

水稻品種「あきたこまち」の穂発芽性に及ぼす登熟気温の影響

誌名	日本作物学会東北支部会報
ISSN	09117067
著者名	川本,朋彦 眞崎,聡 松本,眞一
発行元	日本作物学会東北支部
巻/号	44号
巻号補足	
掲載ページ	p. 79-80
発行年月	2001年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



水稻品種「あきたこまち」の穂発芽性に及ぼす登熟気温の影響

川本朋彦・眞崎 聡・松本眞一
(秋田県農業試験場)

Influence of Temperature during Ripening Stage for Viviparity on Rice Cultivar "Akitakomachi"

Tomohiko KAWAMOTO, Satoshi MASAKI and Shinichi MATSUMOTO

(Akita Agricultural Experiment Station)

はじめに

畠山ら(1995)はあきたこまちが穂発芽率の年次間差異が最も大きいグループに属し、それは休眠性の強さに起因すると報告している。また、穂発芽性について累年の試験データを解析し、登熟前期(出穂後20日間)の低温により休眠性形成が抑制されるとも報告している。本報では移植時期を変え人工気象室を使用することによって登熟気温をコントロールし、登熟期間中の気温があきたこまちの穂発芽性に及ぼす影響をより詳細に検討したのでその結果を報告する。

材料及び方法

試験1) 日平均登熟気温の違いがあきたこまちの穂発芽性に及ぼす影響を検討した。1996年にあきたこまちを普通植(4月10日播, 5月8日移植), 遅植(4月23日播, 5月30日移植)の2回に分けて移植した。8月2日~25日の間に9回, 当日に出穂した複数の穂にマークした。マークした穂を積算気温950℃前後に採穂し, 日平均登熟気温の異なる材料を得た。各出穂日ごとに健全に成熟した3穂を選び温度30℃, 湿度100%の条件下に置き5日後の発芽率を調査した。

試験2) 登熟期間を前期(出穂後積算気温0~500℃期間)と後期(出穂後積算気温500~1,000℃期間)に分けそれぞれ高, 低温処理を行い, あきたこまちの穂発芽性に対する影響を検討した。試験は1997, 1998年の2カ年行い, それぞれあきたこまち12ポットをポット栽培し温度処理した。1997年は自然条件下での登熟気温を低温にするために, 遅植栽培(5月29日移植)した。高温処理は人工気象室で昼夜30℃とした。1998年は普通植栽培(5月11日移植)し, 自然条件下で登熟させることで高温処理とした。低温処理は人工気象室で昼夜20℃とした(各処理区条件の詳細は第1表)。各ポットごとに健全に成熟した1穂を選び, 温度30℃, 湿度100%の条件下に置き5日後の発芽率を調査した。そして, 各処理区ごとに平均の発芽係数($\arcsin\sqrt{\text{発芽率}}$)を算出した。

結 果

試験1) あきたこまちの日平均登熟気温と発芽率との間には負の相関が見られる。その関係は指数曲線的であることが伺われ, 約22℃を境に日平均登熟気温が発芽率に及ぼす影響の度合いが変わっている(第1図)。試験2) 1997年のあきたこまちの発芽係数には登熟期間後期の登熟気温の違いが大きく影響し, 高温処理(30℃)によって発芽係数が小さくなった。しかし, 前期の温度処理の影響は認められなかった。また, 1998年のあきたこまちの発芽係数は, 登熟期間前期, 後期ともに低温処理(20℃), 高温処理(23~24℃)の違いによって差は見られなかった(第2図)。

第1表 登熟前期, 後期の温度処理の条件

	出穂期	前 期			後 期			採穂日
		期間	積算	日平均	期間	積算	日平均	
		日数	気温	登熟気温	日数	気温	登熟気温	
1997年		日	℃	℃	日	℃	℃	
前期: 高温	8/11	17.0	510.2	30.0	17.0	508.2	29.9	9/15
後期: 高温								
前期: 高温	8/11	17.0	510.0	30.0	24.4	508.6	20.8	9/23
後期: 低温								
前期: 低温	8/12	22.0	517.6	23.5	17.0	506.4	29.8	9/21
後期: 高温								
前期: 低温	8/12	22.0	518.2	23.6	26.1	501.3	19.2	9/30
後期: 低温								
1998年								
前期: 高温	8/4	21.0	498.2	23.7	22.0	508.6	23.1	9/17
後期: 高温								
前期: 高温	8/4	21.0	498.6	23.7	25.0	516.4	20.7	9/20
後期: 低温								
前期: 低温	8/5	24.0	501.3	20.9	22.0	505.7	23.0	9/21
後期: 高温								
前期: 低温	8/4	24.0	499.1	20.8	25.0	515.5	20.6	9/23
後期: 低温								

※ 数値は各処理区12ポットの平均値

考 察

あきたこまちの穂発芽性に対する登熟気温の影響について、試験1、試験2の結果から推察されることを第3図に示す。あきたこまちの休眠性の形成は高温により促進され、特に登熟後期の高温の影響が大きいと考えられる。さらに休眠性形成に作用する限界的な温度が22~23℃付近に存在することが推測できる。

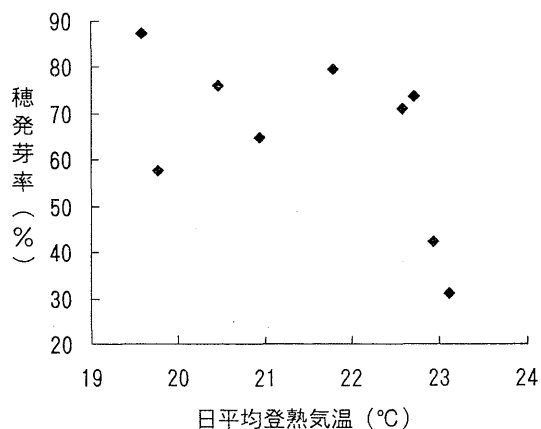
また、試験2において登熟の前期の温度処理の影響は認められず、このことは島山ら(1995)の報告とは合致しなかった。しかし、登熟前期に休眠性形成を抑制するのに十分な低温に遭遇していない可能性を否定できない。登熟期間前期の気温が穂発芽性に及ぼす影響については、より低温あるいはより高温での検討が必要と思われる。

池橋(1973)は登熟過程での種子の休眠性形成について、開花からおおむね10ないし15日以上経過してからの高温が休眠性形成を著しく促進すると報告しており、本報の結果と合致する。このことは前述の考察を強く指示するものである。しかし、休眠性の強さを決定する機構は複雑で、登熟後期の気温だけでは説明できない。休眠性の形成に影響する条件についてより詳細な検討が必要である。

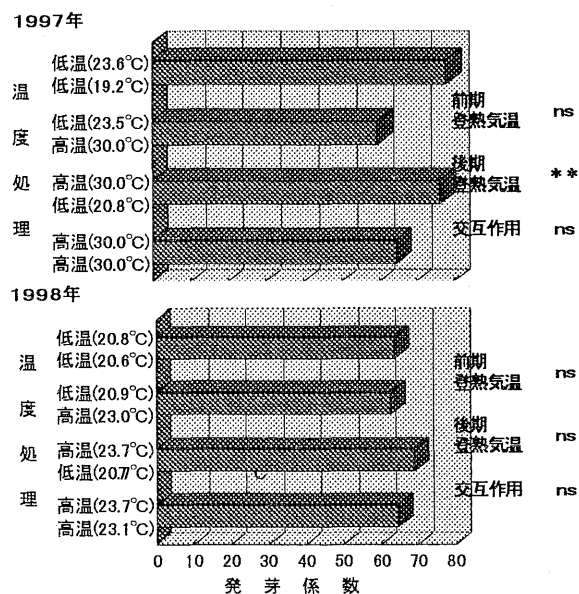
引用文献

島山俊彦・松本眞一・眞崎 聡・加藤武光 1995. 登熟期の気象条件と水稻の穂発芽性. 日作東北支部報 41: 71-72

池橋 宏 1973. 稲の発芽諸特性の品種間差異および環境変動に関する育種学的研究. 農事試験場研究報告19: 1-60



第1図 日平均登熟気温と「あきたこまち」の穂発芽性との関係

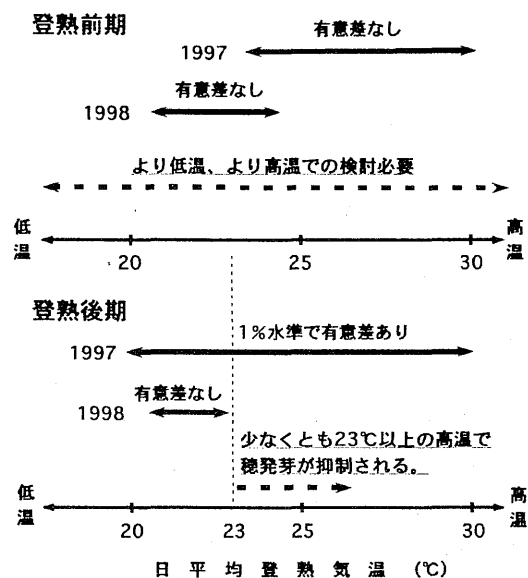


第2図 登熟時期別の温度処理があきたこまちの発芽係数に及ぼす影響

※温度処理は上段が登熟前期、下段が登熟後期

※発芽係数 = $\arcsin \sqrt{\text{発芽率}}$

***: 1%水準で有意差あり ns: 有意差なし



第3図 あきたこまちの穂発芽性に影響する温度条件