

DORIT BLOCH & DR. CHRISTA HOFFMANN
Institute of Sugar Beet Research
Holtenser Landstr. 77
D-37079 GOETTINGEN, GERMANY

P 28

GENOTYPE RELATED DEVELOPMENT OF MARC, BETAINE AND SUCROSE IN SUGAR BEET

Abstract

Sugar beet genotypes which differ in yield and quality are expected to differ also with respect to the development of non-conventional quality parameters. These comprise among others betaine as an important component of harmful nitrogen and marc, representing the insoluble beet material.

Beet material from five sugar beet genotypes harvested monthly from July to October at five locations was analyzed for the content of sucrose, glycine betaine and marc.

Marc and betaine contents decreased in the beginning and showed a slight increase at the end of the growing period. Due to low soil moisture sucrose concentration was high already at first harvest, after rewetting of the soil it decreased followed by a period of accumulation again. There were significant differences between genotypes in terms of marc and betaine accumulation at final harvest. Both of them were positively correlated with sucrose concentration in different genotypes and at different harvest dates. These correlations are causally based on physiological relationships associated with yield formation.

ÉVOLUTION DE LA TENEUR EN MARC, EN BÉTAÏNE ET EN SACCHAROSE DES BETTERAVES SUCRIÈRES, EN FONCTION DU GENOTYPE

Abrégé

Les génotypes de betterave sucrière présentant des caractéristiques de rendement et qualitatives différentes ne se ressemblent peut être pas non plus quant à l'évolution de paramètres non saisis lors de l'évaluation standard de la qualité. Parmi ces paramètres figurent la bétaine, composant important de l'azote nuisible, ainsi que les composants insolubles du corps de la betterave rassemblés sous le vocable de marc.

Des betteraves appartenant à cinq génotypes de betterave sucrière ont été récoltées toutes les quatre semaines de juillet à octobre sur cinq sites. Leurs teneurs en saccharose, en bétaine et en marc ont été analysées.

Au début de la période du test, les teneurs en marc et en bétaine ont diminué, pour accuser une légère augmentation vers la fin de la période de végétation. En raison de l'humidité réduite du sol, la teneur en sucre s'est avérée très élevée dès la date de la première récolte; après une réhumidification du terrain, elle a commencé par diminuer puis une période d'enrichissement en sucre a suivi. En ce qui concerne l'enrichissement en marc et en bétaine, des différences significatives se sont manifestées entre génotypes. Ces deux paramètres se trouvaient en corrélation positive avec la teneur en sucre de différents génotypes et à des dates de récolte différentes. Ces corrélations ont pour cause fondamentale des processus physiologiques en liaison avec la génération du rendement.

ENTWICKLUNG VON MARK- BETAIN- UND SACCHAROSEGEHALT BEI ZUCKERRÜBEN IN ABHÄNGIGKEIT DES GENOTYPS

Kurzfassung (original)

Zuckerrüben genotypen mit unterschiedlichen Ertrags- und Qualitätseigenschaften unterscheiden sich vermutlich auch bezüglich der Entwicklung von Parametern, die bei der standardmäßigen Qualitätsbewertung nicht erfasst werden. Dazu gehören Betain als wichtiger Bestandteil des Unerwünschten Stickstoffs sowie die unlöslichen Bestandteile des Rübenkörpers, zusammengefasst als Mark.

Rübenmaterial von fünf Zuckerrüben genotypen, in vierwöchigem Abstand von Juli bis Oktober an fünf Standorten geerntet, wurde auf den Gehalt von Saccharose, Betain und Mark hin analysiert.

Die Mark- und Betaingehalte nahmen zu Beginn des Versuchszeitraumes ab und zeigten einen leichten Anstieg zum Ende der Vegetationsperiode. Aufgrund von niedriger Bodenfeuchte war der Zuckergehalt bereits zum ersten Erntetermin sehr hoch; nach einer Wiederbefeuchtung des Bodens nahm er zunächst ab, gefolgt von einer Periode der Anreicherung. Es traten signifikante Unterschiede zwischen den Genotypen auf, was die Anreicherung von Mark und Betain zur Endernte angeht. Beide Parameter waren positiv mit dem Zuckergehalt in verschiedenen Genotypen und zu verschiedenen Ernteterminen korreliert. Diese Korrelationen basieren kausal auf physiologischen Vorgängen im Zusammenhang mit der Ertragsbildung.
