

MR MELVYN ASKEW
Head of Agricultural & Rural Strategy Group
Central Science Laboratory
Sand Hutton, York
UK – YO41 1LZ

P 33

EXPLOITING THE POTENTIAL OF NON-FOOD PRODUCTS FROM SUGAR BEET

Abstract (original)

Sugar beet (*Beta vulgaris*) is produced in virtually all EU and EU accessing member states. In EU it occupies some 1.8 million ha and produces approximately 16 million tonnes white sugar; beet pulp of various types plus product complexes like molasses. In addition there are considerable tonnages of leaves/topped material.

The literature shows that 64 secondary metabolites have been identified as existing sugar beet although many have not been characterised in terms of value as price. Nonetheless, of these 64, 27 have biological activity, including 9 with fungicidal activity; 2 with herbicidal activity; 6 with insecticidal activity; 1 with nematocidal activity; 1 colourant and 1 ethanolytic material. In addition are the primary metabolites, for example, cellulose in various forms and sucrose.

With production of sugar beet likely to come under economic pressure through the Everything But Arms initiative and reform of Sugar agreements there is a need to identify markets for metabolites and look to those, which are truly sustainable with a view to adding value. Sustainability includes economic, environmental and social/cultural perspectives. Development of sustainable products would add value to current beet production at processor level, farmer level or both.

In addition there is a need to review the existing approaches to sugar beet, harvesting and processing and ascertain, for example, whether whole untopped beet could be used as a feedstock for enzymatic treatment producing bioethanol. Similarly novel extraction procedures may offer opportunities for utilisation of novel, unexploited metabolites.

EXPLOITATION DU POTENTIEL DE PRODUITS NON ALIMENTAIRES DÉRIVÉS DE LA BETTERAVE SUCRIÈRE

Abrégé

La betterave sucrière (*Beta vulgaris*) est produite dans pratiquement tous les pays de l'UE ainsi que dans les pays qui accèderont prochainement. Elle couvre quelque 1.8 millions d'ha dans l'UE et produit approximativement 16 millions de tonnes de sucre blanc, de pulpe de betterave et de nombreux types de produits en plus de produits complexes tels que la mélasse. Elle produit de même un tonnage important de résidu de feuilles/collets .

La littérature indique que 64 métabolites secondaires ont été identifiés comme provenant de la betterave sucrière bien que de nombreux n'aient pas été caractérisés en termes de valeur et de prix. Toutefois, de ces 64, 27 ont une activité biologique, dont 9 avec activité fongicide, 2 avec activité herbicide, 6 avec activité insecticide, 1 avec activité nématoicide, 1 colorant et 1 éthanolytique. On trouve par ailleurs les métabolites primaires comme, par exemple, la cellulose sous de nombreuses formes ainsi que le saccharose.

Avec la pression économique qui ne manquera pas de peser sur la production de betteraves sucrières à travers les nouvelles normes économiques et la modification des accords sucriers, il existe un besoin important d'identifier les marchés pour les métabolites et de rechercher en particulier ceux qui sont réellement durables en représentant d'autre part une plus-value. La durabilité englobe des perspectives à la fois environnementales et socio-culturelles. Le développement de produits durables représente une plus-value à la production sucrière actuelle tant au niveau du transformateur qu'au niveau du planteur ou des deux à la fois.

De plus, il s'agit de revoir les méthodes de récolte et de transformation de la betterave sucrière et de déterminer par exemple si la betterave entière non décolletée pourrait être utilisée pour la production enzymatique de bioéthanol. De nouveaux processus d'extraction pourraient d'autre part offrir des opportunités pour l'utilisation de nouveaux métabolites pas encore exploités à ce jour.

AUSBEUTUNG DES NON-FOOD POTENZIALS VON ZUCKERRÜBEN

Kurfassung

Zuckerrüben (*Beta Vulgaris*) werden in nahezu allen EU und EU Beitrittsländern angebaut. In der EU beträgt dies etwa 1,8 Million ha und eine Produktion von 16 Millionen Tonnen Weisszucker, verschiedene Arten Rübenschnitzel sowie komplexere Produkte wie Melasse. Zusätzlich fallen grosse Mengen von Rübenblättern und Köpfen ab.

In der Literatur wird aufgezeigt, dass etwa 64 sekundäre Metaboliten identifiziert werden konnten die aus Zuckerrüben stammen, obwohl viele bisher noch nicht bezüglich Wert und Preis charakterisiert wurden. Von diesen 64 Stoffen zeigten 27 biologische Aktivität, darin inbegriffen 9 mit fungizider, 2 mit herbizider, 6 mit insektizider, einer mit nematizider Wirkung, ein Farbstoff und ein ethanolythisches Material. Zusätzlich gibt es primäre Metaboliten, wie z.B. Cellulose in verschiedener Form sowie Saccharose.

Der wirtschaftliche Druck dem die Zuckerrübe zurzeit durch die Reform der europäischen Zuckermarktordnung sowie den WTO-Verhandlungen unterliegt macht es notwendig Märkte für Metaboliten zu identifizieren die sich mit Hinsicht auf den Mehrwert als nachhaltig erweisen.

Nachhaltigkeit beinhaltet wirtschaftliche- umwelrelevante- sowie soziale/kulturelle Perspektiven. Die Entwicklung nachhaltiger Produkte würde einen Mehrwert zur derzeitigen Zuckerrübenproduktion für die Zuckerfabrik, den Anbauer oder für beide darstellen.

Darüberhinaus besteht die Notwendigkeit bestehende Verfahren zur Zuckerrübenernte und – verarbeitung zu überprüfen. Dies sollte vor dem Hintergrund geschehen ob zum Beispiel die ganze, ungeköpfte Rübe als Nährboden für die enzymatische Bioethanol Produktion verwendet werden könnte. Ebenfalls könnten neue Extraktionsprozesse neue Möglichkeiten für die Verwendung von neu, bisher nicht verwendeten Metaboliten darstellen.