

栃木県農業試験場ニュース

農業試験場のホームページ <http://www.pref.tochigi.lg.jp/g59/index.html>

No.366 平成 29 年 12 月

研究成果

萎黄病耐病性品種「アスカウェイブ」を侵すイチゴ萎黄病菌の発生

イチゴ萎黄病は、土壌または苗によって伝染し、いちご株を萎凋・枯死させる重要病害の一つです。薬剤や耕種的な防除が困難なことから、萎黄病耐病性品種「アスカウェイブ」を育種素材として耐病性育種が行われています。

近年、県内から採取した本病菌の中に耐病性品種「アスカウェイブ」を侵す菌株が確認されました。そこで、「アスカウェイブ」を侵すイチゴ萎黄病菌の発生状況を明らかにするため、2012年から2016年に県内各地のイチゴ萎黄病発

病株から分離した94菌株について、「アスカウェイブ」に対する病原性を調査しました(写真)。

その結果、耐病性品種「アスカウェイブ」を侵す菌株が県内各地で確認され(図)、中には「アスカウェイブ」に対して強い病原性を示す菌株も認められました。今後は、発生状況を継続してモニタリングするとともに、他品種に対する病原性の有無や遺伝子レベルでの差異について検討を行います。

(病理昆虫研究室)

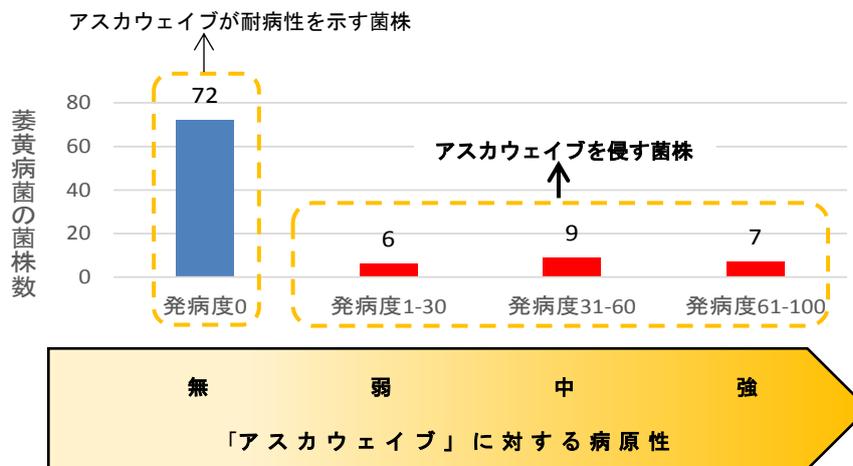


図 県内から分離したイチゴ萎黄病菌の「アスカウェイブ」に対する病原性



写真 イチゴ萎黄病菌接種後の発病状況

各種薬剤のアブラムシ寄生蜂 ‘ナケルクロアブラバチ’に対する影響評価

いちごのアブラムシ類防除のため、コレマンアブラバチとナケルクロアブラバチの2種の天敵寄生蜂を用いた試験を実施しています。しかし、ナケルクロアブラバチは天敵として注目されてから間もないため、各種薬剤による影響は明らかになっていません。そこで、殺虫剤14剤、殺菌剤11剤の本種に対する影響を成虫、マミー（アブラバチの蛹が入っているアブラムシの死体）の2つの成育ステージで調査しました。その結果、成虫では殺虫剤6剤で影響が大きく、殺虫剤8剤、殺菌剤11剤では影響が小さいことが明らかとなりました（表）。また、マミーで

は、供試した薬剤すべてで影響が小さいことが明らかとなりました。本種を天敵としていちご生産ほ場で利用する場合には、成虫に影響の小さい殺虫剤8剤、殺菌剤11剤が併用可能であると考えられました。

なお、この成果は、農林水産省・食品産業科学技術研究推進事業・実用技術ステージ「次世代型バンカー資材キットによるアブラムシ類基盤的防除技術の実証・普及」（25042BC）により得られたものです。

（病理昆虫研究室）

表 ナケルクロアブラバチに対する各種薬剤の影響

供試薬剤名	希釈倍率	影響*	
		雌成虫	マミー
クロルフェナピル水和剤	2000	×	◎
ピリダベン水和剤	1000	×	◎
アセタミプリド顆粒水和剤	2000	△	◎
エマメクチン安息香酸塩乳剤	2000	△	◎
スピノサド顆粒水和剤	5000	△	◎
レピメクチン乳剤	2000	△	◎
アセキノシル水和剤	1000	◎	◎
クロラントラニリプロール水和剤	2000	◎	◎
シフルメトフェン水和剤	1000	◎	◎
ピメトロジン水和剤	5000	◎	◎
ピリダリル水和剤	1000	◎	◎
フロニカミド水和剤	2000	◎	◎
ミルベメクチン水和剤	2000	◎	◎
ルフェヌロン乳剤	1000	◎	◎
DBEDC乳剤	500	◎	◎
アゾキシストロビン水和剤	1500	◎	◎
イプロジオン水和剤	1000	◎	◎
イミノクタジンアルベシル酸塩水和剤	2000	◎	◎
キノキサリン系水和剤	3000	◎	◎
キャプタン水和剤	800	◎	◎
シメコナゾール水和剤	2000	◎	◎
トリフルミゾール水和剤	3000	◎	◎
フルジオキシニル水和剤	1000	◎	◎
ペンチオピラド水和剤	2000	◎	◎
メパニピリム水和剤	2000	◎	◎

* IOBC/WPRS の農薬の毒性区分 (Hassan, 1994) に従い、補正死亡率に影響無 (◎) 0 < 29、影響小 (○) 30 < 79、影響中 (△) 80 < 99、影響大 (×) 100 と評価した。

農研機構育成なし新品種の本県での特性

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹茶業研究部門で品種登録されたなし5品種（「はつまる」、「凜(りん)夏(か)」、「ほしあかり」、「なるみ」、「甘(かん)太(た)」)の果実や樹の生育を調査し、本県での適応性を検討しました（表1～3）。

「はつまる」は極早生品種で、収穫期が「幸水」より2週間ほど早い8月上旬で、旧盆前に収穫することが可能です。果重は「幸水」よりやや小さく、糖度は約12%でした。

「凜夏」は、花芽の枯死率が低い品種で、収穫期は9月上旬となります。果重は500g以上と大果で、糖度は12%を上回りますが、果面に凹凸や溝ができます。

「ほしあかり」は、収穫期が9月上中旬で黒星病抵抗性をもつ品種のため病気に強い特徴があります。果重は、500gと大果となり、糖度は12%を上回りますが、年によりみつ症がわずかに発生します。

「なるみ」は、自家和合性の品種のため、通常なし栽培で必要となる授粉作業をしなくても結実することができます。収穫期は9月中旬で、果重は600gと大果となり、糖度は約13%と高くなります。

「甘太」は青なしで、収穫期が10月中旬の晩生品種です。果重は700gで、糖度は約13%と高く、わずかに香りを有します。

(果樹研究室)

表-1 品種の来歴、品種特性

品種	交配組み合わせ		特徴
	♀	♂	
はつまる	筑水	筑波43号	極早生
凜夏	(新高×豊水)	(豊水×おさ二十世紀)	早生、大果、花芽安定
ほしあかり	(巾着×豊水)	あきあかり	中生、黒星病抵抗性
なるみ	(新高×豊水)	(おさ二十世紀×豊水)	中生、大果、自家和合性
甘太	王秋	あきづき	晩生、高糖度、豊産性
幸水	(早生対照品種)		
豊水	(中生、晩生対照品種)		

表-2 樹体特性

品種	樹勢	枝の発生密度	短果枝の着生	えき花芽の着生	開花盛日	収穫期	
						始	終
はつまる	中	中	中	中	4月19日	8月5日	8月10日
凜夏	やや強	中	中	やや少	4月27日	9月8日	9月20日
ほしあかり	中	中	やや多	やや多	4月18日	9月9日	9月23日
なるみ	やや強	中	中	中	4月18日	9月21日	9月25日
甘太	やや強	中	やや多	中	4月25日	10月10日	10月18日
幸水	中	中	やや少～中	中	4月22日	8月23日	9月7日
豊水	中	やや多～多	中～やや多	中～多	4月17日	9月8日	9月28日

*「はつまる」は、平成22年～25年の平均値。「凜夏」、「ほしあかり」、「なるみ」、「甘太」、「幸水」、「豊水」は平成21年～25年の平均値。

表-3 果実特性

品種	果重 g	硬度 lbs	糖度 %Brix	酸度 pH	渋み	香气	軸折れ	果実生理障害			
								芯腐れ	みつ症	生理的落果	硬化障害
はつまる	308	3.7	12.1	5.3	無	微	無	無	無	無	無
凜夏	589	4.1	12.1	4.9	無	無	無	無	無	無	無
ほしあかり	529	3.9	12.3	5.1	無	微	無	無～微	無～少	無	無
なるみ	641	4.1	12.8	4.8	無	微	無	無	無	無	無
甘太	716	3.8	12.7	4.8	無	やや有	無	無	無	無	無
幸水	417	4.2	12.3	5.2	無	微	無	無	無	無～微	無
豊水	490	3.8	12.7	4.6	無	無～微	微	無	微	無	無

*「はつまる」は、平成22年～25年の平均値。「凜夏」、「ほしあかり」、「なるみ」、「甘太」、「幸水」、「豊水」は平成21年～25年の平均値。

リンドウ立枯病に対するコンテナ隔離栽培の防除効果

リンドウ立枯病は、*Fusarium solani* による土壌病害で、本病が発生したほ場でりんどうの栽培を続けると被害が増加し、りんどう安定生産の阻害要因の一つとなっています。

昨年度の試験では、コンテナを底上げし（表1：参考）、汚染ほ場から隔離することで発病が抑えられることが明らかになりました。そこで今年度は、より簡便に汚染ほ場からコンテナを隔離する方法について検討しました（表1）。

その結果、コンテナ直置き区では低率ながら発病株が認められましたが、コンテナ隔離1区、コンテナ隔離2区とも、発病株は全く認められ

ませんでした。なお、対照の土耕白色マルチ区は6月上旬から発病を認め、10月10日の発病株率は61.1%でした（表2）。

このことから、コンテナをビニルまたは防根透水シートによってほ場と隔離することで、立枯病の発生を抑えられると考えられました。今年度は定植1年目の試験であり、2年目も調査を継続し、コンテナ隔離栽培の防除効果（ビニルと防根透水シートの違い等）とともに生育等について検討する予定です。

（病理昆虫研究室）

表1 各試験区の処理方法

コンテナ隔離1	コンテナ隔離2	コンテナ直置き	土耕白色マルチ	参考)：コンテナ底上げ
コンテナをビニルで被覆したほ場に設置	コンテナを防根透水シートで被覆したほ場に設置	コンテナをほ場に直接設置	(対照)	コンテナを空コンテナの上に設置して底上げ
				

表2 各試験区の発病株率

試験区	発病株率 (%)				
	5月8日	6月5日	7月3日	8月7日	10月10日
コンテナ隔離1	0	0	0	0	0
コンテナ隔離2	0	0	0	0	0
コンテナ直置き	0	0	1.4	1.4	1.4
土耕白色マルチ(対照)	0	1.9	14.8	55.6	61.1

試験の紹介

冬季におけるきくの品質向上技術の確立



写真 炭酸ガス施用有無によるきくの生育の違い（予備試験）
（左から4本が無施用区、右から4本が炭酸ガス施用区）

本県のきくは周年で生産されていますが、冬季は低温・寡日照などの要因で、切り花重量が不足し、上位規格の低下が課題となっています。

他の作物では施設内の炭酸ガス濃度を高め光合成を促進させるなど、施設内環境を検討し生産性を向上させる技術開発への取り組みが進んでいます。

そこで、きく生産においても冬季の炭酸ガス濃度を高めるなど、生産環境の改善による品質向上技術の確立に向けて試験を行っています。

（花き研究室）

八重咲き性あじさいの 簡易 DNA マーカー検出法を開発しています

当场では、あじさいの八重咲き性を判定する DNA マーカーを作成しました（農試ニュース No. 337 平成 27 年 7 月号参照）。しかし、2000 個体以上の判定を行うことが想定されるため、さらに簡易に判定する方法が必要となります。そこで、あじさいからの簡易 DNA 抽出法と、その DNA を用いた簡易な DNA マーカー検出法を検討しています。

これまでに簡易 DNA マーカー検出法を確立するため、DNA マーカーの改良を行ったところ（農試ニュース No. 350 平成 28 年 8 月号参照）、従来の抽出法では信頼性の高い判定が可能でした

が、簡易抽出法では判定の正確性が不十分でした。そこで、新たな簡易 DNA マーカー検出法として HRM (High Resolution Melting: 高解像度融解曲線) 分析による判定法を検討しています。

HRM 分析は、いちごなどで行っている従来の簡易 DNA マーカー検出法と比較すると、DNA マーカーの検出時間やデータ解析時間の短縮、労力の削減が可能であり、コスト低減も期待できます。なお、今年度の八重咲き性判定（来年 1 月～2 月の予定）は、開発した簡易 DNA マーカー検出法で実施する予定です。

(生物工学研究室)

DNA マーカーを利用して いちご自殖系統の固定化程度の評価を試みます

近年、種子繁殖型いちご品種が育苗管理作業の省力化や病害伝染回避等の面で注目されています。種子繁殖型品種を育成するためには、収量性や良食味性などの優れた形質が遺伝的に固定された（自殖を繰り返した）系統を両親として交配を行うことが重要となります。優れた形質が遺伝的に固定され、F₁ 品種の親として利用

できるかどうかの判断は、自殖により得た実生個体の斉一性の評価などにより行いますが、最近では DNA マーカーも利用されています。

そこで、これまでに開発された DNA マーカーの中から自殖系統の固定度の評価に利用できるマーカーの選定に取り組んでいます。

(生物工学研究室)

トピックス

大麦の一斉播種が行われました。

11 月 7、8 日に全場を挙げた大麦の一斉播種が行われました。両日とも天気に恵まれ、のべ 86 名の職員が参加しました。播いた種は、育成途中の品種候補などで、約 50 万粒/1.5 ha にも及びました。

当日播いた種は、一週間から 10 日で出芽し、春先に出穂（穂が出ること）し、5 月下旬から 6 月上旬に収穫を迎えます。その間、熟期や稈長、穂数等の形質を評価し、新品種候補や有望と思われる系統を選抜していきます。参加者は、将来の栃木県や国内の生産地を背負う品種が出てくるようお願いを込めて、一粒一粒丁寧に播種していました。

(麦類研究室)



写真 播種の様子

皆様の声をお聞かせ下さい!!

発行者 栃木県農業試験場長
発行所 〒320-0002 栃木県宇都宮市瓦谷町 1,080
Tel 028-665-1241 (代表)、Fax 028-665-1759
MAIL nougyou-s@pref.tochigi.lg.jp

発行日 平成 29 年 12 月 1 日
事務局 研究開発部
Tel 028-665-1264 (直通)
当ニュース記事の無断転載を禁止します。