

**DR. GISELA MÄCK & DR. CHRISTA HOFFMANN**  
Institute of Sugar Beet Research  
Holtenser Landstrasse 77  
D-37079 GÖTTINGEN, GERMANY

P 30

## **ONTOGENETIC CHANGES OF SUCROSE AND ``HARMFUL NITROGEN`` IN STORAGE ROOT AND CROWN OF DIFFERENT SUGAR BEET GENOTYPES**

### **Abstract**

It is well known that at final harvest the crown of sugar beet contains less sugar and more molassigenic compounds than the storage root. Only little, however, is known on the ontogenetic changes especially of the components of ``Harmful Nitrogen``. They were studied with two genotypes which differed in the -amino-N content by a factor of almost 2; the plants were grown in field trials with 4 replicates in the year 2002 at three sites in Germany. Our results indicate that, independent of the genotype, both storage root and crown are a sink for sucrose whereas only the crown is a sink for ``Harmful Nitrogen``. The latter increased in the crown but declined in the storage root with increasing plant age. At any time point the concentration of ``Harmful Nitrogen`` was severalfold higher in the crown than in the storage root. As a consequence, the low processing quality of the crown became even worse with increasing plant age whereas the opposite held true for the storage root. Genotypic differences stayed rather constant in the storage root but increased slightly in the crown with increasing plant age.

---

## **ÉVOLUTION DES TENEURS EN SACCHAROSE ET EN "AZOTE INDESIRABLE" DANS LE CORPS ET LE COLLET DE DIFFERENTS GENOTYPES DE BETTERAVES SUCRIERES**

### **Abrégé**

On sait depuis longtemps que le collet de la betterave sucrière, au moment de la récolte, contient moins de sucre et plus de précurseurs de la mélasse que le corps de la betterave. Mais les connaissances sont bien moindres quant aux modifications ontogénétiques notamment des composants de "l'azote indésirable". Ces modifications ont été analysées à l'aide de deux génotypes qui diffèrent d'un facteur presque égal à 2 par leur teneur en -amino-N ; les plantes ont été cultivées lors d'un essai en champ avec 4 répétitions en 2002 sur 3 sites allemands. Nos données suggèrent que, indépendamment du génotype, tant le corps de la betterave que le collet représentent un "bassin" à saccharose, tandis que le collet seulement constitue un "bassin" à "azote indésirable". Cet azote a augmenté au fur et à mesure que la plante prenait de l'âge, mais diminué dans le corps de la betterave. A toute date, la concentration de "l'azote indésirable" dans le collet dépassait de multiples fois celle présente dans le corps de la betterave. En conséquence, la qualité technique du collet, déjà mauvaise de toute façon, est allée en empirant avec l'âge de la plante. L'inverse s'est produit avec le corps de la betterave. Les différences génotypiques sont restées plutôt constantes dedans, tandis qu'elles augmentaient légèrement dans le collet.

---

## **ENTWICKLUNGSVERLAUF VON SACCHAROSE UND ``UNERWÜNSCHTEM STICKSTOFF`` IN RÜBE UND KOPF UNTERSCHIEDLICHER ZUCKERRÜBE-GENOTYPEN**

### **Kurfassung**

Es ist seit langem bekannt, dass der Kopf von Zuckerrüben zum Zeitpunkt der Ernte weniger Zucker und mehr Melassebildner enthält als die Rübe. Weit aus weniger ist bekannt über die ontogenetischen

Veränderungen insbesondere der Komponenten des ``Unerwünschten Stickstoffs``. Diese wurden untersucht anhand von zwei Genotypen, die sich im -Amino-N-Gehalt um fast Faktor 2 unterschieden; die Pflanzen wurden im Feldversuch mit 4 Wiederholungen im Jahr 2002 auf 3 Standorten in Deutschland angebaut. Unsere Daten deuten darauf hin, dass, unabhängig vom Genotyp, sowohl die Rübe als auch der Kopf ein sink (Senke) für Saccharose darstellen, wohingegen nur der Kopf ein sink für ``Unerwünschten Stickstoff`` ist. Letzterer nahm mit zunehmendem Pflanzenalter im Kopf zu, wurde in der Rübe aber weniger. Zu jedem Zeitpunkt war die Konzentration an ``Unerwünschtem Stickstoff`` im Kopf um ein Mehrfaches höher als in der Rübe. Folglich wurde die ohnehin schon schlechte technische Qualität des Kopfes mit zunehmendem Pflanzenalter noch schlechter. Das Gegenteil traf auf die Rübe zu. Die genotypischen Unterschiede blieben in der Rübe recht konstant, während sie im Kopf leicht zunahmen.

---