

2023年4月14日号(第153号)

=====

―――◇◆ INDEX ◆◇―――

1. 植物遺伝資源・ストレス科学研究拠点共同研究採択課題のお知らせ
2. 大原サマーサイエンスインターンシップ開催について
3. 大学院進学説明会（オンライン開催）のお知らせ
4. 共同研究（者）紹介 =第97回（連載）=
5. 最近の研究成果について
6. 投稿のお願い
7. 編集後記

―――◇◆◆◇―――

1. 令和5年度岡山大学資源植物科学研究所共同研究採択課題のお知らせ

岡山大学資源植物科学研究所は、平成21年6月に文部科学大臣より共同利用・共同研究拠点「植物遺伝資源・ストレス科学研究拠点」に認定されました。以後12年にわたり公募による共同研究を実施しており、本拠点事業の植物科学研究への貢献は自他共に認めるところとなっています。

令和5年度も多数の応募をいただき、誠にありがとうございました。昨年同様に今年度も「重点研究」、「若手奨励研究」、「一般研究」の区分で公募をおこない、合計56件（内、重点研究2件、若手奨励研究3件）の課題を採択いたしました。共同研究に参加される皆様とともにより良い研究成果をあげていけるよう邁進いたします。今後も研究拠点としてのポテンシャルを最大限利用できる環境を提供出来るよう最善を尽くしてまいりますので、積極的に当研究所をご利用いただければ幸いです。

採択課題は以下のウェブページよりご確認いただけます。

<https://www.rib.okayama-u.ac.jp/collaboration/collaboration2/>

2. 大原サマーサイエンスインターンシップ開催について

岡山大学資源植物科学研究所は、国内外の研究者と連携し、食糧・農業分野における地球課題解決に向けた基礎研究を推進しています。この度、その先端的な研究を体験するインターンシップを開催いたします。本インターンシップでは、当研究所で行われている研究紹介および正味3日間の研究体験を実施いたします。また、当研究所の創設者一族である大原氏が設立した企業からも、その最先端事業について講演を頂きます。

【対象】

大学生・高等専門学校生など、高校卒業レベルの理科の知識のある方
先端農学研究を志している方

【開催時期】

令和5年8月29日(火)～9月1日(金)

【開催場所】

岡山大学 資源植物科学研究所

【募集人数】

10名まで(応募者多数の場合には選考あり)
参加者には交通費・宿泊費を支給させていただきます。

詳細は以下のウェブページをご確認ください。

<https://www.rib.okayama-u.ac.jp/information/2023ossi/>

3. 大学院進学説明会(オンライン開催)のお知らせ
植物研では大学院進学を検討されている皆様を対象に、オンライン大学院説明会を開催します。受験を考えている方も迷っている方も気軽にご参加ください。

参加を希望される方には事前申し込みをお願いしております。

申し込み締め切りは、5月12日(金)です。

【日時】

2023年5月19日(金) 13:00～16:00頃

2023年5月22日(月) 13:00～16:00頃

詳細および申し込みは以下のウェブページをご確認ください。

https://www.rib.okayama-u.ac.jp/grdsh/Daigakuin_J/setsumeikai.html

4. 共同研究(者)紹介 =第97回(連載)=

毎月ご紹介しています、拠点共同研究の研究者紹介の記事です。今回は奈良先端科学技術大学院大学の安田盛貴先生のご寄稿を紹介致します。

高湿度における植物と病原細菌の攻防

奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科

安田 盛貴

私は、シロイヌナズナを用いて高湿度における植物の細菌抵抗性に関する研究を進めています。降雨などに伴う高湿度は、葉の細菌病を助長することが知られています。実際、北海道から奈良に移り住み梅雨を毎年経験するようになってから、野外植物の葉で頻りに細菌病の病徴を見るようになりました(同時期の北海道では比較的乾燥した状態で発生する「うどんこ病」が多かったです)。高湿度が葉の細菌病を助長する要因のひとつが「水浸漬」の誘発です。これ

は、葉内の病原細菌が感染葉の保水性を高めることで、細胞間隙に水を蓄積し、自身の増殖を促す現象です。近年の研究から、病原細菌が水浸漬を誘導する仕組みは明らかになってきましたが、植物がどのように水浸漬に対抗しているのかは不明でした。私たちは、シロイヌナズナの細胞膜アクアポリン PIP2;6 を介した水浸漬抵抗性を明らかにしました。興味深いことに、シロイヌナズナは高湿度において PIP2;6 のリン酸化を誘導し、水輸送活性を高めることで葉内の細菌による水浸漬を防ぐことが分かりました。この発見から、植物は高湿度そのものを感知することで水浸漬抵抗性を誘導する可能性が示唆されました。

本共同研究では高湿度依存的な PIP2;6 のリン酸化制御機構を明らかにするため、且原先生にご協力いただき、アフリカツメガエル卵母細胞を用いてプロテインキナーゼとの共発現が PIP2;6 の水輸送活性に与える影響を解析しています。タンパク質を発現させるためにガラス針を卵母細胞に刺して cRNA を注入するのですが、途中で針が折れたり、卵母細胞が破裂したり、いつも悪戦苦闘しながら行なっています。PIP2;6 が発現させた卵母細胞が低張液中で膨らむ姿を初めてみたときは非常に感動しました。滞在中は朝から晩まで実験三昧ですが、研究所内にゲストハウスがあるためとても快適に過ごせます。また、美観地区まで足を伸ばせば倉敷のグルメを堪能でき、且原先生には訪問の度にお世話になっております。倉敷の地で多くの方々と交流できる日が戻ることを切に願います。今後ともよろしく願いいたします。

5. 最近の研究成果について

Koide, H., Hisano, H., Yaeno, T.
Crispr/Cas9-Based Generation of Mlo Mutants for Allelic Complementation Experiments To Elucidate Mlo Function in Barley.
JOURNAL OF GENERAL PLANT PATHOLOGY [Online first] (2023)
Doi.org/10.1007/s10327-023-01120-w

Lv, H., Huo, S., Zhao, L., Zhang, H., Liu, Y., Liu, S., Tani, A., Wang, R.
Preparation and Application of Cinnamon-Litsea Cubeba Compound Essential Oil Microcapsules for Peanut Kernel Postharvest Storage.
Food chemistry, 415:135734 (2023)
Doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.135734

Sakamoto, W., Takami, T.
Maternal Plastid Inheritance: Two Abating Factors Identified.
Trends in genetics, S0168-9525(23)00058-6 (2023)
Doi.org/10.1016/j.tig.2023.03.002

Konishi, N., Mitani-Ueno, N., Yamaji, N., Ma, J.F.
Polar Localization of A Rice Silicon Transporter Requires Isoleucine At Both C- and N-Termini As Well As Positively Charged Residues.
The Plant cell, [Online first] (2023)
Doi.org/10.1093/plcell/koad073

Wang, H., Salaipeth, L., Miyazaki, N., Suzuki, N., Okamoto, K.
Capsid Structure of A Fungal Dsrna Megabirnavirus Reveals Its Previously Unidentified Surface Architecture.
PLOS PATHOGENS, 19(2):e1011162 (2023)
Doi.org/10.1371/journal.ppat.1011162

Furuta, T., Yamamoto, T., Ashikari, M.
GBScleanR: robust genotyping error correction using a hidden Markov model with error pattern recognition
Genetics, [Online first] (2023)
Doi.org/10.1093/genetics/iyad055

6. 投稿のお願い

本メールマガジンやWebサイトでは、植物ストレス科学の研究成果や研究に関する情報の共有を目指しています。

(<http://www.rib.okayama-u.ac.jp/pssnet/>)

PSSNetメンバーの皆様の最新の論文、関連集会やセミナーの案内、人材募集などの共有可能な情報の投稿をお待ちしております。

ご希望の方は、pssnet-admin@okayama-u.ac.jp宛に情報をお送りください。

また、メーリングリストへの情報提供も随時受け付けております。

セミナーや講演会の開催など、お急ぎの情報は下記宛てにお送り下さい。

pssnetml@okayama-u.ac.jp

(お送り頂く際には、PSSNetに登録しているメールアドレスからお願い致します)

7. 編集後記

編集後記に代えて、植物ストレス科学の過去・現在・未来を解説したコラムを一つ紹介したいと思います。

植物ストレス科学研究は、過去、現在、そして未来にわたって進化を遂げてきた。過去には植物がストレスに応答するメカニズムの基本的な研究が行われ、環境ストレスに対する植物の生理学的および分子生物学的な応答が解明されてきた。特に、遺伝子発現の制御やシグナル伝達経路の解明により、植物のストレス応答が理解されてきた。これらの研究は、植物のストレス耐性を向上させる新たな育種法や農業生産性の向上につながるなど、農業や環境保護の分野での応用が期待されている。

現在の植物ストレス科学研究は、高度な技術の発展により、より詳細な植物のストレス応答の解明が可能になっている。ゲノム解析や遺伝子編集技術の進化により、植物のストレス耐性を向上させるための新たな遺伝子の同定や改良が行われている。また、植物のストレス応答と環境因子との相互作用や、根系や微生物との関係についても研究が進められている。これにより、より高いストレス耐性を持つ植物の育成や、持続可能な農業システムの構築が可能になる可能性がある。

未来の植物ストレス科学研究には、さらなる技術革新や国際的な協力が期待されている。例えば、人工知能やデータ解析技術を活用して、大規模なデータからストレス応答のパターンを解析する研究が

進むなど、高度な情報処理能力を持つシステムを活用することで、より深い洞察が得られる可能性がある。また、異なる環境ストレスの複合影響についての研究や、気候変動に伴う新たなストレス要因への対応なども課題となっている。さらに、国際的な協力によるデータ共有やリソースの共有を促進し、異なる地域や気候条件下での植物ストレス応答の比較研究を推進することで、より幅広い視点での研究が可能になるであろう。

また、持続可能な農業や環境保護へのニーズが高まる中、植物ストレス科学研究は新たな展望を持っている。例えば、遺伝子編集技術を活用して、遺伝的に改良された植物を利用することで、化学薬品に頼らずに病害虫や気候変動に対する耐性を持つ作物を育成する可能性がある。また、植物を用いた環境修復技術の開発や、植物のストレス応答を利用したバイオエネルギーの生産など、新たな産業分野への展開も期待される。

植物ストレス科学研究の未来は、より高度な技術の進化や国際的な協力の促進、持続可能な農業や環境保護へのニーズの高まりを背景に、多岐にわたる可能性を秘めている。遺伝子編集やデータ解析技術の発展、異なる環境条件下での研究、新たな産業への展開など、植物ストレス科学研究の進化が農業や環境保護に新たな展望をもたらすことが期待される。これにより、持続可能な農業や環境保護の実現に向けた取り組みが一層加速することが予想される。

上記のコラム、実は今話題の chatGPT (無料版) に「植物ストレス科学研究の過去、現在、未来について 500 文字以内でコラムを書いて」とお願いして書いてもらいました。並々ならぬ熱い思いがあるのか、なぜか 1000 文字以上出力してくれました。1 秒以内に出力が始まり、全文出力まで 10 秒もかかりません。驚異の技術...、上手に利用したいですね。

「植物ストレス科学研究ネットワークメールマガジン」

■発行日 2023 年 4 月 14 日

■発行元 岡山大学資源植物科学研究所

植物ストレス科学研究ネットワーク (PSSNet) 委員会

■WEB サイト <http://www.rib.okayama-u.ac.jp/pssnet/>

メールマガジン登録変更・解除の手続きは

<http://www.rib.okayama-u.ac.jp/pssnet/Registermember.htm>

をお願いします。

(このメールは岡山大学職員が配信しています)

pssnetml mailing list

pssnetml@okayama-u.ac.jp