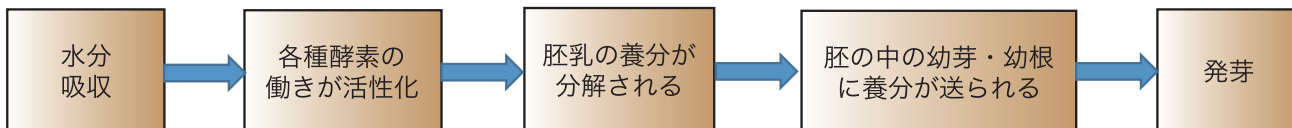


7 は種後の水管理

POINT 1 イネの発芽条件を知り発芽率を上げよう！

(1) 発芽に必要な条件とは？

① 水分 ～吸水から発芽のプロセスが始まる～



籾重の15%吸水で発芽準備開始

籾重の25%以上吸水で発芽

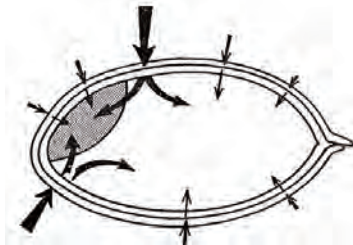


図26 籾の吸水の様子

もみ殻への吸水は、矢印のように行われる。胚の縁の部分が最も多く吸水し、胚が一番早く必要な水分を吸って発芽活動を開始する。（矢印の太さは吸水量を示す）

出典：「稲の生長」星川清親より

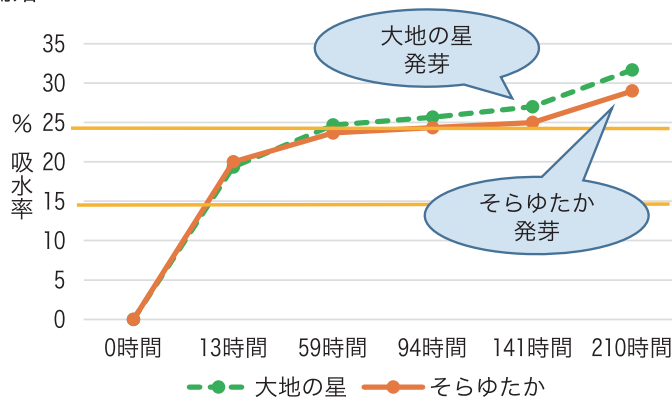


図27 恒温器15°C設定での吸水率（H29普及センター調べ）

水分を籾重の15%吸水すると発芽準備開始（浸漬12時間程度で吸水）

水分を籾中の25%吸水すると発芽の条件を満たす（水温・地温により必要日数はばらつく）。

② 温度

温度は発芽に対して最初の吸水から影響を及ぼします。一般に水温が高いほど吸水は早く進みます。

一般に乾田直播の出芽は、品種やは種深度でも異なりますが、有効積算気温※を用い、積算温度で乾籾の場合は160°C、催芽籾の場合は95°Cを目安としています。

最低気温の影響は品種間差があり、低温に強い品種として近年「えみまる」が育成されました。



写真 恒温器 15°C設定 210時間後のほと胸状況
(左：大地の星、右：そらゆたか)

※ 有効積算気温
(日最高気温+日最低気温) / 2 - 6 (無効温度)
乾籾 160°C、催芽籾 95°C

③ 酸素

イネは水中でも発芽することができますが、発芽期に酸素濃度が低すぎると、形態的に「発芽」しても、鞘葉だけが伸長し後続して種子根や本葉原基が伸びない異常が起きます。図のように、酸素不足では鞘葉が5～10cmも伸びますが幼根はほとんど伸びません。この場合、徒長した鞘葉の維管束は発達が悪くなります。対して、酸素が十分な畑地状態では、鞘葉が1～2cm伸びるのに対して根は4～7cmも伸び、根には根毛がよく発達します。

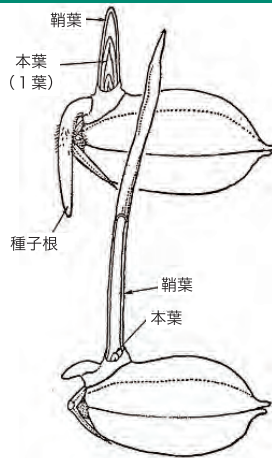


図28 酸素と発芽
上：酸素充足の場合、鞘葉内を本葉が伸びている
下：酸素不足の場合、長い鞘葉内に本葉は伸びていない。
出典：「稲の生長」星川清親より

POINT 2 出芽までの水管理

- (1) 乾籾では種適期は、4月下旬～5月15日です。
- (2) は種後は暖かい日を選び、一度入水(フラッシング)します。
- (3) 2回目の入水は、種籾の深さの土壌が白くなり乾燥してからです。降雨があり湿っている場合は入水不要です。
- (4) は種後にはと胸となった以降は、24時間以上水を停滞させない。
停滞水は酸素不足を招き、出芽途中の種子を死滅させます。

は種～はと胸までの水管理



初入水は暖かい日を狙って行います。ほ場全体の種籾を浸漬するイメージで全体に水が行き届くように入水しましょう。



初入水から1日間種籾に水を吸水させた後、暗きよ水甲は閉めたまま落口から落水します。



③ 天気：くもり 時間：14:30
気温13.9℃、地温14.6℃



初入水後のベストなほ場状態(写真③)。土壌水分が保たれているため乾粘りに吸水が進みます。

写真注①のように、落水してから3日以上経っても滞水するような場合は、暗きょ水甲の開放や溝切りなどの対策を行いましょう。

通水以降、5～6月上旬の用水は、水温が低いです。水温の上昇が得られる晴天の日や気温の上昇が期待できる日に入水することとします。

種子は乾燥に強いですが、水分過多では腐敗しやすいため注意が必要です！



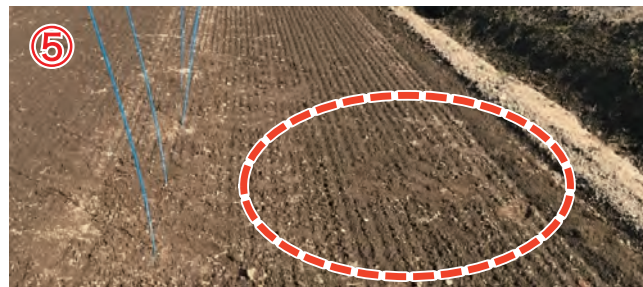
は種後は朝夕に巡回し、土壌の保湿、地温状態の把握に努めましょう。雨は酸素を含み、「恵みの雨」とされますが、停滞水となれば、酸欠の原因となります。降水量の多いときは、排水対策を実行して、停滞水は避けましょう。

はと胸～出芽までの水管理



はと胸(発芽)から出芽までは、表面が白く乾燥していても種子や根の位置の土壌が黒く水分を含んでいれば十分です。種子が酸素を十分にに取り込み、良好な発芽が得られます。また、根を先にしっかり張ることで今後の倒伏軽減につながります。

はと胸(発芽)以降に種籾を乾燥させてしまうと一旦生育が止まり出芽を遅らせてしまいます。ほ場の8割に水が乗る程度に入水しましょう。はと胸後に24時間以上停滞すると種籾を死滅させるため注意します。



はと胸から出芽までは、適度な降雨があり、晴天のときは短靴で歩き、靴底に泥が粘り付かない状態が、良い苗立ちにつながります。



種籾が乾燥してしまうほど土が乾燥した場合は、出芽を遅らせてしまうため、滞水させない程度に入水を行いましょう。

出芽の確認



はと胸（発芽）から出芽までに酸素をたっぷり補給しながら出芽させることで、芽よりも根の伸長が旺盛となり倒伏しづらいイネとなります。

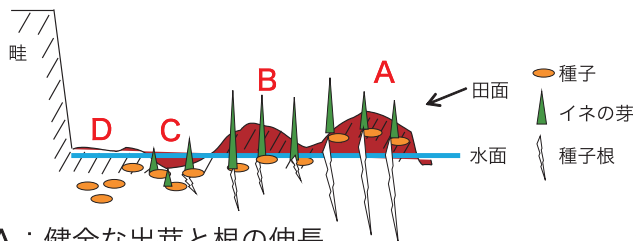
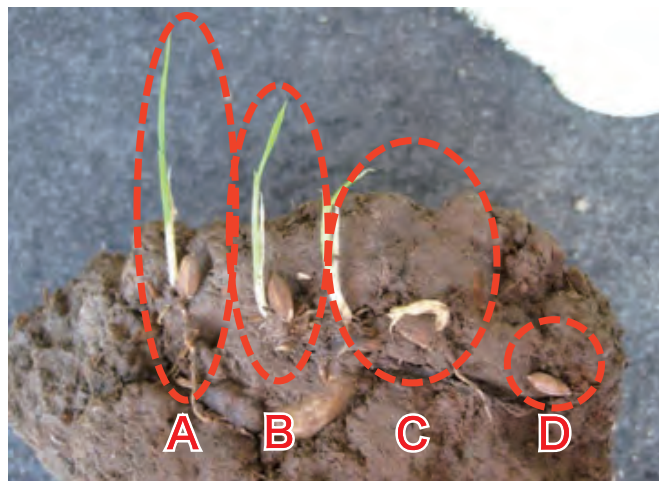
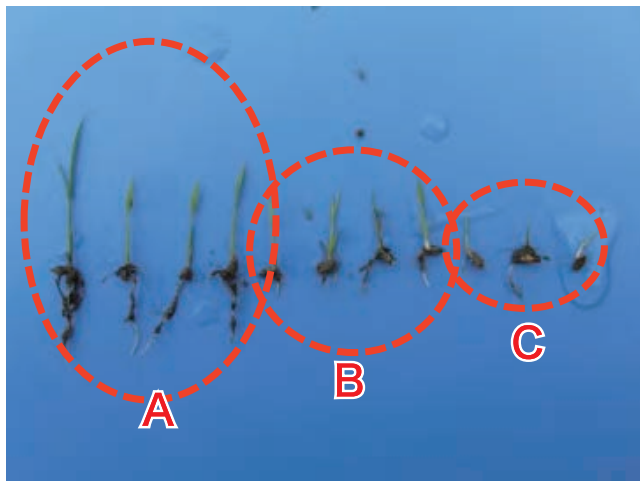
逆に、湿気った状態の管理は、芽のみが急速に伸び、早く出芽したように感じますが、根の伸長が不十分でぐらつきやすいイネとなることや、芽が死滅し出芽率が落ちる要因となるため注意しましょう。



必要な苗立本数（180本/m²～230本/m²程度）が確保できたら1度入水します。その後は、2葉期から浅水で管理します。出芽始～1.5葉期までの深水や停滞水は、芽を死滅させてしまうため、すべてのほ場をよく観察し、出芽と生育状況を把握しましょう。



乾田直播の乾籾は種法の場合のH28～R2年の5年間の苗立率の全体平均は50.3%。良い人は65%程度。このことから種した種子の半分は、死滅すると考えた方が良いでしょう。



- A：健全な出芽と根の伸長
- B：健全な出芽はしたが、根の伸長が不十分
要因：酸素不足で発芽・水がやや停滞
- C：発芽不良
要因：は種が深い・均平不十分で水が停滞
- D：種子腐敗
要因：は種が深い・均平不十分で水が停滞

は種が深くなると、出芽不良や種子腐敗の原因となります。播種機の調整を作業中何度も行い、深まきとならないように注意します。



土づくりを励行し、良く乾く水田を目指しましょう！碎土性も向上し、は種深度が一定に保てます。

ほ場均平も重要な技術です。均平作業には、作物の残さ物や土壌水分が高いほ場は、作業の妨げとなります。