

Τεχνική επιτρέπει την παραγωγή υδρογόνου από φυτό



Ένα ακόμη βήμα για την

πολυδιαφημισμένη «οικονομία του υδρογόνου» (η οποία έως τώρα αντιμετωπίζει σημαντικές δυσκολίες διεθνώς στην υλοποίησή της) έκαναν Αμερικανοί ερευνητές, οι οποίοι για πρώτη φορά ανακάλυψαν μια καινοτομική μέθοδο παραγωγής μεγάλων ποσοτήτων υδρογόνου από οποιοδήποτε φυτό και μάλιστα με σχετικά χαμηλό κόστος και χωρίς επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Η νέα τεχνολογία θα μπορούσε μελλοντικά να φέρει πραγματική επανάσταση στο πεδίο των βιοκαυσίμων και της εναλλακτικής ενέργειας.

Οι ερευνητές του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου της Βιρτζίνια (Virginia Tech), με επικεφαλής τον καθηγητή μηχανικής βιολογικών συστημάτων Πέρσιβαλ Ζανγκ, που έκαναν τη σχετική δημοσίευση στο κορυφαίο περιοδικό χημείας «Angewandte Chemie International Edition», δήλωσαν ότι «η νέα διαδικασία μπορεί να συμβάλει στο τέλος της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα. Το υδρογόνο θα αποτελέσει ένα από τα σημαντικότερα βιοκαύσιμα του μέλλοντος».

Οι επιστήμονες κατάφεραν να διασπάσουν την ξυλόζη (το πιο άφθονο απλό σάκχαρο των φυτών), με τη βοήθεια ειδικών μικροοργανισμών, αποσπώντας έτσι το υδρογόνο που βρίσκεται δεσμευμένο στα φυτά. Είναι σημαντικό ότι η διαδικασία μπορεί να πραγματοποιηθεί με οποιαδήποτε πηγή φυτικής βιομάζας και όχι μόνο με συγκεκριμένα φυτά.

Η νέα «πράσινη» μέθοδος παραγωγής υδρογόνου χρησιμοποιεί ως πρώτη ύλη ανανεώσιμες πηγές (τα φυτά) και όχι ορυκτά καύσιμα (π.χ. φυσικό αέριο), εκλύει

σχεδόν μηδενικά «αέρια του θερμοκηπίου» (αντίθετα με άλλες μεθόδους που εξαγουν υδρογόνο από ορυκτά καύσιμα), ενώ δεν απαιτεί καθόλου τη χρήση ακριβών και βαρέων μετάλλων, αντίθετα με άλλες τεχνικές που γι' αυτό το λόγο είναι πιο δαπανηρές και επιβαρυντικές για το περιβάλλον.

Το υπουργείο Ενέργειας των ΗΠΑ χρηματοδοτεί τέτοιες έρευνες, επειδή «ποντάρει» στο υδρογόνο ως εναλλακτικό καύσιμο του μέλλοντος, με δεδομένο μάλιστα ότι το μοναδικό υποπροϊόν της καύσης υδρογόνου από τα οχήματα είναι το νερό. Πολλές εταιρίες ενέργειας, αυτοκινητοβιομηχανίες κ.α. επίσης επενδύουν σοβαρά στο υδρογόνο.

Εκτιμάται ότι η νέα μέθοδος παραγωγής υδρογόνου από φυτά θα μπορούσε να βγει στην αγορά σε τρία χρόνια, αν αναπτυχθεί έγκαιρα η κατάλληλη τεχνολογία σε μαζικό επίπεδο. Αν όντως αυτό συμβεί, θα μπορούσε να αλλάξει τα δεδομένα του ενεργειακού «παιγνιδιού».

Η νέα τεχνική επιλύει δύο βασικά προβλήματα που έως τώρα εμποδίζαν την εμπορική παραγωγή υδρογόνου από βιομάζα: το υψηλό κόστος και την μικρή αποδοτικότητα (μικρή ποσότητα υδρογόνου σε σχέση με την πρώτη ύλη των φυτών). Η νέα αντισυμβατική μέθοδος επιστρατεύει ειδικά τροποποιημένα βακτήρια σε ρόλο ενζύμων - καταλυτών, ώστε να «απελευθερώνουν» πιο αποτελεσματικά το δεσμευμένο υδρογόνο από τα φυτά.

Για να είναι πιο παραγωγική η τεχνική της βιοκατάλυσης, οι ερευνητές δημιούργησαν, μέσω της βιοτεχνολογίας, ένα ειδικό «κοκτέιλ» βακτηρίων, που δεν υπάρχει στη φύση, αλλά που έχουν τις επιθυμητές ικανότητες, όταν συνδυάζονται με τη ξυλόζη των φυτών, να παράγουν -σε μεγαλύτερη ποσότητα από ποτέ- άλλοτε καθαρό υδρογόνο.

Είναι επίσης σημαντικό ότι οι χημικές αντιδράσεις λαμβάνουν χώρα σε σχετικά χαμηλές συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης, ενώ η ενεργειακή αποδοτικότητα του παραγομένου υδρογόνου φθάνει το 100% (άλλες μέθοδοι που μετατρέπουν σάκχαρα σε βιοκαύσιμα, όπως αιθανόλη, έχουν μικρότερη ενεργειακή απόδοση).

Σήμερα, η αγορά για την παραγωγή αερίου υδρογόνου από φυσικό αέριο φθάνει τα 100 δισεκατομμύρια δολάρια, όμως η σχετική τεχνική θεωρείται υψηλού κόστους, ενώ παράλληλα εκλύει στην ατμόσφαιρα μεγάλες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα, επιταχύνοντας την κλιματική αλλαγή. Το υδρογόνο ήδη χρησιμοποιείται από διάφορες βιομηχανίες (π.χ. πετροχημικών ή λιπασμάτων για την παραγωγή αμμωνίας), όμως αν στο μέλλον καταστεί εφικτή η εμπορική αξιοποίηση της νέας φθηνότερης και πιο αποδοτικής τεχνολογίας παραγωγής «φυτικού» υδρογόνου, θα

υπάρξουν νέα δεδομένα στην αγορά.

«Πραγματικά δεν έχει νόημα να χρησιμοποιεί κανείς μη ανανεώσιμες φυσικές πηγές για να παράγει υδρογόνο. Θεωρούμε ότι η ανακάλυψή μας θα αλλάξει κυριολεκτικά τους όρους του 'παιγνιδιού' στον κόσμο της εναλλακτικής ενέργειας», δήλωσε ο Ζάνγκ.

Πηγή: ikypros.com