

大麦の耐湿性に関する研究 (4)

誌名	福岡県農業総合試験場研究報告. A, 作物 = Bulletin of the Fukuoka Agricultural Research Center. Series A, Crop
ISSN	02863022
著者	浜地, 勇次 古庄, 雅彦 伊藤, 昌光
巻/号	6号
掲載ページ	p. 25-28
発行年月	1987年1月

大麦の耐湿性に関する研究

4 報 主要な二条大麦品種の耐湿性

浜地勇次・古庄雅彦・伊藤昌光*

(農産研究所育種部)

1982, 1983, 及び1985年の3カ年にわたって湿害を最も受けやすい節間伸長期に17~23日間の畦間湛水処理を行い, 主要な二条大麦21品種の耐湿性を検討した。湛水処理の影響は稈長, 穂数, 千粒重及び子実重に見られ, 減収の要因としては特に穂数の減少が大きかった。耐湿性の程度を判定する基準として主に子実重の対照区比(対照区に対する湛水処理区の比率)を用いた結果, 供試した二条大麦品種の耐湿性に品種間差異が認められた。しかし, これらの品種は, 大麦のなかで耐湿性がやや強であるミノリムギ(六条大麦)や小麦と比較して全体的に湛水処理による被害を強く受け, 特にビール大麦は耐湿性が劣る傾向にあった。供試品種のなかでは成城17号とあかぎ二条の2品種は湛水処理による被害が比較的小さかった。

緒 言

水田裏作である暖地の二条大麦作は年次間変動が大きく作柄が不安定であるが, この原因の1つとして春先から登熟期にかけての湿害が挙げられ, 湿害に強い品種の育成が望まれている。

大麦の耐湿性の品種間差異に関する研究は古くから行われている^{1, 5, 6, 7)}が, そのなかで二条大麦(特にビール大麦)については, データに乏しいようである。そこで, 筆者らは湿害に強い大麦品種を選定する目的で, 多数の二条大麦・品種の耐湿性を検討してきた。その成果の一部についてはすでに報告⁴⁾したが, 本報ではさらに試験年度を加えて, 主要な二条大麦の耐湿性について品種間差異を中心にまとめた結果について報告する。

試 験 方 法

試験は1982~85年度(1984年度は除く, 播種年度)の3年間, 福岡県農業総合試験場の水田(透水性や

や不良)で実施した。各年とも最近育成された二条大麦, 品種保存の二条大麦, さらに参考として六条大麦と小麦の計36~83品種(系統)を供試したが, そのなかで3年間に共通した23品種を用いて二条大麦の耐湿性を検討した(第1表)

播種日は, 1982年度は12月3日, 1983年度は12月2~3日, また1985年度は12月5~6日であった。各年とも畦幅150cm, 畦の高さ約20cm, 条間15cm, 株間10cmの二条に, 1982, 83年度が1穴3粒, 1985年度が4粒播種し, 出芽後間引いてそれぞれ1本, 2本立てとした。肥料は基肥として窒素成分で10a当り4.5~6.0kg, 追肥は2.0~3.0kg施用した。試験区は1区0.68m²(0.45×1.5m)で, 対照区2~3反復, 湛水処理3~4区反復とし, 1区につき20株を栽培した。

耐湿性の比較に関しては, 過湿処理として水位が播種床面下0~10cmにあるように, 節間伸長開始期から17~23日間の畦間湛水処理を行い(1982年度: 3月28日~4月27日, 1983年度: 4月11~28日, 1985

第1表 3年間に共通した供試品種名一覧表

番号	品 種 名	番号	品 種 名	番号	品 種 名	番号	品 種 名
1	アサヒ19号	7	ふじ二条Ⅱ	13	さつき二条	19	つゆしらず
2	成城1号	8	ミホゴールド	14	はるな二条	20	イシユクシラズ
3	愛知早生5号	9	あまぎ二条	15	さつきばれ	21	カワサイゴク
4	関東二条2号	10	あかぎ二条	16	にらさき二条	22(注)	ミノリムギ
5	アサヒ5号	11	ダイセンゴールド	17	ヤシオゴールド	23(注)	アサカゼコムギ
6	成城17号	12	アズマゴールド	18	ミサトゴールド		

注) ①番号22のミノリムギは耐湿性やや強^{5, 6)}の六条大麦

②番号1~21の品種はすべて二条大麦。

* 現四国農業試験場

第2表 供試品種の出穂期及び湛水処理による諸形質の被害程度

形質	1982年度			1983年度			1985年度		
	対照区	処理区	対照区比	対照区	処理区	対照区比	対照区	処理区	対照区比
出穂期(月・日)	4.19	4.19	—	5.02	5.02	—	4.26	4.25	—
稈長(cm)	77.6	58.6	75.4	91.6	54.2	58.9	88.4	68.8	77.6
穂長(cm)	6.2	5.5	89.7	6.5	5.6	86.1	6.4	5.8	90.9
穂数(本/株)	9.2	4.0	43.8	10.1	5.9	58.5	9.2	7.3	79.7
1穂粒数(粒)	24.6	22.5	91.6	25.8	22.0	85.2	25.3	21.3	84.1
稔実歩合(%)	95.7	93.7	98.0	97.5	85.5	87.7	95.8	95.8	99.9
千粒重(g)	43.4	36.8	84.5	50.8	40.1	79.0	45.1	42.5	93.9
子実重(g/株)	9.2	2.9	31.8	12.6	4.0	31.5	9.1	5.2	56.8

注) ① 対照区比=(処理区/対照区)×100, 単位%。

② 数値は第1表に示した二条大麦の全品種の平均値。ただし、1983年度のイシュクシラズ、1985年度のあまぎ二条は除く。

③ 湛水処理区の葉枯程度(平均値)は1982年度:1.4(調査は湛水処理開始の13日後)、1983年度:2.3(同13日後)、1985年度:2.6(同18日後)である。

年度:3月27日~4月19日)、対照区は自然状態とした。

また、調査項目は出穂期、葉枯程度、稈長、穂長、穂数、1穂粒数、稔実歩合、千粒重及び子実重の9項目である。稈長、穂長、穂数、千粒重及び子実重は1区につき10株、1穂粒数、稔実歩合は20穂を調査し、これら7形質の湛水処理による被害程度は対照区に対する湛水処理区の比率(以下対照区比とする)で表わした。また、葉枯程度は湛水処理開始の13~18日後に0(無)~5(甚)の6段階で調査した。

結果及び考察

1. 試験経過

1982年度は比較的高温で麦の生育は平年より進み、湛水処理を3月28日から20日間行ったが、3月以降は雨量が多く、しかも圃場の透水性がやや不良であったため、対照区の麦の生育は全般的に悪かった。19-83年度は低温、乾燥で麦の生育は大幅に遅れ、湛水処理を4月11日から開始したが、その後麦の生育は急激に回復し、湛水処理を17日間で終了した。また、1985年度は3月中旬以降の周期的な降雨によって、生育後半には1982年度と同じような経過を示した。なお、前2年間を比較して湛水処理の程度がやや軽かったので、期間を3~6日長くした。

2. 湛水処理による諸形質の被害程度

第2表には3年間に共通して供試した二条大麦の品種について、出穂期及び湛水処理による被害程度を総括して示した。なお、1983年のイシュクシラズ

及び1985年度のあまぎ二条は出芽が悪く、生育が極端に劣ったために考察から除いた。

調査した形質のなかでは、稈長、穂数及び子実重の3形質が3年間ともに湛水処理の影響を強く受け、特に子実重の対照区比は31.5~56.8%にすぎなかった。また、子実重の対照区比は稈長及び穂数の対照区比と3年間ともに高い相関が認められた(第3図)。すなわち、節間伸長期の湿害による二条大麦の減収は主に穂数の減少によるものであり、その程度は稈長が短くなりやすい品種ほど大きいと考えられた。さらに、1982、83年度の2年間は千粒重も湛水処理の影響を比較的強くうけた。これは、いわゆる枯れ熟れによって細粒が増加したことによるもので、その結果

第3表 湛水処理による子実重の対照区比とその他の形質の対照区比との相関係数

形質	相 関 係 数		
	1982年度	1983年度	1985年度
稈長	0.662**	0.532*	0.726**
穂長	0.076	-0.348	0.214
穂数	0.534*	0.580**	0.593**
1穂粒数	0.181	-0.152	0.097
稔実歩合	0.366	0.838**	0.142
千粒重	0.572**	0.429	-0.043

注) ① 品種数は1982年度:21, 他の2か年:20(第2表の注②の項参照)

② *, **は各5%, 1%水準で有意を示す

第4表 湛水処理による諸形質の対照区比の年次間変動と品種間差異

変動因	自由度	稈長	穂数	千粒重	子実重	葉枯程度
品種	18	68.35 5.05**	65.02 1.46	42.30 2.02*	77.12 3.52**	0.55 5.98**
年次	2	1,965.06 145.20**	6,259.96 140.64**	1,072.78 51.29**	3,976.71 181.36**	6.62 71.71**
誤差	36	13.53	44.50	20.92	21.93	0.09

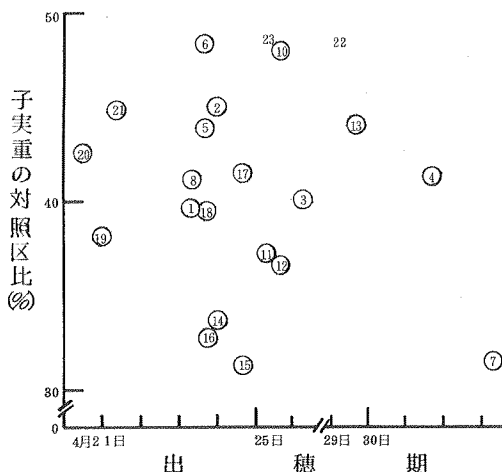
注) ① イシュクシラス, あまぎ二条を除いた二条大麦19品種について分散分析を行った。誤差の項は分散のみ。品種, 年次については上段が分散, 下段が分散比を示す。
 ② *, **は各々5%, 1%水準で有意を示す。

として特にビール大麦では、整粒歩合(2.5mm以上の子実の割合)の低下によって外観品質が著しく悪くなることが考えられた。

3. 耐湿性の品種間差異

第4表では3年間に共通して供試した品種のうちイシュクシラス, あまぎ二条を除いた二条大麦19品種について、湛水処理の影響を強く受けた稈長, 穂数, 千粒重及び子実重の4形質の対照区比と葉枯程度の品種間差異を検討した。この結果, 年度によって気象条件が異なり, また湛水処理播種床面下0~10cmの範囲の水位で一定にしていなかったため, 各形質の年次間変動が大きかったが, 穂数を除いた4形質で品種間差異が認められた。

大麦の節間伸長期における耐湿性の程度を判定するための指標形質及び品種はすでに報告^{2,3,6)}されているが, 本報では指標形質として品種間差異が認められた4形質(第4表), そのなかでも特に子実重の対照区比を用いた。また, 耐湿性やや強の指標品種としてミノリムギ(六条大麦)を用いた。その結果, 供試した二条大麦の品種は子実重の対照区比がミノリムギ, 小麦より小さく(第1図), またその他の形質も劣り, 湛水処理による被害が大きかった。第1図から判定して, 3年間を通して湛水処理による被害が少なく, 耐湿性が中~やや強と判定された品種として成城17号とあかぎ二条の2品種が挙げられた。次いで耐湿性が中程度として, 成城1号, アサヒ5号, さつき二条, イシュクシラス及びカワサイゴクの5品種が挙げられた。なお, イシュクシラスは1982, 85年度の2年間の結果から判定した。また, 耐湿性が弱の品種としてふじ二条II, はるな二条, さつきばれ及びにらさき二条等の品種が挙げられたが, い



第1図 供試品種の出穂期及び湛水処理による子実重の対照区比(3か年の平均値)

ずれもビール大麦の品種であった。

以上のことをまとめると, 1982, 83, 及び85年度の3年間に共通して, 節間伸長期に湛水処理を行った二条大麦21品種について検討した結果, これらの品種は大麦のなかで耐湿性がやや強であるミノリムギやアサカゼコムギと比較して, 湛水処理による被害を強く受けた。しかし, 被害の程度に品種間差異が認められ, そのなかでは成城17号とあかぎ二条が湛水処理による被害が比較的小さく, 耐湿性は中~やや強と判定された。また, 耐湿性が弱と判定されたふじ二条II, はるな二条, さつきばれ及びにらさき二条の4品種がいずれもビール大麦の品種であったことは注目される。このことは, 現在のビール大麦の品種育成は耐湿性の面からほとんどが改良が加

えられていないことを示唆している。また、その他の二条大麦についても、先のビール大麦4品種に比較して耐湿性はやや優れているが、全体的に低いレベルにあった。したがって、今後はさらに耐湿性の優れた品種を選定するとともに、交配等によって二条大麦の耐湿性を高めるための検討も重要であると考えられる。

引用文献

- 1) 池田利良・東駿次・川出武夫・西郷昭三郎：麦類の耐湿性に関する研究：第2報。麦類における耐湿性の品種間差異。東海近畿農試研報・栽培部。2：11-16, 1955.
- 2) 浜地勇次・伊藤昌光・篠倉正住・和田学・古庄雅彦：オオムギの耐湿性の品種間差異に関する研究：第1報。節間伸長期における耐湿性の検定方

- 法。福岡農総試研報。A-3：11~16, 1984
- 3) _____ . _____ . 古庄雅彦・篠倉正住：第2報。節間伸長期における耐湿性の異なる指標品種の選定。福岡農総試験報。A-4：39-42, 1984
 - 4) _____ . 古庄雅彦。伊藤昌光：節間伸長期におけるビールオオムギの耐湿性。日作九支報。52：81-83, 1985.
 - 5) 桐山毅・井手義人・吉富研一・小西猛郎：麦類耐湿性の品種間差異(予報)。九州農業研究。17：57-58, 1956.
 - 6) 佐々木昭博：オオムギの節間伸長期における耐湿性の品種間差異。育雑。34：79-86, 1984.
 - 7) 時政文雄：麦類の湿害に関する研究。第2報。湿害に対する種類並に品種間差異。日作紀。20：266-267, 1952.

Studies on Differences in Wet Endurance among Varieties of Barley

4) Wet Endurance of main two-rowed barley

Yuji HAMACHI, Masahiko FURUSHO and Masamitsu ITOH

Summary

The response of two-rowed barley varieties to excess soil moisture was studied for 3 years. 21 two-rowed barley varieties were grown under excess soil moisture treatment (irrigate condition) at the internode elongation stage.

Yield decrease under excess soil moisture condition at the internode elongation stage was mainly expressed as a reduction of the number of ears. There was significant varietal difference in the mean value of (yield under excess soil moisture plots / that of control plots). Among varieties tested, 'Seijo No. 17' and 'Akagi Nijo' were less damaged under the excess soil moisture condition.

However, it was found that these two-rowed barley varieties had lower wet endurance than 'MINORIMUGI' (six-rowed barley), used as an indicator variety of high wet endurance in barley, and that recent two-rowed barley varieties were particularly low.