知りたい!! 研究紹介

研究テーマ

「大学発ベンチャーで高速育種システムの構築を目指す」

千葉大学 園芸研究科 丸尾 達先生

取材・文／千葉大学 学術研究・イノベーション推進機構 中野明正

植物工場を活用して、レタスの育種研究の社会実装を目指す。千葉大学発のベンチャー企業「リーフラボ」社長も兼任する。

レタスにおいて発生するチップバーン。「リーフラボ」が開発した新品種では、植物工場で大型化したレタスにおいてもチップバーンの発生が認められない。

日本の園芸作物は世界的に見ても特に品質面で高い評価を得ています。タキイ種苗株式会社や株式会社サカタのタネなど、世界市場にも伍していける種苗を提供できる民間企業もあります。そして、植物工場（Plant Factory）は、日本発の概念であり、LEDなどの農業利用はいち早く日本で進み、世界最高の技術力を誇っています。日本の優位性を保つ上でも産学官連携した育種システムの開発と、社会の変化に対応した品種を社会実装していく必要があります。

レタスは生育速度が速まると、葉の周辺が枯れる、チップバーンという生理障害が発生して、植物工場産のレタスは、小さくならざるを得ませんでした。フェノタイピングの手法を導入して、育種を加速化し、チップバーンの出にくい品種の育成に成功しました。また、生産環境においては、植物工場を運営する民間企業と連携して、よりおいしい野菜を安定して供給する研究を重ねています。

植物工場産のレタスは、10年前に比べ社会における存在感を増しています。異常気象が頻発し、レタスの高値が発生する昨今にあっては、価格の安定化装置としての期待も高まっています。植物工場におけるレタス生産で問題となっているチップバーンの解決の他、ニーズに合わせたレタスの育種が可能となりつつあります。

例えば、ポリフェノール等機能性成分を多く含むレタスを、高いエネルギー変換効率で生産することも可能となってくるでしょう。腎臓の具合が悪い人には、低カリウムレタスをはじめとした様々な野菜が提供可能となるでしょう。ミネラル不足の人には、亜鉛やカルシウムを適量含むサラダセットが提供されるでしょう。さらにポストコロナで注目される、安全性を担保した食のオーダーメイド化に植物工場が大きく貢献していくことでしょう。

キーとなる成果

Eri Hayashi,Yumiko Amagai,Toru Maruo and Toyoki Kozai,2020,Phenotypic Analysis of Germination Time of Individual Seeds Affected by Microenvironment and Management Factors for Cohort Research in Plant Factory,Agronomy 2020, 10(11), 1680; https://doi.org/10.3390/agronomy10111680

■プロフィール

丸尾（まるお）　達（とおる）

千葉大学　園芸学研究科 生物資源科学コース 栽培・育種学領域
職位：教授
学位：農学博士
専門：蔬菜園芸学、施設栽培学、養液栽培、植物工場、種子工学

■主な研究内容

長年にわたり、太陽光型植物工場および人工光型植物工場における野菜の栽培に関する基盤および応用研究を実施している。

具体的には、太陽光型植物工場では、「施設園芸における高度環境制御技術の開発」、「植物工場におけるニラの周年安定生産方法の開発」、人工光型植物工場では、「人工光型植物工場における養水分吸収特性に関する研究」、「人工光型植物工場における培養液管理に関する研究」。

養液栽培システムに関しては、「低カリウムトマトの効率的商業生産システムの開発」、「高糖度トマトの多収生産方法に関する研究」、合わせて、今回紹介したような植物工場専用品種の育成については、レタスの他、イチゴ（人工光型植物工場用品種）や、トマト（太陽光低段密植栽培専用品種）についても開発を実施している。

■コンサルタント可能なテーマやキーワード

テーマ

植物工場全般にわたる野菜生産システムの要素技術開発および品種開発に関する研究。

キーワード

太陽光型植物工場、人工光型植物工場、種子工学、養液栽培システム

■特許や共同研究

保有特許

①イチゴ種子を得る方法（特願2007-040318 号 (IPC)： A01H1/04 A01G1/00）
②培養液の浄化方法及び浄化装置（特開2015-216854）
③液肥の給液装置及び給液方法（特開2015-112052）

知的財産を活用した共同研究例

新規機能性を有する植物工場用レタスの研究開発