



N₂O₅でバジル精油成分増

農薬低減に期待

プラズマ技術で生成した五酸化二窒素(N₂O₅)ガスをバジルに噴射すると、精油成分が盛んに合成されることが東北大学の研究で分かりました。精油には病害虫を抑える働きがあり、農薬の使用量低減に生かせる可能性があります。稲に噴射すると、根張りが良くなる傾向も確認。N₂O₅ガスの生成装置の市販化の検討も進めています。

東北大 稲に好影響も

N₂O₅ガスは、プラズマ装置を使い空気と電気から合成。水に溶けると微量の硝酸となり、窒素に分解した後は肥料となります。

研究では、バジルにN₂O₅ガスを1週間ごとに計3回かけました。1回当たり10~30マイクロモルを

30秒~1分30秒噴射する3事例を比較。いずれもシネオールやフェニールプロパノイドといった精油成分が増えました。噴射する時間・量によって増える成分は異なるといいます。

N₂O₅ガスによって、害虫の被害に遭った時と同様に植物ホルモンの一種、ジャスモン酸が生

成され、二次代謝産物である精油成分の増産を誘導しているとみられます。バジルの精油成分を増やす手法として、紫外線や塩分、乾燥でストレスを与える先行研究があるも、植物へのダメージが大きいなど課題がありました。

稲にN₂O₅ガスを噴射する研究も進んでいます。芽生え初期に噴射すると、根が太く張りが良くなる傾向が見られました。N₂O₅ガスによる二次代謝産物の増産は、オタネニンジンといった生薬の有効成分の増産にも応用でき



五酸化二窒素ガスをバジルに噴射する様子を実演する東谷教授(仙台市)

る可能性が高いといえます。

金子俊郎教授(工学研究科)、東谷篤志教授(生命科学研究所)らによる共同研究で分かりました。N₂O₅ガスの生成装置の市販化に向けた、金子教授とメーカーの検討も進んでいます。東谷教授は「N₂O₅ガスを受けた植物内のメカニズム解明も進めたい」と話します。

(日本農業新聞 2024年7月10日)

農業技術ピックアップ

マルチ栽培の水管理をサポートする水分ストレス推定AIアプリ



温州ミカン産地では、高品質果実生産技術としてマルドリ方式が普及定着しています。しかし、水分制御する上でわかりやすい水分ストレス管理指標がないため、過乾燥や乾燥不足による失敗も少なくありません。

そこで、画像解析・人工知能応用技術などを活用し、国立鳥羽商船高等専門学校(以下、鳥羽商船)と共同で、AI深層学習に基づく樹体水分ストレスセンシング技術の開発と専用アプリ(以下、AIアプリ)による高品質果実生産の

実証に取り組みました。

AIアプリはスマホに搭載され、樹体を撮影すると鳥羽商船のサーバーにアクセスし、AIにより樹体水分ストレスの推定結果を出します(図1)。水分ストレスの程度は高、適度、低の3段階に診断します。

撮影時刻は、日中の撮影に比べて夕刻に近くなるほど正解率が高くなります(表1)。1園地内で3本以上選定して実施することが望ましく、かん水開始の時期やかん水開始後のかん水量変更や中断等の判断に役立ちます。

AIアプリを用いて2~3日間隔でチェックし、上記の診断結果に応じた水管理を行った場合、熟練者が水分チェックボール等を使って判断して生産したものとは

ほぼ同等の収量・品質が期待できることが分かりました。

AIアプリは鳥羽商船が運営し、ストアから配信される予定です。

【表1】撮影時刻と水分ストレス

撮影時刻	正解率 Accuracy	F値 Fmeasure
12時	50.5%	47.6%
15時	86.0%	86.8%
18時	89.5%	89.7%

注)2018年7~8月に「日南1号」で調査。深層学習の汎用ソフトウェアとしてTensorFlow-Hubを用いInception-v3を使用。F値は適合率と再現率を調和平均した値。



【図1】マルドリAIアプリの概念図

お問い合わせ先

紀南果樹研究室 紀南果樹研課
☎05979-2-0008
中央農業改良普及センター
☎0598-42-6707

▼このコーナーは、三重県農業研究所の「研究成果情報」に基づき制作し、県内に広く研究成果を紹介します。

JAバンクに相談しよう!

農業を営むすべての方に

農業経営資金

JAバンク利子補給制度で
金利負担を軽減します

当初3年間
最大利子補給

年 1%

取扱期限 **2025. 3/31**月

※JAバンク利子補給制度により、お借入れから3年後の応日日まで最大年1.0%の利子補給が受けられます

詳しくはお近くのJAバンクまでお問い合わせください

JAバンク三重 農業資金

検索

JAバンク 三重県下JA JA三重信連

農業経営に必要な資金として
幅広くご利用いただけます

- トラクター・ドローンなどの農業機械購入
- 栽培用ハウス建設
- 畜舎建設
- 農地購入
- 農業運転資金
- その他、農業経営に必要な資金