

Ergebnisse aus dem Projekt Hessenstern (Frieda Freude) und Neues aus Geisenheim



Sebastian Bartsch
Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen,
Gartenbauzentrum Geisenheim (LLH)

Poinsettientag Dresden
28.11.2024

Inhalt

- Unsere Institution
- EIP-Projekt Hessenstern: Fazit
 - Produktionsversuche
 - Institut für Urbanen Gartenbau und Pflanzenverwendung (Mibus-Schoppe)
 - Ökonomik, Vermarktung, Kommunikation
 - Institut für Frischproduktlogistik (Sparke/Kleih)
- Versuche 2024
 - Sortenversuch 2024
 - Wasserstoffperoxid - Verträglichkeit

Unsere Institution:

- Der Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen ist der fachliche Dienstleister der hessischen Landesregierung für landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebe und bündelt Versuchswesen, Berufsbildung und Beratung in einer Hand.
- Das Gartenbauzentrum Geisenheim führt Versuche im Gemüsebau und Zierpflanzenbau durch und unterstützt die Gartenakademie im Bereich Obstbau und Gehölze.
- Synergie mit der Hochschule Geisenheim University
 - HGU: Forschung, Entwicklung, Bildung
 - Ministerium für Wissenschaft und Kunst
 - LLH: Praxisversuche für die Beratung, Bürgerbildung
 - Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat

Landesbetrieb Landwirtschaft

- 18 Standorte in Hessen

- Beratung für

- Landwirte
- Gärtner
- Bürger
(Hausgarten, Kleingärten, Streuobst)

- Versuchsstationen

- Gartenbau(Geisenheim)
- Landwirtschaft(Bad Hersfeld)
- Bienen(Kirchhain)

- Zuständige Stelle für alle Agrarberufe

- Fachschulen für Landwirtschaft

- Hessisches Landgestüt

- HeRo – Kompetenzzentrum für nachwachsende Rohstoffe

Zentrale und Außenstellen

Stand: 18. November 2015



Gartenbauzentrum Geisenheim

■ Versuchsbetrieb

■ Zierpflanzenbau

- Schnittgrün
- Schnittgehölze
- Beet- und Balkonpflanzen
- Pflanzenbelichtung
- Hessenstern
- Torfreduktion
- Biostimulanzien / Biozide
- Bildung
- Hessische Gartenakademie

■ Gemüsebau

- Tomaten, Paprika, Gurken
- Topfkräuter
- Torfreduktion
- Belichtung

■ Baumschule

- ADR Rosensichtung
- Gehölzsichtung BSA



EIP Projekt Hessenstern 2019 - 2022

Ziel 1:

Nachhaltige Produktion von Weihnachtssternen mit torffreien Substraten, die auf die Kundenbedürfnisse angepasst sind.

Ziel 2:

Evaluierung der optimierten Zierpflanzen mit standardisierten Stresstests und der Vergleich der unter Standardbedingungen produzierten mit optimierten Weihnachtssternen

Ziel 3:

Erfolgreiche Kommunikation und Vermarktung nachhaltiger Zierpflanzen unter Wettbewerbsbedingungen

Nachhaltigkeit

■ Ökologische und soziale Nachhaltigkeit

- Torffrei
- Verlängerte Haltbarkeit
- Verzicht auf chemischen Pflanzenschutz / Hemmstoffe
- Plastikreduzierung / Recyclingmaterial
- Energieherkunft und Effizienz
- Verlustarme Bewässerung
- Kurze Transportwege
- Tarifvertrag
- ...

Produktionsversuche

2019:

Mehrfaktorieller Substratversuch mit 4 Sorten und 4 Substraten

Mehrfaktorieller Schattierungsversuch mit 4 Sorten und 2(3)
Schattierungen an 2 Orten

Haltbarkeitsversuch mit Pflanzen aller Varianten der Versuche

2020:

Mehrfaktorieller Substratversuch mit 3 Sorten und 3 Substraten

Mehrfaktorieller Schattierungsversuch mit 3(4) Sorten und 2
Schattierungen an 2 Orten

Haltbarkeitsversuch mit Pflanzen aller Varianten der Versuche

Verkaufstests „Frieda Freude“

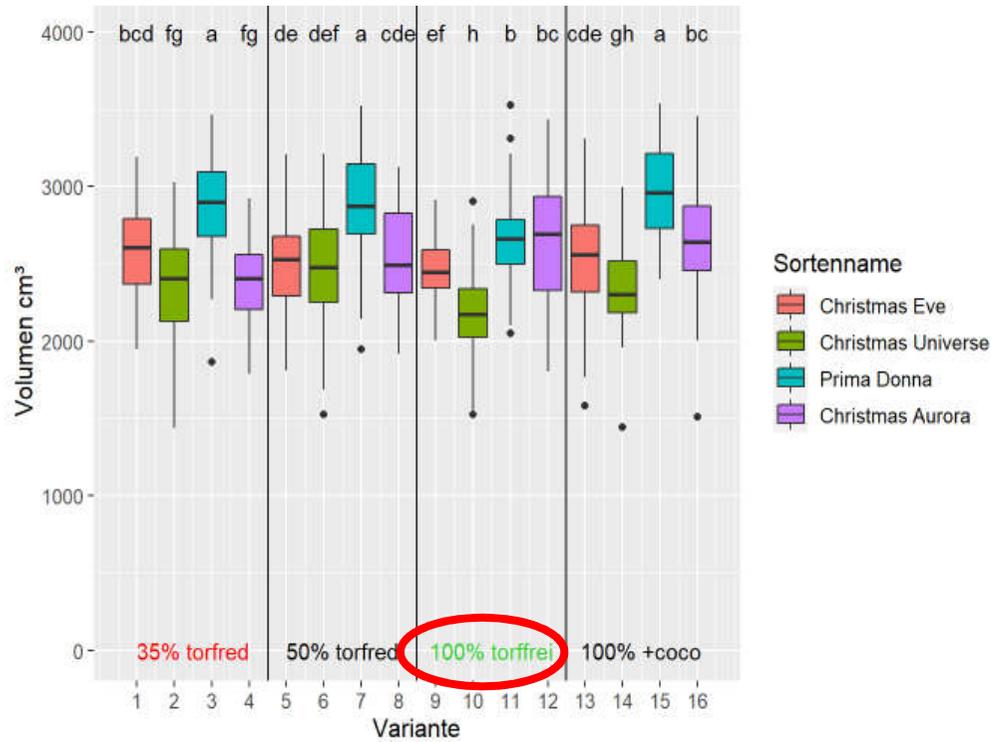
2021:

Sortenversuch mit 34 Sorten und 2 Schattierungen

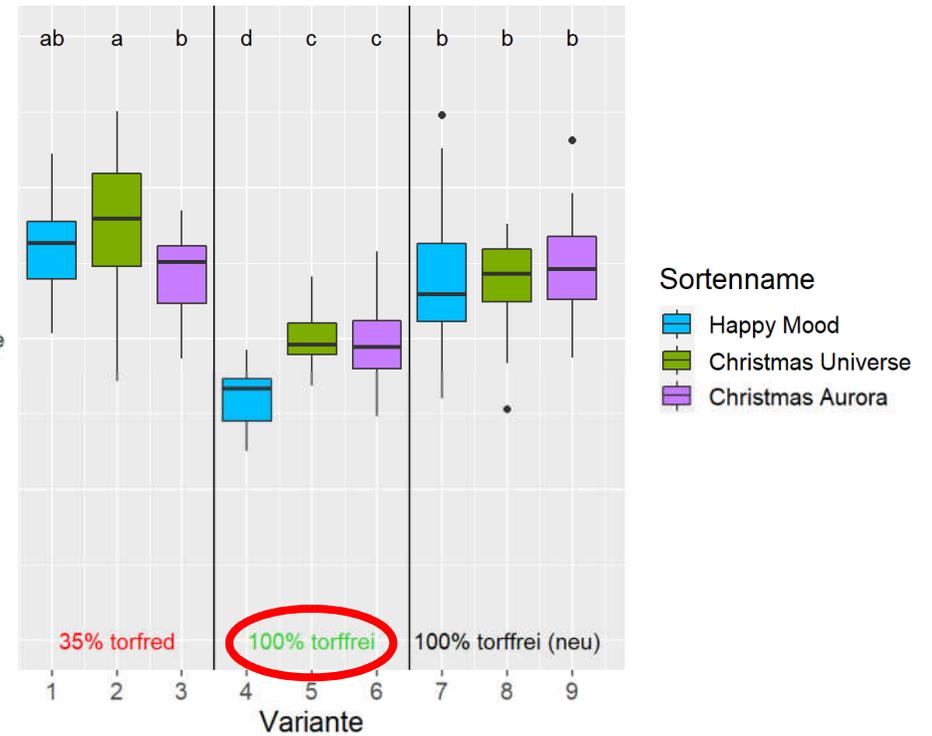
Produktion „Frieda Freude“ an 2 Orten zur Vermarktung

Ergebnisse Substrate 2019 vs. 2020

---28.11.2019--- *Volumenmessung zur Verkaufsreife* ---30.11.2020---



Statistik: n = 60; alpha = 5%; Kruskal-Wallis-Test



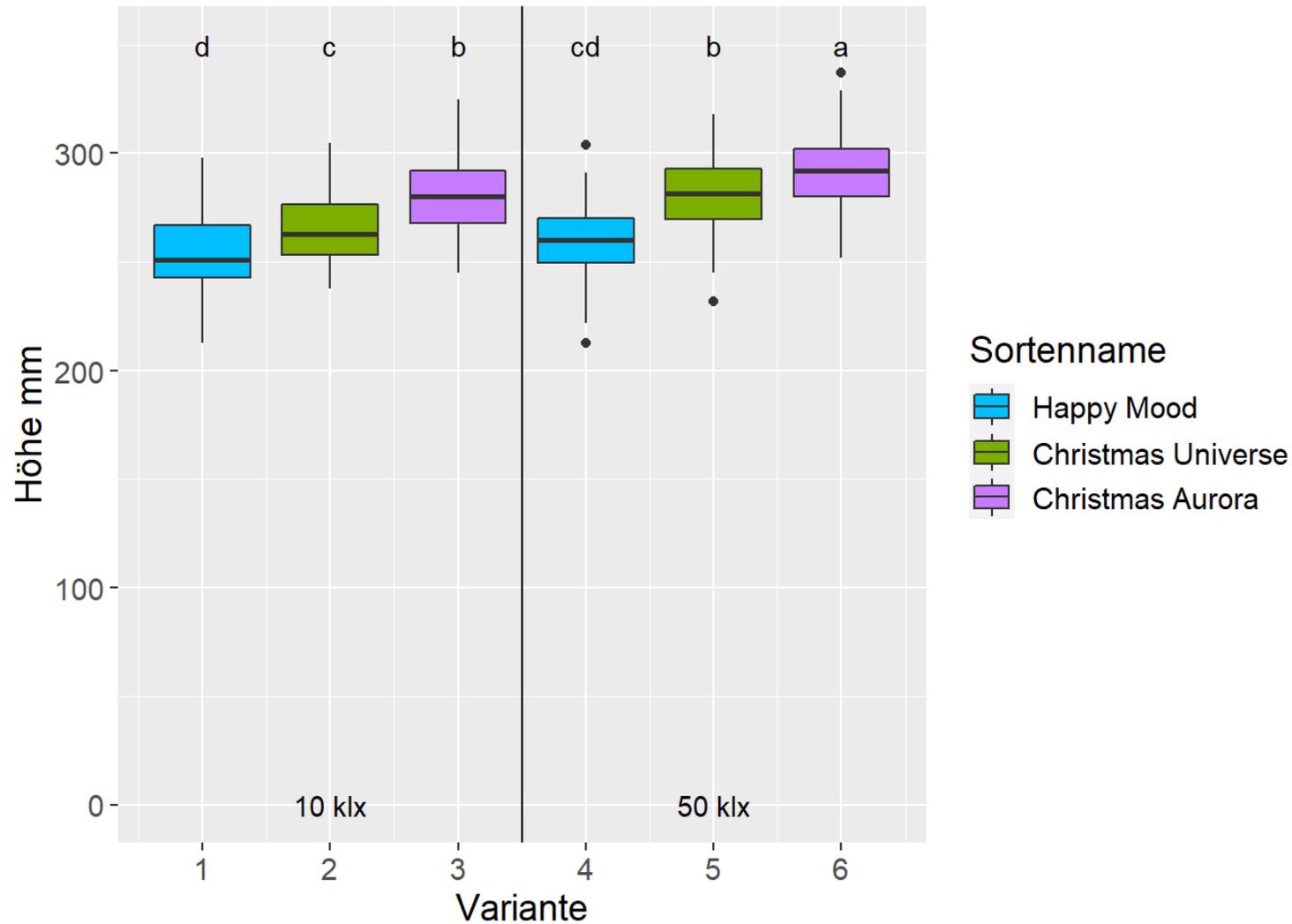
n = 36; alpha = 5%; Tukey-Test

Erkenntnisse - Substrate

- Anbau in torffreiem Substrat ist deutlich problematischer als in torfhaltigem (pH-Wert-schwankungen, N-fixierung, Kapillarität, etc...)
- „torffrei“ ist nicht gleich „torffrei“, die „beste“ torffreie Mischung aus 2019 zeigte 2020 deutlich schlechtere Performance, dies ist vermutlich auf die schwankende Qualität der einzelnen Komponenten (Kompost!) zurückzuführen
- auch die Haupt-schwierigkeiten in „torffrei“ sind jedes Jahr andere, eine optimale Strategie scheint im Vorfeld nicht bestimmbar, ständige Kontrollen und Untersuchungen sind zwingend notwendig
- In Zukunft wird ein Schnelltest benötigt, der dem Anbauer Auskunft über das voraussichtliche Verhalten der jeweiligen Mischung gibt

Ergebnisse Schattierung 2020

Höhenmessung T3 (23.11.2020) nach 17 Wochen Kulturzeit



Erkenntnisse – Schattierung / Licht

- Varianten: Schattierung in KW 40-42 ab 10 klx bzw. 50 klx (innen gemessen)
- Insgesamt führt weniger Licht zu verringertem Wachstum, andere Wachstumsregulierende Maßnahmen können heruntergefahren werden.
- Effekte sind nicht eindeutig reproduzierbar bzw. in die Praxis übertragbar, es gibt einen starken Einfluss von anderen Faktoren wie der Außeneinstrahlung insgesamt (Witterung), der Standweite, dem Gewächshaus selbst, etc.
- **Ergebnisse sind sortenabhängig**

Verbraucher Haltbarkeitsversuche

- Simulation der Bedingungen, wie sie in einem Durchschnittshaushalts-Wohnzimmer in der Weihnachtszeit herrschen
 - Trockene Luft (60% rF)
 - Schummeriges Licht (50 lux, 12-12)
 - Giessverhalten: 1 x wöchentlich feste Menge von oben ohne Berücksichtigung des Versorgungszustandes
- Ziel: Bestimmung des Zeitpunktes, an dem 50% der Blätter abgeworfen wurden = Ende des Zierwertes

Christmas Eve

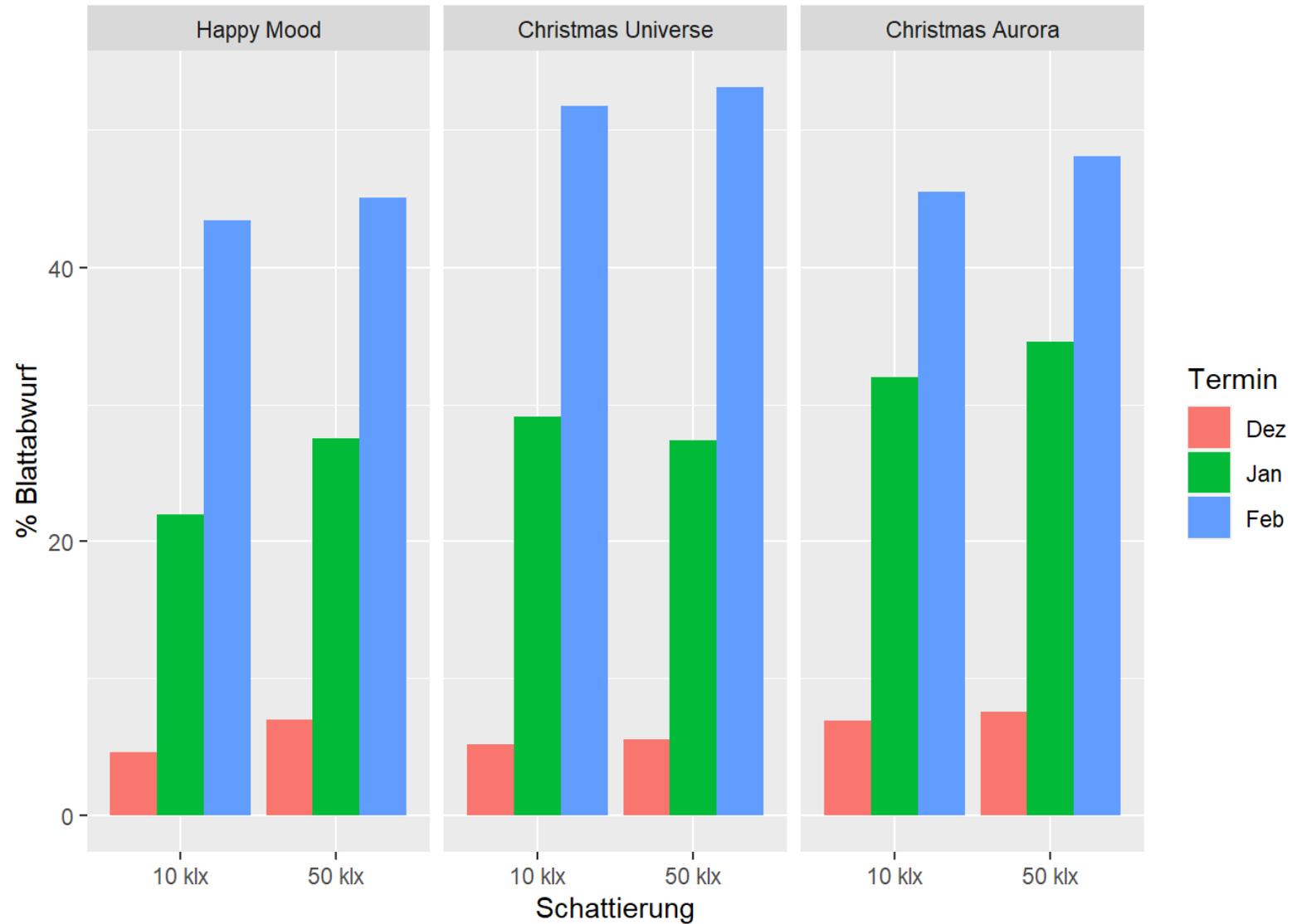
1 - schattiert ab 10 klx innen

2 - schattiert ab 50 klx innen





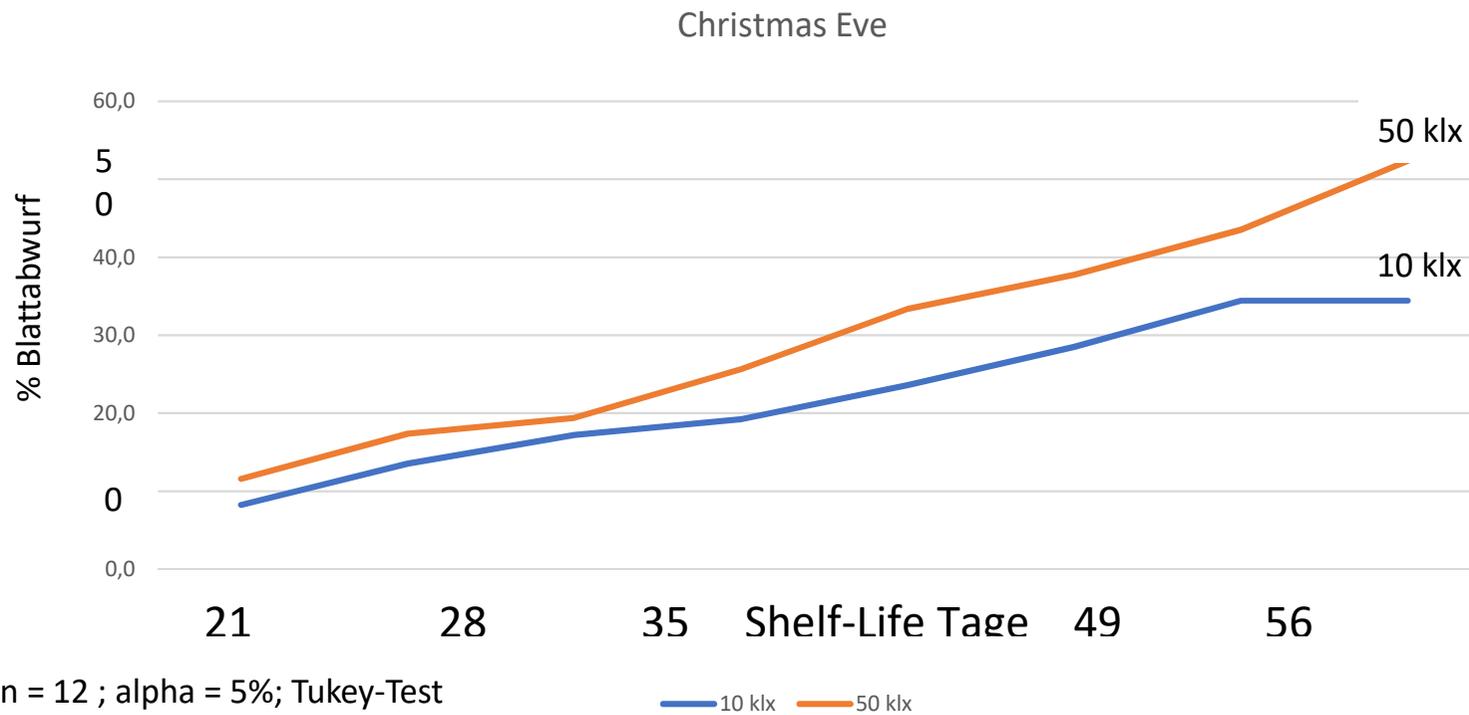
Ergebnisse – Schattierung Haltbarkeit 2020



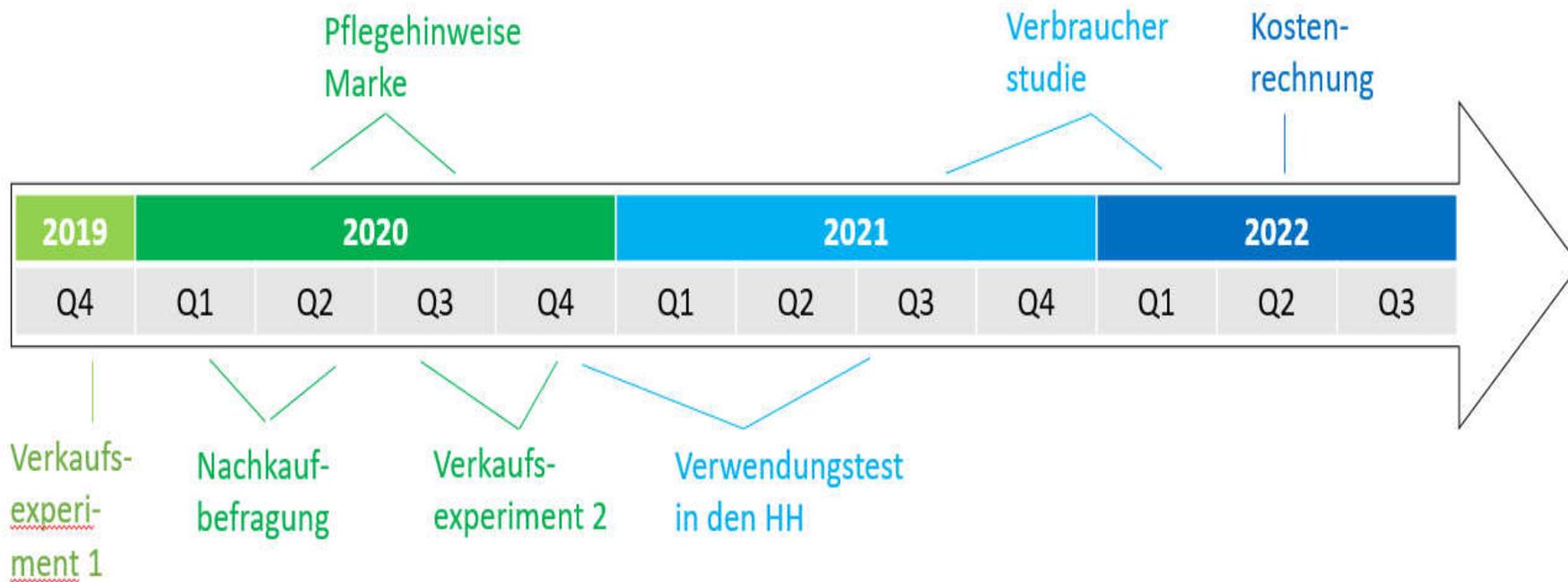
Erkenntnisse – Sorten

- In allen gemessenen Parametern (Höhe, Volumen, Oberfläche, Brakteenanteil, Bewurzelung, Blattabwurf) ist die Reaktion auf den Faktor „Sorte“ stärker als auf den Faktor „Umwelt“ (Licht / Substrat)
- Es gibt Sorten, die in „torfrei“ deutlich schlechter wachsen als in „torfhaltig“ und andere, die kaum einen Unterschied zeigen
- Das Gleiche gilt für die Schattierung
- Deshalb: Sortenversuch in „torfrei“ mit 34 Sorten und 2 Schattierungen in 2021, um Sortenempfehlungen für die nachhaltige Produktion generieren zu können. Als Ergebniss wurden ca. 25% der Sorten, die die beste performance zeigten in das Handbuch für Produzenten übernommen.

Christmas Eve	<i>Höhe</i>	<i>Volumen</i>	<i>Brakteenanteil</i>	<i>% Blattabwurf</i>
<i>10 klx</i>	272,89	956,04	68,57	34,4
<i>50 klx</i>	289,96	971,61	85,73	52,4
<i>%</i>	94,11	98,40	79,98	65,8
<i>Signifikant</i>	ja	nein	ja	ja



Arbeitspaket: Ökonomik, Vermarktung und Kommunikation - Zeitstrahl



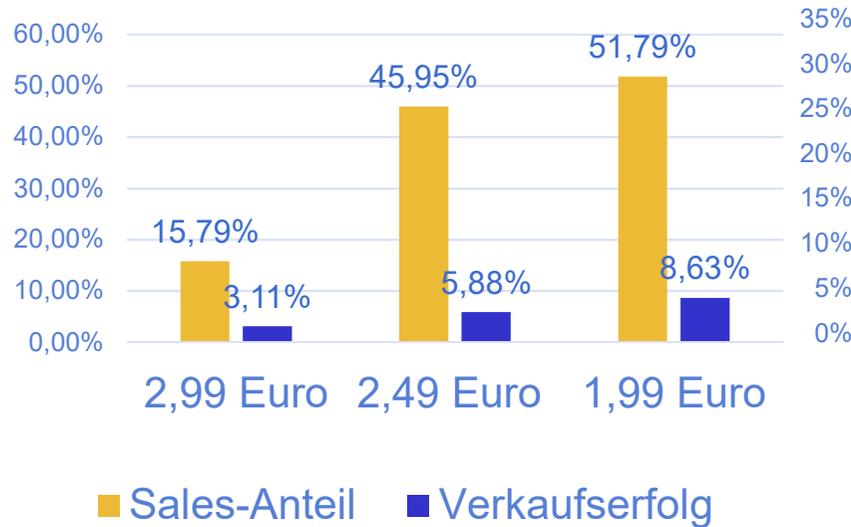
Verkaufsexperiment 1 - Hessenstern

Ziel: Testung der Akzeptanz (Kaufbereitschaft) unter realen Bedingungen

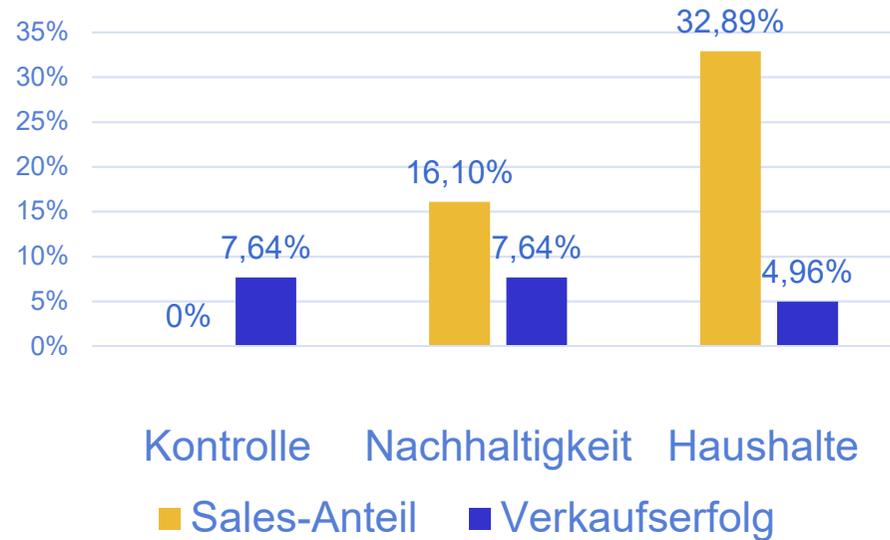
„Verkauf“ in Kassel-Fuldabrück & Schwalmstadt:

- **Unterschiedliche Preise:** 1,99€, 2,49€, 2,99€
- **Unterschiedliche Claims:** „Aus nachhaltiger Produktion“ & „Optimal auf die Bedingungen bei Ihnen zu Hause vorbereitet“
- POS-Befragung direkt nach der Kasse
- Nachkaufbefragung nach ca. 6 Wochen

Sales-Anteil & Verkaufserfolg nach Preis



Sales-Anteil & Verkaufserfolg nach Claim



Sales-Anteil: Anteil der verkauften Friedas im Vergleich zu anderen Weihnachtssternen der gleichen Größe und Qualität

Verkaufserfolg: Anteil der Personen im Markt, die einen Hessenstern „gekauft“ haben

Fazit Verkaufsexperiment 2019

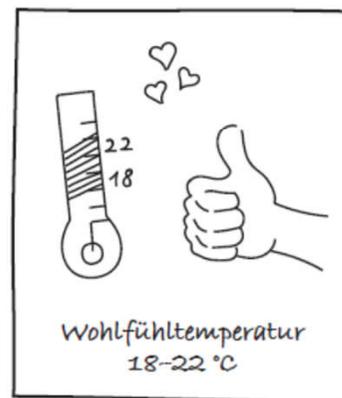
- Hessen-Sterne vergleichbar gut „verkauft“ wie andere Weihnachtssterne.
- Verkaufserfolg & Verkaufsanteile stiegen mit sinkendem Preis.
- Weniger als die Hälfte nahm die Beschilderung wahr. → Notwendigkeit der besseren Kennzeichnung und Kommunikation neuer Produkte am POS
- Gründe für Kauf waren Aussehen und Herkunft, welche auch als wichtige Info beim Einkauf erachtet werden.
- Hohe Zufriedenheit: Ende Januar hatten noch 70% der Befragten den Weihnachtsstern zu Hause stehen mit der Bewertung, er sähe gut aus. 82% gaben an sehr oder eher zufrieden zu sein mit Hessen-Stern. Höhere Zufriedenheit verglichen mit vorherigen Erfahrungen.
- Wunsch Weihnachtssterne länger zu behalten (65% „so lange wie möglich oder mehrere Jahre“).

Pflegehinweise



hell bis halbschattig

So gelingt Dir ein erfolgreicher Weihnachtsstern!
Finde einen geeigneten Platz in Deiner Wohnung.





Marke: Frieda Freude



Verkaufsexperiment 2020

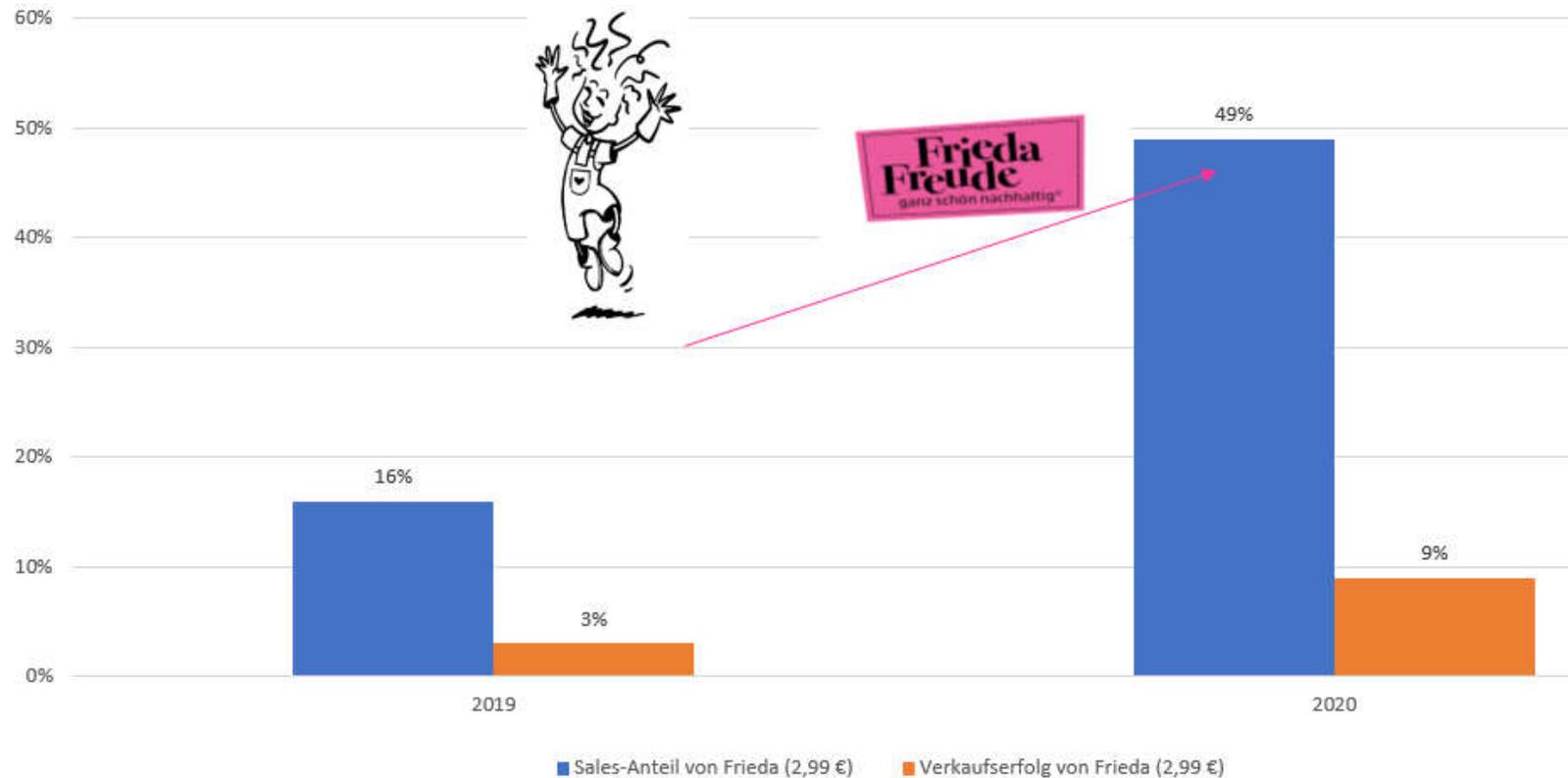
Ziel: Testung der Akzeptanz (Kaufbereitschaft) unter realen Bedingungen

„Verkauf“ in Kassel-Fuldabrück:

- Freitag, 20.11.2020: 3,99 €
- Samstag, 21.11.2020: 2,99 €
- **Neuerung: Marke „Frieda Freude“**
- **POS-Materialien: Poster, Aufsteller/ L-Display, Manschette**
- Nachkaufbefragung direkt nach der Kasse



Vergleich 2019 -2020



Sales-Anteil: Anteil der verkauften Friedas im Vergleich zu anderen Weihnachtssternen der gleichen Größe und Qualität

Verkaufserfolg: Anteil der Personen im Markt, die einen Hessenstern „gekauft“ haben

Verwendungstest

103 Hochschulangehörige
Zufallseinteilung

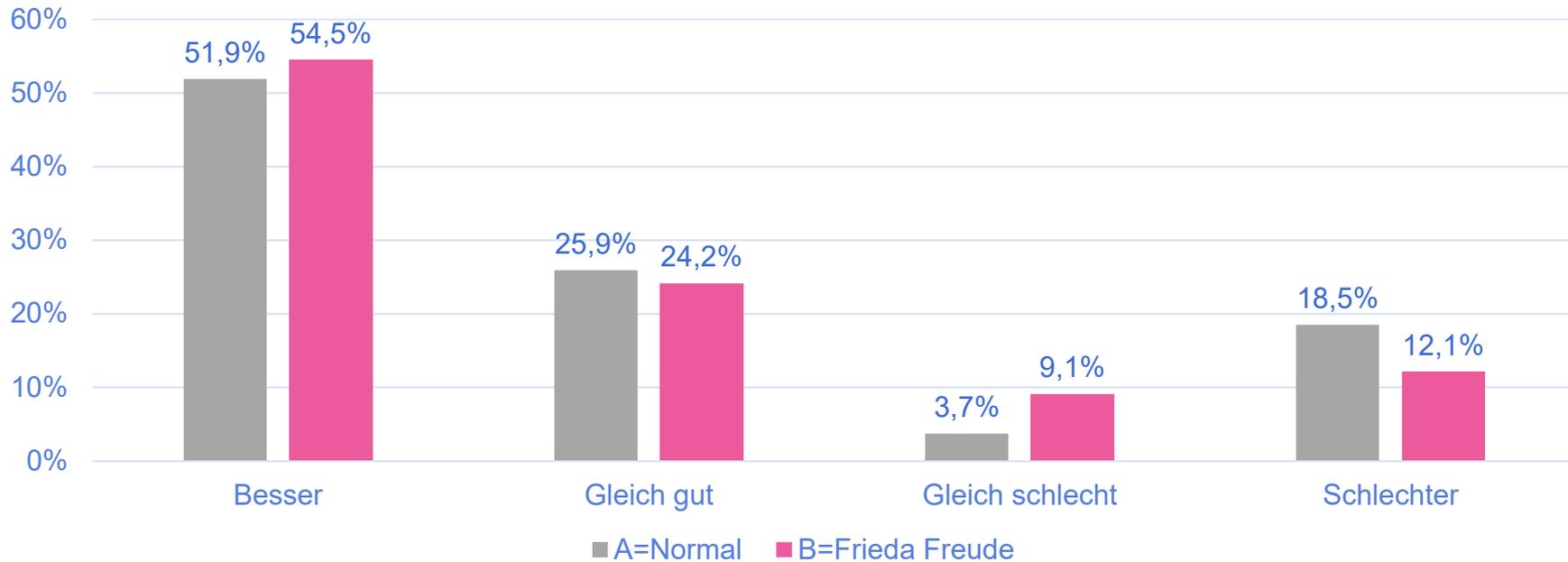
- Gruppe „Normal“: 51
 - → Torfreduziert, normale Produktionsweise
- Gruppe „Frieda“: 52
 - → Torffrei, Produktion mit Lichtstress
- Aufgaben: Pflege protokollieren, Fotos machen, am Ende Fragebogen ausfüllen, (+ Messung mit Sensor von 20 Teilnehmenden)

Output: 96 ausgefüllte Fragebögen 70 Pflegeprotokolle 400 Fotos



B2. Wie war der Pflegeerfolg im Vergleich zu früher?

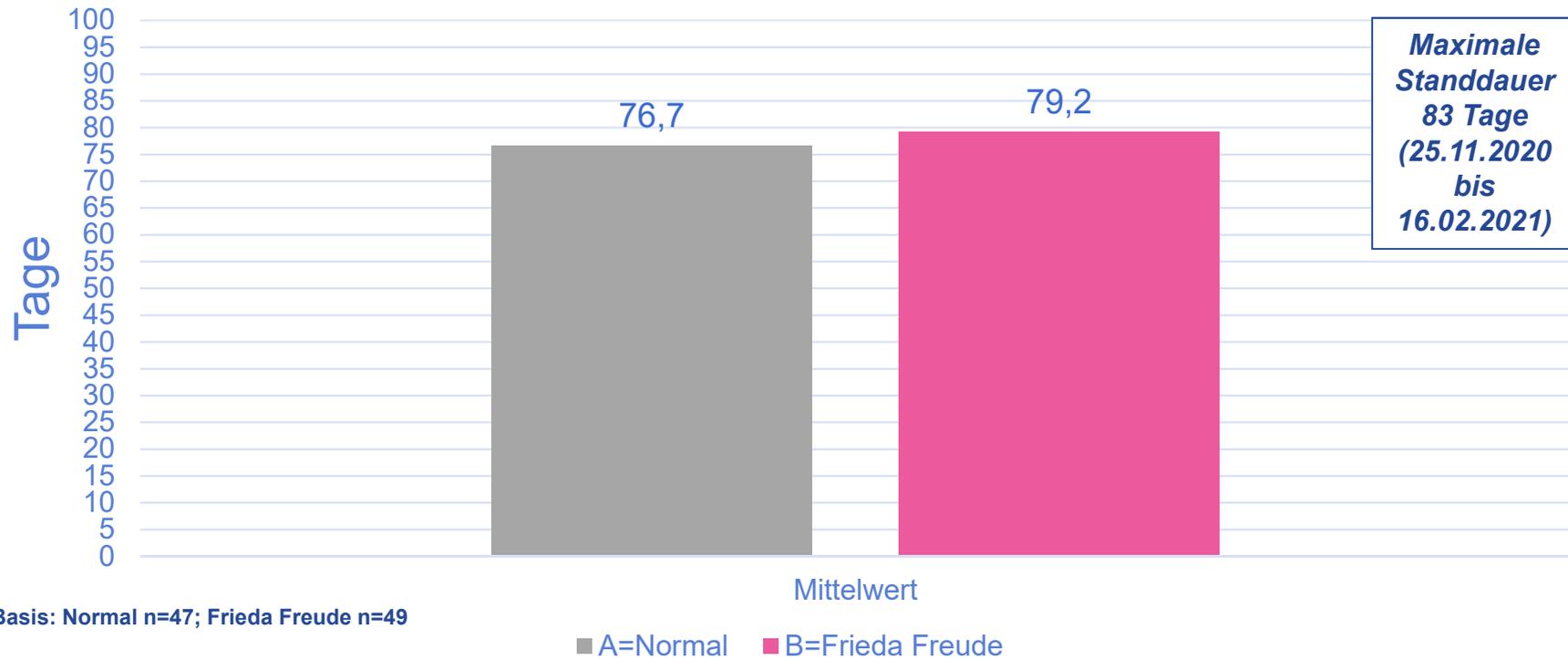
Über 75% der Teilnehmer*innen hatte mit Frieda Freude mehr Erfolg als mit früheren Weihnachtssternen.



Basis: Normal n=47; Frieda Freude n=49

B6. Sofern Sie Frieda Freude nicht mehr haben: Wann haben Sie Ihre Frieda Freude entsorgt? → Standdauer in Tagen

Die „echten“ Frieda Freude Weihnachtssterne hielten im Durchschnitt (nur) 2,5 Tage länger.



Bewertungsskala

Bewertung des Pflanzenzustands mittels Foto-Evaluation

1 (sehr schlecht)

Brakteen hängen, Laub fehlt



2

Brakteen stehen, Laub fehlt;
Blattnekrosen



3

Brakteen stehen, Laub
hängt/ Laub fast weg,
deutlicher Blattverlust und
Vergilbungen



4

Brakteen stehen, erster
Blattverlust sichtbar

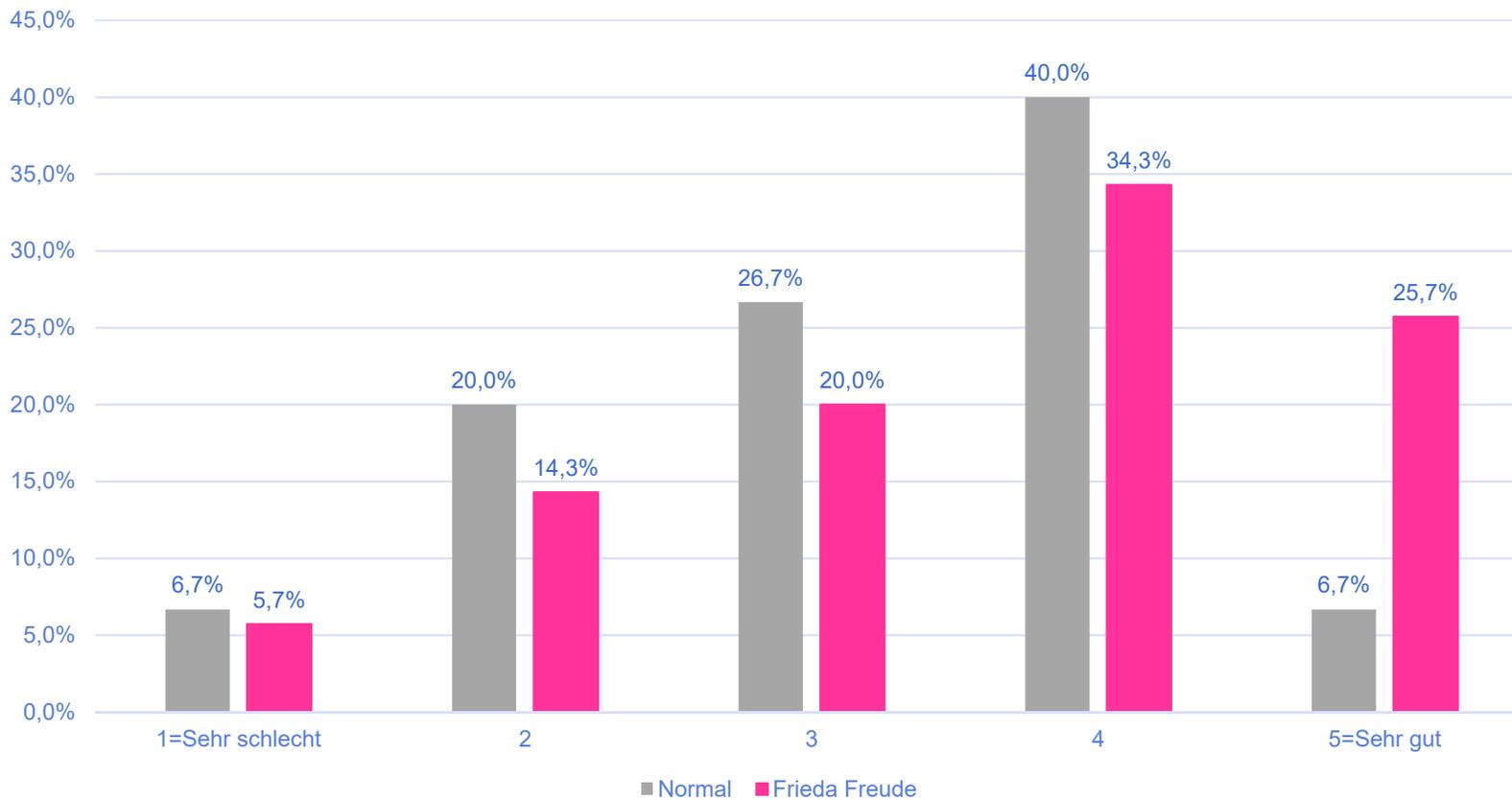


5 (sehr gut)

Brakteen stehen, kein
sichtbarer Blattverlust;
Cyathien teilweise vorhanden



Durchschnittlich sieht Frieda Freude Ende Januar besser aus als die „Normalen“.



Sortenversuch 2024

- Anbau in torffreiem Substrat bedeutet Stress für die Pflanzen. Für den Praktiker ist deshalb die Sortenwahl entscheidend für den Erfolg. Im Projekt Hessenstern war eines der entscheidensten Ergebnisse, dass unterschiedliche Sorten sehr unterschiedlich auf den den Faktor „Substrat“ reagieren.
- 2024 wurden die wichtigsten Züchter gebeten, Ihre „robustesten“ Sorten einzureichen, um sie im direkten Vergleich „torfhaltig vs.torffrei“ zu testen.
- Versuchsverlauf: Hauptproblem: Wasserversorgung, pH Drift

Höhe und Volumen zum Zeitpunkt der größten Differenzierung (Anfang September)

Nr	Sorte	Züchter	Blue	Red	Höhe%	Blue	Red	Vol%
			Höhe1	Höhe2		Vol1	Vol2	
13	Princess Pink	Beekenkamp	245,61	218,53	88,97	1396,10	1214,61	87,00
1	Mirage	Florensis	247,08	230,25	93,19	1335,47	1156,42	86,59
6	Carmen	Lazzeri	243,92	212,97	87,31	1297,69	1115,42	85,95
12	Kyla	Beekenkamp	302,08	288,42	95,48	1858,43	1555,86	83,72
5	Superba	Lazzeri	256,75	225,17	87,70	1395,22	1158,86	83,06
3	Titan	Florensis	279,97	257,00	91,79	1610,31	1330,08	82,60
8	Forever	Volmary	260,81	232,28	89,06	1432,27	1170,92	81,75
2	Gloriette Brilliant	Florensis	279,85	248,47	88,79	1501,03	1202,72	80,13
16	Beauty	Selecta	283,19	255,61	90,26	1540,61	1211,61	78,64
17	Beauty Queen	Selecta	284,08	245,61	86,46	1577,58	1205,89	76,44
7	Memories	Volmary	271,81	235,14	86,51	1494,44	1141,67	76,39
4	Allegra	Lazzeri	266,75	224,24	84,06	1517,25	1157,84	76,31
9	Light	Volmary	273,53	235,33	86,04	1539,08	1158,50	75,27
15	Night	Selecta	284,08	239,06	84,15	1560,97	1170,08	74,96
10	Noblesse	Dümmen	305,25	263,92	86,46	1759,22	1315,53	74,78
14	Luna	Beekenkamp	355,49	308,44	86,77	2185,84	1596,58	73,04
11	Ferrara	Dümmen	314,89	261,67	83,10	1967,03	1309,50	66,57



Mirage
Florensis



Gloriette Brilliant
Florensis



Titan
Florensis



Allegra
Lazzeri



Superba
Lazzeri





Carmen
Lazzeri



Memories
Volmary



Forever
Volmary



Light
Volmary



Noblesse
Dümmen



Ferrara
Dümmen



Kyla
Beekenkamp





Princess Pink
Beekenkamp





Luna
Beekenkamp



Night
Selecta



Beauty
Selecta



Beauty Queen
Selecta



- Biozid
- Zugelassen von Bioland, Demeter, etc...
- Desinfektion durch Oxidation
- Wirksam gegen organische Verschmutzung („Biofilm“; Bakterien, Viren, Pilze und Sporen)
- Hydroxylradikale werden gebildet, wenn Wasserstoffperoxid mit Mikroorganismen in Kontakt kommt.
- Zerfall in Sauerstoff und Wasser
- In hohen Konzentrationen ätzend
 - Privat: 3%; max. 12 %
 - Profi: 50%

Anwendungsempfehlung

- 1%-3% Produkt zur Desinfektion nach der Produktion
 - Waschen
 - Spülen
 - Schäumen
 - Sprühen
 - Vernebeln
- 40 ppm -100 ppm Produkt in der Bewässerung **während** der Produktion
- Überprüfung mittels Teststäbchen

H2O2 – Verträglichkeit ?

PG	Behandlung H2O2	T1	T2	T3	T4	T5	...	T10
1	Kontrolle							
2	Produktempfehlung	100 ppm	100 ppm	100 ppm	100 ppm	100 ppm		
3	Aggressiv Fertigation	200 ppm	400 ppm	800 ppm	1600 ppm	3200 ppm		
4	Aggressiv Blattapplikation	40 ppm	80 ppm	160 ppm	320 ppm	640 ppm		20480 ppm

Fertigation: Wurzelverbräunung bei 3200 ppm

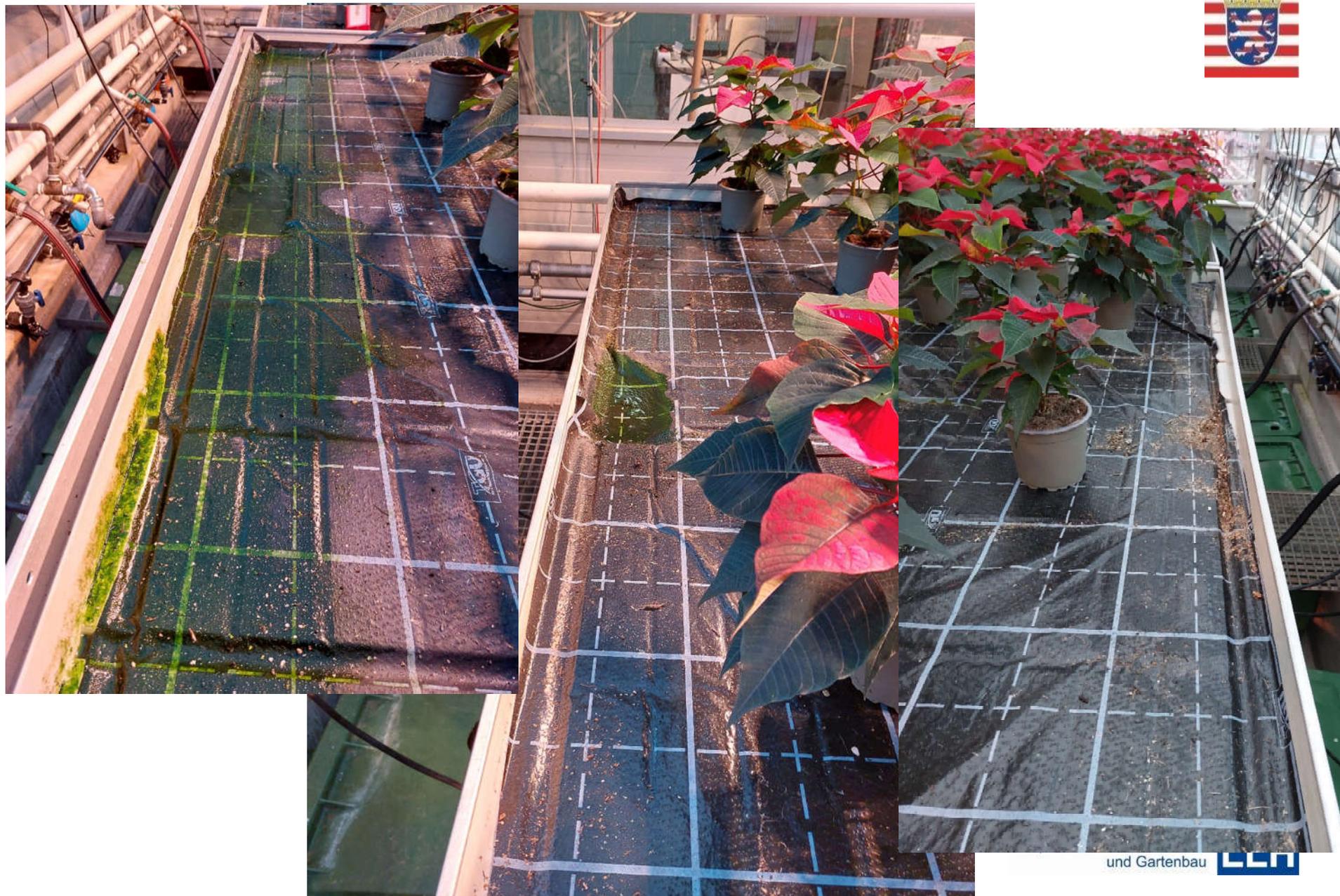
Blattapplikation: Platzen von Zellen erst bei mehrfacher Applikation von 2%



Schadbild

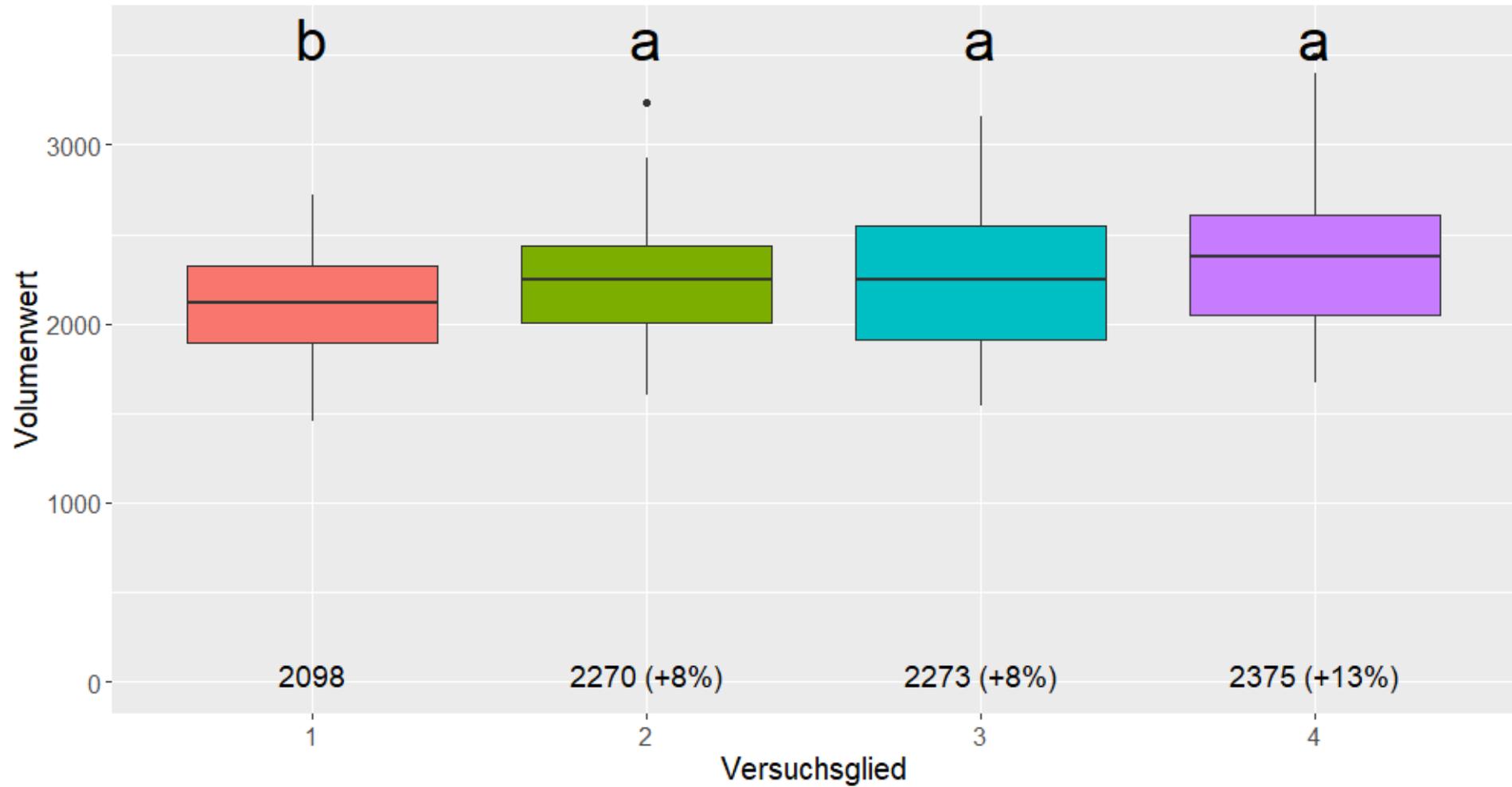






Wachstumsfördernder Effekt

■ 1 L Produkt enthält 200 L Sauerstoff



Tukey test, alpha = 5%, n = 80

A2

A3

LLH Gartenbauzentrum Geisenheim

HESSEN



H_2O_2 Effekt



40 ppm

Kontrolle

2 %

Kompetenz für Landwirtschaft
und Gartenbau



A2 Saugheberprinzip

Autor; 23.04.2024

A3 Autor; 24.04.2024

TAKE AWAY

■ www.frieda-freude.de

■ Hortigate

■ Handbuch:

■ sebastian.bartsch@llh.hessen.de

