

細かい霧でハウス冷却

県農業総合試験場
試験場など
夏場の新栽培法開発

県農業総合試験場(長久手町)や名古屋市立天などの研究開発チームが、水を霧状に噴射する「ドライミスト」を使って、ビニールハウス内を冷却するシステムの開発に成功した。夏に困難だった秋冬向けの野菜や花の栽培がしやすくなるほか、ハウスで作業中の熱中症対策にも効果が期待される。

ドライミストは水が蒸発するときに周囲の熱を奪う「気化熱」を利用した装置で、ハウス内の温度を五度ほど下げることができるといわれる。二〇〇五年の愛・地球博(愛知万博)の会場に設置され、昨年からは農業に応用しようとして、一宮市萩原町萩原の花苗生産卸業「角田ナーセリー」で研究が進められた。

開発に加わった名市大大学院芸術工学研究科の原田昌幸准教授によると、これまでも霧を使った「細霧冷房」と呼ばれる方法があったが、霧の粒が大きくなると蒸発しづらく、野菜



ビニールハウス内の温度を下げるドライミストのノズル。一宮市萩原町萩原の角田ナーセリーで

などがぬれてしまい、病気になるやすかった。細かい霧を出す特殊

なノズルを開発し、ハウスの天井に設置。温度や湿度のほか、その日の天候によって噴霧量を自動でコントロールする。

原田准教授は「どんな野菜がドライミストのハウス栽培に適しているか、試していきたい」と話している。七月下旬からモニター販売も始まり、八百平方メートルのハウスで三百九十万円。●試験場 電話 0561(62)0085 (三輪喜人)

微細霧でハウス冷却

自動制御システム開発

愛知県など
農総試な



細かな霧で気温を下げるドライミスト（愛知県一宮市の角田ナーセリーで）

消費電力は、10坪当たり高圧ポンプ2台、ノズル約100個で2キロワット程度。原田准教授は「ドライヤー2台分の電力で動かせるので節電になる」と言う。

投資費用は原料費（高圧ポンプ、高圧配管、ミストノズルなど）だけで10坪400万円前後。なごみスト設計は、10坪当たり2、3度冷やせる簡易型システムを150万円でもモニター販売する予定だ。希望者には、実験温室の見学も随時行う。今年度の実用化を目指す。角田ナーセリーではドライミスト区（450平方メートル）の施設にノズル約100個を設置し、秋以降に出荷する花壇苗7品目で試験を始めた。通常、夏の管理は高冷地で行うが、山上げせずに生産できるようにするのが狙いだ。愛知県農総試は「早期出荷で収量を1、2割増やし、コスト低減も目指したい」と期待する。20日には公開実験も予定している。

採択され、愛知県を中核機関として岐阜・静岡・三重の3県とバラ、トマト、シクラメン、花壇苗で研究を進めてきた。昨年度までにトマトは収量が10〜20%向上し、その他は品質が上昇したことが分かり、今年度から農家での実証試験を始めている。

問い合わせはなごみスト設計、電話052（781）6006。

施設園芸の猛暑対策として、愛知県農業総合試験場と名古屋国立大学、花壇苗生産者の角田ナーセリー（愛知県一宮市）と、なごみスト設計（角田市）が、微細な霧を出す冷房装置「ドライミスト」を使った自動制御の冷却システム「あべりミスト」を開発し、実証試験を始めた。

暑さに弱い花壇苗を対象に、品質や収量の向上、早期出荷を目指す。ドライミストは、60気圧のポンプで水に圧力をかけて小さなステンレス製のノズルから霧を出す。水粒は16μと微小。そのため、現在普及している細霧冷房と違い、植物体をぬらさずに気化熱で平均4、5度下げられる。風が通る半屋外での使用が効果的だ。

ドライミストを動かす頭脳にあたる制御コンピュータは、名古屋国立大学環境デザイン研究所の原田昌幸准教授が開発し、特許を申請した。温室内の熱量をセンサーなどで計測し、コンピュータが適正な噴霧量を算出。必要に応じて連続して運転をする。その制御コンピュータと高圧ポンプ、高圧配管、ミストノズルをまとめて「あべりミスト」とした。

「あべりミスト」を開発し、実証試験を始めた。湿度・日射・気温に反応してコンピュータ制御で連続噴霧する仕組み

使用が効果的だ。

使用が効果的だ。

花や野菜を育てるビニールハウス内で細かな霧（ドライミスト）を噴き出して冷やすシステムの実用化に、名古屋市立大や愛知県農業総合試験場などのグループが成功した。

名古屋市など、ドライミスト新システム

同大大学院の原田昌幸准教授（環境工学）によると、屋外のヒートアイランド対策としてのドライミストは、2005年の愛知万博で初めて実用化。冷房のように冷やすためのエネルギーを極力少なくし、ポンプから送る水の圧力だけで霧を出す。冷却のための熱効率も空調の30～40倍になるという。

霧で農作物を冷やす方法は以前からあったが、今回は霧の粒を直径10マイクロメートル（100分の1センチ）程度まで小さくすることに成功。作物に水滴がついて発色しなかったり、病気がかかったりする心配がなくなった。日射量や温度などを感知してミストを制御するシステムは、特許を申請中だ。

細かい霧でハウスひんやり



温室の天井近くに張り巡らせたノズル（右上）から細かい霧が噴き出す。愛知県一宮市萩原町、河原田写真

（河原田慎一）

微細ミストで省エネ

新ドライミスト冷却試験

わずかな消費電力で細霧冷房を行える、新しいドライミスト冷却システムの実証試験が7月20日に、愛知県一宮市の角田ナーセリー(角田篤代表取締役)で行われ、プレス公開された。

このシステムは名古屋市立大学の原田昌幸准教授と、なごみスト設計(角田篤)が開発。ミスト自体は愛知万博の会場にも設置され、来場者に涼を提供した装置だが、今回のシステムはそれを施設園芸用に改良したもの。角田ナーセリーが協力して噴霧装置の設置位置や活用仕方など、施設園芸



省エネへ期待の高いドライミストの使用例

農業総合試験場では、同システムのままさまざまな作物への効果を検証している。試験場での実験では、既にバラで15%ほど収穫量が向上したり、花壇作物の出荷時期を1月早めることができたなどの結果が得られた。

同システムでは、通常のミストが直径30μmほどなのに対して、16μmと約半分ほどの微細なミストが発生。このため素早く蒸発して、効果的に気温を下げる事ができる。他、植物を濡らさないの

でベト病などの発生も抑えられる。消費電力も低く抑えられており、1000平方メートルの温室を2キロワット程度の消費電力で稼働(ふつうのヘアドライヤー2台分相当)で、気温を4〜5℃下げることができるといふ。角田ナーセリーでは昨夏、このドライミストを設置。今年から本格的な試験運用を開始した。実証試験当日は曇天で、気温は30℃だったがミストを噴霧すると、温室内の気温が最大で5〜6℃下がった。

的に運用するためのノウハウなどは、今後の課題だといふ。

システムは他にも東海4県下のバラ、シクラメン、トマトなどの生産現場で、導入試験が行われている。今年から販売も開始されており、価格も当初の4割程度にまで下げることが成功しているといふ。