

ビール大麦育成系統の赤かび病抵抗性の評価

1. 試験のねらい

麦類赤かび病は、減収をもたらすだけでなく、産生されるかび毒により品質を著しく低下させることから、ビール大麦にとって最重要病害の一つである。本研究では、赤かび病高度抵抗性ビール大麦系統を作出するため、当场育成系統を中心に抵抗性検定を行った。さらに ELISA 法により、かび毒であるデオキシニバレノール (DON) を定量し、抵抗性と DON 濃度の関係を調査した。

2. 試験方法

- (1) 供試材料は、2001 年度が当场育成系統 37、参考品種 6、赤かび病標準品種 (農研機構作物研究所より配布) 10 の計 53 点、2002 年度が当场育成系統 45、他場所育成系統 20、参考品種 9、赤かび病標準品種 9 の計 83 点とした。このうち、当场育成系統 13、参考品種 6、赤かび病標準品種 9 の計 28 点は 2 か年にわたり供試した。
- (2) 検定法は作物研究所で開発された「ポット検定法」に準じた。検定温室でポット栽培 (2~3 反復) を行い、開花期頃のポットを順次温室内の湿室 (ビニールで設置) に移動し、*Fusarium.graminearum* の分生孢子懸濁液 (約 1×10^5 個/ml) を、1 日 1 回で連続 2 日間 (2002 年度) ~ 3 日間 (2001 年度) 穂に噴霧接種した。1 回目の接種以降は断続的な霧状散水 (30 分毎に 1 分間) により発病を促した。1 回目接種から 3 および 4 週間後の 2 回 (ただし、2001 年度は 3 週間後の 1 回調査) 各ポットの代表的な発病程度の穂を 0~10 で分類し (0: 発病なし 5: 1 穂あたり 5 割の小花が発病 10: 全小花が発病) 抵抗性を評価した (0: 極強、~1: 強、~3: やや強、~5: 中、~7: やや弱、~9: 弱、~10: 極弱)。DON 分析は NEOGEN 社製 ELISA 分析キット Veratox for Vomitoxin を使用した。

3. 試験結果および考察

- (1) 発病程度の年次間相関は $r=0.72^{**} \sim 0.73^{**}$ と比較的高かった (** : 1% 水準で有意)。しかし、2001 年度に発病程度が低い品種・系統の中には、2002 年度に発病程度が高いものが一部見られ、現段階では抵抗性系統の選抜には複数年の試験が必要であると判断された。なお、2002 年度の接種 3 週間後では病徴の発現が鈍かったが、4 週間後では全般に発病程度が高くなり、特に発病程度が低い系統の差が明瞭になった (図-1)。
- (2) 育成系統の大部分は発病程度 2 以下で、抵抗性「やや強」以上と判定された。2 か年とも供試した系統では、関東二条 34 号、栃系 303 が発病程度 0.5 の「強」で有望視された。また、栃系 305、大系 RA0555-4、大系 RA0562-3、大系 H012、大系 H013 も、単年度のみの結果であるが、ダイセンゴールド並に高い抵抗性を示した (図-2)。
- (3) 発病程度と DON 濃度の相関は高く (図-3、 $r=0.96^{**}$) 本病抵抗性が高い系統は本病菌による DON 産生も少なかった。すなわち、発病程度による選抜は低 DON 産生系統の選抜に有効であることが確認された。

4. 成果の要約

ビール大麦育成系統の赤かび病抵抗性検定を行った結果、ほとんどの育成系統は抵抗性「強」~「やや強」であった。また抵抗性が高い系統は本病菌による DON 産生も少ないことが明らかになった。

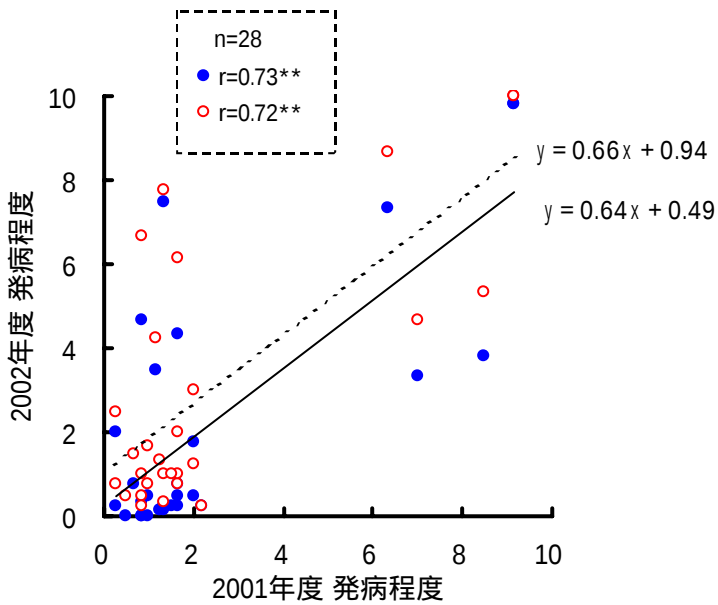


図-1 赤かび病発病程度の年次間相関

注) ●、○ : 2002年度の接種3週間後調査
○、○ : 2002年度の接種4週間後調査
2001年度は接種3週間後の1回調査

** : 1%水準で有意

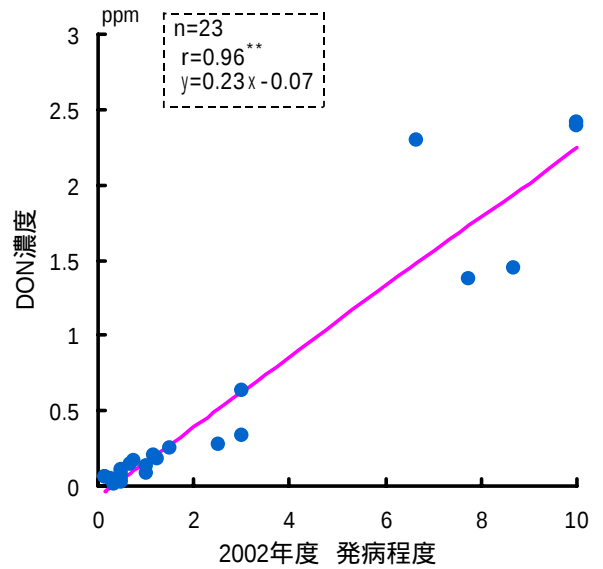


図-3 赤かび病発病程度とDON濃度の関係

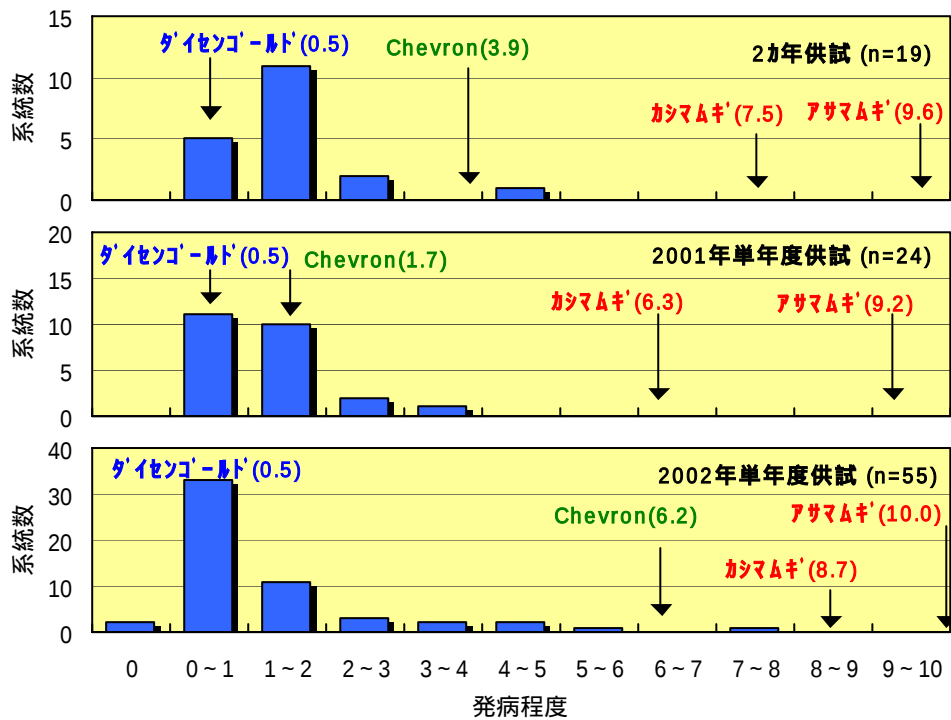


図-2 大麦品種・系統の赤かび病発病程度の分布

注) 図中矢印で示した品種は赤かび病標準品種
ダイセンゴールド (抵抗性強)
Chevron (抵抗性中)
カシマムキ', アサマムキ' (抵抗性弱)
2002年度は接種4週間後調査値