

北海道馬鈴しょ協議会だより

第4号

発行日：平成20年1月 発行所：北海道馬鈴しょ協議会（事務局：JA北海道中央会・ホクレン）

罹病いもを無くし、歩留まり向上を目指そう！

そうか病

ポテトチップス原料受入時の品質基準では、いもの表面にコルク化した褐色病痕、表面から隆起したもの、陥没したものは、不良となります。

症状

いも面に初め赤褐色のはれもの状斑点が生じ、これが拡大するとともに淡褐色～灰褐色に変じて周縁が盛り上がり、中央部は凹陷してあばた状円形病斑となる。病斑の大きさは不同ですが、径4～5mm、深さ2～3mmのことが多い。病斑表面の組織はコルク質化し、小突起、小き裂を多数生じるが、肉質部は僅かに腐朽するのみである。外観品質の低下が最も大きい。症状が激しくなるとでん粉価も明らかに低下し、でん粉品質も低下すると言われている。しかし、いも収量に対する影響はあまり無いようである。



通常型(田中氏)



陥没型(田中氏)



隆起型(田中氏)

発病度とでん粉価の関係

| 発病程度 | でん粉価 |
|------|-------|
| 無 | — |
| 中 | 12.0% |
| 多 | 12.0 |
| 甚 | 10.9 |

注) らせん状菌「男爵薯」(1984年,十勝農試)

病斑は大きく3つに分けられる

通常型：普通に見られる型で、表面に大きな不同の病斑周辺部がやや盛り上がり、中央部がやや陥没し淡褐～灰褐色のかさぶた状となる。あまり凹凸はありません。

陥没型：病斑の内側が5mm程度陥没する。周辺はやや盛り上がる。道央以南に多い。

隆起型：陥没型とは逆に、病斑が3～5mm程度あばた状に盛り上がる。道東に多い。



病斑(浅間氏)



隆起型(村山氏)



隆起型(田中氏)

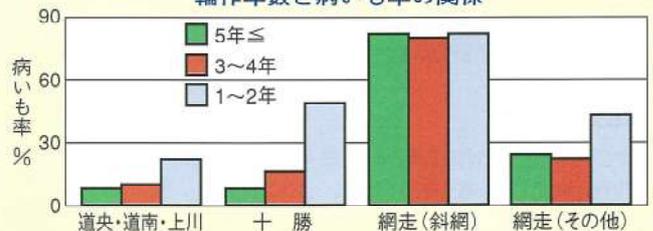


陥没型(谷井氏)

発生原因

- 種いも伝染と土壌伝染するが、馬鈴しょのほか、てん菜、大根、にんじん、かぶなどの根にも感染して生存する。
- 土壌中での蔓延は、6月中旬～8月中旬で、特に、塊茎形成～肥大初期に地温が高く、少雨乾燥に経過した時に初発も早く、発病も大きい傾向にある。
- 土壌pHが高くなるほど、発病は好適となり、pHが6.5位が発病のピークである。特に、石灰を多量に施用した場合に多い。
- 土壌温度は13～25℃で発生がみられ、最適温度は20℃前後である。
- 種いも消毒剤の効果は高い(☑)。
- 輪作年数が長いほど発生が少ない傾向がある(☑)。根菜類の作付け頻度が高いほど、あるいは豆類の作付け頻度が低いほど多発する傾向にある。

輪作年数と病いも率の関係



種いも消毒剤の防除効果

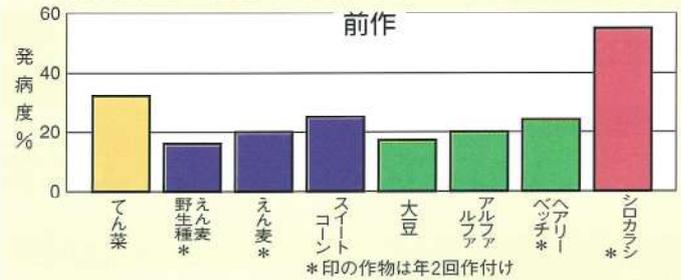


注) OS:オキシテトラサイクリン・ストマイ水和剤。指数3程度の罹病種いも使用

防止対策

- 種いもを消毒を行う（アグレプト、銅ストマイ、バクテサイド、アグリマイシン100、アタッキン、ノットバンなど）。
- 輪作し、未熟有機物（麦稈など）の施用や土壌pHの高い畑での栽培を避ける。
- イネ科（えん麦野生種など）の休閒緑肥および後作緑肥で最も軽減効果が高く、次いで、マメ科（ヘアリーベッチ・アルファルファ・アカクロバなど）が休閒緑肥で効果がある。
大豆など豆類の作付けも同様の効果がある。
一方、シロカラシ（アブラナ科）、そば（タデ科）では、発病を助長する傾向にある。
- 硫酸第一鉄（フェロサンド）の施用によって、生育期間の土壌pH値を5.3以下に保持する。
- 塊茎形成期から7月までの期間、灌水チューブを用いて土壌pF値2.3をめやすに保持する。

休閒緑肥等の作付けが後作馬鈴しょの発病に及ぼす影響



そうか病抵抗性の
品種間差異

| 区 別 | 品 種 |
|-----|---|
| 弱 | 農林1号、男爵薯、紅丸、ワセシロ、コナフブキ、ホッカイコガネ、とうや、ムサマル、ベニアカリ、サクラフブキ、さやか、アーリースターチ、花標津、十勝こがね、ナツフブキ、キタムラサキ、メイクイン、トヨシロ、アスタルテ |
| 中 | アトランチック、オホーツクチップ |
| 強 | スノーマーチ、ノーキングラセット |
| 極強 | ユキラシャ |

注) ばれいしょのそうか病—診断・多発要因・防除法—(馬鈴しょそうか病総合防除法開発研究班編集 2004.6)より

粉状そうか病

ポテトチップス原料受入時の品質基準では、
病斑の表面積が30%以上のものは、不良となります。

症 状

いもの表面に病斑が生ずる以外に根、稀に、ふく枝に病原菌が侵入してゴール（こぶ状物）を作る。いもでは表面に淡褐色～赤褐色のやや隆起した円形斑点を生じ、これが次第に拡大して径3～7mm大のあばた状となる。病斑が大きくなると、表皮が破れて黄褐色の粉状物を露出し、病斑の周りに表皮の破片がひだ状に残る。病斑外周にはやや凹陷した赤褐色のかさが取り巻くことが多い。この点がそうか病と異なる。



病斑「メイクイン」



病斑「男爵薯」



病斑「男爵薯」(浅間氏)



病斑「男爵薯」



病斑(浅間氏)

発生原因

- 発病源は、主に罹病種いも伝染と土壌伝染である。連作も発生を助長する。
- この菌がいもに入るには、塊茎形成期以降の低温（13～20℃）で多湿の条件である（感染適温：13～20℃、最適温度：17～19℃、抑制温度：20℃）。
- 腐植に富み、腐植質の多い排水不良地で、雨が多く、冷涼な年に発生が多くなる（この点、そうか病の発生と逆で、低温で多湿な土壌で多くなる）。

防止対策

- ナス科以外の作物を4～5年作付ける。排水良好な畑に栽培する。
- 収穫後病いもを取り除き、よく乾燥して、多湿にならないようにして貯蔵する。
- 抵抗性品種を植える。
- 薬剤で土壌消毒を行う（ネビジン粉剤、スキャブロックSC、フロンサイド粉剤、フロンサイド水和剤）。

粉状そうか病抵抗性
の品種間差異

| 区 別 | 品 種 |
|-----|---|
| 弱 | とうや、男爵薯、紅丸、ワセシロ、キタアカリ、ベニアカリ、さやか、花標津、十勝こがね、アーリースターチ、オホーツクチップ |
| 中 | 農林1号、トヨシロ、ナツフブキ、ムサマル、スノーマーチ、キタムラサキ |
| 強 | コナフブキ、ホッカイコガネ、サクラフブキ、ユキラシャ |

注) 北見農試馬鈴しょ科調べ (2005年)

象皮病

ポテトチップス原料受入時の品質基準では、症状が無い方が望ましい。

症状

いもの肥大初期から発生が認められ、表面のコルク化した病斑に浅い網目状の亀裂を生じ、黄褐色～褐色、不整形の病斑となる。病斑はいも表面に散在または偏在し、病斑面積率が50%を超える重症のものから、小病斑が僅かに散在する軽症のものまで見られる。

そうか病と比較して、表皮層の病斑は浅く、コルク化した病斑が隆起または凹陷する程度はごく軽い。また、そうか病は円形もしくは楕円形であるのに対して、象皮病斑は一定した形をとらず、不規則な網目状亀裂が入ることも特徴の一つである。



表皮の病斑(木村氏)

発生原因

- そうか病と対照的に土壌水分が多く、多湿条件下で発生し易い。
- 土壌伝染する。種いも伝染性は、そうか病に比較してかなり低い。

象皮病類似病害(亀の甲症)

ポテトチップス原料受入時の品質基準では、症状が無い方が望ましい。

症状

いもの表面に、褐色で平面的な網目状の亀甲紋が見られる。そうか病に比べると亀裂は浅く、陥没したり、隆起することはない。



病斑(田中氏)



病斑(木村氏)



病斑(浅間氏)



病斑(赤井氏)

発生原因

- 土壌伝染と種いも伝染するが、種いも伝染は少ない様である。
- 発生はそうか病と同様に、塊茎肥大期の土壌の乾燥で多くなる。また、高い土壌pH、馬鈴しょの過作で発生し易い。

防止対策

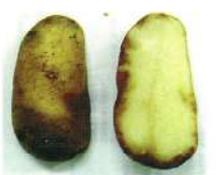
- 馬鈴しょの連作、過作を避け、土壌pHの高い畑での栽培を避ける。

疫 病

ポテトチップス原料受入時の品質基準では、肉質に赤褐色などの変色部分があり、しみ込んでいるものは、不良となります。



内部・表皮(村山氏)



表皮・内部「メークイン」



内部(堀田氏)



葉裏の病斑(村山氏)



茎の症状(村山氏)

症状

葉に油浸状の褐色病斑を生じ、湿潤な時には病斑が急速に水浸状に拡大し、暗褐色となり、病斑葉の裏面に、白い霜状のかびが密生し、後にベトベトに暗褐変し腐敗する。葉柄や細茎にも生じ、枯れることもある。

いもが本病に侵されると、皮の一部に褐色～赤褐色のやや凹んだ斑紋を生じ、肉は不規則に褐変、または赤褐変して繊維化したようになり、ごわごわした感じになる。二次的に腐敗菌に侵され、腐敗することがある。

発生原因

- 発生源は、罹病種いもが最も重要で、その他植物の残渣である。初発生は、病いもの植え付けに因るところが大きい。
- 夏期に15～16℃の低温と湿潤な天候が続く時に発生する。
- 畑の排水不良、過繁茂、罹病性(感受性)品種では発生し易くなる。

防止対策

- 無病種いもを使用し、多窒素栽培を避ける。
- 罹り難い品種(抵抗性品種)を植え付ける。
- 植付後60日前後の初発生頃から早期防除と、その後、定期的に薬剤防除を実施する。
薬剤は、北海道の病害虫・雑草防除ガイドやJAの防除暦などを参考に選択して下さい。

疫病圃場抵抗性の品種間差異

| 区 別 | 品 種 |
|-----|---|
| 弱 | 紅丸、男爵薯、メークイン、ワセシロ、コナフブキ、キタアカリ、とうや、さやか、ベニアカリ、アーリースターチ、十勝こがね、ナツフブキ、オホーツクチップ、スノーマーチ、キタムラサキ |
| 中 | ユキラシャ、農林1号、トヨシロ、サクラフブキ |
| 強 | マチルダ、花標津 |

注) 北見農試馬鈴しょ科調べ(2005年)

軟 腐 病

ポテトチップス原料受入時の品質基準では、罹病したものは、不良となります。



皮目からの感染(谷井氏)



疫病と軟腐病が罹病(村山氏)



罹病いも「男爵薯」



茎の症状(谷井氏)



初期症状「男爵薯」

症 状

畑では、7月上旬以降の気温が上昇した多湿時に発生する。地面に接した葉、茎の損傷部から発病することが多く、葉は葉柄とともに暗緑色～暗褐色に変じ、急激に軟化腐敗する。

いもは最初表皮に褐色の不鮮明な斑紋が現れ、内部が軟化して白色～クリーム色を呈し、糊状となり悪臭を放す。

発生原因

- 病源菌は土中で越冬し、土壌伝染する。
- 夏期の高湿多湿時に皮目、傷口などからの菌の侵入で腐敗する。
- 貯蔵、輸送中にも軟腐病菌によるいもの腐敗がみられる。

防止対策

- 施肥は標準施肥量とし、地上部の過繁茂、倒伏を防止する。
- 収穫いもは風乾し、選別し、適正に貯蔵する。
- 茎葉散布による薬剤防除を行う。初回の散布が遅れると、薬剤の効果は著しく低下するので注意する。薬剤は、北海道の病害虫・雑草防除ガイドやJAの防除暦などを参考に選択して下さい。

乾 腐 病

ポテトチップス原料受入時の品質基準では、表面が陥没したり、悪臭を放つものは、不良となります。



罹病いも「男爵薯」(村山氏)



罹病いも「男爵薯」



内部の症状(村山氏)



内部の症状(田中氏)

症 状

いもの表面に大型の凹陥部が生じ、この部が褐色～黒色に変じて次第に収縮する。凹陥変色部は更に拡大していも面の半ば以上に及び、内部は灰白色か灰褐色になり堅く乾いてミイラ状に腐朽する。

病斑は表皮および肉質の傷口を中心として拡大し、この部分に白色、淡紅色のかびが見える。二次的に細菌が入ると軟腐することがある。

発生原因

- いもの残渣に付いて越冬し、菌は土壌中で数年間生存することができる。
- 収穫や選別の時に出来た傷口などからも入る。貯蔵あるいは輸送時に発病する。
- 貯蔵温度および湿度が高いと、病気の進み方が早くなる。

防止対策

- 馬鈴しょの連作を避け、無病種いもを植え付ける。
- いもに傷を付けないように晴天の日に収穫し、十分乾燥させて貯蔵する。
- 貯蔵や輸送時はいもに傷を付けないように丁寧に扱う。