

## Erzeugung einer regionalen Salat-Mischung im ungeheizten Folientunnel

Perkons U<sup>1</sup>

*Keywords: cold tolerance, asia-salads, polytunnel, yield, consumer acceptance.*

### Abstract

*The demand for fresh vegetables in winter has been steadily increasing. In the cold season these are either imported or grown in heated greenhouses. Both systems are characterized by high energy consumption. Given rising energy prices and the large carbon footprint this situation is undesirable in organic agriculture.*

*Cold tolerant leafy vegetables, many of them from the group of "Asian Greens", were grown successfully in two seasons in unheated polytunnels at Horticultural Center Cologne- Auweiler. The taste and appearance of the harvested salad mixture received high consumer acceptance. Therefore the tested mixture is a valuable enhancement of the product range. This is especially interesting for farms which employ year round or have a direct marketing strategy.*

### Einleitung und Zielsetzung

Zur Belegung des Folienhauses kommt nach der Räumung der sommerlichen Fruchtgemüsekultur in erster Linie der Anbau von Feldsalat in Frage. Dieser wird seit einigen Jahren durch das zurzeit noch ungeklärte Symptom der Gelben Welke geschädigt (Piel et al. 2015). Gleichzeitig steigt die Nachfrage der Verbraucher nach frischem vielfältigem und regionalem Gemüse (Trommsdorff & Teichert 2011; Kroppenberg et al. 2015). Dieses wird im Winter entweder importiert oder in geheizten Gewächshäusern angebaut und ist durch einen hohen Energieverbrauch charakterisiert.

Das Ziel des Projekts ist es daher, eine Alternative bzw. eine Erweiterung der Angebotspalette für die Erzeuger zu untersuchen. Angeregt durch Coleman (1999) und Palme (2009) wurde dafür das Augenmerk auf die Erzeugung einer Salatmischung ohne die Notwendigkeit einer Heizung durch den Anbau von kältetoleranten Arten untersucht. Zur Gewährleistung einer erfolgreichen Vermarktung wurde neben der Anbauwürdigkeit auch die Verbraucherakzeptanz anhand von Befragungen abgeschätzt.

### Methoden

Die Versuche wurden in den Jahren 2014/2015 und 2015/2016 von Anfang September bis Anfang April am Versuchszentrum Gartenbau Straelen/Köln-Auweiler am Standort Köln-Auweiler im ungeheizten Folientunnel auf sandigem Lehm durchgeführt. Der Versuch wurde als Spaltanlage mit den Faktoren Art bzw. Sorte und Aussaatdatum in dreifacher Wiederholung angelegt.

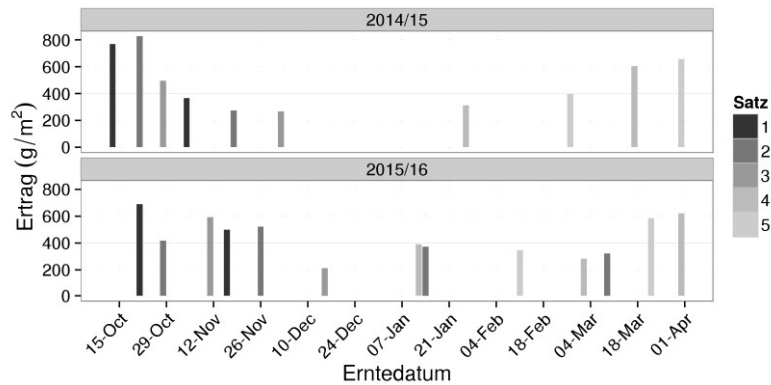
---

<sup>1</sup> Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Versuchszentrum Gartenbau Straelen/Köln-Auweiler, Gartenstr. 11, 50765 Köln, Deutschland, Ute.Perkons@lwk.nrw.de, www.landwirtschaftskammer.de

Die Aussaat erfolgte satzweise von Anfang September in 4er Erdpresstöpfe (80 % Torf, 20 % Grünschnittkompost) mit 5 bis 13 Korn je Topf. Es wurde Blattsenf (*Brassica juncea*, Sorten: *Red Giant/Red Zest*, *Golden Streak*, *Rouge metis*), Japanischer Salatkohl (*Brassica rapa* ssp. *Nipposinica*, Sorten: Mizuna, Mizuna Deep Red), Hirschhornwegerich (*Plantago coronopus*), Kultursauerampfer (*Rumex acetosa*), Endivie (*Cichorium endivia*, Sorte: Romanesca da taglio), Mangold (*Beta vulgaris* L. var *vulgaris*, Sorte: Giallo), Speisechrysantheme (*Glebionis coronaria*) und Pak-Choi (*Brassica rapa* ssp. *Chinensis*, Sorte: Rubi) kultiviert. Nach zwei bis drei Wochen Anzuchtdauer wurde auf 20 x 15 cm (Brassicaceae) und 20 x 10 cm gepflanzt. Der Anbau erfolgte getrennt nach Arten bzw. Sorten, die Mischung wurde erst nach der Ernte erstellt. Die Ernte erfolgte je nach Art bei einer Blattlänge von etwa 10 bis 25 cm. Nach der Verkostung der Salatmischung mit einer neutralen Salatsauce wurde die Verbraucherakzeptanz von 208 Befragten bezüglich des Geschmacks und verschiedener optischer Eindrücke anhand eines Fragebogens erfasst. Die Daten wiesen auch nach einer Transformation keine Varianzhomogenität auf, weswegen keine weiteren statistischen Analysen durchgeführt wurden.

### Ergebnisse

Der marktfähige Ertrag für alle Erntetermine in den Versuchsjahren 2014/15 und 2015/16 ist in Abb. 1 dargestellt. Die höchsten Erträge wurden jeweils im Oktober und dann wieder ab Mitte März festgestellt. Im Versuchsjahr 2015/16 war aufgrund der milden Witterung auch der Ertrag bis Ende November vergleichsweise hoch. In beiden Jahren zeigte sich erwartungsgemäß ein Ertragsrückgang von Anfang Dezember bis Anfang März.



**Abbildung 12: Mittlerer Ertrag der Salat-Mischung je Schnitt im Verlauf der Ernteperiode der zwei Versuchsjahre auf drei Flächen.**

Zur Abschätzung der Anbauwürdigkeit der einzelnen Sorten wurde in Abb. 2 der Ertrag jeder Sorte über alle Schnitte gemittelt. Den höchsten marktfähigen Ertrag erreichte in beiden Jahren Hirschhornwegerich. Pak-Choi und Mangold wurden nur im ersten Versuchsjahr angebaut. Über Ernteperiode und Arten gemittelt lag der Ertrag im Versuchsjahr 2014/15 bei 500 g/m<sup>2</sup> und im Versuchsjahr 2015/16 bei 450 g/m<sup>2</sup> je Schnitt (Abb. 2).

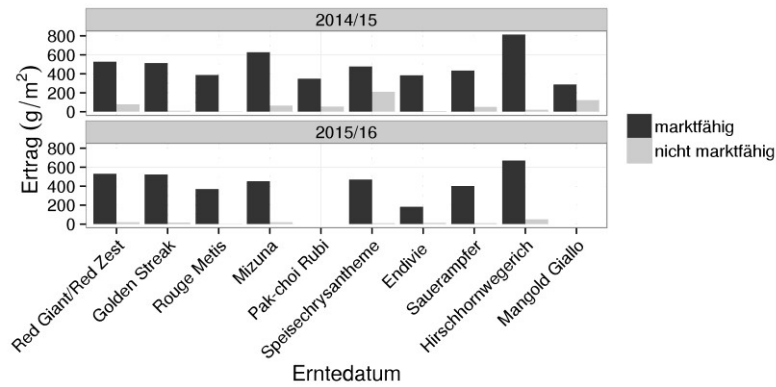


Abbildung 13: Marktfähiger Ertrag der einzelnen Sorten über alle Schnitte gemittelt. In 2015/16 wurde kein Pak-Choi und Mangold angebaut.

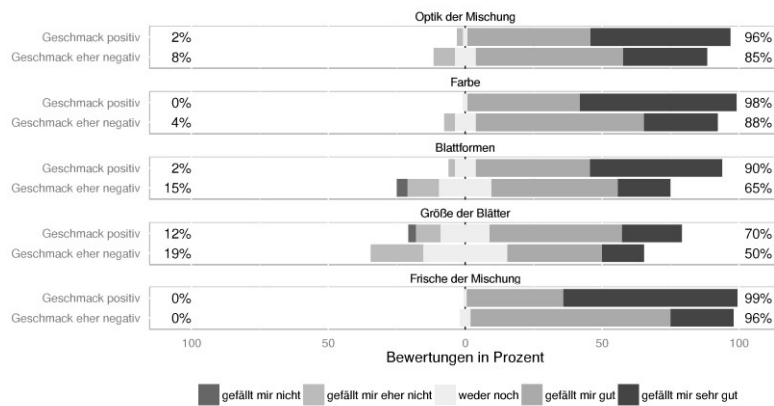


Abbildung 14: Die optischen Eigenschaften der Salat-Mischung wurden in Abhängigkeit vom Geschmacksurteil der Befragten (182 positiv und 26 eher negativ) dargestellt. Neutrale und negative Bewertungen wurden unter eher negativ zusammengefasst.

Der Geschmack der Mischung wurde von 87,5 % der Befragten als positiv, von 5,8 % als neutral und von 6,7 % als negativ bewertet. Die optischen Eigenschaften der Mischung (Abb. 3) wurden entsprechend der Geschmacksbewertung dargestellt. Insgesamt wurden die optischen Aspekte der Mischung sehr positiv bewertet. Die geringste Zustimmung erhielt die Größe der Blätter mit 50 % (eher negativer Geschmack) bis 70 % (positiver Geschmack).

## Diskussion

Die Salatmischung aus kältetoleranten Arten wurde in zwei aufeinanderfolgenden Jahren erfolgreich angebaut. Beide Winter waren jedoch ausgesprochen mild ohne starke langanhaltende Fröste. Vor allem die als Asia-Salate bezeichneten Brassicaceae überstehen laut Literatur Fröste bis -10 Grad mit einer zusätzlichen Vlies-Abdeckung ohne Probleme (Coleman 2014; Palme 2014). Einige Arten wiesen einen geringeren Ertrag auf. Der Ertrag allein ist jedoch nicht ausschlaggebend bei der Bewertung der einzelnen Sorten, da auch optische und geschmackliche Komponenten eine Rolle spielen, um eine ausgewogene Mischung zu erzielen. Die Berücksichtigung des Wunsches der Verbraucher nach kleineren Blättern (Abb. 3) würde den Ertrag senken und zu deutlich höheren Kosten für den Verbraucher führen. Der Anbau der Salat-Mischung ist rentabel. Sie erzielt mit Feldsalat vergleichbare Preise und hat gleichzeitig durch Mehrfachschnitt ein höheres Ertragspotential.

Die Reaktion der Verbraucher auf die Optik und den Geschmack der Mischung war sehr positiv. Die Befragung der Konsumenten erfolgte in Kantinen, so dass nur wenige Personen unter 30 Jahren teilnahmen. Dies ist insofern von Bedeutung, als aus früheren Erhebungen bekannt ist, dass gerade jüngeren Menschen der Geschmack der Asia-Salate oft zu intensiv war (Arrigoni et al. 2014). Möglicherweise wurde daher die Akzeptanz des Geschmacks mit 87,5 % positiven Bewertungen etwas überschätzt.

## Schlussfolgerungen

Der Anbau der Salatmischung gestaltete sich in der Praxis unproblematisch und die Mischung wurde sowohl optisch als auch geschmacklich sehr gut von den Verbrauchern angenommen. Besonders für direkt vermarktende Betriebe ist der Anbau zur Kundenbindung durch die Erzeugung eines nachhaltigen regionalen Produkts im Winter interessant. Der Anbau der Salatmischung bietet außerdem eine gute Möglichkeit zur gleichmäßigen Auslastung der Mitarbeiter im Jahresverlauf. Dies ist beispielsweise von Vorteil, wenn mit Festangestellten im Vergleich zu Saisonarbeitskräften produziert wird.

## Danksagung

Dieses Projekt (FKZ 2811OE038) wird durch das BÖLN gefördert.

## Literatur

- Arrigoni E, Inderbitzin J & Eriksen JN (2014) Asia-Salate - wer sie mag und wer nicht!: Ergebnisse einer Konsumentenbefragung in der Schweiz. *Gemüse*(5): 58-60.
- Coleman E (1999) *Four-season harvest: Organic vegetables from your home garden all year around*. Chelsea Green Pub, White River Junction.
- Coleman E (2014) *Handbuch Wintergärtnerei: Frisches Biogemüse rund ums Jahr*. Löwenzahn, Innsbruck.
- Kroppenberg D, Ripplin M, Roehl R & Will B (2015) *Regionaler Biomarkt NRW: Erzeugung, Verarbeitung und Handel von Ökolebensmitteln in Nordrhein-Westfalen*
- Palme W (2009) Energie-effizienter Ganzjahresanbau von Spezialsalaten. In: *Versuchsbericht Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau Schönbrunn 2009*: 154-162.
- Palme W (2014) Salate für das kalte Folienhaus. *bioland-Fachmagazin*(8): 17-19.
- Piel K, Reineke A & Zinkernagel J (2015) Gelbe Welke an Feldsalat (*Valerianella locusta*). In: *DGG-Proceedings. Annual Conference DGG and BHGL, Weihenstephan*.
- Trommsdorff V & Teichert T (2011) *Konsumentenverhalten*. Kohlhammer, Stuttgart.