

Sensorische Bewertung von 16 Waschmöhrensorten

Süße der Möhren ausschlaggebend für die Akzeptanz

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Neben den Ertragsdaten zu einem On Farm Versuch mit 16 Sorten aus dem Bereich der frühen Waschmöhre auf Praxisflächen wurde eine umfassende Bewertung des Geschmacks in einer sensorischen Prüfung innerhalb eines sensorischen Panels (humansensorisch) und zwei Konsumentenverkostungen (hedonische Verkostung) durchgeführt. Der abschließende Akzeptanzwert war positiv korreliert zu den Bonituren im Merkmal der Süße. 'Bolero F1' und 'Napoli F1' konnten jeweils am meisten überzeugen.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Das Sortenspektrum bei Möhren ist sehr umfassend. Im Biogemüseanbau ist die Möhre die flächen- und absatzstärkste Kultur. Im Rahmen eines Anbauversuchs mit 16 Sorten, darunter drei samenfeste, aus dem Bereich der frühen Waschmöhre in einer Reifegruppe von ca. 110 Tagen wurden bereits verschiedene Ertrags- und Qualitätsparameter festgehalten. Nachgelagert zu diesem Versuch wurden drei Verkostungen durchgeführt, wobei es sich um zwei Konsumentenverkostungen und um eine sensorische Verkostung mit einem geschulten Panel im Sensorikzentrum der LWG handelt. Die Ergebnisse sollen einen Eindruck geben, welche Sorten sich besonders gut für eine Vermarktung in Bereichen eignen, in denen der Geschmackseindruck durchaus eine nicht untergeordnete Rolle spielt.

Ergebnisse im Detail

Der Versuch wurde am 28.03.2022 in Einzelkornablage ausgesät. Alle 16 Sorten wurden einheitlich am 19. und 20. Juli geerntet, was einer Wachstumszeit von 113 Tagen entspricht. Die exakten anbauspezifischen Ergebnisse dieses Praxisversuchs sind in einem separaten Bericht festgehalten.

Tabelle 1: Sortennamen und Herkünfte der getesteten Sorten

Sorte	Herkunft
Carruba F1	seminis
Bolero F1	Hazera/Vil.
Caravel F1	Agri-Saaten
Rainbow F1	Bejo
Jerada F1	Rijk Zwaan
Ymer F1	Rijk Zwaan
Romance F1	Nunhems
Allyance F1	Nunhems
Napoli F1	Bejo
Yaya F1	Bejo
Laguna F1	Nunhems
Bollin	Saat:gut e.V.
Milan	Bingenheimer
G 795	Bingenheimer
Negovia F1	Bejo
Speedo F1	Hazera/Vil.

Sensorische Bewertung von 16 Waschmöhrensorten

Süße der Möhren ausschlaggebend für die Akzeptanz

1. Ergebnisse aus dem sensorischen Panel

Im Sensorikzentrum der LWG fand am 10.08.2022 eine Blindverkostung mit 18 sensorisch geschulten Personen statt. Dazu wurden 25 Möhren jeder Sorte fein raspelt, um eine Mischprobe zu erhalten und Geschmacksverfälschungen innerhalb der Sorten zu minimieren. Diese wurden randomisiert den Verkostenden vorgelegt, die mit der Sensorik-Software EyeQuestion vorgegebene Fragen zu den acht Geschmacksmerkmalen von 0 bis 100 beantworteten. Die ungewaschenen Rüben wurden bis zur Verkostung bei 0,5°C im Kühlraum gelagert und direkt zum Sensoriktermin gewaschen und maschinell raspelt. Mit einer hohen Bewertung der Süße konnte hier die Sorte 'Napoli F1' mit einem Wert von 60 Punkten, gefolgt von den Sorten 'Speedo F1' und 'Bollin' mit 51 bzw. 47. Am wenigsten beeindruckend konnte hier 'Laguna F1' mit einem Wert von 26. Die Geschmacksmerkmale erdig, grasig und seifig/chemisch sind allgemein relativ gering eingestuft worden, was bedeutet, dass diese Geschmacksmerkmale nicht stark auffielen und keine signifikanten Unterschiede zwischen den Sorten erkennbar wurden. Daneben wurden alle Sorten mit Werten zwischen 22 und 37 bei einem Durchschnitt von 28 ähnlich würzig eingestuft. Die Sorte 'Alliance F1' unterscheidet sich im Merkmal modrig mit einem Wert von 29 signifikant von allen anderen Sorten und wurde somit am negativsten eingeordnet. Dies spiegelt sich auch im abschließenden Akzeptanzwert mit einem Wert von 3,3 bei 'Alliance F1'. 'Napoli F1' konnte die höchste Akzeptanz mit einer Boniturnote von 7 aufweisen, mit 5,9 Punkten folgen die Sorten 'Bollin' und 'Speedo F1', was zu einer positiven Korrelation zum Faktor Süße führt.

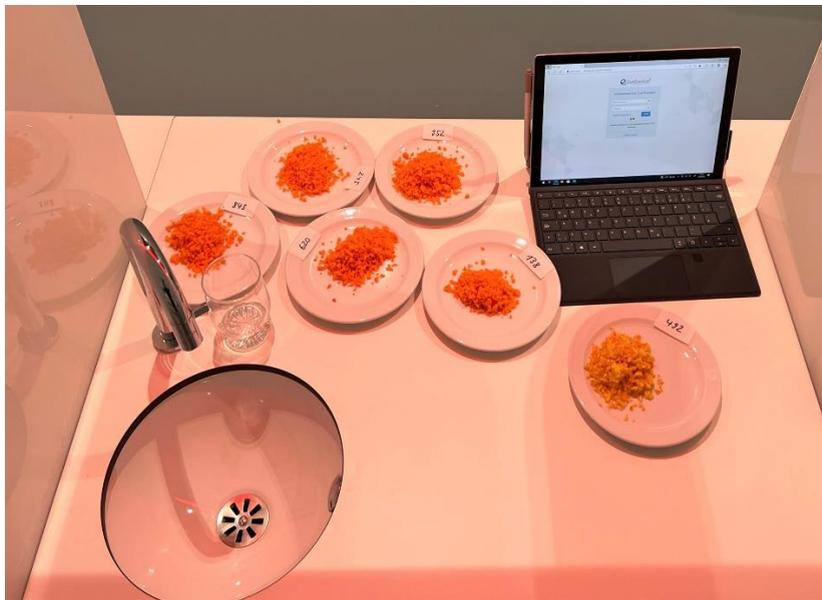


Bild 1: Verkostung geraspelter Möhren im Sensorikzentrum der LWG Veitshöchheim am 10.08.2022
(Bildnachweis: © LWG Veitshöchheim)

Sensorische Bewertung von 16 Waschmöhrensorten

Süße der Möhren ausschlaggebend für die Akzeptanz

Tabelle 2: Ergebnisse des Sensorik-Panels

Sorte	süß	bitter	typisch möhrig	erdig	grasig	seifig bzw. chemisch	würzig	modrig
Carruba F1	38,74 abc	4,57 b	43,9 ab	8,68	10,34	4,25	30,29	5,03 b
Bolero F1	39,89 abc	15,68 ab	45,81 ab	13,72	17,61	15,12	36,94	9,61 b
Caravel F1	36,57 abc	17,38 ab	46,25 ab	14,75	20,65	7,52	32,25	9,05 b
Rainbow F1	29,87 bc	22,18 a	28,16 b	20,27	24,87	22,81	26,14	14,41 b
Jerada F1	29,47 bc	12,75 ab	43,66 ab	10,14	19,13	18,37	26,41	7,35 b
Ymer F1	31,61 bc	14,25 ab	41,41 ab	11,75	16,75	8,33	24,07	8,54 b
Romance F1	32,62 abc	11,73 ab	45,68 ab	10,20	14,87	7,29	29,34	5,17 b
Alliance F1	32,31 bc	12,53 ab	34,40 b	25,13	17,81	16,75	26,94	29,43 a
Napoli F1	59,77 a	4,25 b	59,43 a	5,04	9,33	5,62	33,03	3,77 b
Yaya F1	40,76 abc	8,07 ab	44,63 ab	6,24	14,46	12,61	22,84	4,97 b
Laguna F1	25,87 c	7,58 ab	31,22 b	16,55	18,56	13,28	22,58	10,38 b
Bollin	47,14 abc	8,76 ab	47,44 ab	8,68	10,75	6,19	24,56	3,81 b
Milan	34,04 abc	14,97 ab	46,40 ab	11,69	13,09	6,93	29,56	4,64 b
G 795	34,49 abc	10,41 ab	41,49 ab	10,98	7,52	6,33	27,46	6,77 b
Negovia F1	43,26 abc	7,98 ab	43,24 ab	10,59	10,42	6,38	29,79	8,12 b
Speedo F1	50,93 ab	6,27 b	49,70 ab	7,2	12,02	9,65	27,81	3,62 b
Durchschnitt	37,96	11,21	43,30	11,98	14,89	10,46	28,13	8,42

Alle Geschmacksmerkmale: 0 = Merkmal nicht vorhanden; 100 = Merkmal sehr stark ausgeprägt.

Varianten ohne gemeinsamen Gruppierungsbuchstaben unterscheiden sich signifikant nach Tukey, $p \leq 0,05$; keine signifikanten Unterschiede sind bei den Parametern erdig, grasig, seifig und würzig aufgetreten.

Tabelle 3: Akzeptanzwerte des sensorischen Panels, n=18

Sorte	Carruba F1	Bolero F1	Caravel F1	Rainbow F1	Jerada F1	Ymer F1	Romance F1	Alliance F1	Napoli F1	Yaya F1	Laguna F1	Bollin	Milan	G 795	Negovia F1	Speedo F1
Akzeptanzwert [1-9]	5	4,6	5	4,4	4,7	4,4	4,9	3,3	7	5,2	4,2	5,9	5,4	5,1	5,3	5,9

1 = gefällt nicht; 9 = gefällt insgesamt sehr gut

Sensorische Bewertung von 16 Waschmöhrensorten

Süße der Möhren ausschlaggebend für die Akzeptanz

2. Ergebnisse aus der hedonischen Verkostung

Bei der zweifach wiederholten Konsumentenverkostung wurden den ungeschulten 16 Verkostenden in Scheiben geschnittene Stücke aus fünf Möhren je Sorte vorgelegt und anhand eines Boniturbogens die subjektiven Eindrücke festgehalten. Bewertet wurde zweifach wiederholt am 03.08.2022 und 09.08.2022 nach den Geschmacksmerkmalen Süße und der Intensität des Aromas, gefolgt von einer Einordnung der Optik und der Bestimmung eines gesamten Akzeptanzwertes. Die Lagerung erfolgte nach der Ernte ungewaschen bei 0,5°C.

Den besten Wert zur Süße erhielt an beiden Terminen die Sorte 'Bolero F1'. Auch die Intensität des Aromas war bei dieser Sorte entsprechend hoch. Mit 1,5 Bonitурpunkten Unterschied schloss sich dem ein starkes Mittelfeld an. Insgesamt konnte eine positive Korrelation zwischen der Süße und dem Akzeptanzwert festgestellt werden. Die Sorten 'Jerada F1', 'Alliance F1' und 'Romance F1' konnten bei der Einordnung im Akzeptanzwert und in der Aromaintensität am wenigsten punkten.

Tabelle 4: Ergebnisse der Konsumentenverkostungen am 03.08. (n = 16) und 09.08.2022 (n = 16)

Sorte	Süße			Aromaintensität			Akzeptanzwert			Optik
	03.08.	09.08.	Ø	03.08.	09.08.	Ø	03.08.	09.08.	Ø	03.08.
Carruba F1	3,9	5,4	4,7	5,2	5,2	5,4	5,3	6,2	5,7	5,2
Bolero F1	5,4	7,0	6,2	5,8	6,9	6,5	6,6	8,0	7,3	6,9
Caravel F1	4,1	4,8	4,5	5,0	6,6	5,5	5,9	5,7	5,8	6,6
Rainbow F1	5,0	5,2	5,1	5,9	5,9	6,2	5,9	6,2	6,1	5,9
Jerada F1	4,1	3,7	3,9	4,6	5,7	4,6	4,7	4,6	4,7	5,7
Ymer F1	5,3	5,0	5,1	5,4	5,8	5,8	5,4	5,9	5,7	5,8
Romance F1	3,5	3,9	3,7	4,3	7,1	4,4	4,1	4,5	4,3	7,1
Alliance F1	3,4	3,0	3,2	4,1	6,5	4,2	4,1	3,5	3,8	6,5
Napoli F1	4,4	3,6	4,0	4,7	6,2	5,2	5,3	5,2	5,2	6,2
Yaya F1	4,6	4,3	4,4	5,3	6,4	5,4	5,8	5,8	5,8	6,4
Laguna F1	3,6	4,0	3,8	4,4	5,9	4,7	5,0	5,0	5,0	5,9
Bollin	5,4	4,6	5,0	5,8	5,7	5,9	6,4	5,5	5,9	5,7
Milan	3,9	4,5	4,2	4,7	5,8	5,2	4,7	5,9	5,3	5,8
G 795	5,0	3,5	4,3	5,6	6,5	5,4	5,6	4,6	5,1	6,5
Negovia F1	5,2	4,8	5,0	5,5	6,5	5,4	5,4	5,6	5,5	6,5
Speedo F1	4,7	5,1	4,9	4,9	6,5	4,9	5,4	5,7	5,6	6,5

Süße, Aromaintensität und Optik: 1 = Merkmal nicht vorhanden; 9 = Merkmal sehr stark ausgeprägt

Akzeptanzwert: 1 = gefällt gar nicht; 9 = gefällt sehr gut