

Fujiwara, K., Otsu, Y., Matsuda, Y., Nonomura, T., Sakuratani, Y., Kakutani, K., Tosa, Y., Mayama, S. and Toyoda, H.: Biological Control of Powdery Mildew and Gray Mold of Tomato by Chitinolytic Phylloepiphytes (VI) Biological Control of Phyllophagous Ladybird Beetles by Entomopathogenic Bacteria. 植物葉圏から分離されたキチナーゼ生産性細菌を利用すれば、食葉性害虫ニジュウヤホシテントウ *Epilachna vigintioctopunctata* の食害を抑制できること、また、その産卵数および産卵回数を減少できることを報告した。しかしながら、この防除効果は成虫に限定され、幼虫に対しては効果を示さないことが明らかとなった。そこで本実験では、トマト葉圏から幼虫に対して食害抑制効果を示す細菌の分離を試み、生物防除資材への適用を検討した。まず、トマト葉圏から分離された細菌をマイクロピペットを用いて幼虫の経口から直接導入し、一定期間トマト葉を摂食させることにより食害抑制効果を示す細菌の選抜を行った。その結果、幼虫体内で増殖し、さらに軟腐させて致死させる細菌 *Pseudomonas fluorescens* KPM-018P が得られた。次に、本細菌をトマト葉に噴霧処理し、幼虫に1ヶ月間食害させて致死効果を検討した。その結果、供試したすべての幼虫において本細菌の増殖が確認され、軟腐した後致死することが明らかとなった。現在、ハスモンヨトウおよびシルバーリーフコナジラミなど他の害虫に対する効果を検討している。

(近畿大農・*神戸大農・**近畿大薬総研)

(52) 東 希望・松田克礼・藤原圭一・馬場啓之・大津康成*・野々村照雄・角谷晃司**・沢辺昭義***・土佐幸雄*・眞山滋志*・豊田秀吉 キチン質分解性細菌 *Pseudomonas fluorescens* KPM-018P の植物葉面定着性の検討 Azuma, N., Matsuda, Y., Fujiwara, K., Otsu, Y., Nonomura, T., Kakutani, K., Tosa, Y., Mayama, S. Sawabe, A. and Toyoda, H.: Biological Control of Powdery Mildew and Gray Mold of Tomato by Chitinolytic Phylloepiphytes (VII) Stable Phylloplane Colonization by Entomopathogenic Bacterium *Pseudomonas fluorescens* KPM-018P. トマト葉圏から分離されたキチン質分解性細菌 *Pseudomonas fluorescens* KPM-018P をトマト葉面に噴霧処理したところ、通常の自然環境下において安定的に生息する高度葉面定着性細菌であることが明らかとなった。そこで本実験では、KPM-018P の特性を調査し、さらに定着能力を強化することとした。一般に高度葉面定着を示す細菌は生物界面活性剤(バイオサーファクタント)を生産することが報告されていることから、本細菌の生物界面活性剤生産能について検討した。まず、一定時間液体

培養した細菌懸濁液5μlを疎水膜上に滴下し、その表面張力を基準として生産性を調査した。その結果、本細菌の懸濁液に強い界面活性剤の効果が認められた。また、最少培地に炭素源として20種類の植物性油を添加し、本細菌を培養したところ、特にオリーブオイルを与えた場合に顕著な増殖が認められた。そこで、オリーブオイルを用いて培養した本細菌懸濁液をトマト葉に噴霧処理し、通常環境下で一定期間栽培した後、葉面上に生息する細菌数を調査した。その結果、対照区と比較して100倍以上の細菌が葉面上で生息可能となった。

(近畿大農・*神戸大農・**近畿大薬総研・***近畿大農化)

(53) 佐竹 薫・加藤公彦*・牧野孝宏**・百町満朗 各種植物生育促進菌類(PGPF)の培養ろ液を処理したキュウリからの超微弱発光の検出 Satake, K., Kato, K., Makino, T. and Hyakumachi, M.: Detection of Ultraweak Photon Emission from Cucumber Treated with Culture Filtrates of PGPF. 抵抗性が誘導された植物からは超微弱発光が検出されることが報告されている(牧野ら1996)。また、我々はこれまでに植物生育促進菌類(PGPF)を処理することで、植物に全身的抵抗性が誘導されることを報告してきた。本研究では、PGPFの各種培養ろ液を処理したキュウリからの超微弱発光の検出を試みた。暗所25°Cで4日間育てたキュウリ幼苗全体に、ジャガイモ・グルコース液体培地(PDB)で10日間静置培養した *Penicillium* GP17-2, *Phoma* GS12-2, *Trichoderma* GT3-1, *Fusarium* GF18-1 および sterile fungi GU21-2 の培養ろ液を噴霧処理し、キュウリからの超微弱発光を測定した。いずれの培養ろ液を処理したキュウリからも発光が検出されたが、培養ろ液の種類により発光が高まる時間帯は異なり、各種培養ろ液はそれぞれ特有の発光パターンを示した。次に、暗所25°Cで7日間育てたキュウリ幼苗を、根、胚軸、子葉に切り分け、GP17-2とGS12-2の培養ろ液をそれぞれ浸漬処理し、各部位からの超微弱発光を測定した。その結果、どちらの培養ろ液処理においても、根からの発光量が著しく高かった。(岐阜大農・*静岡農試・**静岡防除所)

(54) 渡辺秀樹・田口義広*・堀之内勇人・加藤吉成**・亀嶋 哲**・景山幸二***・百町満朗**** Ebb and Flow 栽培における無機銀系抗菌剤を利用したバラ根腐病の防除 Watanabe, H., Taguchi, H., Horinouchi, Y., Kato, Y., Kameshima, S., Kageyama, K. and Hyakumachi, M.: Control of Rose Root Rot by Silver Inorganic Antibacterial Agent in Ebb and Flow Irrigation System. 特殊な磷酸系結晶化ガラスを担体とした無機銀系抗菌剤は、細菌・糸状菌に対する抗菌効果が強く、また銀の水溶液中への溶出が

ほとんど認められない。本剤をウェルプレート表面に塗布し、バラ根腐病菌 *Pythium helicoides* の遊走子懸濁液を処理すると、遊走子の生存率は30分以内に6.8%, 1時間以上で0%に低下し、高い殺菌効果が認められた。そこで、Ebb and Flow 栽培システムのベンチ表面に本剤を塗布し、根腐病菌を接種した鉢植えのミニバラ株を中央に配置して栽培試験を行なった。その結果、抗菌剤無処理区では接種株を中心に発病株が増加し、接種30日後の発病株率は92%, 発病度は60であったのに対して、抗菌剤処理区の発病株率は50%, 発病度は19, 防除価は69であった。このことから、無機銀系抗菌剤をベンチ表面などへ表面処理することによって、隣接株への根腐病菌の伝播を抑制し、被害を軽減できると考えられた。

(岐阜農技研・*岐阜専技・**財TYK 炭素材料研究所・***岐阜大流域研セ・****岐阜大農)

(55) Evelyn Aigho Aremu・田中功一・赤木靖典・赤松 創・児玉基一朗・尾谷 浩 ナシ枝内からの糸状菌の分離とナシ黒斑病菌の感染阻害物質生産菌の検出 Aremu, E. A., Tanaka, K., Akagi, Y., Akamatsu, H., Kodama, M. and Otani, H.: Isolation of Fungi from Internal Tissues of Japanese Pear Shoots and Detection of Fungi Which Produce Infection-inhibiting Metabolites to Black Spot Pathogen. 植物内には多くの微生物が生息し、その中には、生理活性物質の生産により病原菌の感染を抑制するものが存在する。そこで、二十世紀ナシの越冬枝内組織に生息する糸状菌を分離し、分離菌の培養ろ液を用いてナシ黒斑病菌の感染阻害物質生産菌を探索した。分離100菌株のろ液に黒斑病菌胞子を懸濁し、二十世紀ナシ葉に接種すると、11菌株のろ液が黒斑病菌の感染を顕著に抑制した。この内、5菌株のろ液は胞子発芽を抑制し、残り6菌株のろ液は、胞子発芽には影響しなかったが発芽管伸長および付着器形成を抑制した。さらに、この内の2菌株のろ液は黒斑病菌の宿主特異的毒素生産を抑制した。また、分離菌株の胞子形態および rDNA ITS1 領域のシーケンス解析より、2菌株はそれぞれ *Epicoccum* sp. と *Chaetomium* sp. であると思われた。現在、他の分離菌株の同定と、ろ液からの感染阻害物質の抽出を試みている。(鳥取大農)

(56) 相野公孝・前川和正・神頭武嗣 各種ハクサイ栽培品種における内生シュードモナスの根部定着量及び根こぶ病菌根毛感染阻害効果 Aino, M., Maekawa, K., Kanto, T.: Suppressive Effect of the Root Hair Infection of *Plasmodiophora brassicae* and Colonization of Chinese cabbage by Endophytic *Pseudomonads* Strains in Various Cultivars of Chinese cabbage. 内生シュードモナスのハ

クサイ栽培品種間における根部定着量と根こぶ病の根毛感染阻害効果を検討した。ハクサイ罹病性品種：はまれ、耐病性品種：ひろ黄、黄ごころ85、美黄90、CR-80の5品種に *Pseudomonas* sp. HAI00377 または HAI02010 株の 10^7 cfu/ml 懸濁液を種子コーティングし、根こぶ病菌休眠胞子 5.4×10^5 個/ml を接種したパーミキュライトに播種した。播種後、28°C、24時間照明 (20000 lux) で25日間培養した。内生細菌の回収は、根部を95%エタノールで10秒間表面殺菌を行い、乳鉢で摩砕後、キング B 寒天培地を用いて希釈平板法で行った。根毛感染は、胚軸より1 cm 下部内の根毛について調査し、根毛感染率を算出した。HAI00377 の根部定着量は罹病性品種に比べ抵抗性品種それぞれが低い傾向を示した。HAI02010 の場合は品種間での定着量の差は少なかった。内生シュードモナス接種による根毛感染阻止効果の増強は、罹病性品種により強く現れ、HAI00377 処理ではひろ黄及び美黄90においては逆に根毛感染を助長した。また、HAI02010 処理において、ひろ黄は効果増強が認められなかったが、その他品種では無処理の17.0~38.1%に根毛感染を抑えた。(兵庫農技総セ)

(57) 向昌博行・梅沢順子 富山湾深層水の電解水を利用した種子浸漬によるイネ種子伝染性病害に対する防除 Mukobata, H. and Umezawa, J.: Control of Rice Seed Transmission Diseases by Seed Soaking in Electrolytically-generated Water using a Deep Sea Water of Toyama Bay. 富山湾深層水の有効利用について検討し、その電解水のアルカリ性水が苗立枯細菌病に対して高い防除効果を示すことを既に報告したが、その後いくつかの知見が明らかとなった。以下ではいずれも15°Cで3日間種子浸漬した。まず、アルカリ性電解水のもみ枯細菌病に対する防除効果について、コシヒカリの開花期接種粉を供試して検討した。結果にやや振れがある場合が見られたが、苗立枯細菌病に対してと同様に、電解水のアルカリ性水が酸性水よりも効果が高かった。また、深層水(水深321 m)と表層水(水深15 m)を用いて上記2種の病害に対しコシヒカリの開花期接種粉を用いて比較した結果、苗立枯細菌病に対しては深層水が表層水に比べて発病抑制が優り、もみ枯細菌病に対しても、深層水で効果の高い傾向が認められた。一方、馬鹿苗病に対して、短銀坊主を用い浸漬後ペトリ皿内駒田選択培地で菌を検出する方法では、深層水の酸性電解水での菌検出率は水道水の18%に抑えられたが、播種後グロースキャビネットで生育させたものでは発病抑制は認められなかった。(富山農技セ農試)

(58) 鈴木智子・清水将文・南山秀俊・西村富男*・久能 均 シャクナゲ組織培養苗への内生放線菌 *Strepto-*