

2016年 農林水産研究成果10大トピックス一覧

(添付資料)

農林水産技術会議事務局

TOPIC 1

刈刃の回転を即座に止める機構の**開発**
—刈払機の刈刃との接触事故低減に期待!!—

機 械

農研機構は、刈払機を用いた作業中に転倒したり、刈刃が障害物や地面に当たった反動で跳ね返ったりした場合に回り続ける**刈刃による事故を低減**させるため、市販機への後付も考慮した**刈刃停止機構を開発**した。刈刃に直接ブレーキパッドを接触させて制動することで、停止まで20秒以上要していた刈刃の**回転時間を約3秒に短縮**でき、**事故低減**が期待される。

TOPIC 2

飼料用米に適した水稻新品種「オオナリ」を**開発**
—10アール1トンの超多収に期待!!—

新品種

農研機構は、**飼料用米に適した水稻新品種「オオナリ」を開発**した。多収品種「タカナリ」の**脱粒性を改善**することにより、**収穫期の損失が減少**し、これまでで**最高レベルの収量性**を持っている。「オオナリ」の普及により、**飼料用米の生産コストの削減**が期待される。

TOPIC 3

光で天敵を集め、害虫を減らす技術を**開発**
—化学農薬が効かないアザミウマの防除にも期待!!—

防 除

農研機構、筑波大学、株式会社シグレイは共同で、特定の波長を作物に照射し、**アザミウマの天敵であるハナカメムシ**を作物上へ**誘引・定着させる技術を開発**した。紫色LEDを1日3時間作物に照射することで、天敵が最大10倍まで増加し、**害虫を効率的に捕食**させ防除することが可能となった。本技術による農薬散布の削減や薬剤抵抗性害虫の防除への効果が期待される。

TOPIC 4

コウモリを真似た超音波でガの飛来を阻害する技術を**開発**
—環境に優しい物理的害虫防除が可能!!—

防 除

農研機構は、農業害虫である「ガ」が嫌がる超音波のパルスの長さを明らかにした。ガをよく捕食する**コウモリが発する超音波パルス**を模した**合成音**を聞かせることで、**ノメイガの農作物への飛来を減らす**ことが可能となった。本手法により、ガの産卵を高効率に阻害することで**化学殺虫剤の散布回数を削減**し、**環境負荷の少ない害虫防除技術の開発**が期待される。

TOPIC 5

トマトの青枯病に**アミノ酸が効くことを発見**
—新しい青枯病防除剤の開発に期待!!—

防 除

農研機構は、トマトの重要病害である**青枯病の防除**に**ヒスチジンやアルギニン、リシン等のアミノ酸が有効**であることを発見した。ヒスチジン等のアミノ酸に青枯病の原因である青枯病菌を直接殺菌する効果はないものの、植物の病害抵抗性を高め、発病を抑える効果があることを確認した。作物の病害抵抗力を利用した青枯病防除剤の素材として期待される。

TOPIC 6

養豚農家で使える受精卵移植技術の実証に**成功**
—伝染病侵入の危険が少ない、種豚導入に期待!!—

畜産

佐賀県畜産試験場は、農研機構動物衛生研究部門など5研究機関と共同で、一般養豚場に輸送した**凍結保存受精卵**を、**開腹手術をせずに母豚に移植し子豚を生産**することに**成功**した。この技術の普及によって、**受精卵での種豚導入が可能**となる。これにより、種豚の移動が不要となるため、**伝染病侵入リスクの低減**や輸送の際に生じる経費削減や省力化が期待される。

TOPIC 7

日本初のデュラム小麦品種「セトデュール」を**育成**
—国産セモリナ粉で本格的なパスタを提供!!—

新品種

農研機構は、日本初のデュラム小麦品種「セトデュール」を**育成**した。黄色みのあるセモリナ粉が取れ、スパゲッティはデュラム小麦特有の食感を示す。**100%国産のデュラムセモリナを使用したパスタ製品の提供**が可能となり、小麦栽培の拡大や地産地消、6次産業化への貢献が期待される。

TOPIC 8

野菜の品種開発を加速する新しいDNAマーカー育種技術を**開発**
—開発期間3年でトマト新品種の育成を実現!!—

新品種

タキイ種苗(株)は、**高度なDNAマーカー選抜技術**を駆使し、野菜の品種開発を大きく加速する**新しい育種技術を開発**した。トマトでは複数の新しい耐病性を持ち品質や収量にも優れた**新品種開発が従来の半分以下の期間(3年程度)で可能**であることを実証した。多くの野菜品目で、新しい形質をもつ優良品種の高速育成が期待される。

TOPIC 9

β-クリプトキサンチンで生活習慣病の発症リスクの低下を**実証**
—ウンシュウミカンの消費拡大に期待!!—

機能性

農研機構は、浜松医科大学、浜松市と合同で、**β-クリプトキサンチンを多く含むウンシュウミカンの摂取により、生活習慣病の発症リスクが低下**することを明らかにした。既に表示が認められている骨の健康に役立つ機能に加え、新たな機能性表示に繋がり、**ウンシュウミカンの更なる消費拡大**が期待される。

TOPIC 10

自家受粉が可能なニホンナシ新品種「なるみ」を**育成**
—人工授粉の省力化が可能!!—

新品種

農研機構は、自分の花粉で受精し**人工受粉が不要なニホンナシ新品種「なるみ」**を育成した。一般にナシは自分と同じ品種の花粉では実ができないが、「なるみ」は自分の花粉でも結実可能である。全国のニホンナシ産地で栽培可能であり、**花粉調製が不要で人工受粉の省力化が可能**な品種として普及が期待される。

<タイトル>

刈刃の回転を即座に止める機構の**開発**

ー刈払機の刈刃との接触事故低減に期待!!ー

機 械

<当該研究成果のポイント>

現在、市販されている刈払機の多くはエンジン停止、またはスロットルレバー解放後も慣性で回り続け、止まるまでに30秒程度を要する。作業中に転倒したり、刈刃が障害物や地面に当たった反動で跳ね返ったりした場合、回り続ける刈刃に接触し、重大事故に繋がることもある。

開発した刈刃停止機構は、刈刃に直接ブレーキパッドを接触させて制動をかける方式で、刈払機の左ハンドルに設けたレバーを放すことで作動する方式としており、刈刃の停止に要する時間は約3秒であった。

本機構は市販機への後付も考慮した構造となっており、本機構を取り付けた場合でも草刈り作業時の草の絡みつきは通常の刈払機と同程度である。

<期待される効果・今後の展開など>

本機構を装着することで、転倒時等にハンドルから手を放した場合、刈刃の回転を即座に止めることが可能となり、刈刃との接触事故の低減が期待される。

今後、スロットルレバーとの連動または衝撃センサーによる動作等、より取扱性の良い方式を検討し、実用化に向けた開発を推進する予定。

<研究所名>

農研機構 農業技術革新工学研究センター

<担当者名>

農研機構 農業技術革新工学研究センター

労働・環境工学研究領域 領域長 藤井幸人

研究員 皆川啓子

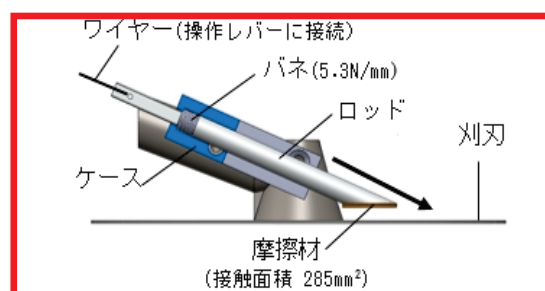
<連絡先>

農研機構 農業技術革新工学研究センター 企画部

連携推進室 室長 藤井桃子 TEL: 048-654-7030

刈刃の回転を即座に止める機構の開発 — 刈払機の刈刃との接触事故低減に期待!! —

- ・ 動力刈取機(刈払型)の刈刃を即座に止める機構を開発
- ・ 刈刃の回転を即座に止めることにより刈刃との接触事故を低減
- ・ 市販機にも後付けすることが可能



開発した刈刃停止機構概要

刈刃停止機構を装着した刈払機

刈刃停止機構による刈刃の停止までの時間(秒)

ブレーキ有無	無	有
定格回転 (7,000rpm)	22	3
フルスロットル (10,900rpm)	27	4

※3反復試験の平均

※使用した刈払機: 4サイクル
機関、出力0.72kW、
排気量25.0mL、燃料満タン時
質量6.12kg、装着刈刃直径
230mm

【導入により期待される効果】

- ・ 刈刃との接触事故の低減が期待される。

<タイトル>

飼料用米に適した水稻新品種「オオナリ」を**開発**
－10アール1トンの超多収に期待!!－

新品種

<当該研究成果のポイント>

飼料用米生産においては、生産コストを大幅に削減していく必要があり、そのためには、単収を増加させることが有効である。これまでの温暖地向きで飼料用米に適した多収品種として特に高い収量性を示す「タカナリ」は、実際には、脱粒しやすく、刈り遅れた場合などに収穫期の収量損失が多いという問題があった。そこで、10アールあたり1トンの超多収を目指して、「タカナリ」を改良した品種の育成を進めた。

「オオナリ」は、ガンマ線照射した「タカナリ」から選抜した粳（うるち）の品種である。脱粒による収穫期の損失が少ない以外の生育特性は、「タカナリ」とほぼ同じで、粗玄米収量は、育成段階の多肥栽培で940 kg/10aに達しており、これまでで最も高いレベルの収量性を持っている。

<期待される効果・今後の展開など>

栃木県宇都宮市などで普及が始まり、初年度の2016年は数haの作付けがあった。水田活用の直接支払交付金における多収品種に認められたことから、栽培適地である関東以西への普及が期待される。

「オオナリ」の普及により、飼料用米の生産コストの削減が期待される。

<研究所名>

農研機構 次世代作物開発研究センター

<担当者名>

農研機構 次世代作物開発研究センター 稲研究領域

稲育種ユニット ユニット長 石井卓朗

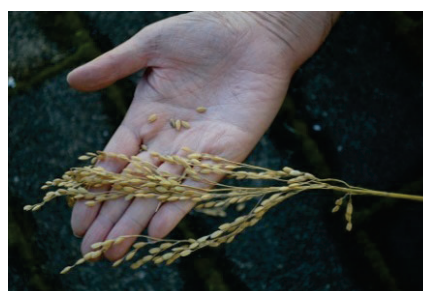
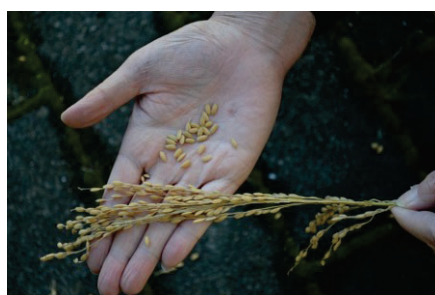
稲栽培生理ユニット ユニット長 小林伸哉

<連絡先>

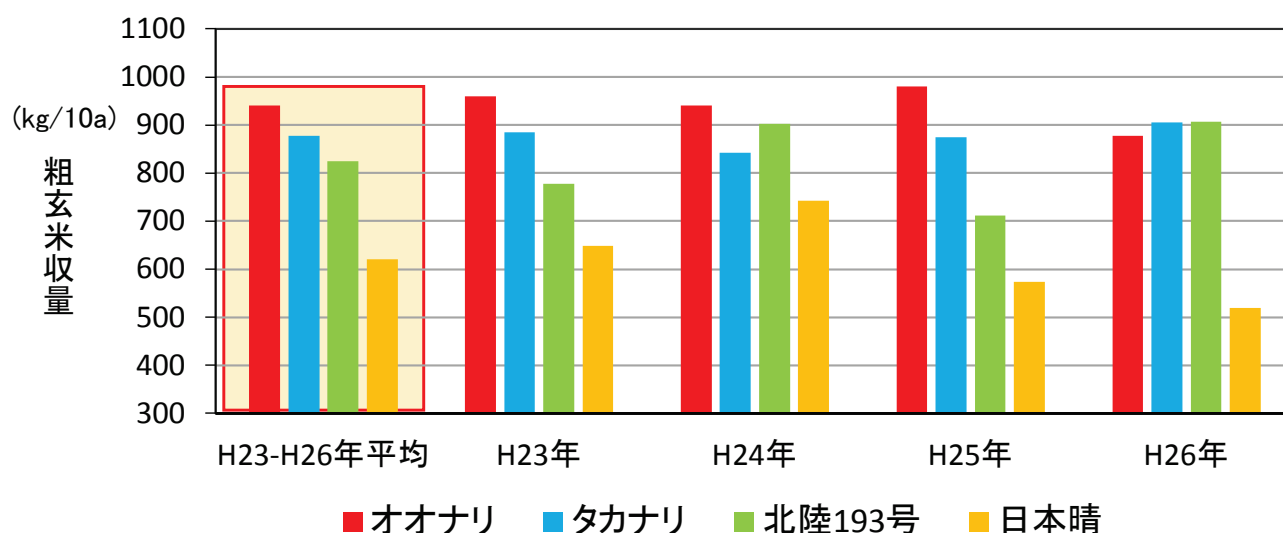
農研機構 次世代作物開発研究センター 企画連携室

室長 斎藤浩二 TEL:029-838-8260

飼料用米に適した新品種「オオナリ」を開発 ー10アール1トンの超多収に期待!!ー



これまでの多収品種「タカナリ」(左)と比べ、新品種「オオナリ」(右)では、脱粒程度が改善され収穫損失が減少



「タカナリ」(左)と「オオナリ」(右)の草姿はほぼ同じ

【導入により期待される効果】

・10アール当たり1t近い収量があり、生産コストの削減が期待される。

<タイトル>

光で天敵を集め、害虫を減らす技術を開発

ー化学農薬が効かないアザミウマの防除にも期待!!ー

防 除

<当該研究成果のポイント>

アザミウマは野菜や果物などの害虫で、主に化学農薬で防除されてきたが、近年、農薬抵抗性を獲得した本害虫が発生し、化学農薬のみに頼った防除が困難となっている。本研究では、アザミウマの天敵であるナミヒメハナカメムシが日没前後の時間帯に波長405nmの紫色光へ強く誘引されることを明らかにし、本天敵を集めるための紫色LEDを内蔵した「天敵誘引光源装置」を開発した。ナスの無農薬栽培において、圃場の周囲に植物を植えて天敵が生存できる環境を整えた上で、圃場内に光源装置を設置したところ、より多く天敵が作物に集まり、害虫を最大90%減らすことに成功した。紫色光は、多くの害虫が好む波長と異なるため、天敵を選択的に呼び寄せることができる。

<期待される効果・今後の展開など>

天敵の利用による防除効果が向上することで、農家の農薬散布などの労力軽減や減農薬栽培・無農薬栽培に貢献することが期待される。また、野菜栽培で大きな問題になっている「農薬の効かない害虫」を効果的に防除することが可能になる。今後、さまざまな栽培作物の現地試験を通じて、装置の改良を進め、平成28年度以降に商品化する予定。

<研究所名>

農研機構 生物機能利用研究部門、筑波大学、株式会社シグレイ

<担当者名>

農研機構 生物機能利用研究部門 霜田政美・上原拓也

筑波大学 生命環境系 戒能洋一・荻野拓海

株式会社シグレイ 鈴木孝洋

<連絡先>

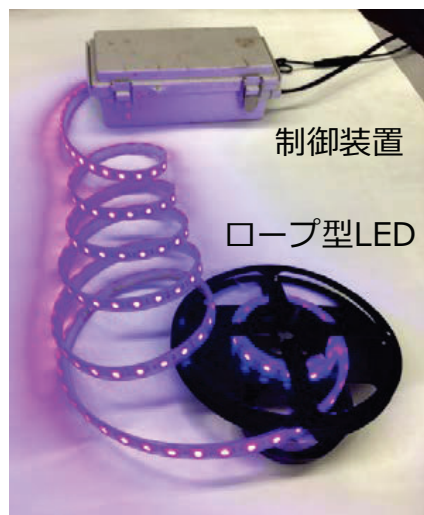
農研機構 生物機能利用研究部門

昆虫相互作用ユニット長 霜田政美 TEL : 029-838-6077

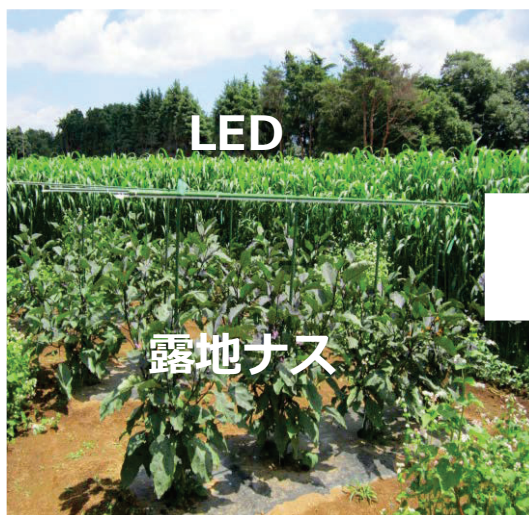
光で天敵を集め、害虫を減らす技術を開発

— 薬剤散布の削減、化学農薬が効かないアザミウマの防除にも期待 —

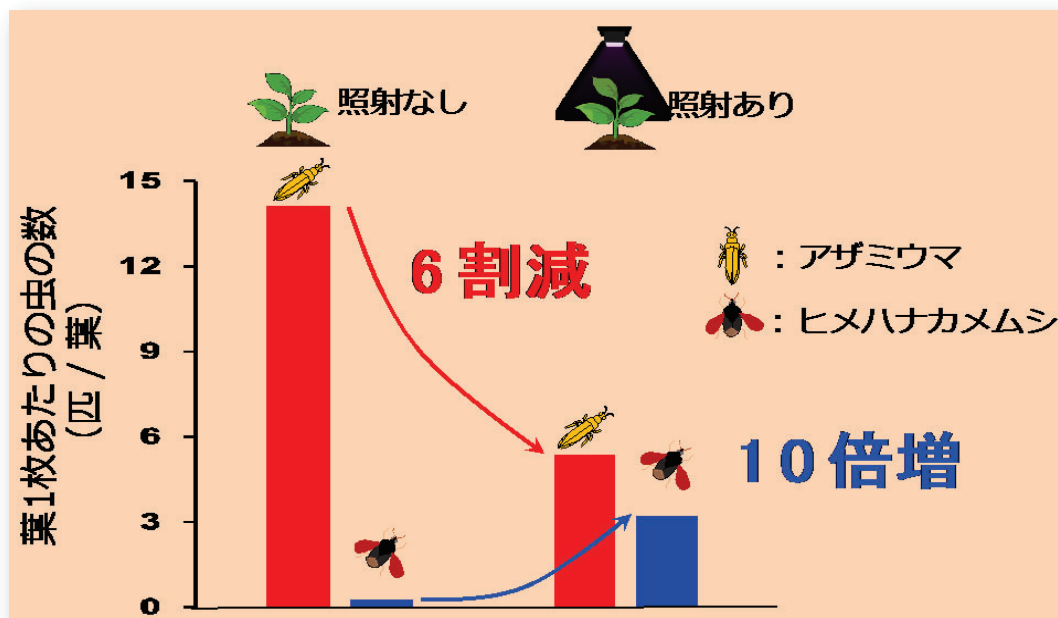
- ・ 紫色発光LEDを内蔵した「**天敵誘引光源装置**」
- ・ 農薬を使う代わりに、「**光を使って天敵を集める**」
- ・ 1日3時間の照射で薬剤抵抗性アザミウマも効果的に防除



天敵誘引光源装置



ナス露地栽培での設置例



ナス収穫期の防除例（無農薬栽培）

【導入により期待される効果】

- ・ 農家の薬剤散布労力の軽減が期待される。
- ・ 薬剤抵抗性のアザミウマの防除が期待される。

＜タイトル＞

コウモリを真似た超音波でガの飛来を阻害する技術を**開発**
－環境に優しい物理的害虫防除が可能!!－

防 除

＜当該研究成果のポイント＞

農業害虫である「ガ」が嫌う超音波のパルスの長さを明らかにした。キクガシラコウモリ類が発する超音波を模した、パルスの長さが30ミリ秒、パルス間の無音区間が30ミリ秒の超音波パルスを聞かせることにより、モモノゴマダラノメイガの果実への飛来を1/6以下に減らすことができる。

本研究は、内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「次世代農林水産業創造技術」、日本学術振興会科学研究費(若手B 23780053)の支援により実施した。

＜期待される効果・今後の展開など＞

超音波を用いた本手法は、化学殺虫剤の散布回数を削減できる環境負荷の少ない害虫防除技術になることが**期待**される。現在、ビニールハウスなどでの使用を想定して、ヨトウ類の防除に最適な超音波発生装置の開発と現地実証試験を産学官連携で進めており、数年以内の製品化を予定している。

＜研究所名＞

農研機構 果樹茶業研究部門

＜担当者名＞

農研機構 果樹茶業研究部門

生産・流通研究領域 主任研究員 中野亮

＜連絡先＞

農研機構 果樹茶業研究部門

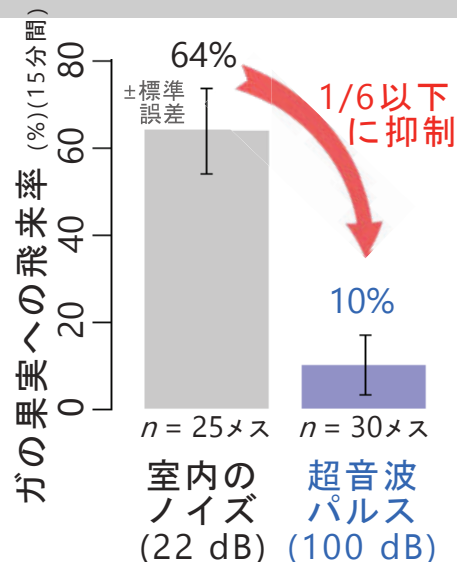
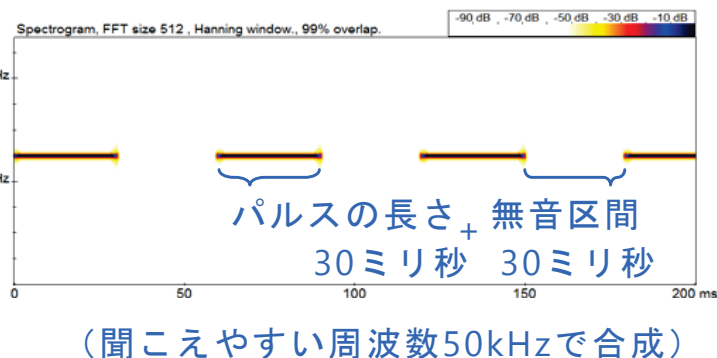
果樹連携調整役 和田雅人 TEL 029-838-6451

コウモリを真似た超音波でガの飛来を阻害する技術を開発

—環境に優しい物理的害虫防除が可能!!—

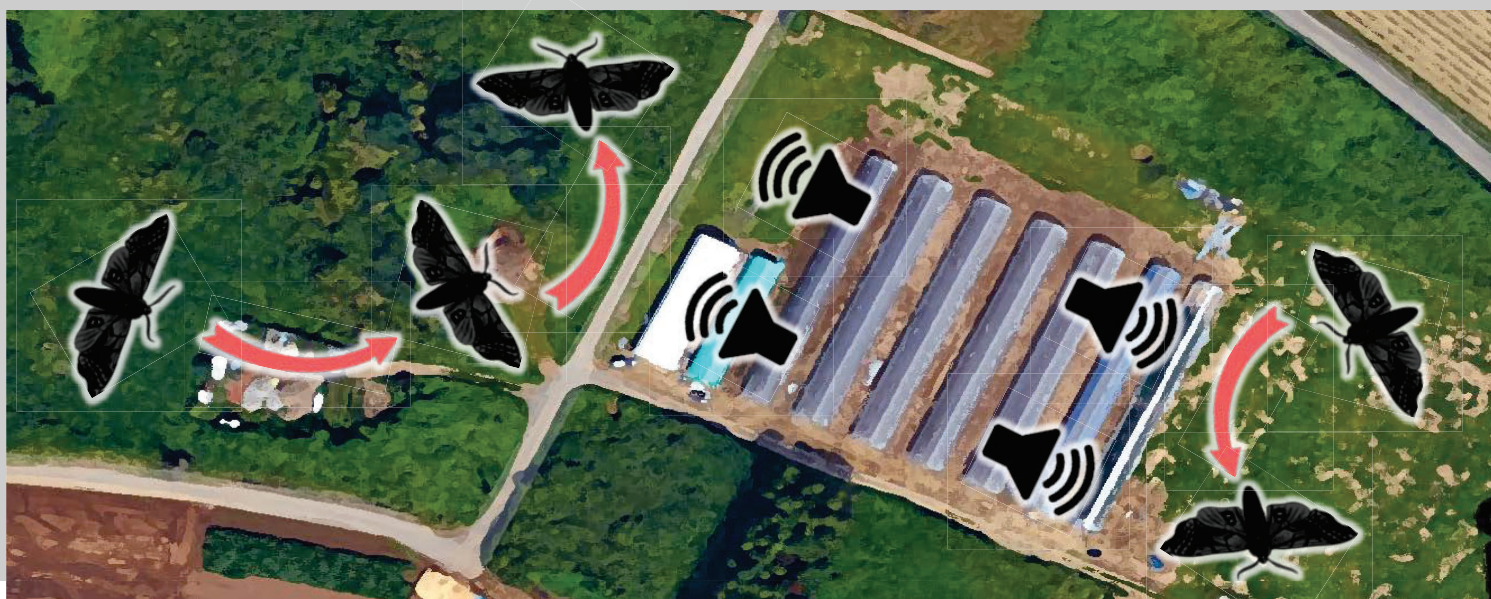
ガを捕食するコウモリが発する超音波を聞くと、食べられないよう逃げるガの性質を利用

- ノメイガ類が顕著に忌避するキクガシラコウモリ類が発する超音波の特徴(下図左)を解明
- 合成超音波による農作物への飛来を減らす効果(下図右)で、事前に産卵を抑制



社会実装に向けた展望

- 多様なガが忌避する超音波パルスの長さを解析中
- 超音波発生装置の設置台数を少なくできる栽培施設(ビニールハウス等)での利用に適したシステムを用いて防除効果を実証試験中(下図)
- 産学官連携により超音波発生装置を開発中で、数年以内の製品化を予定



【導入により期待される効果】

- ・ 環境負荷の少ない害虫防除が期待される。

＜タイトル＞

トマトの青枯病にアミノ酸が効くことを**発見**
－新しい青枯病防除剤の開発に期待!!－

防 除

＜当該研究成果のポイント＞

トマト栽培では近年、施設の大規模化や産地ブランドの拡大により連作を余儀なくされ、青枯病の発生が増加している。本病を防除するために土壌消毒や抵抗性品種が利用されているが、完全に防ぎきれていない。そこで青枯病に有効な新たな薬剤を探索した。その結果、ある酵母抽出液に発病抑制効果があることを見出し、その有効成分がアミノ酸のヒスチジンであることを突き止めた。

また、ヒスチジン以外のアルギニンやリシン等のアミノ酸も青枯病に対して有効であることを確認した。ヒスチジン等のアミノ酸に青枯病の原因である青枯病菌を直接殺菌する効果はなく、植物の病害抵抗性を高めることで発病を抑えることを見出した。

＜期待される効果・今後の展開など＞

作物が本来有する抵抗力を利用した青枯病防除剤の開発が期待できる。トマト栽培では広く利用されている青枯病抵抗性品種を台木にした接ぎ木苗が用いられていることから、台木の抵抗性とアミノ酸による防除を組み合わせることにより防除の相乗効果が期待できる。

現在、アミノ酸を利用した青枯病防除剤の実用化を民間企業と連携して進めている。

＜研究所名＞

農研機構 生物機能利用研究部門

＜担当者名＞

農研機構 生物機能利用研究部門

植物・微生物機能利用研究領域 瀬尾茂美

農研機構 中央農業研究センター

病害研究領域 中保一浩

＜連絡先＞

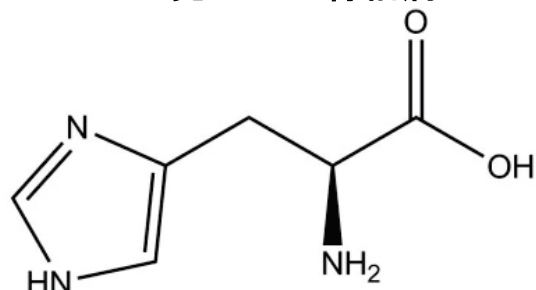
農研機構本部 連携広報部広報課 齋藤薫 TEL：029-838-8988

トマトの青枯病にアミノ酸が効くことを発見 －新しい青枯病防除剤の開発に期待!!－

- ・ ヒスチジン、アルギニン、リシンなどのアミノ酸を与えたトマトでは青枯病の発病が抑えられる
- ・ 同じナス科のタバコやアブラナ科の一種であるシロイヌナズナの青枯病にも同様の抑制効果を示す
- ・ ヒスチジンは青枯病菌に対する抗菌（殺菌）活性は持たず、ヒスチジンを与えたことによってトマトの生体防御反応が高まる“プラントアクティベーター”として働く



トマトに発生した青枯病



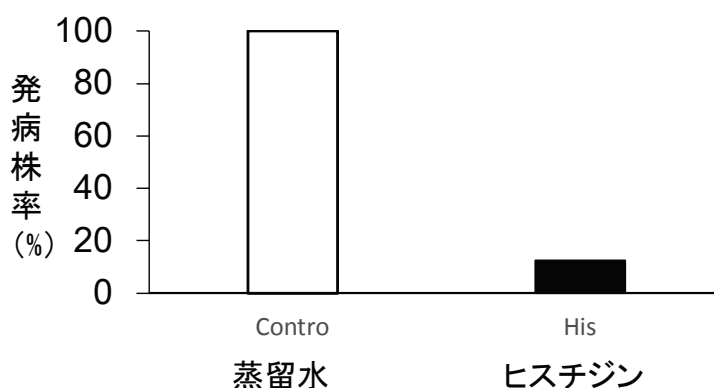
ヒスチジンの化学構造



蒸留水



ヒスチジン



トマト青枯病に対するヒスチジンの効果

トマトを植えたポットをヒスチジン溶液に2日間浸漬した後、青枯病菌を接種。接種して7日目に、撮影するとともに、発病したトマト株の数を計測。対照区としてヒスチジン液の代わりに同量の蒸留水を与えた。Seo et al. 2016より改変。

【導入により期待される効果】

- ・ 作物の病害抵抗力を利用した青枯れ病防除剤の素材として期待される。

＜タイトル＞

養豚農家で使える受精卵移植技術の実証に成功
ー伝染病侵入の危険が少ない、種豚導入に期待!!ー

畜産

＜当該研究成果のポイント＞

母豚に受精卵を移植することで、種豚自体の移動伴わずに種豚導入が可能となる。牛ではカテーテルによる受精卵移植が行われているが、雌豚の生殖器官は複雑な構造であるため、これまで豚への受精卵移植には開腹手術が必要であった。また、採取した受精卵を即座に移植できない場合、生存性を損なわずに受精卵を保存する技術が必要である。

そこで、開腹手術なしに受精卵移植ができる豚用子宮注入カテーテルと受精卵を簡便に凍結保存できる保存液を開発した。これらの技術を用いて豚受精卵を一般農場の母豚に移植し、子豚の生産に成功した。この成果により、養豚農家において豚の受精卵移植による種豚導入が可能となった。

＜期待される効果・今後の展開など＞

養豚農家では定期的に種豚の導入が必要である。この場合、導入元が保有する病原菌や移動中に保菌した生体を通して、伝染病が農場に侵入する危険性を伴う。受精卵移植技術が養豚生産現場において普及されれば、伝染病侵入リスクをより低減することが可能となる。また、種豚導入の際、受精卵のみの輸送で豚自体の移動が不要となることで経費削減や省力化が期待される。本研究成果をもとに、本年度の革新的技術開発・緊急展開事業において、家畜改良センターなど６機関での共同研究により技術の高度化及び遠隔地からの種豚導入を含めた実証試験を実施している。

＜研究所名＞

佐賀県畜産試験場、農研機構 動物衛生研究部門
(株)機能性ペプチド 研究所 (他２機関)

＜担当者名＞

佐賀県畜産試験場 中小家畜研究担当 本山左和子
農研機構 動物衛生研究部門 病態研究領域 繁殖障害ユニット 吉岡耕治
機能性ペプチド研究所 星宏良

＜連絡先＞

佐賀県畜産試験場 副場長 永渕成樹
直通 0954-45-2030 E-mail : chikusanshiken@pref.saga.lg.jp

養豚農家で使える受精卵移植技術の実証に**成功**

— 伝染病侵入の危険が少ない、種豚導入技術に期待!! —

【豚の受精卵移植技術の現状と問題点】

- ・手術台などの大型施設や開腹手術など特殊技能が必要。
- ・受精卵を即座に移植できない場合、保存する技術が必要。

牛の受精卵移植技術に比べて
普及・産業化に遅れ

【技術開発のポイント】

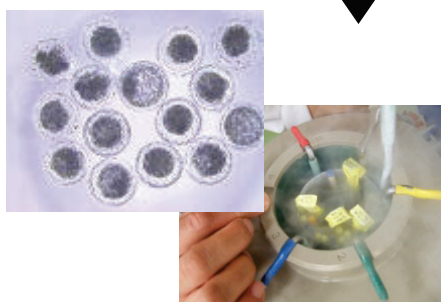


簡便に保存可能な受精卵
凍結保存液の開発



開腹手術を必要としない
移植用カテーテルの開発

【作業手順】



豚の受精卵の
凍結保存



受精卵輸送器

養豚農家への
受精卵輸送



開腹手術せずに
受精卵を移植



凍結受精卵由来の
子豚作出

凍結保存した豚の受精卵を生産現場で移植して子豚の生産に成功

【導入により期待される効果】

- ・種豚の移動が不要になり、経費削減・省力化が期待される。
- ・種豚導入の際の伝染病侵入リスクの低減などが期待される。

<タイトル>

日本初のデュラム小麦品種「セトデュール」を育成
ー国産のセモリナ粉で本格的なパスタを提供!!ー

新品種

<当該研究成果のポイント>

スパゲッティなどのパスタに使用されるデュラム小麦は、国内で栽培されている普通小麦とは異なる種の小麦である。デュラム小麦は成熟期が遅く収穫が梅雨入り後になることから、雨害や赤かび病の被害による品質低下を受け易いため国内ではほとんど栽培されていない。

そこで、早生性の選抜により国内の普通小麦に近い成熟期で、収量も同程度の「セトデュール」を育成した。「セトデュール」は、日本製粉との共同研究により、黄色みのあるセモリナ粉（粗挽き粉）が取れ、デュラム小麦特有の食感をもつスパゲッティを製造できることが確認された。

これにより、100%国産のデュラムセモリナを使用したパスタ製品の提供が可能となる。

<期待される効果・今後の展開など>

平成28年産の「セトデュール」は、日本製粉が乾燥スパゲッティの試験製造を行い、その一部は試験栽培に協力した兵庫県の生産法人で試験販売を行っている。平成29年産としては兵庫県で17haを栽培中である。

日本製粉では、将来的に数千トンを使用したいとの意向があり、各県や関係生産団体及び農研機構と協力して瀬戸内地域において当面500ha程度の作付けを目指した取組を行う予定である。今後、国産デュラム小麦を使用した商品への要望を背景に、6次産業化や地産地消向けとして地域農業の活性化等への貢献が期待される。

<研究所名>

農研機構 西日本農業研究センター

<担当者名>

農研機構 西日本農業研究センター 水田作研究領域
グループ長 高田兼則

<連絡先>

農研機構 西日本農業研究センター 企画部
産学連携室長 船附稚子 TEL：084-923-5231

日本初のデュラム小麦品種「セトデュール」を育成 —国産のセモリナ粉で本格的なパスタを提供!!—

- ・収穫時期は普通小麦「農林61号」に近い。
- ・普通小麦と同等の収量。

品 種 名	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	子実重 (kg/a)	農林61号 対比
セトデュール	6.09	86	60.6	104
農林61号	6.06	99	58.3	100
ミナミノカオリ	6.03	93	56.1	96

- ・セモリナ粉(粗挽き粉)が多く取れる。
- ・普通小麦でつくるスパゲッティよりも、黄色みが強く評価が高い。

品 種 名	セモリナ 生成率 (%)	セモリナ粉 黄色み (b*)	スパゲッティ官能評価			
			硬さ	弾力	歯切れ	総合
セトデュール	74.2	18.0	4	4	4	4
農林61号	51.2	8.8	2	3	2	2
ミナミノカオリ	58.2	11.3	3	3	2	3
CWAD	72.3	27.5	5	5	5	5

CWAD(カナダ・ウェスタン・アンバー・デュラム)

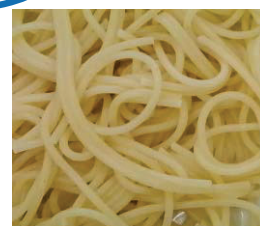
CWAD(カナダ・ウェスタン・アンバー・デュラムの略、日本における標準的な輸入デュラム小麦)

セトデュール

ミナミノカオリ

CWAD

国産のデュラムセモリナ100%のスパゲッティ



【導入により期待される効果】

- ・小麦栽培の拡大や地産地消、6次産業化への貢献が期待される。

＜タイトル＞

野菜の品種開発を加速する新しいDNAマーカー育種技術を**開発**
ー開発期間3年でトマト新品種の育成を実現!!ー

新品種

＜当該研究成果のポイント＞

さまざまな性質を持つ品種・系統の間のDNAの違いを従来よりも効率的に解析できる手法を用いて、これまで10年以上の年月を必要とした野菜の新品種開発にかかる期間を大幅に短縮する技術を開発した。耐病性（病気に強い）など目的の性質を選抜できるDNAマーカーに加えて、交雑後代の各個体染色体が両親のどちらに由来するかを判別できる数百のDNAマーカーを駆使して最適な次世代の個体を選抜することにより、品質や栽培特性などの農業形質に優れた優良系統に、これまでよりも少ない世代で目的の新性質を付与することが可能となった。

開発された技術は野菜の品目を問わず広く利用可能である。トマトではこの技術を利用し、新しく3つの病気に耐病性をもつ品種がわずか3年で育成され、現在いくつかのトマト産地で試作されている。

＜期待される効果・今後の展開など＞

今後、DNAマーカーやゲノム配列情報の整備を進めることにより、主要野菜品目のすべてにおいてこの技術が適用可能となると見込まれる。品種の開発期間が大きく短縮されることにより、様々な病気に対する耐病性、新しい健康機能性成分に富む高機能性、軽労化・生産安定に資する単為結果性（受粉せずに果実が肥大する性質）など、新しい形質をもつ優良品種が次々と開発され、生産者や消費者のニーズにいち早く対応することが可能となると期待される。

＜研究所名＞

タキイ種苗株式会社 研究農場

＜担当者名＞

タキイ種苗株式会社 研究農場

応用研究グループ チーフ 田中和幸

病虫害研究グループ チーフ 吉田拓司

基礎研究グループ 研究員 遠藤 誠、小谷沙也加

＜連絡先＞

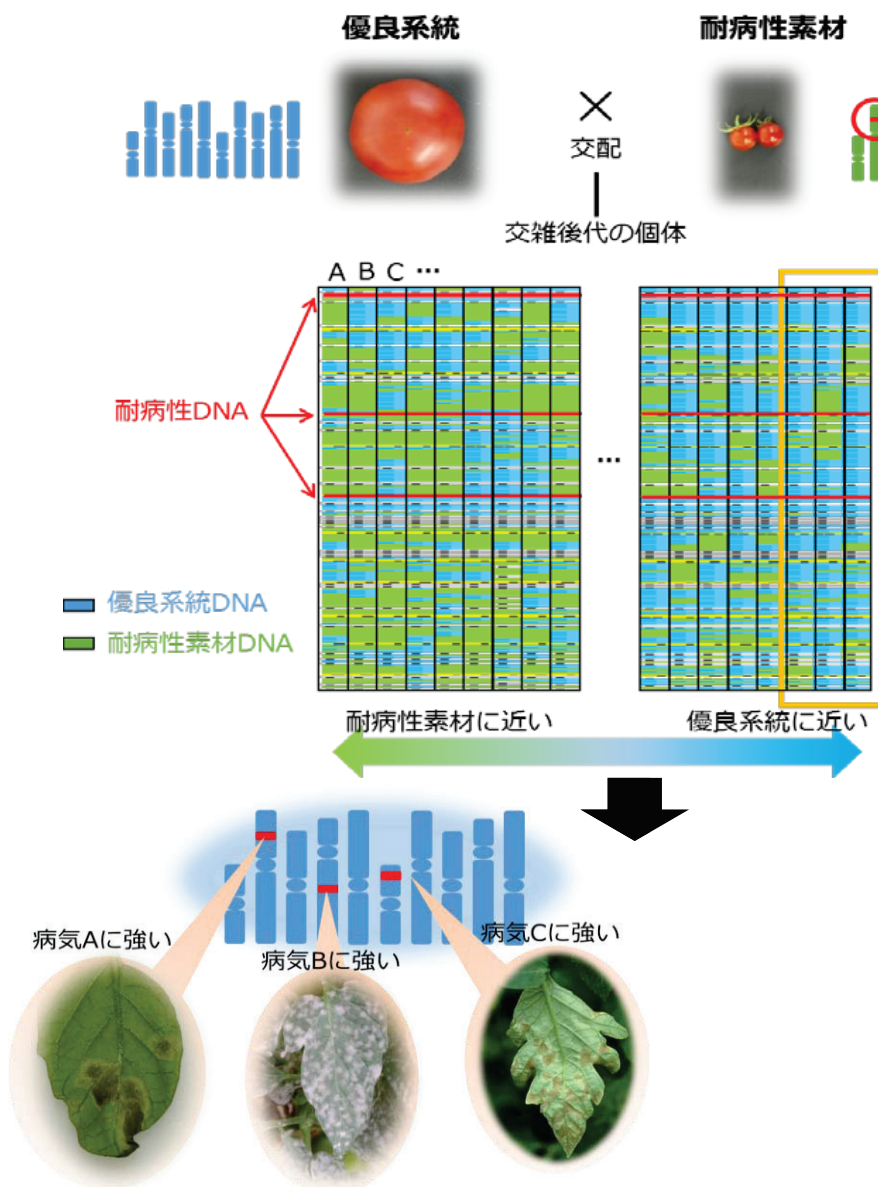
タキイ種苗株式会社

広報出版部 部長 藤谷芳伸 TEL:075-365-0123

野菜の品種開発を加速する新しいDNAマーカー育種技術を開発 — 開発期間3年でトマト新品種の育成を実現!! —

多数のDNAマーカーを用い、素材系統の目的形質を持つと同時に優良系統の遺伝子をなるべく多く引き継いだ次世代を確実に選抜できる技術を開発。

数回の交雑で、優れた農業性質と新しい耐病性を併せ持つ新品種を育成。**品種開発期間の大幅な短縮(10年→3年)**が可能に。



数百のDNAマーカーで数百の交雑後代を調査し、耐病性DNAをもち、かつ、他の部分は最も優良個体に近いものを選ぶ。



目的の遺伝子が複数であっても、それ以外はすべて優良親のDNAを持つ個体を数世代後に確実に選抜することができる。

品質や収量に優れ、3つの新しい耐病性を持つトマト品種を3年で開発。産地へ迅速に導入し試作段階に。

【導入により期待される効果】

・多くの野菜品目で、新しい形質を持つ品種の高速育成が期待される。

<タイトル>

β -クリプトキサンチンで生活習慣病の発症リスクの低下を**実証**
—ウンシュウミカンの消費拡大に期待!!—

機能性

<当該研究成果のポイント>

機能性成分 β -クリプトキサンチンを多く含むウンシュウミカン（以下「ミカン」という。）の産地住民を対象にした10年間に渡る栄養疫学調査（三ヶ日町研究）の結果、調査開始時に血中 β -クリプトキサンチン濃度が高レベルだったグループでは、低レベルだったグループに対して、2型糖尿病、脂質代謝異常症、肝機能異常症の発症リスクが有意に低下することが明らかになった。

β -クリプトキサンチンを多く含むミカンの摂取がこれら生活習慣病の発症予防に有効である可能性が明らかになり、既に商品化されている「三ヶ日みかん」の「骨の健康に役立つ」という機能性表示に加え、新たな機能性表示に繋げることが可能になる。

<期待される効果・今後の展開など>

これまでに、生鮮品として初めて「三ヶ日みかん」が「骨の健康に役立つ」機能性表示食品として発売されたが、今回新たに得られた知見は、生活習慣病予防効果等、新たな機能性表示に繋がるものであり、ミカンの更なる消費拡大が期待される。

今後は、さらに科学的なエビデンスを蓄積し、ミカンの機能性表示食品としての商品化を推進していく予定である。

<研究所名>

農研機構果樹茶業研究部門
浜松医科大学
浜松市北区三ヶ日協働センター

<担当者名>

農研機構果樹茶業研究部門カンキツ研究領域
カンキツ流通利用・機能性ユニット ユニット長 杉浦実
浜松医科大学健康社会医学講座 准教授 中村美詠子

<連絡先>

農研機構果樹茶業研究部門企画管理部企画連携室
果樹連携調整役 和田雅人 TEL:029-838-6451

β-クリプトキサンチンで生活習慣病の発症リスクの低下を**実証** — ウンシュウミカンの消費拡大に期待!! —



三ヶ日町研究

- ・三ヶ日町(静岡県浜松市)の住民1073名を対象にした10年間に渡る栄養疫学調査。
- ・ウンシュウミカンに多いβ-クリプトキサンチンの血中濃度と生活習慣病リスクとの関連を調査。

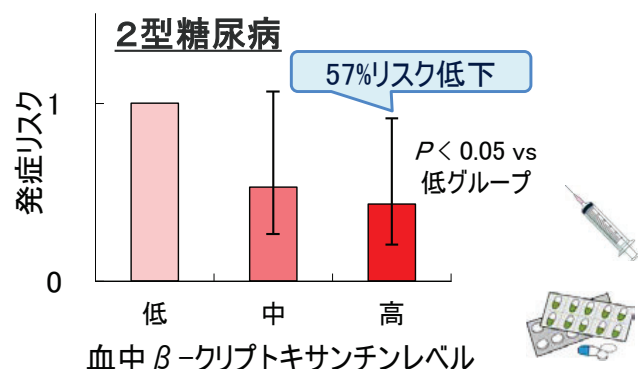
これまでのベースラインデータを用いた横断研究からの知見

β-クリプトキサンチンの血中濃度が高い人ほど、インスリン抵抗性(J Epidemiol 2006)、肝機能障害(Diabetes Res Clin Pract 2006, J Epidemiol 2006)、メタボリックシンドローム(Br J Nutr 2008)等が少ないことが明らかになっている。

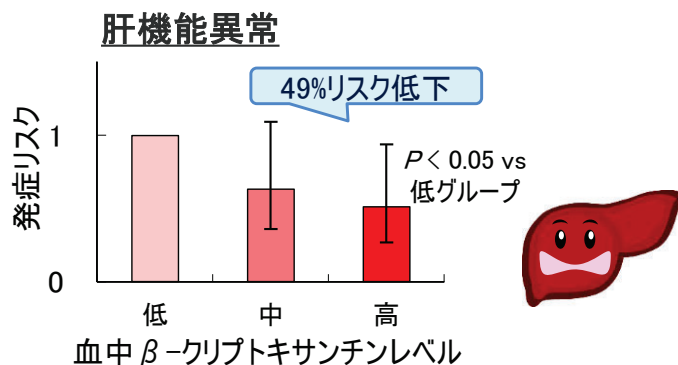
ミカンをよく食べる人ほど生活習慣病の発症リスクが低くなるのか？

(健康な人を10年間追跡調査し、生活習慣病の発症率を比較)

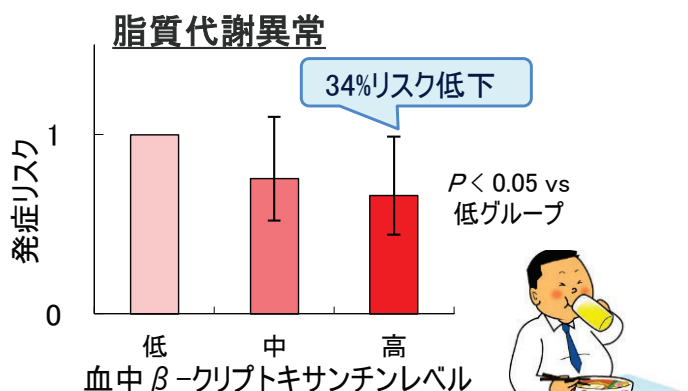
追跡調査による因果関係の解明



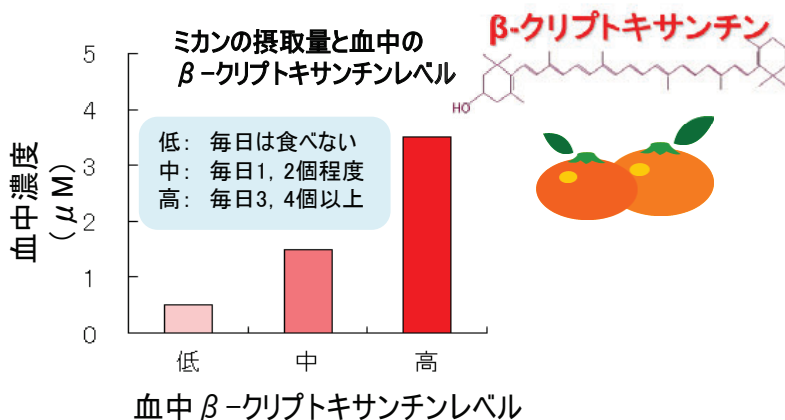
BMJ Open Diabetes Res Care 2015; 3: e000147.



Br J Nutr 2016; 115(8): 1462.



Br J Nutr 2015; 114(10): 1674.



【導入により期待される効果】

・ウンシュウミカンの更なる消費拡大に貢献することが期待される。

＜タイトル＞

自家受粉が可能なニホンナシ新品種「なるみ」を育成
－人工授粉の省力化が可能!!－

新品種

＜当該研究成果のポイント＞

ニホンナシの主要品種は自分自身の花粉では受精しない性質（自家不和合性）であるため、結実確保のために他品種の花粉による人工授粉が行われている。この作業は開花時の短期間に行う必要があり、労働集約性が非常に高い。そこで農研機構は自分の花粉で受精する、自家和合性の良食味ニホンナシ新品種「なるみ」を育成した。

「なるみ」は「豊水」と収穫が同時期で、より大果な中生の良食味品種である。自家結実率が高く、自然受粉下でも十分な結実が見込め、花粉の準備が不要であることから、花粉調製が不要な人工授粉の省力化が可能な品種として全国的に普及が期待される。

＜期待される効果・今後の展開など＞

全国での栽培試験において自家和合性のナシとして評価された初めての品種であり、人工授粉の省力化が可能な品種として全国的な普及が期待できる。苗木は平成28年秋季より販売が開始された。

＜研究所名＞

農研機構 果樹茶業研究部門

＜担当者名＞

農研機構 果樹茶業研究部門 品種育成研究領域
齋藤寿広、加藤秀憲、高田教臣、西尾聡悟

＜連絡先＞

農研機構本部 連携広報部広報課 齋藤薫 TEL：029-838-8988

自家受粉が可能なニホンナシ新品種「なるみ」を育成 —人工授粉の省力化が可能!!—



「なるみ」の結実特性

品 種	自家結実率 ^z (%)	自然受粉 結実率 ^y (%)
なるみ	68.3	55.8
豊 水	3.9	19.5

^z 人工自家受粉後、花そうに袋をかけ、約90日後の結実率

^y 自然受粉、無袋条件下における満開後約30日の結実率

- ・自然受粉の結実率が高く、人工受粉しなくとも結実が確保出来る。
- ・自家結実率が高く、開花時に梵天のみの受粉作業での結実が期待でき、花粉の準備が不要となる。

「なるみ」の栽培・果実特性

品 種	収穫中央日 (月/日)	果実重 (g)	果肉硬度 (ポンド)	糖度 (%)	酸度 (pH)	みつ症 の発生
なるみ	9/5	625	4.7	13.2	4.9	無
豊 水	9/6	497	4.8	13.2	4.7	少～多

- ・「豊水」と同時期に収穫される。
- ・「豊水」と比較して、より大果で、果肉の軟らかさ、糖度は同程度であり酸味が少ない。
- ・みつ症の発生が少ない。
- ・欠点として、枝の枯死等がみられる。黒星病の発生が多い。

【導入により期待される効果】

- ・花粉調整が不要なため、人工授粉の省力化が期待される。