保存版

夏秋取り トマト特集

1面 最新トピックス「復興ハウスで10㌶"収量50㌧"を達成」
2-3面 品種リスト「品種選びと最新動向」
4-5面 夏秋トマトの流通動向／トマトな科学
6-7面 産地事例 岐阜、岡山、鳥取での取り組み
8面 夏秋トマトの害虫&病害
9-11面 JA部会アンケート

日本農業新聞ホームページからでも広告各社の資料請求ができます。
検索

【特集号提供について】JA生産部会のお申し込みは200部まで無償（送料込み）で提供いたします。それ以外は1組織・団体につき50部まで無償提供いたします。JA生産部会以外のお申し込みについては、送料を着払いでご負担ください。

お申し込みの際は、①組織名（JA部会名、代表者など）②住所③電話番号④部数⑤活用方法⑥トマト特集全般の感想⑦今後読みたい記事を明記の上、日本農業新聞広告部トマト特集係までFAXでお申し込みください。在庫が無くなり次第、締め切りとさせていただきます。

日本農業新聞広告部トマト特集係
FAX 03(6281)5852

THE JAPAN AGRICULTURAL NEWS
日本農業新聞
発行所 日本農業新聞
〒102-8409東京都千代田区一番町23番地3
©日本農業新聞2018
2018年（平成30年）12 6 木曜日

企画・制作 日本農業新聞広告部
夏秋取り トマト

農水省によると2017年産の夏秋取りトマトの作付面積は7980㌶で、前年比99%。10㌃収量が4200㌔で同99%。収穫量は33万4900㌧で同98%、出荷量は28万6100㌧で同99%とほぼ横ばいだった。

トマトな科学

人工知能（AI）で高糖度トマト生産

峰野 博史
静岡大学 学術院 情報学領域／JSTさきがけ

ストレス栽培への仮説

高糖度トマトの栽培には潅水（かんすい）管理が重要と言われ、特に潅水量や養液濃度を上手に調整することで果実の糖度を上げる手法は、ストレス栽培としてよく知られている。この「ストレス」具合をどのように人間が感じ、潅水の判断につなげているのか、2002年に茎径変化を用いた水分ストレスの非破壊評価手法を発表した静岡県農林技術研究所の大石直記氏（現静岡県農業技術産学官連携研究開発センター）らの知見も参考に仮説を立てた。

植物は、晴天時

5面に続く

4面の続き

に葉の表面の気孔によって水を蒸散させ、根から水や溶けた養分の取り込みを促進する。しかし、取り込める水が少ないと植物体内の水分が蒸散によって失われ、葉の張りがなくなるとともに、茎内の道管も徐々にしぼんで葉の重さに耐えられなくなって、垂れる現象が「しおれ」＝水分ストレス」を表現しているのではないか。蒸散量に関係する気孔の開閉量は、明るさや温度、湿度で変化している。また、植物群落の上と下で明るさを計測すれば、その比から成長期の葉の量や茂り具合を把握でき、植物全体の蒸散量に関する特徴を得られそうに感じる。さらに、小型定点カメラで周期的に草姿画像を撮影し収集すれば、蒸散の結果、草姿で表現される「しおれ」具合を把握できそうだ。

「しおれ」をコンピュータが学習

温度、湿度、明るさ、草姿画像といった「しおれ」具合に関係しそうな多様なデータを、レーザー変位計で計測されるその時々のわずかな茎径変位量とひもづけるようなデータセットを作成。数万時点にもおよぶ量でコンピュータに学習させた。その結果、コンピュータへ温度、湿度、明るさ、草姿画像を入力するだけで、トマトの水分ストレスを表現する「しおれ」具合、つまりわずかな茎径変位量を高精度に推定できる農業AIを世界に先駆けて研究開発できた。もちろん詳細はもう少し複雑だが、農業の素人ながら植物の気持ちを想像しながら考えた。

高糖度栽培の実証

人は草姿の「しおれ」に気付いてから潅水制御するが、本技術を用いれば人が判別できないほどのわずかな茎径変位量を察知して潅水制御できる。静岡県袋井市の農業コンサルティング会社Happy Quality（宮地誠社長）と農業生産法人サンファーム中山（玉井大悟社長）らと連携し、低段密植栽培時の摘芯後から茎径変位量を用いた電磁弁制御による簡易な潅水制御を実施した結果、5月収穫中玉トマトの第3段花房で平均糖度10・2、その後の夏栽培でも安定して高糖度栽培できることが確認できた。現在、比例日射量などを用いた従来の潅水制御に比べ、農業AIによる茎径変位量の推定値を用いた潅水制御によって、収穫時品質や収量へどの程度の差が生じるのかさまざまな条件下で実証実験を進めている。

新規就農や世代継承支援に

培地量や品種、養液濃度によらず、植物体の成長に応じた蒸散と吸水のバランスで決まる「しおれ」という物理現象に基づき、ある意味、「植物の顔色をうかがった」適切なタイミングで自動潅水制御可能なシステムを構築できれば、水の貴重な環境だけでなく世界中のさまざまな気候や地域へも展開できるかもしれない。今後、栽培の基本である「光合成」の促進について、植物の成長や発育状況に応じて太陽光を最大限に有効活用できるよう、潅水だけでなく、CO_2施用、飽差も上手に制御し、時に厳しくとも優しい対話に基づく柔軟な栽培のできる農業AIの実現を目指し、新規就農者や世代間をまたぐ農業の継承を支援していきたい。