

# Endophytisches Pilzwachstum in Spargel (*Asparagus officinalis* L.) in Abhängigkeit von der Gaskonzentration in Folienverkaufsverpackungen

Renate Kadau<sup>1,2</sup>, Susanne Huyskens-Keil<sup>1</sup>, Monika Gossmann<sup>2</sup>, Carmen Büttner<sup>2</sup>  
 Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät  
<sup>1</sup> Produktqualität/Qualitätssicherung, Lentzeallee 75, D-14195 Berlin  
<sup>2</sup> Phytomedizin, Lentzeallee 55-57, D-14195 Berlin

## Einleitung

- Spargelkulturen auf ca. 16% der Gemüsegesamtanbaufläche Deutschlands (2004)
- Umsatzvolumen ca. 180 Mio. €
- Frischkonsumsteigerung um 28% (1992-2003), Tendenz weiter steigend (ZMP, 2004)
- Ziel der Untersuchungen: Einleitung qualitätserhaltender Maßnahmen durch Steuerung des Gaswechsels mittels Verpackungsfolien unterschiedlicher Permeabilität bei Kurzzeitlagerung (3 Tage) und Lagertemperaturen von 10°C bzw. 20°

## Material und Methoden

- Bleichspargel Sorte 'Gijnlim', EU Klasse I
- Nachweis endophytischer Pilze
- Bestimmung der O<sub>2</sub>- und CO<sub>2</sub>- Konzentration (PBI- Dansensor, Fa. Ridzewski und BIOBOX, GMS GmbH)
- Verpackungseinheit 500 g (n=3)

### Polypropylen-Folie „P-Plus“

- Firma Amcor, UK
- O<sub>2</sub>-Konzentration: 8,5 kPa
- Respiationsquotient: 0,65
- Folienstärke: 35 µm
- Antifog-Beschichtung

### Biologisch abbaubarer Werkstoff „BAW“

- Firma Maaq, D
- O<sub>2</sub>-Konzentration: 1,2 kPa
- Respiationsquotient: 0,04
- Folienstärke: 30 µm
- Antifog-Beschichtung

## Ergebnisse und Diskussion

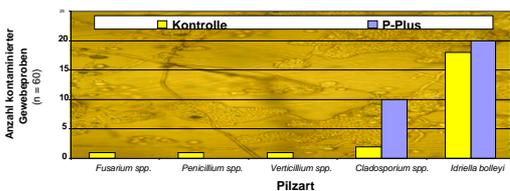


Abb. 1: Endogenes Pilzwachstum in geschälten Spargelstangen bei der Ernte (Kontrolle) und nach Lagerung (3 d, 10°C) in Folie P-Plus (Respiationsquotient 0,65)

Am Beginn der Erntesaison 2002 wurden als endophytische Pilzarten in erntefrischen geschälten Spargelstangen (n=60) nachgewiesen: *Fusarium* spp. 1x, *Penicillium* spp. 1x, *Verticillium* spp. 1x, *Cladosporium* spp. 2x, *Idriella bolleyi* 18x. Nach dreitägiger Lagerung bei 10°C in Folie P-Plus konnten *Fusarium* spp., *Penicillium* spp. und *Verticillium* spp. nicht mehr, *Cladosporium* spp. 10x und *Idriella bolleyi* 20x nachgewiesen werden (Abb.1).

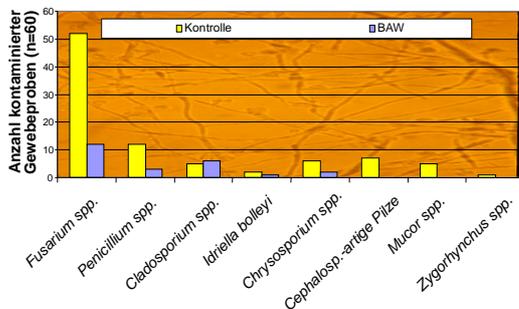


Abb. 2: Endogenes Pilzwachstum in geschälten Spargelstangen bei der Ernte (Kontrolle) und nach Lagerung (3 d, 20°C) in Folie BAW (RQ 0,04)

Am Ende der Erntesaison 2003 wurden als endophytische Pilzarten in erntefrischen geschälten Spargelstangen (n=60) nachgewiesen: *Fusarium* spp. 52x, *Penicillium* spp. 12x, *Cephalosporium*-artige Pilze 7x, *Chrysosporium* spp. 6x, *Mucor* spp. 5x, *Cladosporium* spp. 5x, *Idriella bolleyi* 2x und *Zygorhynchus* spp. 1x.

Nach dreitägiger Lagerung bei 20°C in Folie BAW wurden *Fusarium* spp. 12x, *Cladosporium* spp. 6x, *Penicillium* spp. 3x, *Chrysosporium* spp. 2x und *Idriella bolleyi* 1x ermittelt. *Verticillium* spp., *Mucor* spp., *Cephalosporium*-artige Pilze und *Zygorhynchus* spp. konnten nicht mehr nachgewiesen werden (Abb.2).

Innerhalb der Folienverkaufsverpackungen (P-Plus und BAW) zeigten sich nach vier Stunden Lagerdauer die niedrigsten O<sub>2</sub>-Konzentrationen. Nach 24 Stunden wurde die Kurve asymptotisch und ließ auf die konstante Zufuhr von Sauerstoff aus der Umgebungsatmosphäre und das Diffundieren von Kohlendioxid aus der Verpackungseinheit schließen (MAP - modified atmosphere packaging). Alle nachgewiesenen Pilzarten reagierten auf die Veränderungen der Gaskonzentration innerhalb des Packstückes (Abb.3).

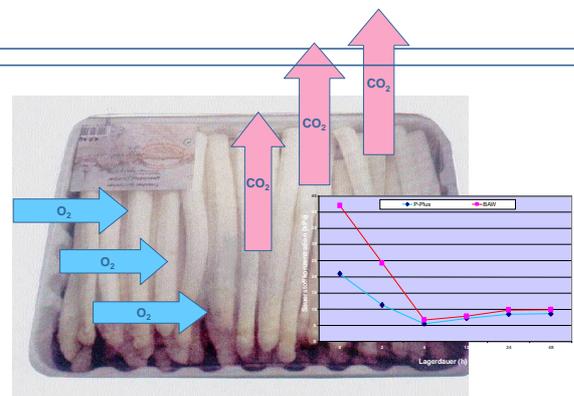


Abb. 3: Sauerstoffkonzentration (kPa) in Abhängigkeit von der Folienpermeabilität und der Lagerdauer (h)

## Zusammenfassung

In vorliegendem Versuch haben Folienverpackungen (Sauerstoffkonzentration 1,2 - 8,5 kPa) das endophytische Pilzwachstum von *Fusarium* spp., *Penicillium* spp., *Verticillium* spp., *Zygorhynchus* spp., *Chrysosporium* spp., *Mucor* spp. und *Cephalosporium*-artigen Pilzen gehemmt. Anpassungsfähiger zeigten sich die Pilzarten *Cladosporium* spp. und *Idriella bolleyi*.