



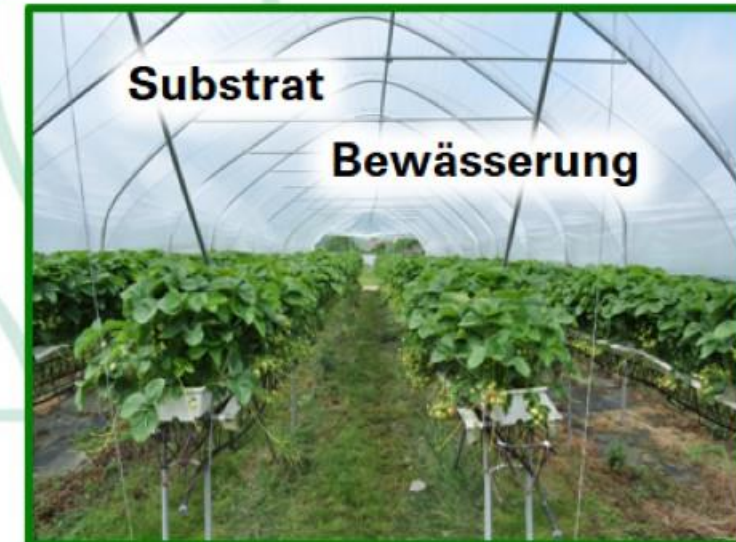
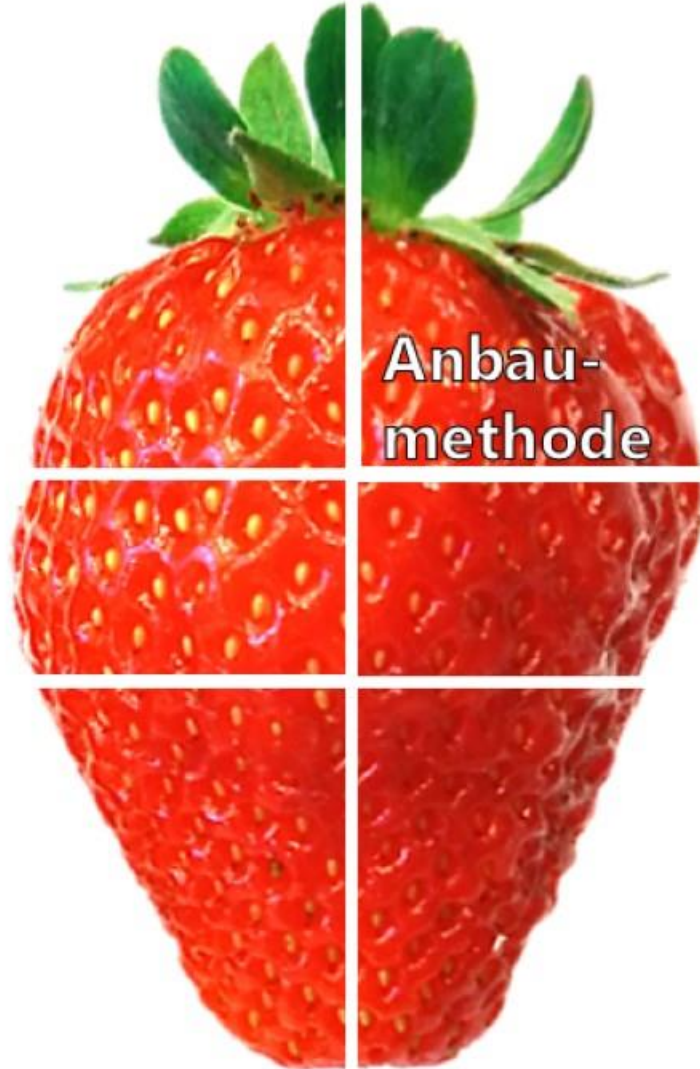
Faktoren die einen erfolgreichen Erdbeeranbau beeinflussen:

DIE PFLANZDICHT

Arbeitsgruppe Beeren- und Steinobst
Sebastian Soppelsa, Michael Gasser, Massimo Zago

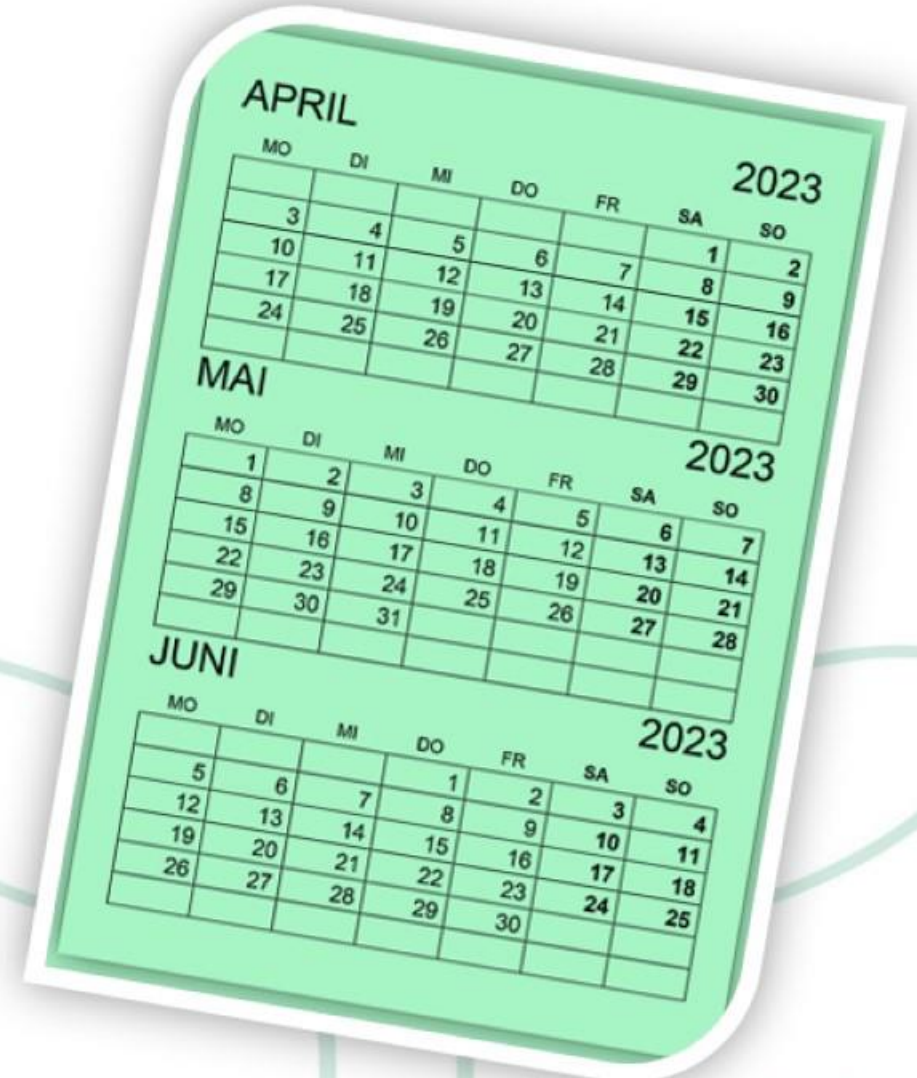
Pflanztechnik für einen gelungenen Anbau

Abhängig von:



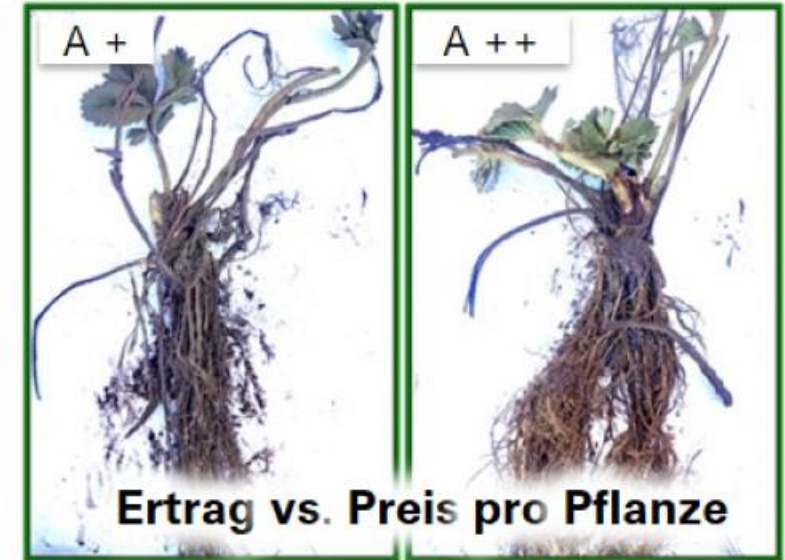
Pflanztechnik für einen gelungenen Anbau

Abhängig von:



Pflanztechnik für einen gelungenen Anbau

Abhängig von:



Pflanztechnik für einen gelungenen Anbau

Abhängig von:



Pflanztechnik für einen gelungenen Anbau

Abhängig von:

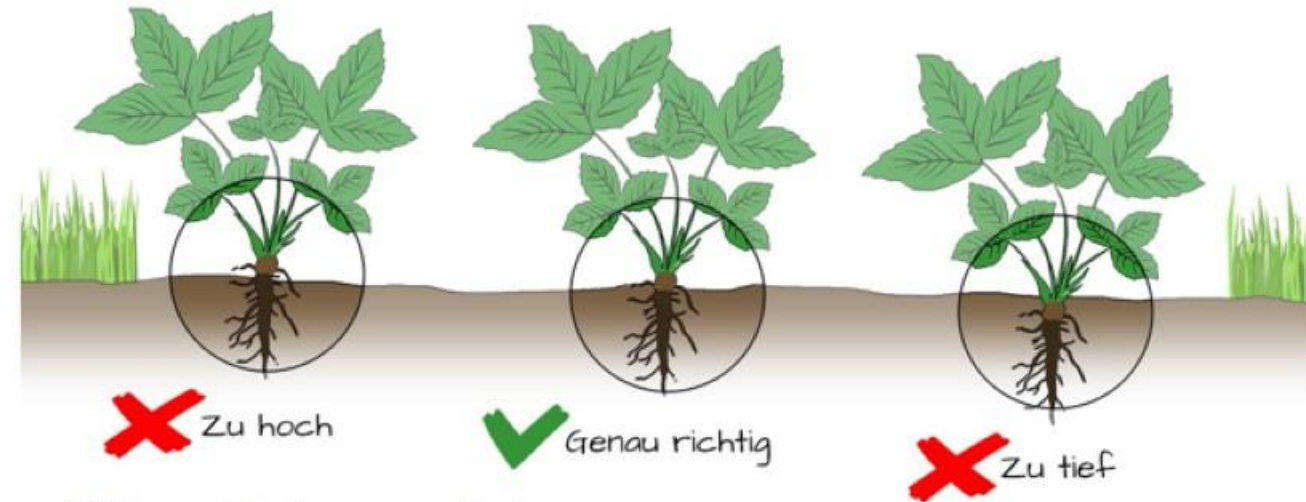


Abbildung von: <https://www.annas-garten.de>

Pflanztechnik für einen gelungenen Anbau

Abhängig von:



geringe



mittlere

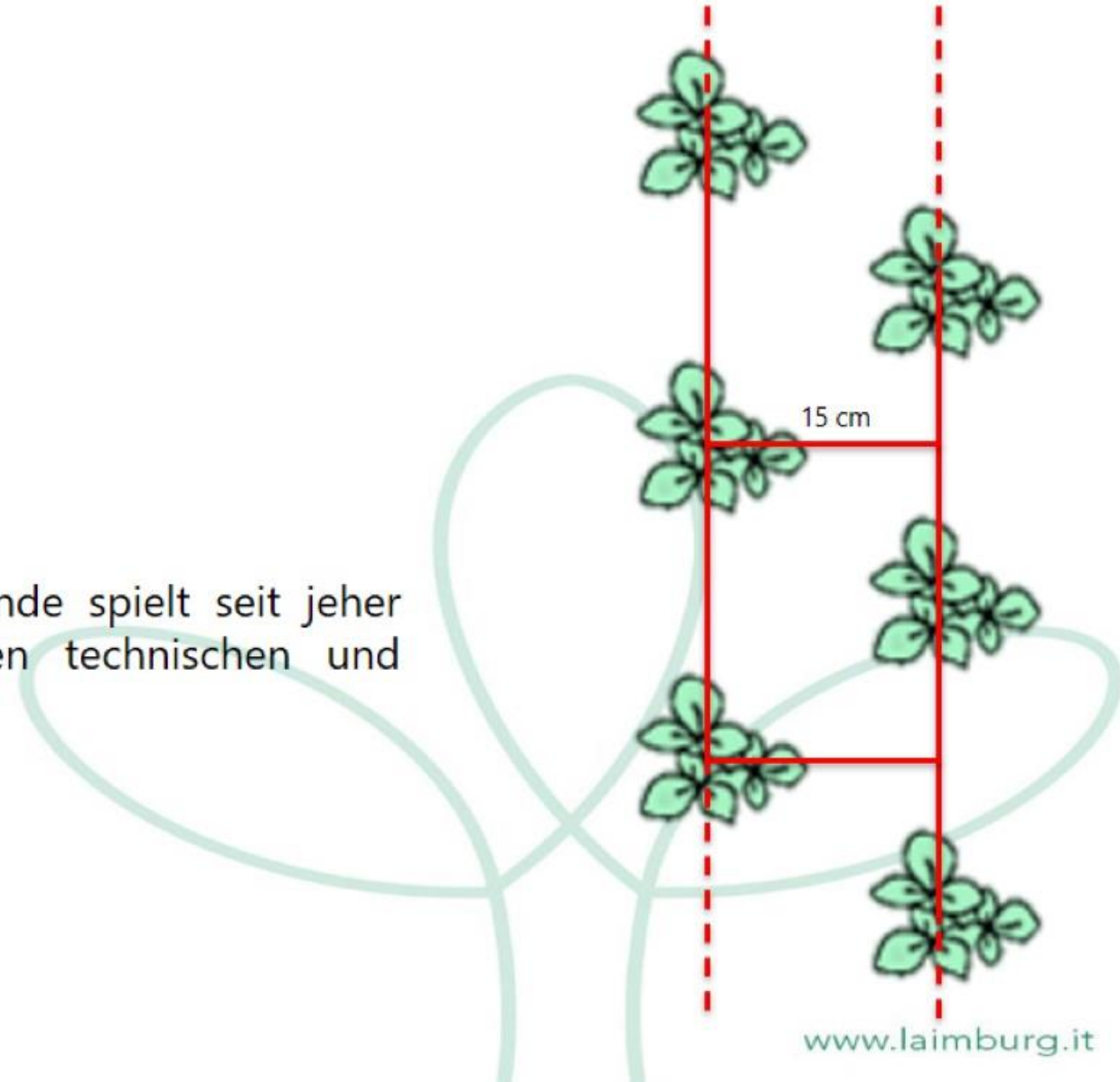


hohe

Pflanzabstände

Die Pflanzdichte ist die Anzahl der Pflanzen welche auf einer gewissen Fläche angebaut werden können. Sie hat großen Einfluss auf Ertrag und Qualität.

Die richtige Wahl der Pflanzabstände spielt seit jeher eine entscheidende Rolle für den technischen und wirtschaftlichen Erfolg einer Kultur.



Versuch Pflanzdichte (Martell 2020-2021)



Versuch Pflanzdichte (Martell 2020-2021)



- **Standort:** Martell (1,312 m a.s.l.)
- **Feld:** Laimburg Versuchsfeld
- **Anbaumethode:** Bodenkultur
- **Pflanzung:** 31 Mai 2020, in Doppelreihen, zweijähriger Produktionszyklus
- **Pflanzmaterial:** schwere Wartebeetpflanzen (HWB)
- **Sorte:** Elsanta
- **Versuchsdurchführung:** 5 verschiedene Pflanzendichten (gleiche Dünge- und Bewässerungsbedingungen)
- **Erhobene Parameter:** Ertrag, Pflanzenentwicklung, Fruchtqualität und Kosten-Nutzen-Analyse

Versuch Pflanzdichte (Martell 2020-2021)

Sorte Elsanta

Herkunft: NIEDERLANDE

Züchter: CPRO-DLO Universität Wageningen

Im Anbau seit: 1981



Pflanzmaterial HWB (schwer > 22 mm)



Versuch Pflanzdichte (Martell 2020-2021)

30,000



geringe Pflanzdichte

45,000



60,000



*mittelere
Pflanzdichte*

90,000



hohe Pflanzdichte

100,000



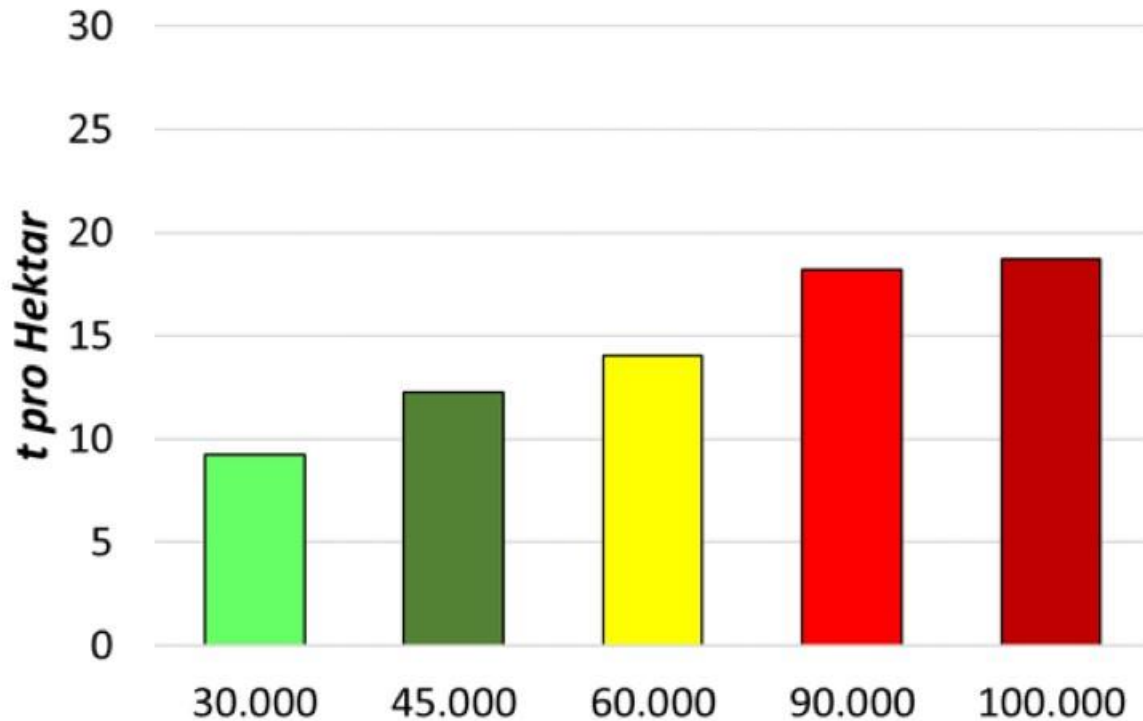
Versuch Pflanzdichte (Martell 2020-2021)

Ertrag (g pro Pflanze)

2020+2021 – Insgesamt zwei Jahre	Handelsklasse I	Handelsklasse II (kleine <22, deformiert)
30.000	789.2	180.2
45.000	673.9	169.9
60.000	533.5	176.4
90.000	465.3	153.9
100.000	423.5	126.2

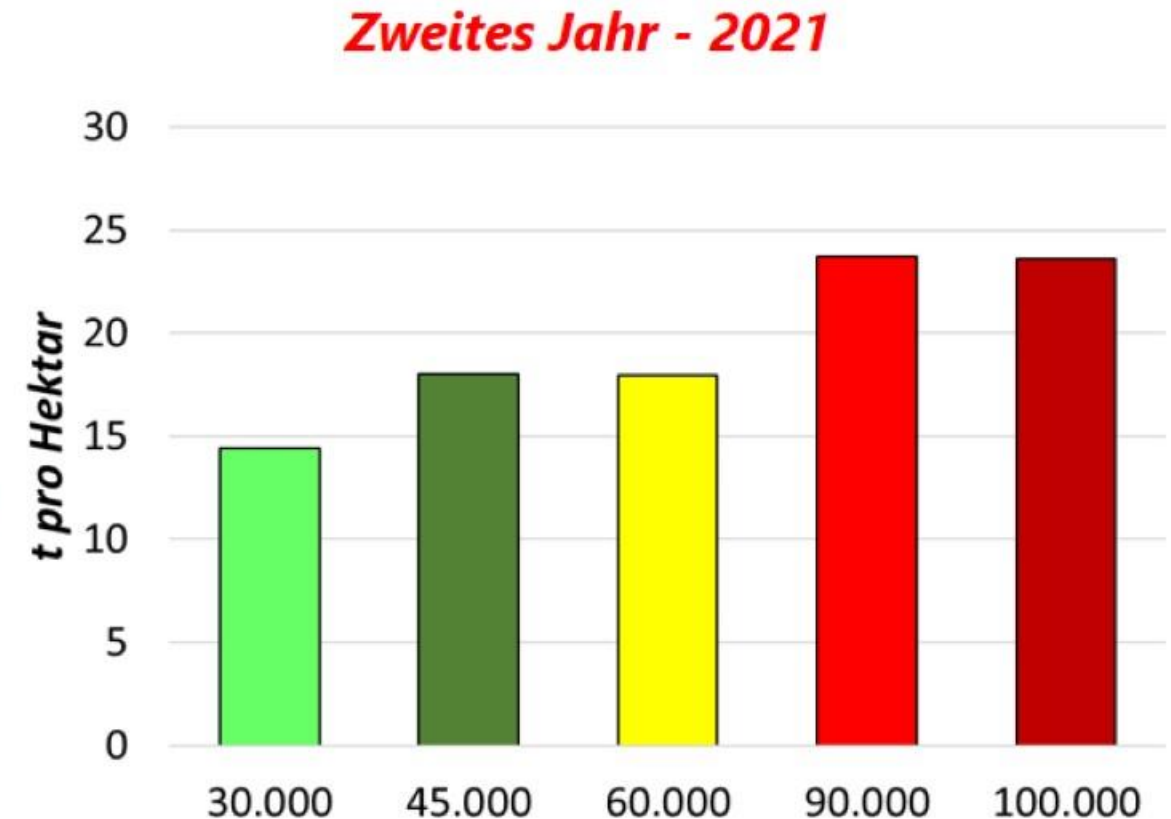
Versuch Pflanzdichte (Martell 2020-2021)

Hektarertrag (t Handelsklasse I)



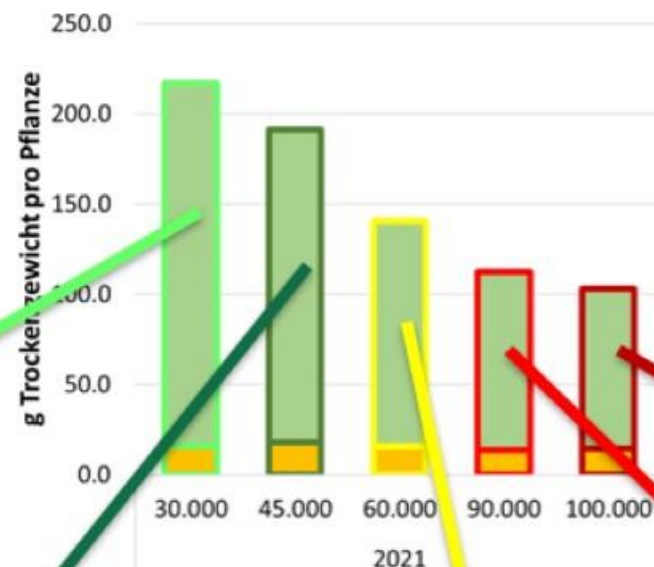
Erstes Jahr - 2020

Hektarertrag (t Handelsklasse I)



Versuch Pflanzdichte (Martell 2020-2021)

Pflanzenentwicklung

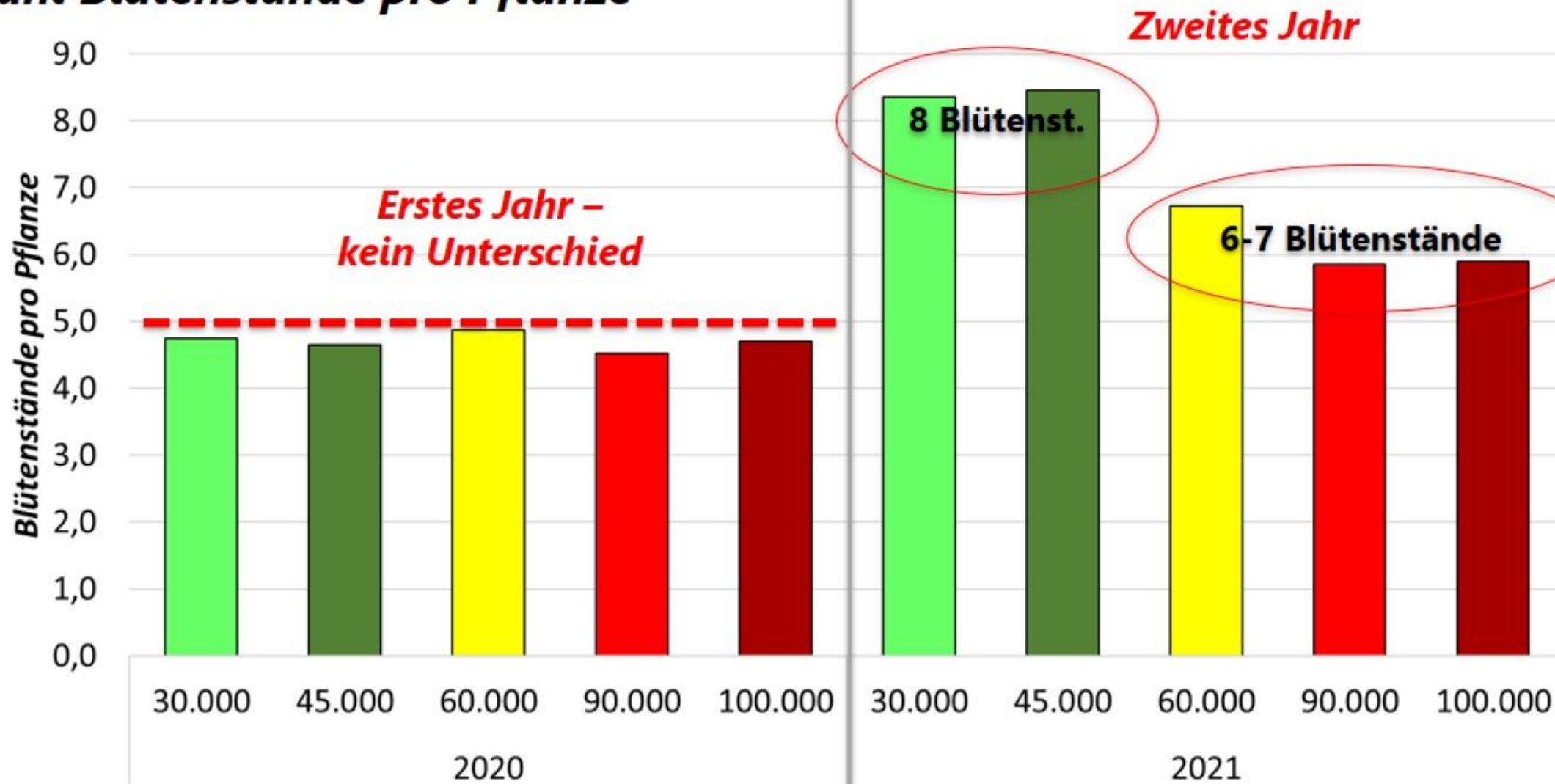


*Pflanzenentwicklung am
Ende des zweiten Jahres*



Versuch Pflanzdichte (Martell 2020-2021)

Anzahl Blütenstände pro Pflanze



Versuch Pflanzdichte (Martell 2020-2021)

Fruchtqualität (durchschnittlich zwei Jahre)

Pflanzdichte	Fruchtgewicht (g pro Frucht)	Festigkeit (Durofel Index)	Zuckergehalt (°Brix)	Säure (g Zitronensäure L ⁻¹)	Leuchtintensität der Epidermis (L*)
30.000	16.8	36.7	7.4	6.7	38.7
45.000	16.9	36.2	7.2	6.5	38.7
60.000	15.9	35.7	7.0	6.4	39.4
90.000	15.5	36.2	7.1	6.6	39.1
100.000	14.8	35.9	7.2	6.9	40.0

Deutlich
größere
Frucht!

kein Unterschied **kein Unterschied** **kein Unterschied**

Tendenz zu
Früchten mit einer
höheren Leuchtintensität!
www.laimburg.it

Versuch Pflanzdichte (Martell 2020-2021)

Kosten-Nutzen-Analyse – 2 Jahre _ pro Hektar

Pflanzdichte	Gesamtkosten - GK (€)
30.000	66.047
45.000	82.109
60.000	96.751
90.000	130.752
100.000	135.308

Gesamtkosten = fixe und variable Kosten (Pflanzmaterial, Pflanzung, Ernte, Bodenbearbeitung, Bewässerung, Düngung, Pflanzenschutz, Rodung, Abschreibungen, Versicherung,)

Versuch Pflanzdichte _ einige Überlegungen

Was ist der richtige Pflanzabstand?

Vorteile

- hoher Pflanzenertrag und Fruchtgröße
- sehr gute Pflanzenentwicklung (mehr Blätter und Kronen)
- geringe Wasser-, Licht- und Nährstoffkonkurrenz
- weniger Pflanzenschutz notwendig (Nachhaltigkeit)
- niedrige Gesamtkosten

Nachteile

- geringer Hektarertrag
- Fruchtqualität: etwas weniger glänzende Erdbeeren -> Achtung bei Pflückgängen
- größeres Risiko (weniger Pflanzen = Vorsicht vor Erdbeerblütenstecher, *Phytophthora*, ...)

Extensiv



Intermediär



Intensiv



Mittelweg

- sehr hoher Hektarertrag
- Tendenz zu Früchten mit einer höheren Leuchtintensität!

- niedriger Pflanzenertrag
- geringe Pflanzenentwicklung
- starke Konkurrenz
- mehr Pflanzenschutz notwendig
- sehr hohe Gesamtkosten

Internationale Anerkennung für die beste Präsentation

Optimizing plant density in strawberry cultivation in Martell Valley (South Tyrol, Italy)

Soppelsa Sebastian, Gasser Michael, Zago Massimo



THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE

ISHS YOUNG MINDS AWARD

AWARDED TO

Sabastian Soppelsa

FOR BEST POSTER PRESENTATION AT

IX INTERNATIONAL STRAWBERRY SYMPOSIUM

Optimizing plant density in strawberry cultivation in Martell Valley (South Tyrol, Italy)

Soppelsa Sebastian, Gasser Michael and Zago Massimo

INTRODUCTION

Optimizing profitability is a challenge that strawberry farmers have to face in order to remain competitive. Within this framework, plant density could play a central role. The aim of this study was to investigate how the planting density could induce changes on plant growth, development, and their productivity.

MATERIAL AND METHODS

Location and plant material: experimental field in Martell Valley (1,312 m a.s.l.), South Tyrol, Italy. Frigo strawberry plants (cv. Elsanta) were planted on raised beds. **Three different plant density levels:** 45,000, 60,000 and 95,000 plants ha⁻¹. Plants were managed in the same way in terms of watering, fertilization and pest control. **Parameters:** yield (g plant⁻¹), plant biomass (g DW plant⁻¹), fruit quality traits.



RESULTS

- Although the highest marketable yield per plant (around 200 g per plant) was obtained with low and middle plant density, the highest yield per hectare was achieved with 95,000 plants ha⁻¹. However, the farm profit has to take into account the costs (especially related to the plant material and harvesting costs) that are higher under the high density than under the low-density regime (Fig. 1).
- Plant density did not significantly influence plant growth during the first year of cultivation, even though a tendency towards increasing plant biomass with decreasing plant density was observed (Fig. 2).
- Regarding fruit quality attributes, fruits coming from the low plant density level showed a significant higher sugar level and a higher color index (more red color) than fruits from high plant density (Tab. 1).

Figure 1: Strawberry yield as affected by plant density regimes.

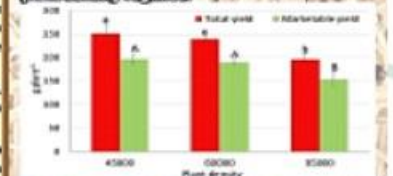


Figure 2: Plant biomass as affected by plant density regimes.

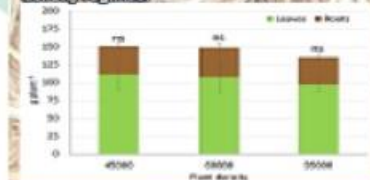


Table 1: Fruit quality traits as affected by plant density regimes.

Plant density (plant ha ⁻¹)	Firmness (N)	Total Soluble Solids (°Brix)	Titratable Acidity (g L ⁻¹)	Color index
45000	2.2 ± 0.2 ^a	8.0 ± 0.3 ^a	9.2 ± 0.5 ^{ns}	53.5 ± 4.9 ^{ns}
60000	2.2 ± 0.2 ^{ns}	7.7 ± 0.4 ^{ns}	9.1 ± 0.2 ^{ns}	51.7 ± 4.7 ^{ns}
95000	2.1 ± 0.3 ^{ns}	7.5 ± 0.1 ^b	8.8 ± 0.4 ^{ns}	47.8 ± 1.6 ^{ns}

CONCLUSION

Our preliminary results suggest that plant yield and fruit quality were improved by decreasing the plant density (from high to low). The coming years will give us clearer information about the right plant density in terms of plant yield, quality and farm profit.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakte

Tel.: +39 0471 969680

E-mail: sebastian.soppelsa@laimburg.it

Vorstellung Versuche im Erdbeeranbau
(Martell, 08 Juli 2022)