

青森県の水稲品種における種子予措時の水温が発芽・出芽に及ぼす影響

神田伸一郎・上村豊和・前田一春

((地独) 青森県産業技術センター農林総合研究所)

Effect of water temperature during seed pretreatment on germination and emergence of paddy rice cultivars in Aomori

Shinichiro KANDA, Toyokazu UEMURA and Kazuharu MAEDA

(Agriculture Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center)

1 はじめに

時の低水温により出芽不良となる事例が報告されている。また、近年育成された品種は穂発芽し難い品種が多く、種子の休眠性が強いいため、出芽においてより種子予措の影響を受けやすい可能性がある。一方、他県では浸種初期の水温を高くすることにより、その後浸種水温が低くなっても出芽不良が低減されるという報告がある¹⁾。そこで青森県の穂発芽性が異なる品種において、消毒・浸種時の水温が発芽、出芽に及ぼす影響を調査した。

2 試験方法

(1) 供試材料

穂発芽性が「やや易」の「アネコモチ」、「難」の「まっしぐら」、「かなり難」の「はれわたり」の試験年の前年産の原種を用いた。

(2) 方法

1) 種子予措

2020、2021年の4～5月の通常育苗期に、標準区として水温10℃で種子消毒後、水温10℃で積算温度が100℃になるように10日間浸種(処理①)、消毒を5℃の低水温で行った後、浸種も5℃の低水温で20日間(処理②)、消毒水温を15℃に上昇させた後、5℃の低水温で20日浸種(処理③)、消毒水温を15℃に上昇させた後、浸種1日目の水温も15℃で維持し、その後5℃の低水温で17日浸種(処理④)の4処理区で種子予措を行った。なお消毒は全区テクリードCフロアブル200倍液に24時間浸漬で行った。

2) 発芽試験

濾紙を敷いたシャーレに上記種子予措を行った浸種粒を100粒入れ、グロースチャンパー内で25℃・陽光条件下に静置し、試験開始後5日目(発芽勢)、8日目(発芽率)の発芽粒数を2反復で調査した。

3) 催芽試験

種子予措を行った浸種粒200粒について、30℃・2時間催芽後にハト胸状態となっていた粒の割合(ハト胸割合)を2反復で調査した。

4) 出芽試験(2021年、処理①、②、④のみ)

種子予措を行った浸種粒を30℃・22時間催芽後、山土入りシードリングケースに100粒播種し、シルバーポリトウを被覆。人工気象室内で、播種後の天候が良好な場合を想定した標温出芽条件(平均温度20.1℃)、播種後の天候が不順な場合を想定した低温寡照出芽条件(平均温度16.2℃、緩遮光)の2条件

で育苗し、各区出芽揃い(播種粒数の80%が出芽)に達するまで経時的に出芽数を2反復で調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 発芽試験

標準区である処理①の発芽勢は、穂発芽し易い品種ほど高い傾向があったが、「かなり難」の「はれわたり」でも50%以上であった(図1)。一方、いずれの品種も処理②の低温消毒・低温浸種を行うことにより発芽勢は著しく低下し、特に「まっしぐら」「はれわたり」では処理①の4割以下となり、低下割合が大きかった(図1)。種子予措初期の水温を上昇させた処理③、④では、処理②に比べ、予措開始2日間上昇させた処理④の「アネコモチ」「まっしぐら」で10～15ポイント程度、発芽勢の上昇が認められたが「はれわたり」ではほとんど上昇せず、処理③ではいずれの品種もほとんど上昇は認められなかった(図1)。なお、発芽率はいずれの品種、処理区においても95%以上となった(データ省略)。

(2) 催芽試験

処理①におけるハト胸割合は、穂発芽し易い品種ほど僅かに高い傾向があったが、「はれわたり」でも50%以上となった(図2)。一方、処理②ではいずれの品種も10%程度まで著しく低下した(図2)。処理③、④では数～10ポイント程度上昇したが、その割合は小さく、処理①のハト胸割合に比べると30ポイント以上劣っていた(図2)。

(3) 出芽試験

播種後の天候が良好な場合を想定した標温出芽条件ではいずれの品種、処理区でも播種後6日までに揃いに達したが、播種後の天候が不順な場合を想定した低温寡照出芽条件では10日以上を要した(図3, 4, 5)。処理②では処理①に比べ、いずれの品種、出芽条件でも出芽の始まりが遅く、揃い迄日数が長くなり、低温寡照出芽条件では「まっしぐら」「はれわたり」で遅延が顕著であった(図4)。処理④では処理②に比べ、いずれの品種も標温出芽条件で揃い迄日数が1日早まり、低温寡照出芽条件では「アネコモチ」が1日早まったものの、「まっしぐら」、「はれわたり」では変化がなかった(図5)。

以上より、低水温による種子予措により発芽勢、ハト胸割合は標準区より著しく低下し、出芽は遅延し、遅延の程度は穂発芽し難い(休眠性が強い)品種で大きくなるのが明らかになった。種子予措初期の水温上昇による出芽不良低減効果は、播種後の天候

が良好な条件下では若干認められたが、実際の現場で出芽不良が問題となることが多い、播種後の天候が不順な条件下では、特に穂発芽し難い品種で認められなかった。よって青森県の近年育成された品種で、まだ休眠が残っている可能性のある播種の前年産の種子を使用する場合は、種子予措時の10℃以上の水温維持をより細かく指導していく必要があることが明らかになった。

試験では、種子予措初期の水温を上昇させることによる発芽・出芽不良低減効果は小さく、特に低温寡少出芽条件下ではほとんど認められなかった。また、穂発芽し難い品種は種子予措時の低水温の影響をより受けやすいことが明らかになったため、10℃以上の水温維持と、ハト胸程度を十分に確認して播種するよう細かく指導していく必要がある。

4 まとめ

青森県の品種において、播種の前年産種子を用いた

引用文献

- 1) 板谷越重人, 2016. 水稻種子の浸種条件が発芽に及ぼす影響の研究. 北陸作物学会報 51 : 5-9

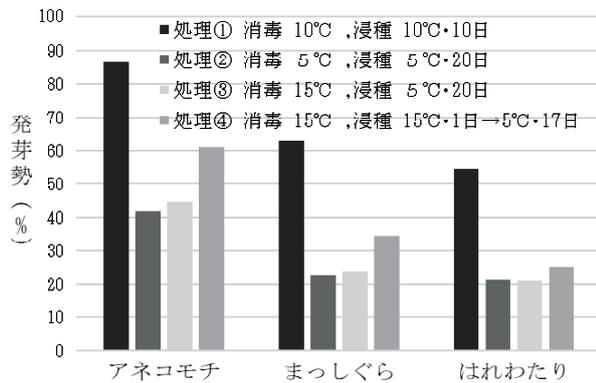


図1 各処理区の出芽率(2020, 2021年平均)

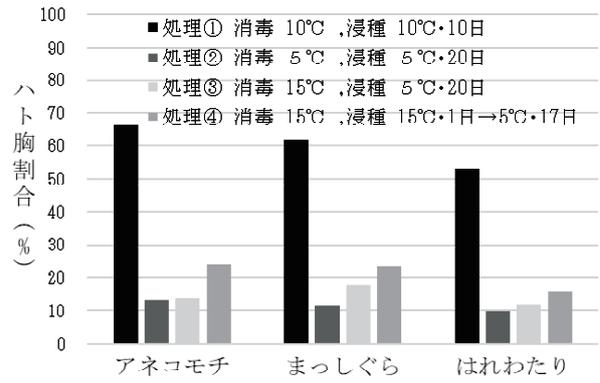


図2 各処理区の出芽率(2020, 2021年平均)

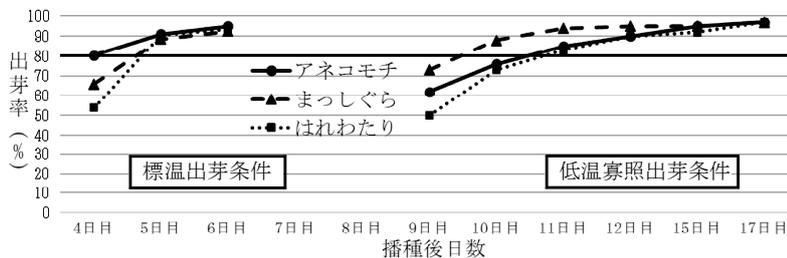


図3 処理① (消毒10℃・浸種10℃区) の出芽率推移
注. 2021年調査。太線は出芽揃いの値を示す(図3, 4, 5共通)

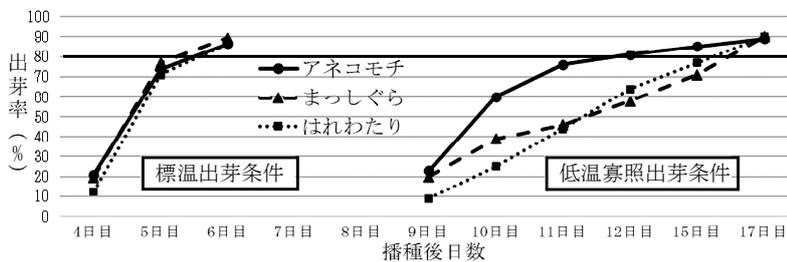


図4 処理② (消毒5℃・浸種5℃区) の出芽率推移

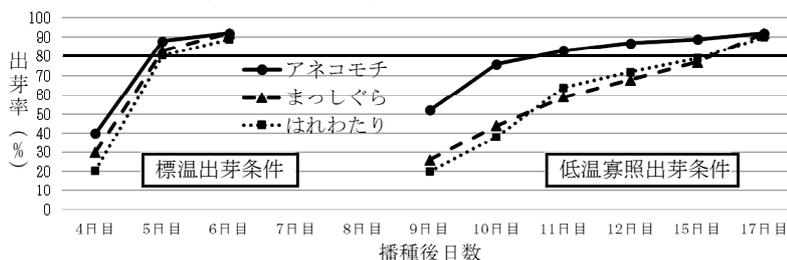


図5 処理④ (消毒+浸種1日15℃→浸種5℃区) の出芽率推移



アネコモチ



まっしぐら



はれわたり

写真1 低温寡照出芽条件下の播種後11日目の出芽状況
左:処理① 中:処理② 右:処理④