

Einfluss von Düngung und Lagerung auf die Inhaltsstoffe von Kürbis

Von Miriam Becker

Einleitung

In den letzten Jahren hat die Beliebtheit des Kürbisses immer weiter zugenommen. Wurde in den früheren Jahren meist nur die Sorte „Gelber Zentner“ angebaut, so kann man jetzt in Supermärkten und auf Wochenmärkten viele verschiedene Sorten kaufen. In der Medizin haben die Kürbiskerne seit je her einen festen Platz, allerdings ist auch das Kürbisfleisch sehr gesund. Der Kürbis hat viele positive Eigenschaften, unter anderem ist er sehr kalorienarm und hat einen hohen Wasseranteil, der je nach Sorte zwischen 85 und 96 % liegt. Das Kürbisfleisch ist im Vergleich zur Karotte nicht so reich an Carotinoiden, im Bereich anderer Inhaltsstoffe, wie z.B. Kalium, Vitamin C oder Folsäure hat es allerdings einen kleinen Vorteil gegenüber der Karotte (siehe Tab.1). Sucht man in der Literatur nach Inhaltsstoffen vom Kürbis, findet man nur selten Angaben zu der jeweils untersuchten Sorte. Die Ergebnisse dieses Versuchs zeigen aber, dass es teilweise erheblich Sortenunterschiede im Bezug auf die Inhaltsstoffe geben kann.

Tab. 1: Vergleich ausgewählter Inhaltsstoffe von Kürbis und Karotte (jung)
Quelle: Hesecker, B.u.H. (1993): Nährstoffe in Lebensmitteln

Pro 100 g essbarer Anteil	Kürbis	Karotte (jung)	Tagesbedarf/mg
Energie	24 kcl	30 kcl	
Kalium mg	383	240	2000 mg
Natrium mg	1	40	550 mg
Fluorid mg	0,02	0,02	3,4 mg
Carotinoide mg	1,96	5,33	keine Angaben
Vitamin E mg	1,0	0,5	13 mg - Äquivalent
Vitamin B6 mg	0,11	0,07	1,4 mg
Folsäure mg	0,036	0,028	0,4 mg
Vitamin C mg	12	4	100 mg

Material und Methoden

Der Versuch bestand aus zwei Teilbereichen und wurde in der Zeit vom 31.05.06 bis zum 18.09.06 in der Versuchsstation Ruthe in 31157 Sarstedt durchgeführt. In einem Teilbereich wurde der Einfluss von verschiedenen N - und K – Düngestufen untersucht und im anderen der Einfluss verschiedener Lagerungstemperaturen auf die Inhaltsstoffe von Kürbis. Im Teilbereich der Düngung gab es folgende Varianten:

N1 → 80 kg N/ ha - N_{\min}

N2 → 150 kg N/ ha - N_{\min}

K1 → betriebsübliche Aufdüngung auf Versorgungsklasse C

K2 → betriebsübliche Aufdüngung auf Versorgungsklasse C + 200 kg K_2O / ha

Für den Einfluss der Lagerung wurden die Varianten „kalt“ und „warm“ gewählt.

„kalt“ → + 10°C bei 60 – 70% rel. Luftfeuchte

„warm“ → + 15°C bei 60 – 70% rel. Luftfeuchte

Für den Versuch wurden sechs unterschiedliche Kürbissorten angebaut. Das Saatgut wurde von Herrn Alexander May von der Firma FLOVEG GmbH in 50354 Hürth-Fischenich zur Verfügung gestellt. Für eine große Variation wurden neben beliebten oder traditionellen Sorten auch Neuheiten in den Versuch mit einbezogen. Bei den Sorte wurden „Golden Delicious“, „Gelber Zentner“, „Black Futsu“, „Acorn“, „Sonca“ und „Uckiki Kuri“ ausgewählt, da sie alle eine ähnliche Reifedauer haben. Die Aussaat erfolgte am 12.05.06 in Multitopfplatten. Die Anzucht erfolgte im Gewächshaus bei einer Temperatur von 16 °C. Nach einer siebentägigen Abhärtungszeit in der Vegetationshalle wurden die Jungpflanzen dann am 30.05.07 ins Freiland gepflanzt. Da der Kürbis zu den Chlorid empfindlichen Kulturen zählt, wurde als K-Dünger das Produkt „HORTISUL“ von der K+S KALI GmbH gewählt. Dieser Dünger hat einen K_2O Anteil von 52 % und einen Anteil von 18 % wasserlöslichem Schwefel, der Chloridanteil liegt bei max. 0,5 %. Die Düngegabe erfolgte in zwei Teilgaben, um eine gute Aufnahme zu erreichen und um die K_2O – Konzentration kleiner als 5 % zu halten. Die N-Düngung erfolgte vor der Pflanzung.

Am 18.09.06 und 19.09.06 erfolgte die Ernte der Kürbisse. Die Auswertung erfolgte dann an drei Terminen:

1. Auswertung → 26.09.06 Frischauswertung (FA)
2. Auswertung → 22.01.07 4 Monate
3. Auswertung → 12.03.07 6 Monate

Ergebnisse der Carotinanalyse

Bei der Carotin – Analyse zeigten sich an allen drei Auswertungsterminen und bei den Düngevarianten Sortenunterschiede im Carotingehalt (vergleiche Abb.1 und 2) . So hatte bei jeder Auswertung die Sorte „Uchiki Kuri“ die höchsten Carotingehalte im Vergleich zu den anderen Sorten. Bei der Sorte „Sonca,“ stiegen die Carotingehalte mit der Lagerdauer an. Sowohl die Sorte „Gelber Zentner“ als auch die Sorte „Acorn“ wiesen nur sehr geringe Carotingehalte auf (Abb.1)

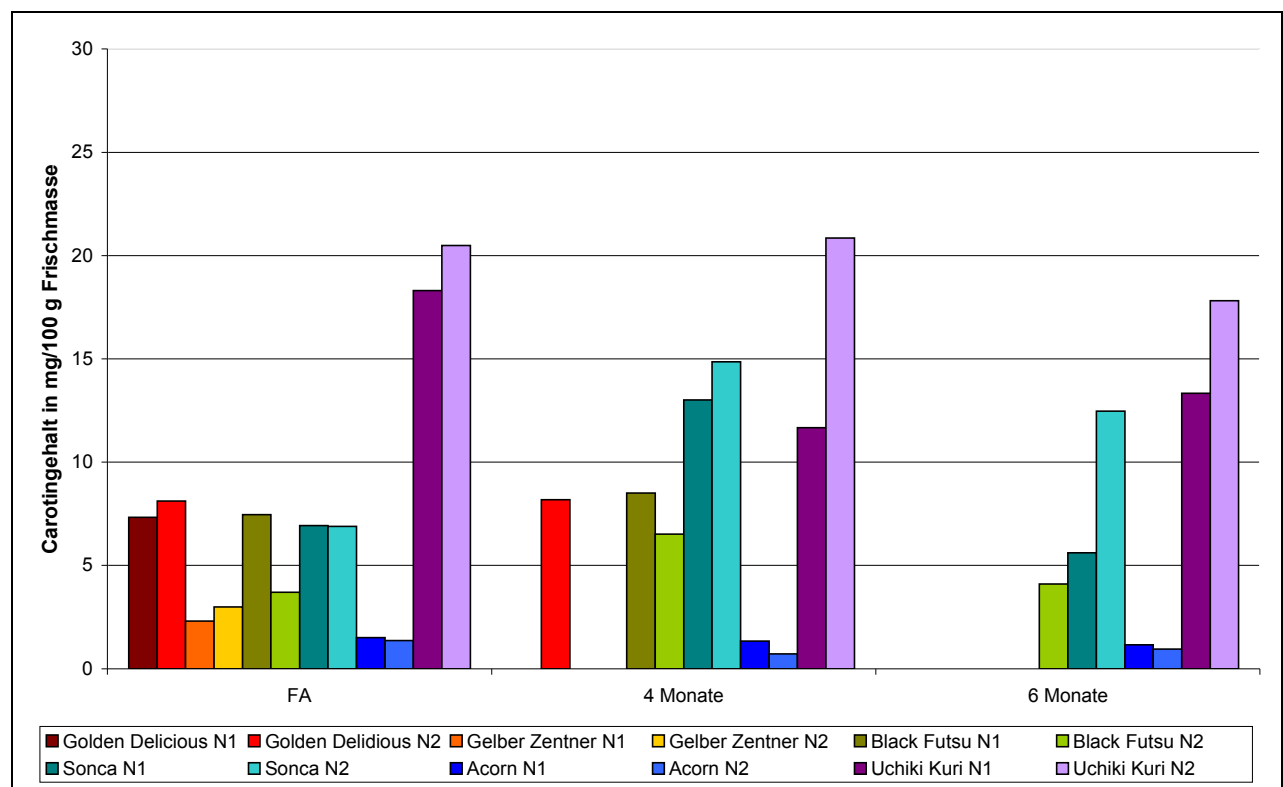


Abb.1: Vergleich der Carotiningehalte aller Sorten der Düngevarianten N1 und N2 bei einer Lagertemperatur von 15°C

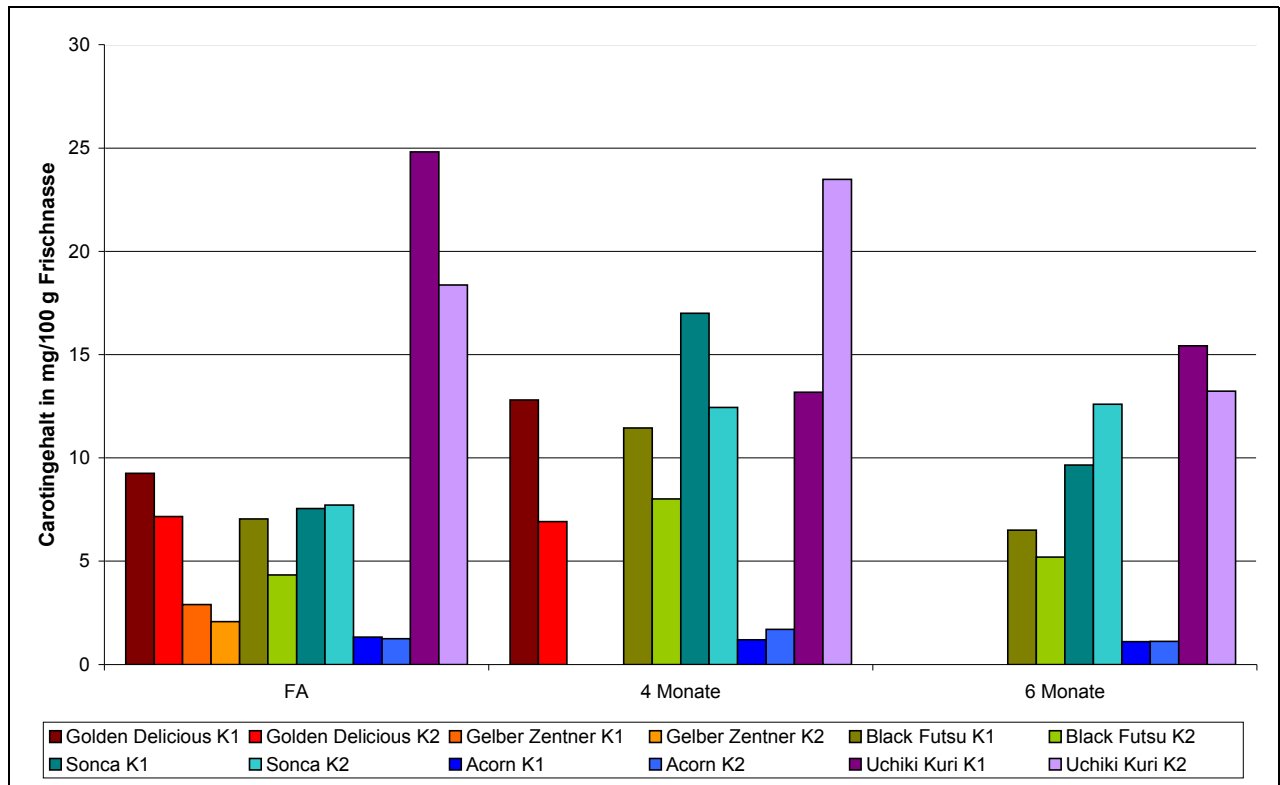


Abb.2: Vergleich der Carotingehalte aller Sorten der Düngestufen K1 und K2 bei einer Lagertemperatur von 15°C

Bei der Vitamin C-Analyse konnte keine statistische Auswertung durchgeführt werden, da immer nur eine Wiederholung pro Variante untersucht wurde. Die Ergebnisse der Frischauswertung zeigten, dass es auch hier wieder Unterschiede zwischen den Sorten gab. So hatte eine geringe N – Gabe anscheinend keinen Einfluss auf den Vitamin C Gehalt der Sorte „Golden Delidious“, allerdings sieht es so aus, als wenn eine höhere N – Gabe im Vergleich zu einer gesteigerten K – Gabe, den Vitamin C Gehalt erhöht. Die Sorte „Gelber Zentner“ reagierte eher negativ auf N – Gaben . So lagen beide Werte der Vitamin – C Analyse in den N – Varianten deutlich unter den K - Varianten. Die Sorte „Black Futsu“ zeigte keine Unterschiede in den beiden K - Varianten, reagierte aber positiv auf eine niedrigere N – Düngung . Auch die Sorte „Sonca“ zeigte höhere Vitamin – C Gehalte bei den beiden K – Varianten. Bei der Sorte „Acorn“ wirkte sich eine N – Düngung auch eher negativ auf die Vitamin – C Gehalte aus. In der Variante K1 konnte ein doppelt so hoher Vitamin – C Gehalt gemessen werden, als bei den beiden N – Varianten. Die Sorte „Uchiki Kuri“ reagierte sehr positiv auf eine gesteigerte N – Düngung, allerdings waren die Vitamin C Gehalte in der Variante ohne N - Gaben auch relativ hoch.

Zusammenfassung

In diesem Versuch zeigte sich, dass der Unterschied zwischen den Sorten im Bezug auf die Gehalte der Inhaltsstoffe sehr groß sein kann. Die Literaturangaben der Inhaltsstoffe können also nicht pauschal auf alle Sorten übertragen werden. Den durchschnittlich höchsten Carotingehalt hatte bei allen Auswertungsterminen die Sorte „Uchiki Kuri“, den höchsten Vitamin C-Gehalt die Sorte „Acorn“.

Beim Einfluss der Düngung kann man tendenziell sagen, dass sich eine erhöhte N-Düngung eher negativ auf die Inhaltsstoffe auswirkt. Eine erhöhte K-Düngung scheint bei dieser Kultur einen eher positiven Einfluss zu haben.

Zu den Ergebnissen des anderen Teilversuches kann zusammenfassend gesagt werden, dass sich eine Temperatur von 15°C und einer rel. Luftfeuchtigkeit von ca. 50-60% deutlich günstiger auf die Lagerungsdauer auswirkt. Eine höhere Luftfeuchtigkeit kann eher dazu führen, dass sich bakterielle Infektionen unter diesen Bedingungen extrem schnell ausbreiten.

Abschließend ist zu sagen, dass es für die Zukunft wichtig ist, neben den Angaben der Inhaltsstoffe und deren Mengen auch immer die untersuchte Kürbissorte zu nennen.

Literaturquellen:

Heseker, B., Heseker, H. (1993): Nährstoffe in Lebensmitteln – Die große Energie- und Nährwerttabelle, Umschau Zeitschriftenverlag, Frankfurt a.M.

Herrmann, K. (2001): Inhaltsstoffe von Obst und Gemüse. Ulmer Verlag, Stuttgart

Für weitere Informationen oder Fragen: MiriamBecker@gmx.net