



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	ブドウつる割細菌病の発生生態と防除に関する研究 [論文内容及び審査の要旨]
Author(s)	小松, 勉
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(農学)
Dissertation Number	甲第12367号
Issue Date	2016-06-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/62709
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	doctoral thesis
File Information	Tsutomu_Komatsu_review.pdf, 審査の要旨



学 位 論 文 審 査 の 要 旨

博士の専攻分野の名称 博士（農学）

氏 名 小 松 勉

審査担当者 主 査 教 授

近 藤 則 夫

副 査 特任教授

増 田 清

副 査 講 師

秋 野 聖 之

学 位 論 文 題 名

ブドウつる割細菌病の発生生態と防除に関する研究

本論文は図 19, 表 29 および図版 3 を含む 11 章, 113 頁からなり, 別に参考論文 4 編が添えられている。

本研究は, 2009 年に日本国内ではじめて発生した植物病原細菌 *Xylophilus ampelinus* に起因するブドウつる割細菌病(Bacterial Blight of Grapevine)について, 北海道の醸造用ブドウ品種における本病原細菌に対する感受性, 本病の発生好適条件や細菌の越冬場所などの発生生態, 既発生地域であるヨーロッパ産の細菌株との分子系統および病原性の比較, 薬剤散布による防除の効果, 薬剤防除による保菌割合への影響について検討したものである。その内容は, 次のようにまとめられる。

1. 北海道主要品種の感受性

ポット苗では 19 種, 北海道立中央農業試験場の園地内における 16 種それぞれのブドウ品種に対する接種試験が行われた。両接種法による反応において品種間でほぼ同様の結果となり, 道内主要品種「ツヴァイゲルトレーベ」, 「セイベル 5279」, 「ミュラー・トルガウ」, 「ケルナー」は感受性, 「ドルンフェルダー」, 「カベルネ・ソーヴィニヨン」, 「リースリング」は, 感受性が比較的低いことが明らかにされた。

2. 発生好適条件

本病は夏季が低温多雨となった年に多発したことから, 関与する温度, 湿度の環境要因について解析が行われた。様々な条件下におけるブドウ樹周辺の温度および湿度と発病葉割合との関係から, 95%以上の高湿度時間の積算値と発病葉割合にのみ正の相関が認められ, 本病の発病を助長するのは高湿度条件であることが明らかにされた。

3. 病原細菌の越冬部位

発病園地のブドウについて, 展葉前の越冬芽, 樹液, 樹液が漏出している組織維管束部位から核酸を抽出し, 種特異プライマーを用いた PCR 法により保菌検定が行われた。その結果, 樹液や組織内部での保菌は確認されず, 越冬芽でのみ高い割合で保菌が確認された。また, より詳細な検定により, 越冬芽内の主芽組織内部ではなく, 苞葉およびその内側の綿毛部分の保菌割合が高く, 本病原細菌は組織内部ではなく, 組織間の間隙部分で越冬していることが明らかにされた。すなわち, 既発生地域のヨーロッパにおいては, ブドウの樹体内組織および樹液中で越冬し, 翌春展葉前の樹液漏出が第 1 次伝染源になるとされるなど, 北海道の本病原細菌とは越冬生態が異なることが明らかにされた。

4. 分子系統解析

ヨーロッパで1970年代に分離された菌株および北海道内で2009～2012年に分離された菌株について、細菌の分子系統解析で用いられる反復配列を利用したPCR法により種内系統解析が行われた。ヨーロッパ細菌株と北海道細菌株には明らかな遺伝的変異が認められ、ヨーロッパ細菌株はDNA type AとB、北海道細菌株はDNA type CとDに分けられた。A、B間とC、D間の変異は小さく、ヨーロッパ細菌株と北海道細菌株の変異が大きいことが示された。ただ、感受性品種「ケルナー」に対する病原性についてはDNA type間で差異は認められなかった。現在ヨーロッパで発生している菌株のDNA type C、Dが2000年台になって北海道に伝播した可能性、あるいは1970年台にDNA type A、Bが北海道に伝播したのち、潜伏中に遺伝的な変異により、DNA type C、Dが出現した可能性が呈示された。

5. 防除対策

塩基性硫酸銅水和剤の散布により、本病が抑制されることが明らかにされた。2012～2014年の3カ年の効果試験では、初発期を含む約10日間隔で7回の散布により発病程度は無処理区比0.12と最も効果が高く、次に初発期を含む前後の期間に約10日間隔で3回程度の薬剤処理により無処理区比0.38と十分な効果が得られることが示された。一方、初発期を含まない時期に約10日間隔で3回程度の薬剤処理では、無処理区比で0.69と十分な効果が得られないことが明らかにされた。

6. 薬剤防除による保菌への影響

塩基性硫酸銅水和剤散布により発病葉割合が低下すると、翌春の越冬芽における保菌割合も低下することが明らかにされた。また、発病葉割合の低い品種では、発病葉割合の高い品種に比較し越冬芽の保菌割合が低いことから、発病葉割合の低下が越冬芽保菌割合の低下に関与することが示された。

以上より、ブドウつる割細菌病の発生環境および病原細菌の越冬部位が関与する特徴的な発生生態、さらに、ヨーロッパ細菌株との遺伝的変異に関する知見は、農業生態系における本病原細菌の伝播および適応進化の解明に寄与するとともに、圃場における銅剤による防除の有効性は、本病の効果的な防除体系構築に利用可能な成果であり、これらは学術上および応用上高く評価できる。よって審査員一同は、小松 勉が博士（農学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認めた。