

特集 茨城県におけるムギ主要病害の発生状況と防除対策

茨城県農業総合センター農業研究所

青木 一美 (あおき かずみ)

はじめに

茨城県は、ムギ類の作付面積 8,030 ha (全国 5 位)、収穫量 25,500 t (全国 6 位) と、麦作が盛んである (2013 年産, 作物統計)。栽培されている主な品種は、コムギが‘さとのそら’、‘きぬの波’、六条オオムギが‘カシマムギ’、‘カシマゴール’、二条オオムギが‘ミカモゴールデン’である。ここでは、本県の麦作で問題となる主な病害と、その防除対策について紹介したい。

I 縞萎縮病, 萎縮病

オオムギ縞萎縮病はオオムギ縞萎縮ウイルス (*Barley yellow mosaic virus*)、コムギ縞萎縮病はコムギ縞萎縮ウイルス (*Wheat yellow mosaic virus*)、ムギ類萎縮病はムギ類萎縮ウイルス (*Soil-borne wheat mosaic virus*) によって発病する (図-1)。オオムギ縞萎縮ウイルスはオオムギにのみ、コムギ縞萎縮ウイルスはコムギにのみ感染するが、ムギ類萎縮ウイルスはいずれにも感染する。これら病原ウイルスは土壤中に存在する *Polymyxa graminis* によって媒介され、ムギが播種された後に、根に感染する。茨城県での本病の発生は、2～3 月ころに展開葉に退緑斑点が現れ、それが黄白色のかすり状となる症状となる。また、分けつは不良となり株が萎縮する。それらの症状は、ウイルスの系統、品種により発病程度に差がある。4 月ころから気温が高くなるにつれて、次第に病徴は不鮮明になるが、発病が激しい場合、減収の原因となる。発生圃場の土壌や被害株の根部残渣は伝染源となり、病原ウイルスに汚染された土壌は、何年も病原性を維持するため難防除病害となっている。

防除対策としては抵抗性品種の作付けが有効である。茨城県では、コムギの主要品種を、感受性品種の‘農林 61 号’から抵抗性品種の‘さとのそら’へと切替えた。ま

た、六条オオムギでは、主要品種は感受性品種の‘カシマムギ’であるが、抵抗性品種の‘カシマゴール’の栽培も行われている。耕種的防除法としては、発生圃場では標準的な播種時期 (本県は 11 月上旬) より 10 日ほど播種を遅らせたり、オオムギ縞萎縮病の発生圃場ではオオムギからコムギへ、コムギ縞萎縮病の発生圃場ではコムギからオオムギへ麦種を転換することが有効である。また、発生圃場の作業は最後にして、作業後は機械に付着した土を必ず洗い流すなど、伝染源を無病の圃場に持ち込まないようにすることも重要である。

II 赤かび病

赤かび病は、*Fusarium graminearum* などによって発病する (図-2)。赤かび病菌は、野外の稲わらや麦わら等の植物残渣上で越冬し、春期に風雨によって胞子が飛散する。茨城県では、胞子の飛散はおおむね 4 月上旬から始まり、5 月の中・下旬に最も飛散量が多くなる。コムギおよび六条オオムギの感染しやすい時期は、開花から 10 日間程度であるが、二条オオムギは穂揃い期の 10



図-1 オオムギ縞萎縮病発生圃場



図-2 オオムギ赤かび病（左）とコムギ赤かび病（右）

日後ころである。この時期に曇雨天が続き、穂がぬれた状態だと感染しやすく、赤かび病の発生は多くなる。赤かび病に感染した穂は、一部あるいは全部が褐色になり、桃色～鮭肉色のカビを生じる。穂軸が侵されて穂が枯死したり、穂首が侵されて白穂になることもある。

赤かび病は、収量や品質を低下させるだけでなく、人や家畜に対して有害なカビ毒、デオキシニバレノールやニバレノールを生成する。そのため、農産物検査規格においては赤かび粒の混入率は0.0%（0.049%以下）とされ、コムギでは含有するデオキシニバレノールの暫定基準値が1.1 ppm以下と設定されている。以上のことから、赤かび病の防除は徹底する必要がある。

赤かび病の防除適期は、コムギおよび六条オオムギで開花期ころ、二条オオムギでは穂揃い期の10日後ころである。この時期に1回目の薬剤散布を行い、その7～10日後に2回目の散布を行うことが有効である。現在は、無人ヘリによる防除が主に行われている。茨城県では、県内で栽培される主要品種について、主稈長・主稈幼穂長をもとに茎立ち期または出穂期の予測ができる技術を開発しており、防除適期の予測に活用されている。また、倒伏すると赤かび病に感染した穂が多湿状態になり、病原菌が健全粒にも感染したり、含水率の高い麦を収穫した場合には、袋の中で病原菌がまん延することもあるので、適期刈取りや速やかに適切な乾燥を行うことも重要である。

Ⅲ なまぐさ黒穂病

なまぐさ黒穂病は、コムギとオオムギで発生するが、それぞれの麦種で病原菌は異なり、相互感染はしないとされる。茨城県ではコムギなまぐさ黒穂病が問題となる（図-3）。コムギなまぐさ黒穂病は、*Tilletia caries* または *Tilletia foetida* によって発病する。種子に付着していた厚膜胞子、または、土壤中に落下していた胞子が、種子の発芽と同時に発芽してムギに感染し、病原菌が植物体



図-3 コムギなまぐさ黒穂病

内で穂に移行して子実で発病する。感染した株は分けつがやや多く、稈長は少し短くなる。穂は暗緑色で若干細長くなる。子実内部は茶褐色の厚膜胞子が充満していて、押しつぶすとなまぐさい臭いがする。本病が発生すると、穂数の減少や麦粒の汚れにより収量や品質が低下する。

本病は種子伝染することから、種子は自家採種せずに必ず更新する。また、登録農薬による種子消毒の効果が高い。冷水温湯浸法や温湯処理機を用いた温湯消毒による種子消毒の効果も高い。一方、本病は、土壌伝染もすることから、汚染圃場においては、麦種の転換や他作物の作付けが必要となる。水田化が可能な転換畑の場合は、夏期（7～9月）に湛水処理することも有効である。

Ⅳ 裸黒穂病

裸黒穂病は *Ustilago nuda* によって発病する種子伝染性病害である。茨城県では、主にオオムギで発生する（図-4）。汚染種子を播種すると菌糸が生長点を伝わって穂に達し、黒穂が形成される。出穂までは、外観での発病株の見分けは困難であるが、健全穂に比べ出穂がやや早い。発病株では、薄い膜で胞子が包まれた黒穂が出穂し、その後、膜が破れ、風雨によって胞子が飛散し、やがて穂軸だけになる。飛散した胞子は開花期に健全穂に侵入し、菌糸の形で種子内に生存し種子が汚染される。汚染種子は、見た目では区別することができない。本病は、種子に付着した胞子や圃場の被害残渣から感染することはない。

本病は種子伝染することから、種子は自家採種せずに



図-4 オオムギ黒穂病

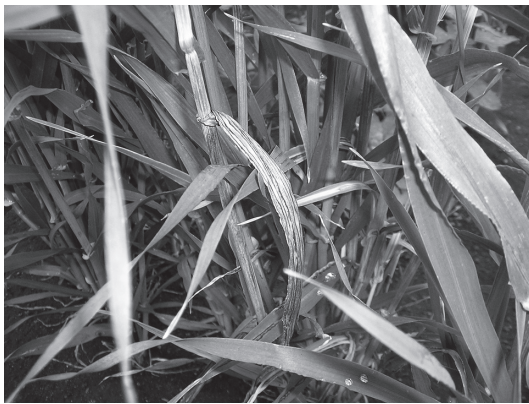


図-5 オオムギ斑葉病

必ず更新し、冷水温湯浸法または登録農薬による種子消毒を行うことが有効である。

V 斑 葉 病

斑葉病は、*Pyrenophora graminea* によって発病する種子伝染性病害で、オオムギでのみ発生する(図-5)。種子に付着していた菌糸または分生子は、種子の発芽とともに子葉鞘などから侵入する。発病株は、葉の中心部に黄色から黄白色の条斑が現われ、のちに黒褐色となり、葉脈に沿って裂けやすくなる。発病株は草丈が低く、出穂しないことが多く、出穂した場合でも、穂は奇形や枯れ穂になり、やがて枯死する。葉の表面には、すす状のかびを生じ、そこに形成された分生子が、風で飛散して穂に達し、発芽後果皮などに侵入して休眠菌糸となり伝染源となる。また、収穫・調製の際に混入した罹病用葉上の分生子が種子に付着した場合も伝染源となる。汚染種子は、外観では区別することはできない。

本病は種子伝染することから、種子は自家採種せずに



図-6 オオムギ黒節病

必ず更新し、冷水温湯浸法または登録農薬による種子消毒を行うことが有効である。

VI 黒 節 病

ムギ類黒節病は、*Pseudomonas syringae* pv. *syringae* によって引き起こされる細菌病であり、オオムギおよびコムギに発生する(図-6)。本病の発生生態は不明な点が多いが、主に汚染種子に生存する病原菌によって一次感染し、その後、生育期に風雨によって二次感染すると考えられている。葉鞘の葉脈から葉にかけては黒褐色の長い条斑、稈では節の部分が濃く褐変しその上下に黒い条線が現れる。穂が感染した場合はねじれたり湾曲する症状が現れ、穂焼け症状を呈することがある。

本病は、主に関東以西で発生する病害で、発生程度には年次間差があるが、近年、各地で増加傾向にある。本県においては、以前から発生が認められており、20年以上前に二条オオムギで突発的に大発生した事例があるが、その後大きな被害は発生しなかった。しかし、2009年に六条オオムギ「カシマムギ」の採種圃場で本病が多発し、種子として不合格となる被害が生じ、問題視されるようになった。

本病に対する登録農薬は、種子消毒剤も生育期の散布剤もないので、薬剤による防除は現在のところできない。耕種的防除法としては、適期よりも遅播きとすることで、発生を少なくすることができる。ただし、極端な遅播き栽培は収量や品質に影響があるので注意が必要である。また、雨よけ栽培による防除効果は極めて高いが、土地利用型作物であるムギでは、導入場面は限られる。

現在、効果的な種子消毒手法や種子伝染リスク低減のための圃場管理技術について研究が行われており、本病の総合的な防除技術の確立が望まれる。