

### 3) かび毒から小麦を守るには ～新しい指針～

(デオキシニバレノール汚染に対応した春まき小麦の赤かび病薬剤防除対策)

(秋まき小麦のデオキシニバレノール (DON) 汚染低減のための効率的な赤かび病防除方法)

(デオキシニバレノール (DON) に対応した小麦の調製法と貯蔵中における DON の消長)

北海道立中央農業試験場 生産環境部 病虫科、生産研究部 機械科

北海道立十勝農業試験場 生産研究部 病虫科、栽培システム科

#### 1. 試験のねらい

赤かび病の発病とかび毒(デオキシニバレノール、略称 DON) 汚染の仕組みを解明し、最小限の薬剤防除でこれらを効率的に防除する方法を明らかにする。また、DON 汚染と赤かび粒の基準値に対応した規格内小麦を出荷するための比重選別機の運用方法を明らかにする。さらに、貯蔵中の DON 汚染の推移を明らかにする。以上をもって道産小麦の安全・安心に貢献する。

#### 2. 試験の方法

1) 赤かび病の多発要因の解明

2) 赤かび病の発生経過と DON 汚染機構の解明ならびに防除薬剤の評価

3) 比重選別機を効率的に運用する調製法の検討

4) 貯蔵中の DON 濃度の推移

#### 3. 試験の結果

1) 開花期間の降雨日数が多いと病原菌の胞子飛散が活発になり、感染が増加し多発に結びつく。また、倒伏は発病と DON 汚染を助長する。

2) 病原菌の感染により白色化した赤かび粒は高濃度 (50~300ppm) の DON を含む。

3) 赤かび粒の病徴を示さない外観健全粒でも病原菌の感染が認められ、感染率が高いと DON 汚染が高くなる (図1)。

4) 赤かび粒は開花から2~3週間目に発生し、外観健全粒への病原菌感染は4週間目以降に高まる。したがって、DON 汚染は登熟後半に高まると言える。

5) 赤かび粒の発生と外観健全粒への病原菌感染は主に発病穂の中で起こるので、これらを

効率的に抑制するためには開花期間に確実に薬剤防除を行う必要がある。

6) 赤かび病防除ならびに DON 抑制に対してより効果の高い薬剤を選定した。

7) 以上より、春まき小麦と秋まき小麦それぞれについて DON 汚染低減を主眼とした薬剤防除対策を示した (表1、2)。本研究成果から従来に比べて薬剤散布回数を1回削減できた。

8) 比重選別機を用いた選別においては、赤かび粒率の基準値0.0%をクリアすることにより同時に DON 汚染の基準値1.1ppm をクリアできる (図2)。

9) 仕上げ乾燥まで行った小麦は、結露等の事故が無い限り、通常の貯蔵条件で DON 濃度が増加することはない。

10) 歩留まりを落とすことなく、効率的な調製を行うための小麦共同乾燥調製施設における荷受けから貯蔵までの流れを示した (図3)。

---

#### 用語解説

- 赤かび病・・・病原菌(かび)が穂に感染する小麦の重要病害。
- かび毒・・・一部のかびが産生する化学物質で人畜に有害。マイコトキシン。
- デオキシニバレノール (DON)・・・赤かび病菌の一部が作るかび毒。食中毒や免疫毒性の原因となる。2002年に厚生労働省が小麦の暫定基準値を1.1ppmと定めた。基準値を上回る小麦は流通できない。
- 比重選別機・・・比重の軽い粒を選別する機械。赤かび粒や発芽粒などが選別できる。

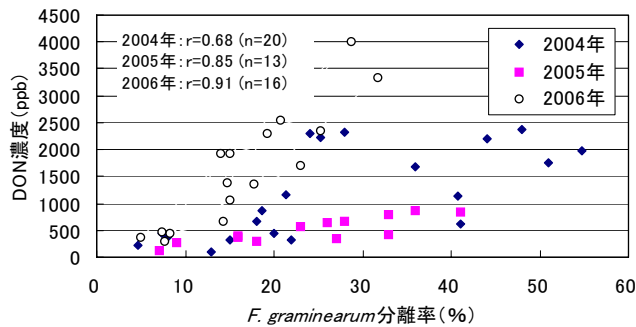


図1 外観健全粒のDON濃度と*F. graminearum*分離率の関係 (品種「春よ恋」)

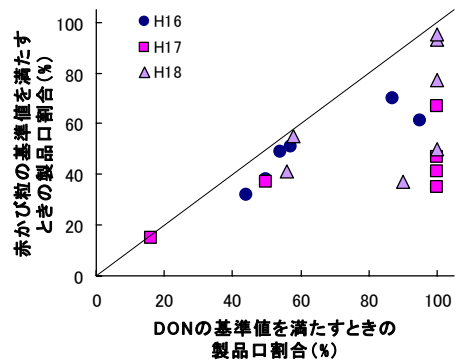


図2 DON濃度および赤かび粒率の基準値と比重選別機製品口割合の関係

表1 デオキシニバレノール汚染に対応した春まき小麦の赤かび病に対する薬剤防除対策

項目	実施方法	備考
適応地帯	全道一円	
対象品種	「春よ恋」(抵抗性「中」)	「ハルユタカ」(抵抗性「やや弱」)は発病程度とDON汚染程度が高い。
散布回数	開花始より1週間間隔で3回散布する。	初回散布時期を逸さないように特に留意する。「ハルユタカ」を栽培する場合には4回目の散布を行う。
薬剤選択	効果の高い薬剤として、メトコナゾール乳剤(1000~1500倍)、テブコナゾール水和剤(2000倍)、チオファネートメチル水和剤(1500倍)、イミノクタジン酢酸塩液剤(1000倍)の4薬剤を用いることが望ましい。	効果の高い散布体系の例 1回目:メトコナゾール乳剤またはテブコナゾール水和剤 2回目:チオファネートメチル水和剤またはイミノクタジン酢酸塩液剤 3回目:メトコナゾール乳剤またはテブコナゾール水和剤

注1) 同系統の薬剤の連用を避ける。 注2) 初冬まき栽培も本対策に準ずる。  
注3) DON汚染と赤かび粒率の基準に対応するため、薬剤防除に併せて早期播種、倒伏防止など耕種的対策、および適切な収穫・乾燥と調製を行う。

表2 デオキシニバレノール汚染に対応した秋まき小麦の赤かび病に対する薬剤防除対策

散布時期および回数 <sup>1)</sup>	散布体系の例
開花始と1週間後の2回散布	1回目 <sup>2)</sup> :メトコナゾール乳剤(1000~1500倍)またはテブコナゾール水和剤(2000倍) 2回目:イミノクタジン酢酸塩液剤(1000倍)、イミノクタジン酢酸塩・チオファネートメチル水和剤(800~1000倍)またはチオファネートメチル水和剤(1500倍) <sup>3)</sup>

注1) 散布時期が早すぎるあるいは遅い場合十分な防除効果が得られない場合があるので、適期散布に留意する。

注2) うどんこ病および赤さび病の防除時期でもあるのでいずれに対しても効果のある薬剤を散布する。

注3) 赤かび病菌の一種マイクロドキウム・ニバーレで薬剤耐性菌が確認されており、多発すると防除効果が劣る危険性があるので、過去に本菌が多発した地域では散布しない。

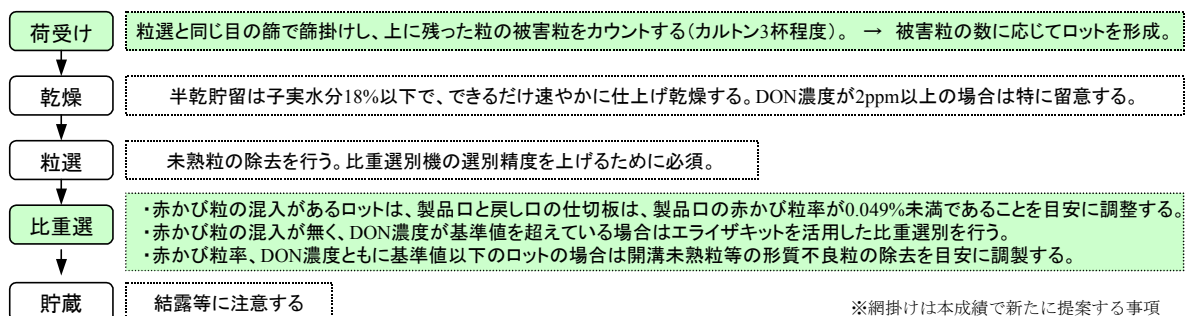


図3 共同乾燥調製施設における荷受けから貯蔵までの流れ



