は被害を受けやすいため、薬剤防除を徹底する。防除適期は、概ね 7 月末～8 月上旬（葉先が小さく巻き出すころから、ツトがわずかに見られる時期）である。</li> <li>・稲こうじ病が常発する圃場では、出穂 2～3 週間前に防除を実施する。</li> <li>・防除のための農薬使用にあたっては使用可能な収穫前日数に充分注意する。</li> <li>・病虫害が稲発酵粗飼料用稲圃場を発生源として周辺の食用イネに影響</li> </ul>

			を及ぼさないように注意する。
収穫	<p>1 収穫適期は良好なサイレージ発酵品質が得られる稲体水分 65～60% (黄熟期) とする。</p> <p>2 黄熟期となる目安は、 早生品種：出穂後 25～30 日頃 中生～晩生品種：出穂後 30～40 日頃である。</p> <p>【専用収穫機体系】 湿田においては、専用収穫機を用いる。早朝など葉に露のある時を避け、刈り高は 15cm 以上とする。</p> <p>【牧草等飼料作物収穫機械体系】 排水性がよく大型トラクタなどの作業が可能な圃場は、モアで刈り取り後、必要に応じて反転、予乾して集草する。その後、ロールベアラで梱包、ベールラッパーで被覆し密封状態にする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・収穫が早すぎると稲体水分が高いため、稲発酵粗飼料の品質が低下することがあるので、注意する。</li> <li>・軟弱な圃場では、刈り高や作業速度を調整し、土砂や泥水の混入に注意する。</li> </ul>	
調製	<p>1 梱包密度の 150kg/m<sup>3</sup> を目標とする。</p> <p>2 フィルムの巻き方は、重複率 50% で 6～8 層巻とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・巻数は、貯蔵期間や輸送時間などに合わせて多くする。</li> <li>・フィルムの色は、白色は内部温度が上がりにくい、黒色は紫外線の影響を受けにくいなどの特性がある。</li> <li>・稲発酵粗飼料専用添加剤を使用すると、好気性微生物やカビの発生が抑制され、長期保存でも変敗が少なく品質が安定する。</li> <li>・ラッピング作業 密封を保つために重要な作業であることから、作業機が安定した状態で行う。</li> </ul>	