

[一般講演]

1. 狭畦無培土栽培によるダイズ黒根腐病発病軽減効果

○黒田智久・松澤清二郎・藤田与一・川上 修（新潟農総研作物研）

新潟県内ダイズほ場の黒根腐病発生状況と栽培環境・栽培法の調査結果から、黒根腐病は培土によって助長される傾向が認められた。また、阿賀野市の無培土栽培の現地農家ほ場では、同地区の慣行栽培ほ場より黒根腐病の発生が軽微であった。そこで、1筆のほ場内で慣行栽培と狭畦無培土栽培を実施し、黒根腐病の発生状況を調査した。試験は、長岡ほ場（転換初年目、明渠施工、重粘土）、柏崎ほ場（連作2年目、明渠施工、重粘土）、阿賀野ほ場（転換初年目、明渠未施工、砂質土）で品種エンレイを用いた。立枯株の調査では、阿賀野ほ場は慣行・狭畦栽培とも発生が見られなかったが、長岡ほ場は慣行2.3%に対し狭畦0.6%、柏崎ほ場は慣行12.5%に対し狭畦1.3%で、いずれのほ場も狭畦栽培の方が少なかった。成熟期の根の発病調査では、長岡ほ場と柏崎ほ場で慣行が多発生であったにもかかわらず、狭畦栽培の発病度は慣行の4~6割程度であり、収量に影響する発病程度2以上の株率も慣行の約1/2から1/3であった。阿賀野ほ場は慣行が少発生なのに対し、狭畦は発生が見られなかった。以上の結果から、狭畦無培土栽培は黒根腐病の発病を軽減する効果があると考えられた。

2. うどんこ病に抑制効果をもつ微生物の探索と選抜菌株による発病抑制効果の検討

○福田明美（福井農試）

うどんこ病の生物防除を目的に拮抗微生物の探索を行った。福井県内の野菜栽培圃場で採取したうどんこ病罹病葉から分離した糸状菌2,597菌株について、子葉展開期のキュウリ苗を用いて発病抑制効果を調査し、1菌株（F205菌株）を選抜した。F205菌株は、培養濾液の茎葉散布処理により、キュウリおよびトマト苗でのうどんこ病の発病を抑制した。キュウリ苗で培養濾液の散布時期を検討したところ、うどんこ病菌接種後よりも接種前の茎葉散布で、病斑面積率が低くなる傾向がみられた。一方、培養濾液の土壌灌注処理による発病抑制効果は認められなかった。培養濾液を遠心分離し、孢子懸濁液と上清液による発病抑制効果を調査した結果、上清液処理では発病抑制効果が認められたが、孢子液懸濁液処理による発病抑制効果は確認されなかった。また、121℃、20分間熱処理後の上清液においても、発病抑制効果は認められた。以上のことから、F205菌株は抗菌性物質を産生している可能性が示唆された。今後は、本菌が産生する物質の特定や作用機作の解明等について検討が必要である。

3. 除草剤による畦畔雑草の除去と育苗箱施用殺虫剤処理の組み合わせによるイネカラバエ防除効果

○大槻知洋・岸陽久・柴田俊浩（北興化学工業（株））

近年、新潟県北部の山間地ではイネカラバエによる被害が増加している。特に県北の村上市は被害程度が高い2化性の比率が高い（上田ら1957）。現在イネカラバエは効果の高い殺虫剤がなく難防除害虫とされている。そこで防除効果が期待できる長期残効型の育苗箱施用殺虫剤であるジノテフラン・プロベナゾール粒剤の施用と、越冬時幼虫の寄主とされるヌカボ、スズメノテッポウ等のイネ科雑草（岡本1954、1970）を水田畦畔から除去することで防除効果を高めることができるか検討した。試験は村上市坪根（品種：五百万石）で行い畦畔雑草の除去にはDBN粒剤6.7を使用した。その結果ジノテフラン・プロベナゾール粒剤の箱施用によってイネカラバエによる傷穂発生度を減少させることが可能であり、さらに畦畔雑草を除去することで防除効果をより安定させることが可能であると考えられた。また、イネカラバエの越冬場所となるイネ科雑草の生長点は地際にあるため雑草の除去方法としては除草剤を使用した方が草刈よりも効果が大きいと考えられた。本試験を行う上で協力頂いたJAにいがた岩船の皆様、並びに試験を進める上で全般的にご指導頂いた新潟県植物防疫協会小野長昭試験員に感謝の意を表す。

4. ミカンキイロアザミウマ薬剤感受性簡易検定法の現地実施事例

○横山泰之¹・堀川拓未²（¹新潟防除所・²新潟農総研園芸研）

宮下ら（2012）の開発した「ミカンキイロアザミウマの薬剤感受性簡易検定法」を用いて、2014年に新潟市南区の半促成キュウリでミカンキイロアザミウマに対する5薬剤の感受性を検定した。検定方法は宮下らに従い、1容器20頭をめやすに4反復で行った。6月16日に現地関係者らと共同で実施した検定では、無処理の平均死虫率が10.3~30.5%と大きく変動したため感受性を判断できなかった。再度6月19日に検定したところ、無処理の死虫率は安定し、感受性の低下が示唆される結果が得られたが、供試虫がインゲン子葉間に潜み目視による生死の判別は難しかった。これらの試行結果から、本法は供試虫を傷めないように扱いに慣れる必要があること、外観による感受性の判断が難しいなどの問題があり、簡便で迅速な方法が求められる現地で実施するためにはさらに改善が必要と思われた。また、同法を用いて9月11日に園芸研究センター、9月24日に新潟市東区のネギでネギアザミウマに対する9薬剤の感受性検定を試みた結果、一部の薬剤には感受性の違いが認められたが、無処理の死虫率が高く、ネギアザミウマへの適用はさらに検討する必要があると思われた。

5. サツマイモネコブセンチュウが感染したイチジク根の光顕および走査電顕観察

○一柳友祐・宮下奈緒・古賀博則（石川県立大）

サツマイモネコブセンチュウ（以下線虫）はイチジクの根に根こぶを形成し、生育不良や樹勢の衰弱を引き起こすことが知られている。しかし、イチジク根内の線虫の動態については明らかでない点が多い。そこで本研究では、根こぶの発生したイチジク根を光顕および電顕で観察することにより、線虫の動態を明らかにすることを目的とした。根こぶの発生したイチジク苗（アーチベル）を圃場で生育させ、6月と11月に根こぶを採取し、光顕および走査電顕で観察を行った。光顕観察の際にはマイクロスライサーを用いて厚さ200 μ mの切片を作製した。光顕観察の結果、線虫の卵は根の表皮ではなく根内部の中心柱の付近に存在した。走査電顕では二齢幼虫や卵が観察された。卵の近傍には巨大な穴が認められ、これは雌線虫が存在した跡だと推測された。これらのことから、イチジク根では雌成虫はトマトなどのように表皮付近で根の外側に向けて産卵するのではなく、中心柱の付近で根の内部に産卵することが明らかになった。これはイチジクが樹木であり、根の表皮がトマトなどに比べて非常に硬いことが原因であると考えられる。

6. サツマイモ組織内のサツマイモネコブセンチュウのF-WGA染色を用いた蛍光顕微鏡観察

○長坂衣理・宮下奈緒・古賀博則（石川県立大）

サツマイモネコブセンチュウ（以下線虫）はサツマイモの塊根に寄生して、甚大な被害をもたらすことが知られている。昨年、マイクロスライサーを用いてサツマイモの根および塊根における線虫の侵入部位を、光顕および電顕で観察した報告を行った。マイクロスライサーを用いる方法は光顕観察に有用な試料作製法であるが、サツマイモ組織内の線虫をさらに簡便に検出する方法として、レクチンの一種であるWGA（小麦胚芽凝集素）を蛍光色素フルオレセインで標識したF-WGAを用いる方法を試みた。最初に、この線虫の卵のうをこの方法で染色後、蛍光顕微鏡で観察したところ、強い緑色蛍光を発した。次に、病徴を呈したサツマイモの根および塊根の断面をF-WGA染色して蛍光顕微鏡観察したところ、卵のうとその中の二齢幼虫が蛍光を発したことから、この病徴がサツマイモネコブセンチュウの感染によって生じたものと診断された。以上のことから、このF-WGA染色法は、サツマイモ組織中の線虫を迅速簡便に検出するのに有用であることが示された。

7. 石川県における斑点米カメムシ発生種の変遷と被害粒の特徴

○國府尚夫¹・宮下奈緒²・藪哲男¹ (¹石川農研・²石川県庁)

石川県における斑点米カメムシ類の発生の変動を知るため、1994年から2014年までの県内全域の13地点におけるすくいとり調査データを解析した。カメムシ類の7月上旬の雑草地における発生は、1990年代はシラホシカメムシ類やコバネヒョウタンナガカメムシ等の歩行性の種が主体であったが、2000年以降は飛翔性のカスミカメ類が増加し、特に2010年以降はアカスジカスミカメが急増している。一方、8月上旬の出穂後本田調査における発生量は、1990年代はシラホシカメムシ類が主体であり、2000年以降についてもカスミカメ類に比べシラホシカメムシ類が多い傾向がみられた。また、2013年から2年間、県内全域のコシヒカリ24～26点の斑点米の加害部位や症状を調査した結果、シラホシカメムシ類によるとみられる鉤合部外斑紋が全斑点米に占める割合は2013年が22%、2014年が48%であった。これらのことから、近年発生量が増加しているカスミカメ類に加え、本県においてはシラホシカメムシ類の加害に留意する必要があると考えられる。

8. 木曽地域におけるアカヒメヘリカメムシの防除対策

○野口忠久¹・清沢靖仁² (¹長野農試・²木曽農改セ)

長野県南部に位置する木曽地域ではアカヒメヘリカメムシによる斑点米被害が問題となっている。その効率的な防除対策を確立するために、本種の薬剤に対する感受性および防除時期について検討を行った。薬剤感受性試験では、MEP乳剤、ジノテフラン液剤、クロチアニジン水溶剤、エチプロール水和剤、エトフェンプロックス乳剤、シラフルオフェン乳剤を供試し、常用濃度およびその1/2または1/4濃度の薬剤溶液に成虫を虫体浸漬し、24時間および48時間後の死亡数を調査した結果、エトフェンプロックス乳剤、シラフルオフェン乳剤、MEP乳剤の死亡率が高かった。木曽郡上松町の圃場におけるすくい取り調査からアカヒメヘリカメムシは出穂11日前(穂孕み期)には既に成虫が水田に飛来侵入していた。防除適期を明らかにするため、シラフルオフェン粉剤を供試し、出穂期5日前および出穂期3日後の2回散布、出穂期3および10日後の2回散布、出穂期10および16日後の2回散布の防除効果を比較した結果、出穂期10および16日後の2回散布の効果が最も高かった。

9. カメムシ防除薬剤を処理したイネへのアカスジカスミカメ放飼時期別の生存虫数と斑点米粒数

○西島裕恵・青山政義 (富山農総技セ農研)

富山市内で採取したアカスジカスミカメを25℃、16L:8Dで飼育し、1/5000ワグネルポットで栽培した「てんたかく」、「コシヒカリ」に、ポット当たり成虫8頭を放飼し、各処理5ポットで試験を行った。カメムシ防除薬剤として、エチプロール1000倍液、ジノテフラン1000倍液、クロチアニジン5000倍液を穂揃期に処理し、処理直後とその後約1週間間隔で計5回放飼を行い、それぞれ2日後の生存虫数を調査した。また、各放飼終了時の割れ粒調査と、成熟期に収穫した精玄米の斑点米調査を行った。その結果、処理1週間後放飼区の生存虫数は、無処理区の「てんたかく」で平均4.6頭、「コシヒカリ」で平均4.8頭に対し、薬剤処理区の「てんたかく」では平均0～0.3頭、「コシヒカリ」では平均0.4～1.1頭と3剤とも少なかった。また、その時に産出した斑点米粒数は、「てんたかく」の無処理区では平均7.4粒であったが、薬剤処理区では平均0.2～0.4粒と3剤とも少なく、「コシヒカリ」も同様の傾向であった。処理2週間後以降は3剤とも効果は漸減し、斑点米粒数から残効はジノテフラン>エチプロール>クロチアニジンの順に長く、特に割れ粒率が高い「てんたかく」で、その傾向は顕著に表れた。

10. セルトレイ苗への薬剤処理によるタマネギ乾腐病の防除

○三室元気¹・守川俊幸¹・田村美佳¹・宮元史登² (¹富山農総セ農研, ²砺波農振セ)

本病に対してベノミル水和剤：B 剤やトリフルミゾール水和剤：T 剤の定植前根部浸漬の登録はあるが、セルトレイ育苗における適用は難しい。そこで、各薬剤のセルトレイ苗への灌注処理の有効性を検証した。試験は2013年の秋作（10月定植，6月収穫）と春作（4月定植，7月収穫），2014年の春作で行い、定植前のセルトレイ苗（448穴）にB剤（50・100倍，0.5・1L），T剤（100倍，0.5・1L）を灌注して定植し、生育期～貯蔵中の本病の発病を調査した。その結果、2013年の秋作でB剤の防除価は62～87，T剤は53～65で、T剤50倍液の根部浸漬処理と同等の防除効果を示したが、定植後の地温が高い春作では本病の無処理区の発生が多く、B剤の防除価は49～73，T剤は16～47と効果は低下した。2014年の春作も甚発生で、B剤の防除価は33，T剤は0と防除効果は著しく低かった。以上から、両剤の定植前セルトレイ灌注処理の効果は認められるが、春作のような多発条件では、その効果は低いと推察された。なお、セルトレイの根鉢を固める固化剤との併用は薬剤の効果変動する可能性があり、これについて現在、検討中である。

11. オオサキナ黒斑病に対する薬剤防除効果と防除適期

○佐藤秀明¹・渡邊勸²・棚橋恵¹ (¹新潟農総研園芸研・²新潟防除所)

2005年頃から新潟県南魚沼市でオオサキナ黒斑病 (*Alternaria brassicae*) が問題となっているため、薬剤防除法を検討した。2009年、同市農家圃場で実施した試験では、無処理、TPN水和剤(1,000倍：以下TPN剤)およびクレソキシムメチル水和剤(3,000倍：以下KM剤)を3回散布し、7日後(12/16)の発病度はそれぞれ4.6、2.5、1.8であった。2010年に実施した2回散布の21日後(3/23)では4.9、2.8、1.8であった。また、2010年に当所砂丘地圃場で行った2回散布の10日後(12/20)は2.2、1.4、0.2であった。2011年に移植栽培及び直は栽培で、KM剤の育苗期(10/21、は種21日後)または定植後(11/4、は種35日後)処理、育苗期のTPN剤と定植後のKM剤の体系処理を行った。移植栽培では無処理、KM剤の育苗期処理、定植後処理、体系処理の収穫期(1/17)の発病度は、それぞれ2.0、0.0、0.3、0.1で、育苗期KM剤処理の発病が少なく、薬害が見られるものの収穫葉に影響はなかった。直は栽培は発病が少なく、薬剤の効果は判然としなかった。以上から、本病に対しては育苗期のKM剤散布が効果的と考えられた。

12. トラップの形状がアカスジカスミカメの捕獲効率に及ぼす影響

○植松繁¹・下村健司²・藪哲男¹ (¹石川農研・²アース・バイオケミカル)

近年、斑点米カメムシ類の一種であるアカスジカスミカメ *Stenotus rubrovittatus* (Matsumura) が全国的に多発生となっている。本種では、既に合成性フェロモン剤が市販され、これを利用した発生予察が試みられている。アカヒゲホソミドリカスミカメ *Trigonotylus caelestialium* (Kirkaldy) では、トラップの形状が捕獲数に影響を及ぼすことが知られており、網円筒トラップは垂直粘着板トラップと比較して捕獲効率が高いことが明らかになっている(柿崎, 2013; 植松ら, 2013)。そこで、網円筒トラップおよび垂直粘着板トラップを用い、アカスジカスミカメに対する捕獲効率の比較を行った。試験は、金沢市才田町(石川農研内)のイネ科雑草地で実施した。両トラップを交互に6台ずつ設置し、3～7日毎に各トラップの捕獲数を調査した。その結果、網円筒トラップでの捕獲数が垂直粘着板トラップでの捕獲数を2倍程度上回り、両者の間には有意な差異が認められた。また、調査期間における両トラップでのアカスジカスミカメの発生推移は概ね一致していた。以上のことから、網円筒トラップはアカスジカスミカメに対して捕獲効率が高く、発生推移の把握に利用可能であると考えられた。

13. アカヒゲホソミドリカスミカメとアカスジカスミカメの混発に対する地域共同防除の効果

○石本万寿広・岩田大介（新潟農総研作物研）

2014年に新潟県長岡市の無人ヘリによる共同防除実施地域（対象面積：127ha、薬剤散布日：8月5日、散布薬剤：ジノテフラン液剤）において、カメムシ類に対する防除効果を評価した。対象地域から「こしいぶき」6圃場（出穂期：7月24～25日）と「コシヒカリ」20圃場（出穂期：8月3～14日）を抽出し、フェロモントラップ（アカヒゲホソミドリカスミカメとアカスジカスミカメのフェロモン剤を併用）調査、すくい取り調査（40回振り）、斑点米調査を行った。7月29日の「こしいぶき」の平均すくい取り成虫数は、アカヒゲホソミドリカスミカメ5.5頭、アカスジカスミカメ7.2頭であった。薬剤散布日から収穫期までのアカヒゲホソミドリカスミカメ、アカスジカスミカメのフェロモントラップ平均総誘殺数は、各々、「こしいぶき」では0.3頭、0.3頭、「コシヒカリ」では0.6頭、3.4頭で、極めて少なく、斑点米率は、調査圃場すべてにおいて1等米の混入限度の0.1%を下回った。2品種を主対象としたジノテフラン液剤の1回散布による共同防除は、適期散布をすることでカスミカメ2種の混発においても十分な防除効果があると考えられた。

14. 広域に設置したアカヒゲホソミドリカスミカメ合成性フェロモントラップにおける誘殺数の空間分布

○高橋明彦（中央農研北陸セ）

合成性フェロモントラップにおけるアカヒゲホソミドリカスミカメ第1世代誘殺数は、出穂期後の誘殺数との間に相関があることが報告されており、市町村等、広域における早期予察への利用が期待されている。本予察技術の適用にあたっては、複数トラップにおける誘殺数のばらつきに関する知見が重要であることから、新潟県上越市の一般農家圃場29筆にトラップを設置し、誘殺数の空間分布について検討を行なった。調査は、6月中旬から7月中旬にかけて1週間間隔で実施したが、調査を行なった2ヵ年（2013, 2014年）とも6月下旬に誘殺数が最多となり、その後漸減する傾向が認められた。調査時期に関わらず、分散が平均を大きく上回ったことから、誘殺数はランダム分布にはしたがわず、集中分布するものと考えられた。誘殺数の分布に負の二項分布をあてはめ、分散パラメータを推定した結果から、ばらつきは調査時期により異なり、6月中下旬に比較して7月上中旬はばらつきが大きくなる傾向が認められた。早期予察に必要な調査圃場数について、元データからのランダムサンプリングによる検討を行った結果、許容精度を30～40%とした場合、15～20圃場前後の調査が必要であると考えられた。

15. 畦畔見歩きによるイネ紋枯病の簡易被害推定法

○上垣陽平¹・藪哲男¹・安達直人²・濱田亜矢子²・塚本昇市³（¹石川農研・²石川県庁・³県央農林）

イネ紋枯病による被害度の調査には羽柴の方法が広く用いられる。しかし、本手法は稲株の病斑高と草丈の測定が必要であり、調査に時間と労力を要する。そこで、畦畔部の発病株率から、簡易に被害を推定する方法について検討した。試験は平成21～26年に、金沢市の18圃場で、圃場の被害度と畦畔部の発生株率との関係を調べた。調査圃場においては紋枯病の防除は実施しなかった。その結果、圃場全体の被害度と畦畔部の発病株率には有意な高い相関関係が認められたことから、畦畔部の発病株率を調査することで、圃場の被害度を推定できると考えられた。さらに、省力的な調査法を検討するため、調査する畦畔の短辺、長辺などの位置や、辺数をどの程度まで減らせるか検討した。その結果、任意の2辺にまで減じても高い相関が認められた。以上のことから、畦畔部2辺での見歩き調査により圃場の被害度の推定が可能であり、従来の羽柴の方法と比較して調査の簡便化が図られると考えられる。

16. 石川県におけるイネ紋枯病の発生変動と防除判断について

○藪哲男¹・上垣陽平¹・安達直人²・濱田亜矢子²・塚本昇市³（¹石川農研・²石川県庁・³県央農林）

イネ紋枯病の発病に及ぼす要因は、気温、湿度および稲体の感受性が関与するといわれている。石川県の本病の発生面積率は、1980年代は平均で27%であったのに対し、直近の10年間は平均11%と減少傾向にある。そこで、過去の気象および水稻の生育概況から本病の発生要因を解析するとともに近年の発生状況から今後の防除対策を検討した。本県の5月～9月平均気温は、1981年から2013年までの間、上昇傾向で、本病の発生に好適となっている。しかし、栽植密度は'80年代の70株以上から、近年は60株以下に減少し疎植傾向となっていること、'80年代の最高分げつ期の茎数は600本/m²を超えていたが近年は540本/m²と減少して株内湿度の低下がうかがえること、施肥量もN成分で40%低下していることが本病の少発傾向の要因の一部と推察される。一方、本病の防除は穂ばらみ期に可否を判断し、出穂前までに実施することとしている。しかし近年は、多発圃場であっても、穂ばらみ期に確認されず出穂期以降に急増して減収する事例が多い。出穂期以降に著しい高温が予想される場合は、前年の発生量を考慮して、予防的な防除を実施する必要がある。

17. 土づくり資材等によるイネごま葉枯病発病抑制技術の普及に向けた取組

○大勝 慶子¹・白鳥 豊²・堀 武志^{3,4}・石川浩司⁴（¹新潟普及セ・²新潟農総研・³現：長岡普及小千谷分室・⁴新潟県経営普及課）

近年、新潟県の下越、新潟地域では地力の低い砂質水田を中心に秋落ちおよびイネごま葉枯病の発生が多く問題となっている。発病抑制にはマンガン資材の施用が有効とされており、常発地域において土づくりによるごま葉枯病の発病抑制の普及を目的に、実証ほ場を設置し現地指導に活用した。2013年はく溶性マンガン10%を含有する鉱さいマンガン肥料「M」を60kg/10aと後期栄養凋落対策として従来より溶出が遅い一発肥料を春施用し、2014年はマンガン肥料80kg/10aを春施用し、土壤改良効果及びごま葉枯病の発病推移を慣行区と比較した。多発生した2013年は穂の発病が抑制され収量も増加した。穂の発病が少なかった2014年は穂の発病抑制・減収抑制効果はごくわずかであった。土壤分析の結果、実証ほでは「M」施用により易還元性マンガン濃度が約10～20ppm増加した。常発地域の土壤の易還元性マンガン濃度は10～20ppmと低く、秋落ちの抑制に有効とされる濃度50～80ppmをイネごま葉枯病の被害軽減のための暫定目標値とすると、3年以上の継続した施用が必要と考えられる。現在、土壤分析の結果や実証ほの成績を活用した指導の結果、常発地域においてマンガン資材の施用が進められている。

18. 合成フェロモンを活用したホソヘリカメムシとイチモンジカメムシの雑木林および河岸の誘殺消長

○青山政義・西島裕恵・塩谷佳和・大窪延幸（富山農総技セ農研）

富山県でダイズ子実を加害するカメムシ類の主要種はホソヘリカメムシ（以下ホソヘリ）とイチモンジカメムシ（以下イチモンジ）である。そこで、両種の越冬場所やダイズ加害期以前の生態を把握するため、合成フェロモン剤を活用し、里山雑木林および大河川河岸の誘殺消長調査を行った。その結果、雑木林におけるホソヘリの越冬成虫の誘殺盛期は4月下旬で、その後、殆ど誘殺されなかったが、9月中旬からは越冬前成虫が大量に誘殺された。また、イチモンジは9月まで全く誘殺されず、10月に僅かに越冬前成虫が誘殺された。一方、河岸ではホソヘリの越冬世代成虫の誘殺盛期は4月下旬。その後、6月上旬、7月中旬、8月中旬、9月中旬、10月上旬にピークが見られ、少なくとも年4回は発生すると考えられた。また、イチモンジの越冬成虫は4月中旬～5月中旬に確認された。6月中旬～7月中旬にかけて次世代成虫が確認されたが誘殺数は少なかった。9月下旬からは越冬前成虫が大量に誘殺され、年2回の発生と考えられた。このことから、ホソヘリは雑木林や河岸等の雑草地で越冬し、越冬後に分散するが、イチモンジは河岸等の雑草地にとどまり、ダイズが黄葉期になると移動すると考えられた。

19. 新潟県におけるウコンノメイガ防除要否の判断基準

○岩田大介・石本万寿広（新潟農総研作物研）

新潟県において大豆害虫ウコンノメイガの葉剤防除の要否を判断する基準を作成するため試験を行った。2012年、2013年に作物研究センターの大豆ほ場(品種エンレイ)で、7月にウコンノメイガ幼虫を異なる密度で放飼し、葉巻数が収量に与える影響を検討した。最多発生時(8月中下旬)の畝1mあたり葉巻数(x)と子実百粒重(y)の間に回帰式 $y = -0.0095x + 36.0551$ が得られた。葉巻数が百粒重に及ぼす影響を過小評価することを避けるため、傾きとして95%信頼区間の下側値(-0.0163)を採用し、減収率6%(防除費用と被害額が等しい)として求めた被害許容水準は、畝1mあたり葉巻数130個であった。さらに防除適期である7月下旬から最多発生時の葉巻数を予測するため、2011~2013年に自然発生ほ場で7月下旬から8月下旬の葉巻数の推移を調査した。7月第5半旬あるいは7月第6半旬の葉巻数と最多発生時の葉巻数の間には正の関係が認められ、この関係から畝1mあたり葉巻数が7月第5半旬では7個以下、7月第6半旬では22個以下であれば最多発生時の葉巻数が130個を超える確率は低いと考えられ、これを防除不要の判断基準とした。

20. 羽化トラップとフェロモントラップのマメシクイガ捕獲消長の比較

○竹内博昭・高橋明彦（中央農研北陸セ）

フェロモントラップにおけるマメシクイガ雄捕獲消長は、たたき出し法による調査結果との比較から、発生消長を反映していると考えられているが、羽化推移や発生密度との直接的な比較検討は行われていない。そこで、羽化成虫を直接捕獲できる羽化トラップ(0.12m²を覆うサイズ)を試作した。これを慣行栽培のダイズ(6a)に112個設置し、2014年8/24~9/12に捕獲成虫数を毎日調査した。比較のためフェロモントラップを同じ圃場に1基設置した。羽化トラップでは、オスは8/25~8/29(20~28頭/112トラップ)、メスは8/27~8/31(4~17頭/112トラップ)に捕獲数が多かった。羽化の終息は、オスは9/3、メスは9/9であった。フェロモントラップで雄捕獲数が多かったのは8/24~8/31(7~38頭/トラップ)であり、最後の捕獲は9/8にあった。フェロモントラップ捕獲数は日ごとに大きく増減したが、3日日移動平均と各日の羽化トラップ捕獲数との間の相関は高かった。総捕獲雄数はフェロモントラップでは189頭であり、羽化トラップでは1基あたり2.3頭であった。以上から、フェロモントラップの移動平均は雄の羽化数の推移を反映していると考えられた。また、作成した羽化トラップでマメシクイガの発生密度を調査できると考えられた。

21. 培地表面疎水化による植物病原菌の侵入器官の形成

○田中栄爾（石川県立大）

植物病原菌の感染行動を人工培地上で再現させる方法を検討してきた。これまで、イネいもち病菌(*Magnaporthe oryzae*: 北1菌株)とウリ類炭疽病菌(*Colletotrichum orbiculare*: 104T菌株)を用いて、新規開発した培地上で付着器と侵入菌糸を形成させることに成功した。この培地は、寒天培地中に添加したアルギン酸ナトリウムやカルボキシメチルセルロースナトリウムを3価の陽イオン(Fe³⁺やAl³⁺)で架橋する手法により、培地表面を疎水化処理している。しかし、植物病原菌の種によっては過剰な金属イオンが生育に影響するため、金属イオンを用いずに培地表面のみを疎水化する方法を試行した。まず、4級アンモニウム塩処理によって培地表面を疎水性にすることができたものの、この培地に接種した胞子は発芽しなかった。次に、エチルセルロースを培地表面にコーティングして培地表面を疎水化する方法を考案した。この培地上では、いもち病菌の胞子は発芽するものの付着器は形成せず、ウリ類炭疽病菌の胞子は侵入器官を形成して培地に侵入した。以上の結果より、培地表面のコーティング法は有望な方法であると考えている。

22. イネいもち病における宿主細胞と侵入菌糸との接触界面の高分解能走査電顕観察

○宮本頌子・栗原孝行・古賀博則（石川県立大）

宿主植物と植物病原菌との接触界面を明らかにすることは、病原菌の植物からの養分吸収や感染機構を考える上で重要である。イネいもち病において、侵入菌糸と宿主細胞との接触界面の透過電顕観察は行われているが、その三次元構造は明らかにされていない。そこで、イネいもち病菌の侵入菌糸と宿主細胞との接触界面の三次元構造を明らかにすることを目的に研究を行った。イネいもち病菌北1菌株を接種した感受性イネの葉鞘を四酸化オスmium固定後、DMSO液中で凍結切断後、断面をオスmium浸軟して、高分解能走査電子顕微鏡で観察した。その結果、接種27時間後では侵入菌糸は全面膜構造に覆われた状態であった。しかし、接種47時間後になると、侵入菌糸細胞壁を二重の膜が覆っており、これらの膜間には構造物が認められた。外側の膜は部分的に消失しており内側の膜にも孔が認められた。この二重膜の内側の膜は宿主原形質膜で、最外膜は液胞膜であると考えられた。

23. イネいもち病菌の株内における伝染勾配

○石川浩司^{1, 2}・黒田智久¹（¹新潟農総研作物研 ²現在：新潟県経営普及課）

いもち病菌の感染には伝染勾配があり、マルチラインの発病抑制効果の評価には格子モデルの使用が有効である。同一株内の個体間でも伝染勾配がある可能性があるが、その知見は少ない。種子混合したマルチラインをモデル化する場合、株内の伝染勾配を明らかにしパラメータ化する必要がある。そこで、株内の伝染勾配について検討した。各個体を識別できるようマーキングしたコシヒカリの苗を、ポリポットに1株4本植で移植した。1個体の最上位展開葉に1カ所パンチ接種し病斑が形成された22または24ポットのイネを、約7～10日間ほ場のイネ条間に設置し、新たに生じた病斑の数を個体別に調査した。試験は2012年と2013年6月に計5回行い、そのうち発病が認められた3回の試験について解析した。各ポットにおける個体別の病斑数は、パンチ接種による病斑を形成した個体で他の個体より病斑数が多い場合と、逆に他の個体で病斑数が多い場合があり、病斑に近い位置にある個体の病斑数が多くなったためと推定された。3回の試験とも株内の各個体の病斑数に有意な差は認められず、モデルにおいて株内の伝染勾配を考慮する必要性は低いと考えられた。