vinetur

レビュー論文、ブドウ搾りかすの活用は実験室段階を超える実証がなお不足と指摘

ワイナリー廃棄物からの化合物抽出を扱う110件の研究を調査。商業利用につながる証拠は乏しいことが分かった

2026年11月24日（火）



学術誌Discover Foodに掲載されたシステマティックレビューによると、ワイン造りの後に残る果皮や種子などの固形物であるブドウ搾りかすは、生理活性化合物の有望な供給源である一方、証拠の大半は依然として実験室での研究に基づいており、産業規模や臨床での有効性は検証されていない。

論文は110件の研究を分析し、これらの化合物を回収し、安定化する手法をめぐる研究動向を整理した。レビューによると、主に検討されていた技術は、発酵、超音波支援抽出、超臨界CO2抽出、そして回収後のデリケートな成分の安定化に用いられるカプセル化だった。

この研究は、食品科学や農産物加工の分野で関心が高まっている課題、すなわち、ワイン造りで大量に生じる副産物を、主に廃棄物として扱うのではなく、食品やサプリメントなどの商業用途向けの高付加価値成分に転換できるかどうかに焦点を当てた。ブドウ搾りかすはワイナリーで大量に発生し、抗酸化作用などの機能性を持つ成分の供給源となる可能性があるとして、研究者の関心を長年集めてきた。

レビューによると、従来の溶媒の使用を減らし、食品産業の副産物をより有効に活用することを目指すグリーン抽出法への関心が高まっている。発酵は、搾りかすにすでに含まれる化合物の放出や変換を促す方法として研究されている。超音波支援抽出については、抽出時間の短縮や収率の向上につながるかが検証されている。レビューで取り上げられたもう一つの手法である超臨界CO2抽出は、管理された条件下で特定の化合物を得るための、より環境負荷の低い代替法として研究されることが多い。

著者らは、ブドウ搾りかすの研究で抽出と組み合わせて用いられることが増えているカプセル化についても検討した。カプセル化は、回収した化合物が保管中や最終製品での使用時に、熱や酸素などによって安定性を損なうのを防ぐのに役立つ。メーカーが実験室で得た抽出物を、食品や飲料により安定した形で添加できる成分へと転換するうえで、この工程が重要になる可能性があるとレビューは示している。

一方で、論文は現在の研究に明確な限界があると指摘している。レビューによると、産業規模での検証は依然として少なく、報告されている成果の多くは商業規模で実証されていない。また、臨床での検証も限られている。つまり、化学的特性や管理された実験下での挙動を超えて、これらの化合物が人にどのような作用をもたらすかを示す証拠はまだ乏しい。

この隔たりが重要なのは、実験室での成功が必ずしも実用的な生産につながるとは限らないためだ。小規模な研究では効率的に見える工程も、大規模施設に移行すると、コストが増す、安定性が低下する、標準化が難しくなるといった問題が生じる可能性がある。生産者にとっての課題は、搾りかすから化合物を抽出することだけではない。実際の市場需要や規制要件に合うコスト、純度、量で生産する必要がある。

今回の知見は、廃棄物の削減と製造残さからの新たな収益源の確保を迫られているワイナリーを含む飲料業界にとって、特に重要となる可能性がある。レビューで取り上げられた技術が規模を拡大して検証されれば、ワイン造りの副産物を新たな飲料、食品、サプリメント向けの原料に変える、より循環型のモデルを後押しできるかもしれない。一方でレビューは、科学的な可能性が見え始めた段階と、広く商業導入できる段階との違いを明確にしている。

システマティックレビューに計量書誌学的分析を組み合わせたことで、この論文は分野の成長速度や研究の焦点も示している。こうした動向の整理は、どの手法が重点的に研究されているか、また、特に規模拡大、再現性、最終用途での性能に関して、どこに主な証拠の空白が残されているかを研究者が把握する助けとなる。

この研究は、食品加工で生じる廃棄物をより有効に再利用する方法を探る幅広い研究の一端を担うが、ブドウ搾りかすの研究はなお過渡期にあると示唆している。関心は高く、研究件数は増加しており、複数の抽出・安定化手法には技術的な有望性が見られる。レビューによると、より難しいのは、実験結果を、産業界で信頼して使える製品や工程へと移行させ、健康に関する表示を裏付ける

十分な証拠を整えることだ。