الوفاق

صحيفة إيران في العالم العربي وصحيفة العالم العربي في إيران

«الوفاق» صحيفة يومية «سياسية، اقتصادية، اجتماعية»
تصدر عن وكالة الجمهورية الإسلامية للأنباء «ارنا»
التنفيذ: مؤسسة ايران الثقافية والإعلامية
رئيس مجلس الإدارة: صادق حسين جابري انصاري
• مديرعام مؤسسة ايران الثقافية والإعلامية والمدير المسؤول: علي متقيان
رئيس تحرير المؤسسة: هادي خسروشاهين
• رئيس التحرير: مختار حداد
• العنوان: ايران - طهران - شارع خرمشهر - رقم ٢٠٨
• الهاتف: ٠٥ و ٨٨٧٥١٨٠٢ / ٩٨٢١+ • الفاكس: ٨٨٧٦١٨١٣ / ٩٨٢١+
• صندوق البريد: ٥٣٨٨ - ١٥٨٧٥ • الإشتراكات: ٨٨٧٤٨٨٠٠ / ٩٨٢١+
• تلفاكس الإعلانات: ٨٨٧٤٥٣٠٩ / ٩٨٢١+ • عنوان الوفاق على الإنترنت: www.al-vefagh.ir
• البريد الإلكتروني: al-vefagh@al-vefagh.ir • الطباعة: مؤسسة ايران الثقافية والإعلامية

الإمام الصادق(ع):

لا تَعْتَدَّ بِمَوَدَّةِ أَحَدٍ
حَتَّى تُغْضِبَهُ
ثَلاثَ مَرَّاتٍ

تطوير تقني في قطاع النفط والغاز

إيران تطوّر جهازاً متقدماً لقياس غازات الفلير بتقنية الموجات فوق الصوتية

الوفاق/ نجح خبراء وتقنيون إيرانيون في تصميم وإنتاج مقياس تدفق غازات الفلير (فلومتر فوق صوتي) باستخدام تقنية زمن رحلة الصوت، من دون اللجوء إلى الهندسة العكسية، في إنجاز من شأنه تقليل اعتماد الصناعات النفطية والغازية على النماذج الأجنبية.

وأوضح الباحثون، في إحدى الشركات المعرفية، أنهم تمكنوا من تصنيع هذا الجهاز اعتماداً كلياً على الخبرة والمعرفة المحلية، ليكون نموذجاً وطنياً متقدماً ضمن تقنيات القياس والتحكم في تدفق الغاز. وتعتمد إحدى طرق قياس تدفق غازات الفلير على تكنولوجيا «زمن رحلة الصوت»، حيث تولّد أجهزة الإرسال والاستقبال (الترانسديوسرات) موجات فوق صوتية تتأثر بسرعة تدفق الغاز، ومن خلال تحليل هذه الإشارات يتم احتساب معدل الجريان بدقة عالية. ويتميّز هذا الأسلوب بعدة مزايا، من بينها الدقة العالية في القياس، وانخفاض الحساسية تجاه مكوّنات الغاز، وعدم التسبب بأي عائق أو انخفاض في الضغط داخل الأنابيب، فضلاً عن توفير بيانات متقدمة لأغراض المراقبة والتشخيص الفني للأعطال.

أهمية قياس تدفق غازات الفلير للمصافي والبيئة

وأوضح محمد مهدي خريدار، المدير الفني لهذا المنتج في الشركة المعرفية، أن في المصافي ومجمعات البتروكيميائيات وحتى في عمليات استخراج النفط، يكون جزء من الغازات المنتجة غير قابل للاستخدام لأسباب مختلفة، ما يؤدي إلى إخراجه من العملية الإنتاجية. وأضاف: أن هذه الغازات تُحرق عبر منظومة الفلير في أعلى المشاعل قبل إطلاقها في البيئة، مشيراً إلى أن قياس هذه الغازات يُعد الخطوة الأولى لإدارتها بفاعلية، لما له من أهمية في تحقيق التوازن الكتلي داخل المصافي وإدارة حجم هدر الطاقة، فضلاً عن دوره البيئي في تقييم مستوى الانبعاثات الملوِّثة التي تدخل إلى الطبيعة.

حساب زمن عبور الموجات الصوتية في تدفق الغاز

وقال خريدار: إن من بين أفضل وأكثر الطرق دقة لقياس غازات الفلير استخدام التقنية فوق الصوتية، مشيراً إلى أن هذه الطريقة تتيح تركيب الجهاز بأسلوب Hot Tap، أي تثبيت المعدّة على خط الأنابيب من دون الحاجة إلى إجراء تغييرات جوهرية في شبكة الأنابيب أو إيقاف العملية التشغيلية. وأوضح أن التقنية المعتمدة في هذا المنتج تقوم على مبدأ «زمن رحلة الصوت»، حيث يتم قياس التغير في زمن عبور الموجات الصوتية عبر تيار الغاز، ومن خلال ذلك تُحسب سرعة التدفق، ليتم بعد ذلك تحديد معدل الجريان بدقة.

الحصول على شهادة مقاومة الانفجار للمنتج

وأضاف خريدار: في قسم معالجة الإشارات الرقمية تمكنّا من استخراج زمن رحلة الصوت من الإشارات الصوتية بدقة عالية. وأشار إلى أن الحصول على شهادة مقاومة الانفجار شكّل أحد المحاور الأساسية في عملية تطوير هذا المنتج، موضحاً أنه جرى إعداد مجموعة من الوثائق الفنية والالتزام بمتطلبات تصميم خاصة لإثبات أن الجهاز آمن للاستخدام في البيئات الصناعية للمصافي، ولا يتسبب في حدوث انفجار أو اشتعال. وأكد المدير الفني لهذا المنتج في الشركة المعرفية أن هذه الإجراءات تعكس الطابع التكنولوجي المتقدم للجهاز، مشيراً إلى أن جميع مراحل تطويره تؤكد أنه صُمّم وطُوّر بالكامل داخل البلاد.

وفي ما يتعلق بوضع تصدير المنتج، قال خريدار: لم ندخل بعد إلى سوق التصدير، إذ ينصب تركيزنا حالياً على السوق المحلية، ونحن في مرحلة التفاوض مع عدد من العملاء داخل البلاد. وأوضح أن نموذجين رئيسيين من الأجهزة الأجنبية كانا معروفين في السوق الإيرانية ويتم استيرادهما سابقاً، إلا أن استيرادهما بات يواجه حالياً صعوبات كبيرة. ويعود أحد هذين النموذجين إلى شركة ألمانية، بينما تنتجه شركة GE Aerospace الأميركية تحت علامة Parametric. كما توجد نماذج أخرى في السوق، من بينها أجهزة صينية وروسية، غير أن الأكثر انتشاراً واستخداماً في الصناعة الإيرانية هما هذان النموذجان.

مصافي البلاد الكبرى قادرة على الاستفادة من المنتج

وأشار خريدار إلى عدد من العملاء المحتملين، موضحاً أن منشآت مثل مصفاة شازند، ومصفاة لاوان، وبتروكيماويات نجمة الخليج الفارسي، وبتروكيميائيات تبريز تُعد من الجهات التي يمكنها استخدام هذا المنتج. وأضاف: أن كثيراً من هذه المفاوضات يتم خلال المعارض واللقاءات التخصصية، «إلا أنه من الطبيعي ألا تنتهي جميعها بعقود، إذ إن بعض العملاء يفضّلون انتظار نتائج مرحلة التشغيل التجريبية».

تهيئة المنتج للتركيب التجريبي في المصفاة

وقال مدير المنتج في الشركة: إن الجهاز خضع حتى الآن لاختبارات مخبرية، وهو حالياً في مرحلة الاستعداد لتركيبه كتجربة تشغيلية في إحدى المصافي، مشيراً إلى أن «مرحلة التركيب هي الخطوة الوحيدة المتبقية». وبخصوص سعر الجهاز، أوضح: لا يمكنني الكشف عن السعر الدقيق للمنتج المحلي؛ لكن النموذج الأجنبي يبلغ نحو ٧٠ ألف دولار، فيما قد يصل السعر النهائي للمشتري في بعض المناقصات المحلية إلى نحو ٢٠٠ ألف دولار. وأضاف: أن استيراد هذه الأجهزة أصبح أكثر صعوبة، وحتى في حال استيرادها فإن خدمات الدعم الفني والصيانة تواجه قيوداً، لأن الموردين المحليين ليسوا المصنع الأصلي لهذه المعدات.

نشر بحثين علميين دوليين حول المشروع

وأكد خريدار أن الميزة الأساسية تكمن في أن الشركة هي المصنّع الأصلي للجهاز، ما يتيح إجراء التعديلات المطلوبة وفق احتياجات المصافي وتقديم خدمات دعم فني مباشرة. وأشار إلى أنه «حتى الآن نُشرت مقالتان علميتان دوليتان حول هذا المشروع، وتضمّنت مراحله المختلفة ابتكارات تقنية لافتة».

تقنية إيرانية متقدمة تُحدث نقلة نوعية في علاج السرطان بآثار جانبية أقل

الوفاق/ نجح باحثون في إحدى الشركات الإيرانية المعرفية الرائدة في مجال التقنيات الطبية الحيوية المتقدمة في تطوير وتصنيع جهاز الإلكتروبوريشن والعلاج الكهروكيميائي، وهو جهاز يُستخدم في علاج السرطان بفعالية عالية مع تقليل الآثار الجانبية إلى حدٍّ ملحوظ.

وتنشط هذه الشركة في مجالات البيو إلكترو مغناطيسية، والإلكتروبوريشن، والعلاج الكهروكيميائي، حيث تنفّذ برامج بحث وتطوير متقدمة تهدف إلى توسيع نطاق العلاجات الطبية الحديثة المعتمدة على التقنيات الكهربائية الحيوية. واعتماداً على الخبرة العلمية والتقنية لفريق من الباحثين والمهندسين، تمكّنت الشركة من تصميم وبناء أجهزة متطورة للعلاج بالإلكتروبوريشن والعلاج الكهروكيميائي، وفق بروتوكولات علاجية مخصّصة. ويُتوقع أن يسهم هذا الإنجاز في تعزيز استخدام الأساليب العلاجية الأقل تدخلاً والأكثر دقة في استهداف الخلايا المصابة، سواء في مجال الطب البشري أو الطب البيطري. وتُعدّ هذه الشركة، من خلال تصميمها وتصنيعها لجهاز الإلكتروبوريشن، واحدةً من عدد محدود من الجهات المنتجة لهذه التقنية المتقدمة على مستوى العالم. وقبل دخول الشركة الإيرانية إلى هذا المجال، كانت هذه التكنولوجيا مقتصرة على عدد قليل من المؤسسات الدولية، من بينها جامعة هارفارد.

وفي هذا السياق، قالت أمينة محمدي مقدّم، مسؤولة قسم البحث والتطوير في الشركة، إن جهاز الإلكتروبوريشن المُنتَج يُعدّ من التقنيات المحورية في مجالات البحث والعلاجات الطبية الحديثة، مشيرة إلى أنه جرى تزويد عدد من المراكز العلمية والجامعية والطبية والدوائية المرموقة في البلاد بهذا الجهاز، ويُستخدم حالياً في مشاريع بحثية وعلاجية متقدمة.

وأضافت محمدي مقدّم: أن جهاز الإلكتروبوريشن يُستخدم في مجالات متعددة، من بينها إنتاج الأدوية البيولوجية والمؤتلفة، وإنتاج النباتات المعدلة وراثياً، والهندسة الوراثية، والعلاج الجيني، والعلاج الخلوي.

وأوضحت، في شرحها لآلية عمل الجهاز، أنه يعتمد على توليد مجالات كهربائية مُتحكَّم بها تُحدث مساماً مؤقتة في غشاء الخلية، وهي العملية المعروفة بـ«الإلكتروبوريشن»، ما يسهّل دخول مواد مختلفة مثل الأدوية أو جزيئات الـDNA والـRNA إلى داخل الخلايا، ويتيح تنفيذ العلاجات والعمليات الحيوية المتقدمة بكفاءة أعلى.

وفي حديثها عن الدول المنتجة لهذه التقنية والميزة التنافسية للمنتج المحلي، أشارت محمدي مقدّم إلى أن أجهزة الإلكتروبوريشن تُصنَّع حالياً في عدد من الدول الأوروبية، إلى جانب الولايات المتحدة وكوريا الجنوبية واليابان. غير أن الإنتاج المحلي لهذا الجهاز، بالاعتماد على المعرفة التقنية الوطنية، يوفّر سهولة الوصول إليه، وخدمات ما بعد البيع، فضلاً عن إمكانية تطوير بروتوكولات علاجية تتوافق مع الاحتياجات السريرية داخل البلاد.

وأضافت: أن العلاج الكهروكيميائي يُعدّ من أبرز الإنجازات الأخرى للشركة، موضحةً أن هذا الأسلوب العلاجي يعتمد على مبدأ الإلكتروبوريشن. ففي هذه التقنية، تُطبَّق على النسيج الورمي نبضات كهربائية عالية الشدة نسبياً، تصل إلى نحو ٤٠٠ فولت لكل سنتيمتر، وذات مدة زمنية قصيرة جداً لا تتجاوز ١٠٠ ميكروثانية.

وتؤدي هذه النبضات إلى إحداث مسام نانومترية مؤقتة في غشاء الخلايا السرطانية، ما يزيد بشكل ملحوظ من قدرة الأدوية الكيميائية على النفاذ إلى داخل الخلية، وبالتالي يرفع فعالية العلاج مقارنة بالأساليب التقليدية.

وأوضحت محمدي مقدّم أن الأدوية الكيميائية التقليدية تُحدث عادةً آثاراً جانبية خطيرة على الخلايا السليمة إلى جانب تأثيرها على الخلايا السرطانية. أما في العلاج الكهروكيميائي، فيُحقن الدواء موضعياً داخل النسيج الورمي، ثم تُطبَّق نبضات كهربائية على المنطقة المستهدفة، ما يؤدي إلى زيادة تركيز الدواء داخل الورم وتقليل تعرّض الأنسجة السليمة له بشكل كبير.

وأضافت أن هذه التقنية تؤدي أيضاً إلى إضعاف التروية الدموية المغذّية للورم لفترة مؤقتة، من خلال تأثيرها على الأوعية الدموية الدقيقة، الأمر الذي يساعد على بقاء الدواء مدة أطول داخل البيئة الورمية، وبالتالي تتضاعف فعاليته العلاجية عدة مرات. وبحسب قولها، يُعدّ جهاز العلاج الكهروكيميائي تقنية علاجية حديثة تقوم على الدمج بين النبضات الكهربائية والأدوية الكيميائية، ما يعزز بشكل لافت قدرة هذه الأدوية على اختراق الخلايا السرطانية.

وتُستخدم هذه التكنولوجيا على وجه الخصوص في علاج الأورام الموضعية والسطحية، بما في ذلك بعض سرطانات الجلد، وأورام الرأس والعنق، وسرطان الثدي، إضافةً إلى بعض الأورام الموضعية في الجهاز الهضمي.

يعزز استدامة الزراعة وجودة الصادرات

إنتاج سماد يوريا ذكي إيراني بتقنية النانو

الوفاق/ نجح فريق تكنولوجي إيراني، بالتعاون مع شركة الخدمات الداعمة للزراعة، في تطوير سماد يوريا ذكي يعتمد على غلاف قابل للتحلل الحيوي مزوّد بجسيمات نانوية، ما يتيح إطلاق النيتروجين تدريجياً وبما يتوافق مع الاحتياجات الفعلية للنبات.

ويؤدي هدر النيتروجين في الحقول إلى زيادة تكاليف الإنتاج على المزارعين، فضلاً عن تلوث مصادر المياه والتربة، الأمر الذي يخلق تحديات بيئية واقتصادية متصاعدة.

ويتميّز المنتج الجديد بإمكانية تخصيص فترة الإطلاق لتتراوح بين ٤٥ و ٩٠ يوماً، بما يجعل عملية التغذية متسقة مع دورة نمو المحصول. وتشير النتائج إلى أن هذه التقنية قادرة على خفض استهلاك اليوريا بنسبة تصل إلى ٧٥٪. كما تسهم التكنولوجيا الجديدة في رفع إنتاجية المحاصيل وتقليل تراكم النترات، وهو ما يعزز معايير السلامة الغذائية ويفتح آفاقاً أفضل للتصدير.

ولادة تقنية محلية

تعمل هذه الشركة المعرفية ضمن إحدى النوى التكنولوجية، وقد طوّرت سماد يوريا بطيء الإطلاق بدعم من مقرّ تطوير تكنولوجيا النانو، استجابةً لاحتياجات شركة الخدمات الداعمة للزراعة.

ويعتمد المنتج على غلاف بوليمري قابل للتحلل الحيوي يحتوي على جسيمات نانوية تُطبَّق على حبيبات اليوريا لتشكّل حاجزاً ذكياً يؤخر التلامس المباشر بين الماء وسطح السماد.

ويكمن جوهر هذه التقنية في الجسيمات النانوية الموزّعة داخل الطبقة البوليمرية؛ إذ تعمل هذه الجسيمات فائقة الصغر على سدّ المسام الدقيقة في الغلاف، ما يحدّ من نفاذ الماء بسرعة إلى داخل حبيبات اليوريا.

ونتيجة لذلك، تتم عملية الذوبان وإطلاق النيتروجين بصورة تدريجية ومستمرة بدلاً من التحرر المفاجئ. وهكذا يحصل النبات، طوال مراحل نموه -من التفريع حتى تكوين السنابل- على تغذية متوازنة وفعّالة دون تعرّض لزيادات حادة أو نقص في النيتروجين.

تخصيص آلية الإطلاق وفقاً للمحاصيل والمناخ

ومن أبرز مزايا هذا المنتج قدرته على ضبط زمن إطلاق النيتروجين تبعاً لاحتياجات كل منطقة زراعية. وقد أتاح فريق التطوير إمكانية تعديل سماكة الغلاف وتركيبته بحيث تتوافق مدة التحرير مع دورة نمو مختلف المحاصيل.

مكاسب اقتصادية وبيئية ملموسة

وتؤكد التجارب الحقلية أن استخدام هذا السماد الذكي قادر على خفض استهلاك اليوريا بنسبة تصل إلى ٧٥٪، وتزداد أهمية هذا الخفض في المناطق الرطبة وغزيرة الأمطار حيث يتسارع فقدان النيتروجين عبر الغسل.

ومع ارتفاع كفاءة امتصاص العناصر الغذائية، يتسارع نمو النبات وتزداد الإنتاجية لكل هكتار، كما تتحسن جودة المحصول النهائي.

من جهة أخرى، ينخفض تراكم النترات في أنسجة النبات -وهو من أبرز الهواجس المرتبطة بسلامة الغذاء- بصورة واضحة، ما يجعل المنتجات الزراعية الإيرانية أكثر جاهزية للتصدير إلى الأسواق التي تعتمد معايير صارمة بشأن بقايا النترات.

غلاف يختفي داخل التربة

تعتمد العديد من الأسمدة المغلّفة المتاحة في الأسواق على بوليمرات صناعية غير قابلة للتحلل، ما يؤدي مع مرور الوقت إلى تراكم جزيئات دقيقة داخل التربة. أمّا منتج شركة «أديب غستر أروند» فيستخدم بوليمرات قابلة للتحلل الحيوي.

وتتفكك هذه الطبقة الواقية خلال فترة تتراوح بين بضعة أسابيع وعدة أشهر بفعل الكائنات الدقيقة في التربة، لتتحول إلى مركبات طبيعية وآمنة مثل الماء وثاني أكسيد الكربون، من دون الإضرار ببنية التربة أو البكتيريا النافعة أو دورة العناصر الغذائية.

وتجعل هذه الميزة السماد النانوي خياراً منسجماً مع مبادئ الزراعة الذكية والمستدامة.

تطبيقات واسعة من الحقول إلى البيوت المحمية

ولا تقتصر استخدامات هذه التقنية على مزارع القمح والذرة، إذ يمكن لسماد اليوريا النانوي بطيء الإطلاق أن يُستخدم في بساتين الفاكهة والبيوت المحمية الصناعية وإنتاج نباتات الزينة والمنزلية، إضافة إلى المحاصيل الحساسة للنيتروجين والمخصصة للتصدير.

وتتيح إمكانية تخصيص الصيغة لكل مناخ ولكل نوع نبات اعتماد هذا المنتج كأداة استراتيجية ضمن منظومة الزراعة الدقيقة، بما يعزز إدارة التغذية النباتية بكفاءة أعلى.