

HELEN HOLMES, TINASHE CHIURUGWI, AIMING QI, TANSY CHIA, EFFIE MUTASA-GÖTTGENS  
Rothamsted Research, Broom's Barn, Higham, Bury St Edmunds, Suffolk IP28 6NP, UK

*Original language: English*

## **PROSPECTS FOR WINTER SUGAR BEET CROPS IN THE UK**

### **ABSTRACT**

Sugar beet is currently grown as a spring-sown crop in the UK. However, autumn-sown beet that can overwinter without bolting in the following spring could see yields increase by at least 26% compared to the spring-sown beet. The feasibility of winter beet grown for sugar in the UK will be discussed, taking perspectives from phenotypic and molecular breeding markers to agronomy. Latest findings on sugar beet bolting resistance, a key trait for an overwintering biennial beet crop will be described. Using a vernalization intensity model, we are developing morphogenetic traits that are correlated with the critical threshold vernalization requirement in the shoot apical meristem. The role of phytohormones, including interaction with floral meristem identity genes is being investigated to establish parameters associated with bolting and floral transition in sugar beet. We anticipate that our results will ultimately assist breeders in developing better tools for selecting bolting resistant cultivars.

Results from a recent national UK beet grower survey designed to canvass attitudes towards the practicalities of switching to autumn-sown beet will be presented.

What changes in farm practice would be needed, and how easy would it be for UK growers to adapt to winter beet?

---

## **PERSPECTIVES D'UNE CULTURE DE BETTERAVES SUCRIERES AUTOMNALES EN ANGLETERRE**

### **RÉSUMÉ**

Au Royaume-Uni, la betterave sucrière actuellement cultivée est généralement une culture ensemencée au printemps. Cependant, les betteraves d'automne pouvant passer l'hiver sans subir la montaison au printemps suivant, voient leurs rendements augmenter d'au moins 26 % par comparaison avec les betteraves de printemps. La possibilité de réaliser une culture de la betterave d'hiver pour la production de sucre sera l'objet d'une discussion, axée sur des marqueurs phénotypiques et moléculaires mais aussi sur le point de vue de l'agronomie. Nous décrivons les dernières découvertes en matière de résistance à la montaison de la betterave sucrière, caractère clé de la culture des betteraves bisannuelles passant l'hiver. Utilisant un modèle basé sur l'intensité de vernalisation, nous sommes capables de développer des caractères morphogénétiques corrélés à la demande de vernalisation minimale critique dans le méristème apical caulinaire. Le rôle des phytohormones incluant leurs interactions avec des gènes d'identité des méristèmes floraux est étudié afin d'établir des paramètres associés à la montaison et à la transition florale de la betterave sucrière. Nous prévoyons que nos résultats permettront, au bout du compte, d'aider les sélec-

tionneurs dans le développement de meilleurs outils pour la sélection de cultivars résistants à la montaison.

De plus, nous présenterons les résultats d'une enquête nationale récente réalisée auprès de cultivateurs de betterave, enquête destinée à sonder leurs états d'esprit face à une proposition de changement en faveur d'une culture de betterave d'automne.

Quels seront les changements nécessaires à réaliser dans les pratiques agricoles, et de quelle manière les cultivateurs anglais s'adapteront-ils à la culture de la betterave d'hiver ?

---

## **AUSSICHTEN FÜR DEN ANBAU VON WINTERZUCKERRÜBEN IN ENGLAND**

### **KURZFASSUNG**

Zuckerrüben werden heutzutage in England in Frühljahrsaussaat angebaut. Winterrüben, die ohne im folgenden Frühjahr zu schossen überwintern, könnten jedoch um mindestens 26 % höhere Erträge erzielen als Zuckerrüben aus Frühljahrsaussaat. Die Umsetzbarkeit des Winterrübenanbaus von Zuckerrüben in England wird unter dem Blickwinkel phänotypischer und molekularer Marker bis hin zu pflanzenbaulichen Gesichtspunkten diskutiert. Die neuesten Ergebnisse zur Schossresistenz von Zuckerrüben, einem Schlüsselmerkmal für eine überwinternde zweijährige Rübe, werden beschrieben. Mit Hilfe eines Vernalisations-Intensitäts-Modells beschreiben wir morphogenetische Merkmale, die mit dem kritischen Grenzwert, der für die Vernalisation im Apikalmeristem des Sprosses erforderlich ist, korrelieren. Die Bedeutung von Phytohormonen einschließlich der Wechselwirkung mit den für das Blütenmeristem kodierenden Genen wird untersucht, um mit dem Schossen und der Blütenbildung verbundene Parameter zu bestimmen. Wir erwarten das unsere Ergebnisse schließlich dazu führen werden, bessere Methoden zur Selektion schossresistenter Sorten zu entwickeln.

Ergebnisse einer kürzlich durchgeführten Umfrage unter englischen Rübenanbauern werden vorgestellt. In dieser Umfrage sollten Landwirte einschätzen, inwieweit ein Wechsel zum Winterrübenanbau realisierbar ist.

Welche Veränderungen in der landwirtschaftlichen Praxis wären erforderlich und wie leicht wäre es für die englischen Zuckerrübenanbauer, auf Winterrübenanbau umzustellen?

---