

Fachbereich „Ertragsphysiologie“

Ausdünnversuche Haidegg 2020

DI Dr. Gottfried Lafer
Bildungszentrum für Obst- und Weinbau Silberberg
Versuchsstation für Obst- und Weinbau Haidegg

www.haidegg.at

Chemische Ausdünnung – aktuelle Zulassungssituation AT

- **Ethephon:** Cerone a.i. 660 g/l (bis 31.07.2021)
- **ATS:** Azos 300, Agro-N-fluid plus (**Blattdünger**)
- **NAAm:** Amidir a.i. 2,8%, Diramid a.i. 8,0%
- **NAA:** Dirabel a.i. 85 g/l, Dirager a.i. 37 g/l, Fixor 100 SL a.i. 100 g/l, Fruit Auxin 30 SL a.i. 30,2 g/l, Fruitone a.i. 75 g/l;
- **BA:** MaxCel a.i. 1,9%, Exilis a.i. 1,9%, Exilis 100 SC a.i. 9,5%, Globaryl 100 a.i. 9,5 %
- **Metamitron:** Brevis a.i. 150 g/kg

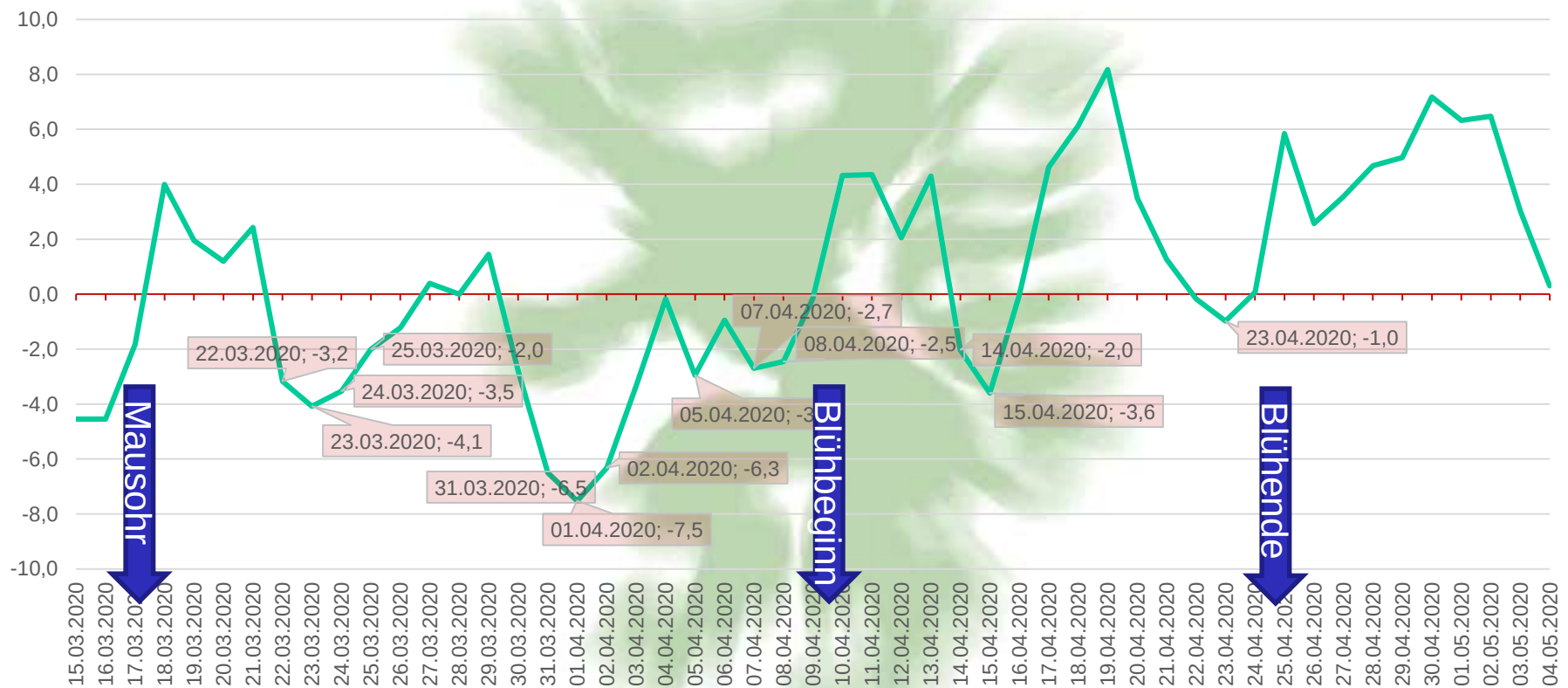
Blüten- und Fruchtausdünnung

Ausdünnfenster AT

Entwicklungsstadium nach Fleckinger	Ballonstadium	Zentralblüte offen	Vollblüte	abgehende Blüte	Ende der Blüte	Haselnussgröße	Walnussgröße	
BBCH - Skala	E2	F	F2	G	H	I	J	73
Fruchtgröße in mm	59	61	65	67	69	71	72	73
Fruchtgröße in mm	-	-	-	max. 8 mm	8 - 12 mm	12 - 16 mm	20 - 22 mm	
Wirkstoffe zur Ausdünnung + Einsatzzeitpunkt	Ethephon			NAAm	NAA	NAA + BA	Ethephon	
			ATS	ATS	Benzyladenin (BA)			
	Ausdünnmaschine				Metamitron (+ BA)			
Wachstumsregulation	Kudos/Regalis 1,25 kg/ha						Kudos/Regalis 1,25 kg/ha	
								

Vegetationsentwicklung und Frostereignisse 2020

Brugner A., Lk Steiermark



Clubsorten in AT – aktuelle Situation

- Nicoter/Kanzi®
- Scifresh/Jazz®
- Roho 3615/Evelina®
- SQ 159/Natyra®/MagicStar®
- Bonita
- Minneiska/SweeTango®
- PremA96/Rocket®
- Issaq®
- Swing/Xeleven®
- Fengapi/Tessa®



Ausdünnversuch Nicoter - Kanzi

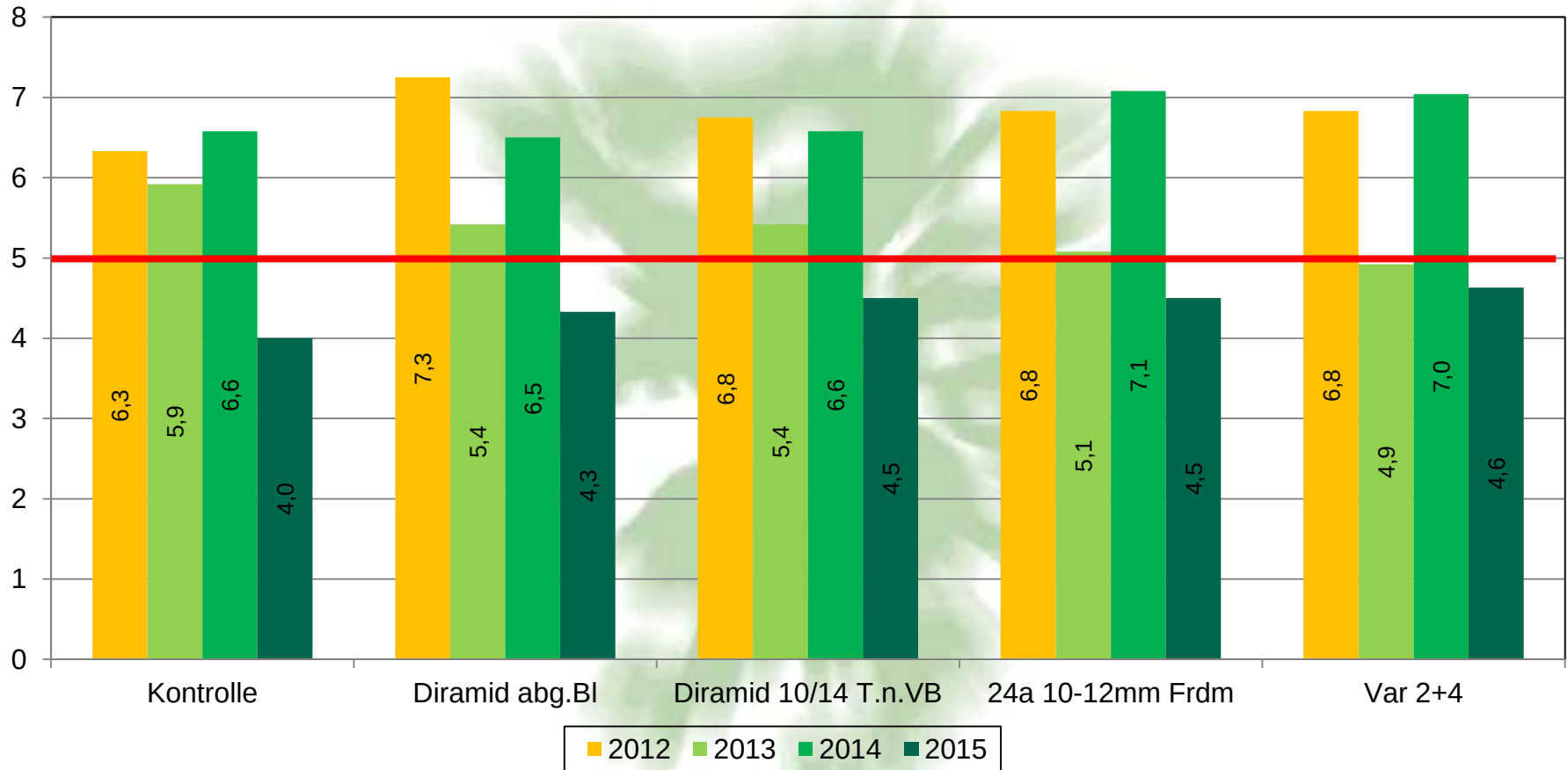
Zusammenfassung 2008 – 2014

- **Sorte mit geringer Alternanzneigung?**
- **Kein Unterschied in der Ausdünnwirkung zwischen den Auxinen (weder bei den Wirkstoffen noch bei den Applikationsterminen)**
- **NAAm und NAA haben jedoch negativen Einfluss auf Fruchtgröße (höchster Anteil an Früchten < 65 mm) – Hinweis auf Pygmaen?**
- **Keine Farbförderung, tendenziell weniger Berostung**
- **Beste Fruchtgrößenverteilung noch in der Kontrolle ($75\% > 65$ mm, $25\% < 65$ mm)**
- **Auxine NAAm und NAA: Keine Ausdünnempfehlung bei Kanzi**

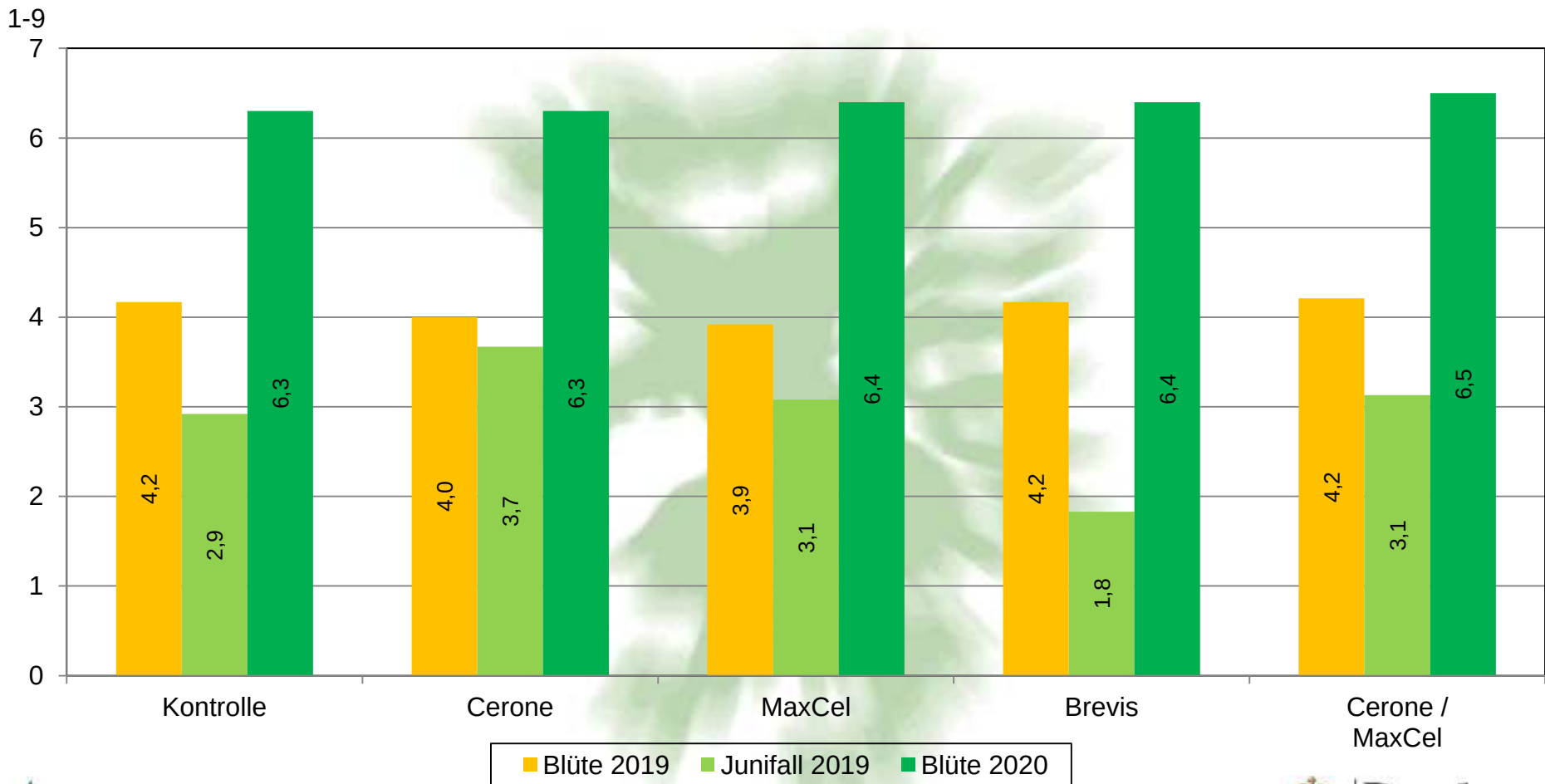


Ausdünnversuch Kanzi Blüte 2012 – 2014

1-9



Ausdünnversuch Kanzi Blüte 2019 u. 2020



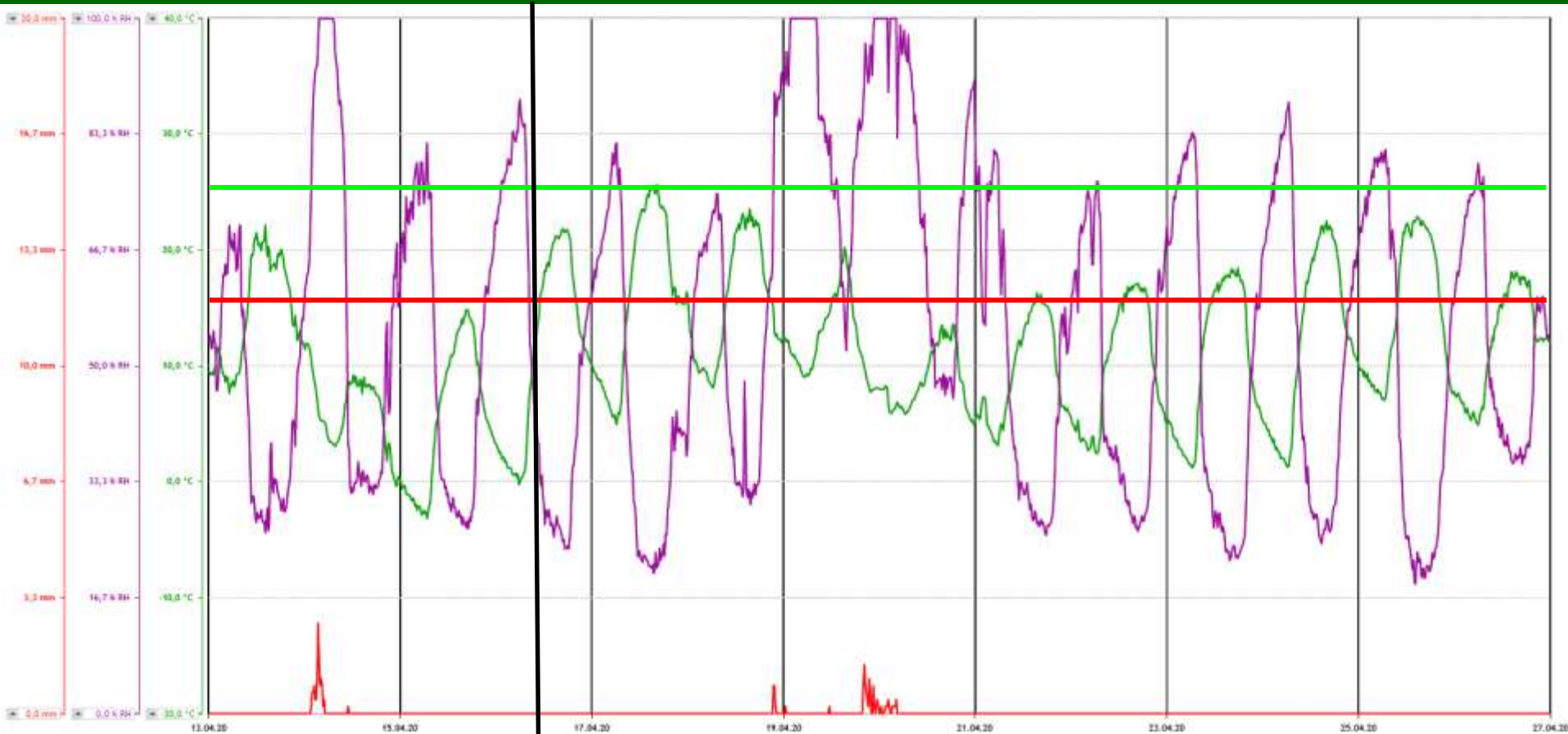
Ausdünnversuch bei Nicoter/Kanzi®

Gegenstand:	Prüfung der Ausdünnwirkung von verschiedenen Ausdünnmitteln bei Nicoter		
Ziel:	Ertragsregulation und Qualitätsförderung		
Standort:	Versuchsstation Haidegg		
Sorte:	Nicoter/Kanzi		
Parzelle:	1145-1200		
Pflanzjahr:	Frj. 2005		
Pflanzabstand:	3,4 m x 1,0 m (2.941 Bäume/ha)		
Unterlage:	M 9		
Pflanzsystem:	Einzelreihe, Schlanke Spindel, schwarzes	Hagelnetz	
Applikationstechnik:	Versuchssprüher, 1.000 l/ha		
Design:	5 Varianten, jede Variante inkludiert 3 Bäume mit 4 Wiederholungen (12 Bäume)		

Ausdünnversuch Nicoter/Kanzi® 2020

1. **Kontrolle**
2. **Ethephon 264 ppm** (Cerone 400 ml/ha) + ProNetAlfa 0,1% -
Ballonstadium bis Blühbeginn
3. **BA 150 ppm** (MaxCel 7,5 l/ha) bei 10 bis 14 mm Fruchtdurchmesser
4. **Metamitron 330 ppm** (Brevis 2,2 kg/ha) bei 10 bis 16 mm
Fruchtdurchmesser
5. **a) Ethephon 264 ppm** (Cerone 400 ml/ha) + ProNetAlfa 0,1% -
Ballonstadium bis Blühbeginn
b) Metamitron 330 ppm (Brevis 2,2 kg/ha) bei 10 bis 16 mm
Fruchtdurchmesser

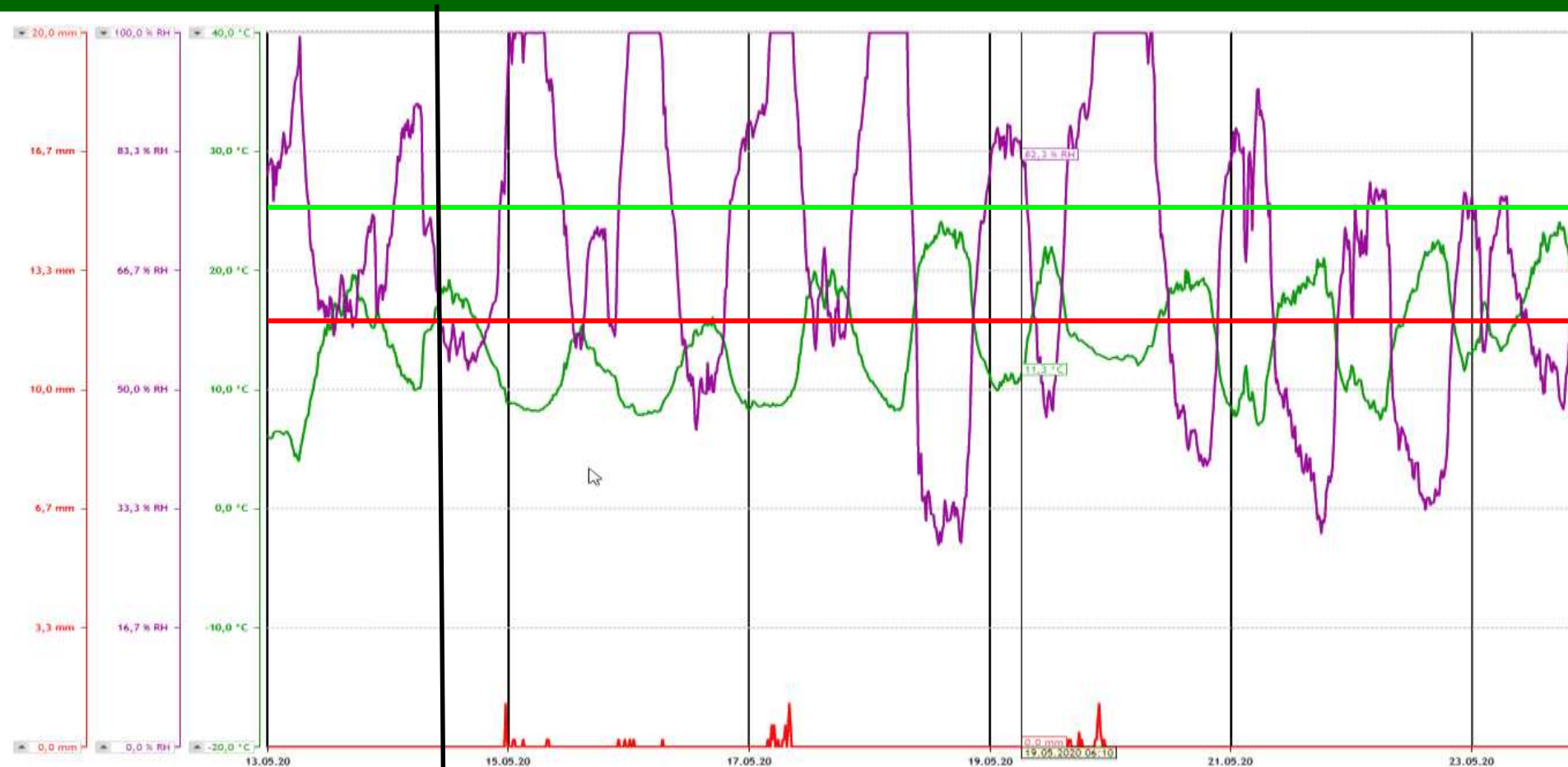
Ausdünnversuch Kanzi Wetterdaten 2020



Var 3,5 Ballon
16.04.2020

Ausdünnversuch Kanzi

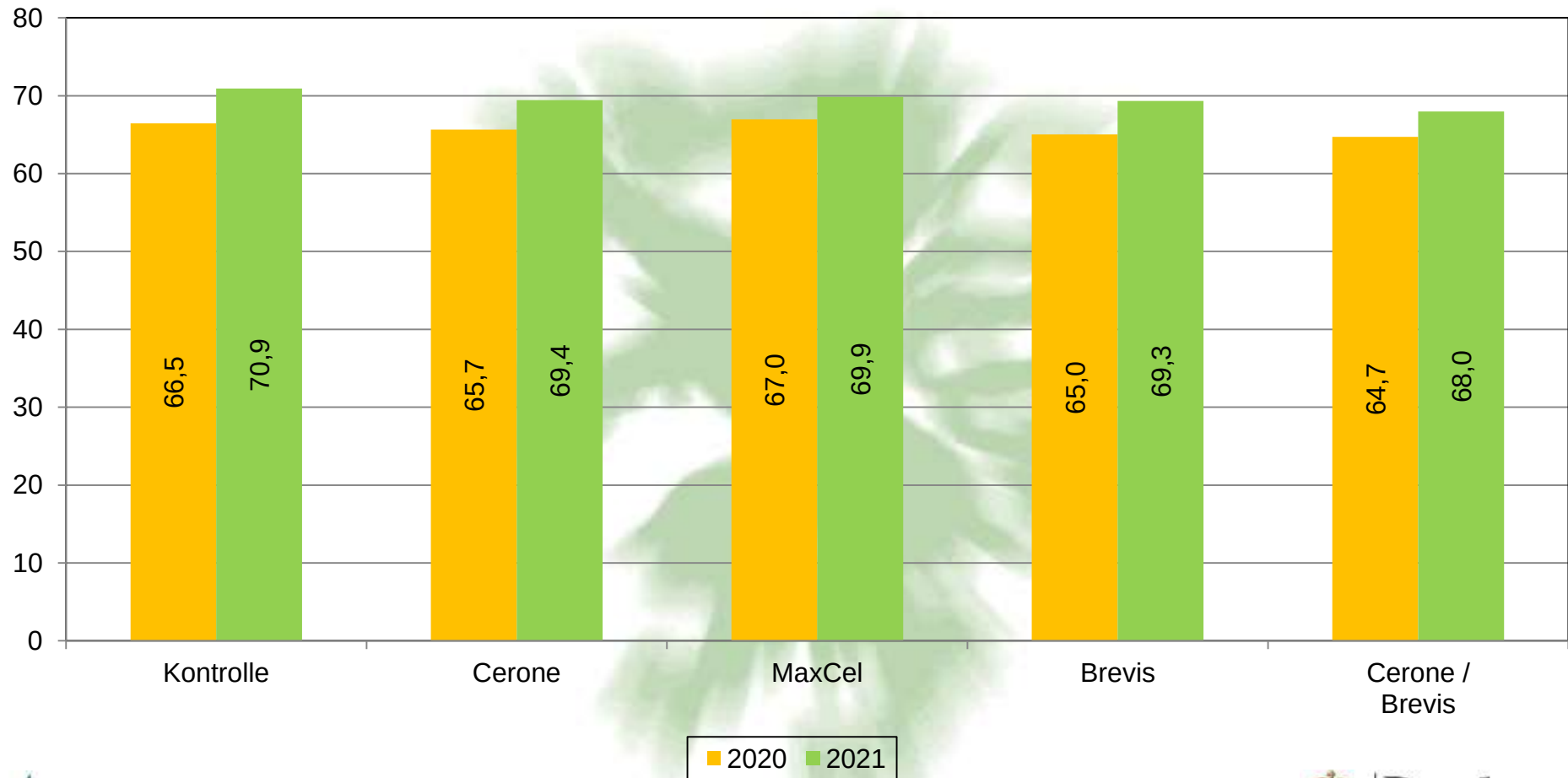
Wetterdaten 2020



Var. 3-5 10/16mm
14.05.2020

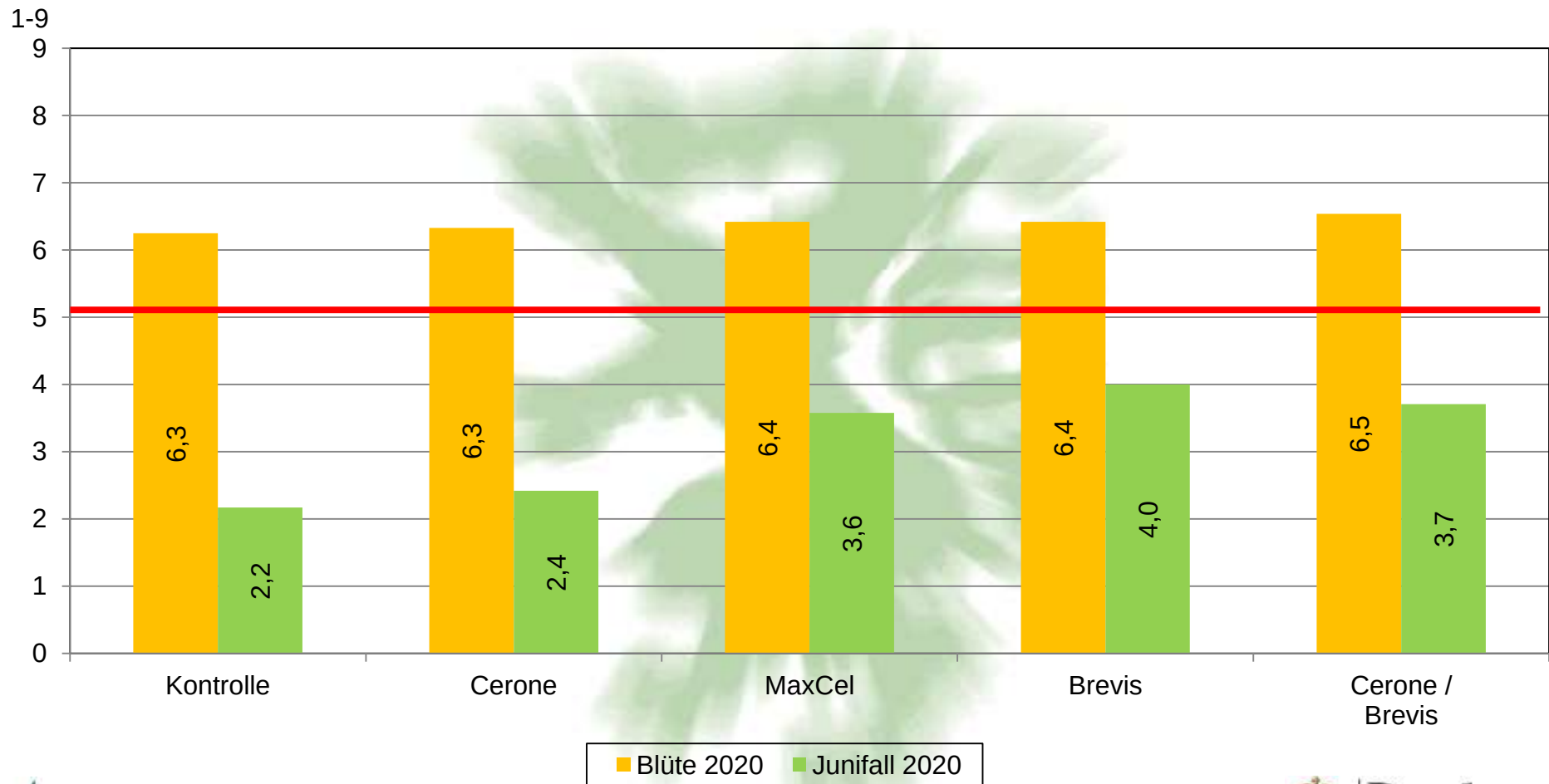
Ausdünnversuch Kanzi

Stdm in mm 2020



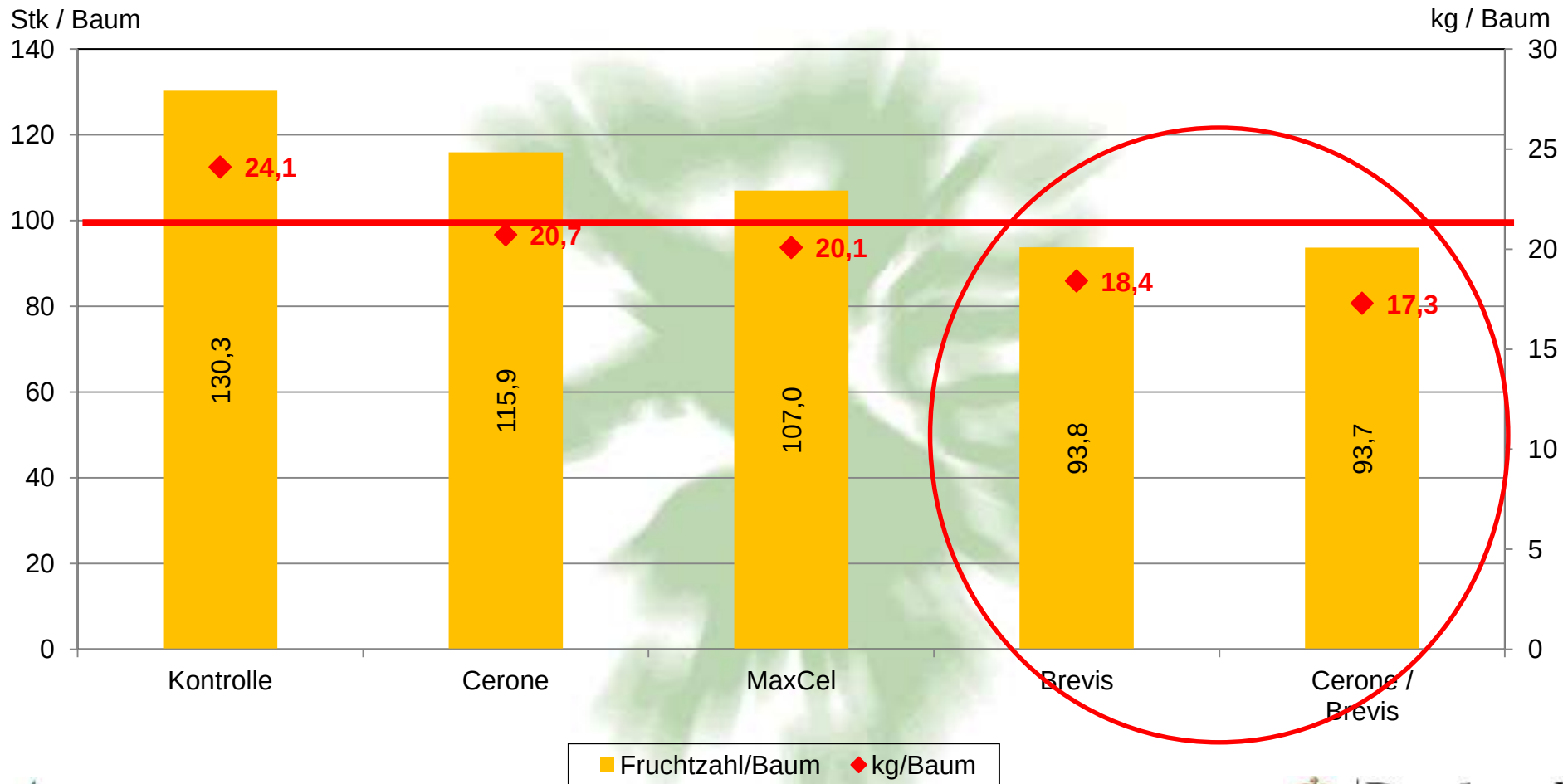
Ausdünnversuch Kanzi

Blüte, Junifall



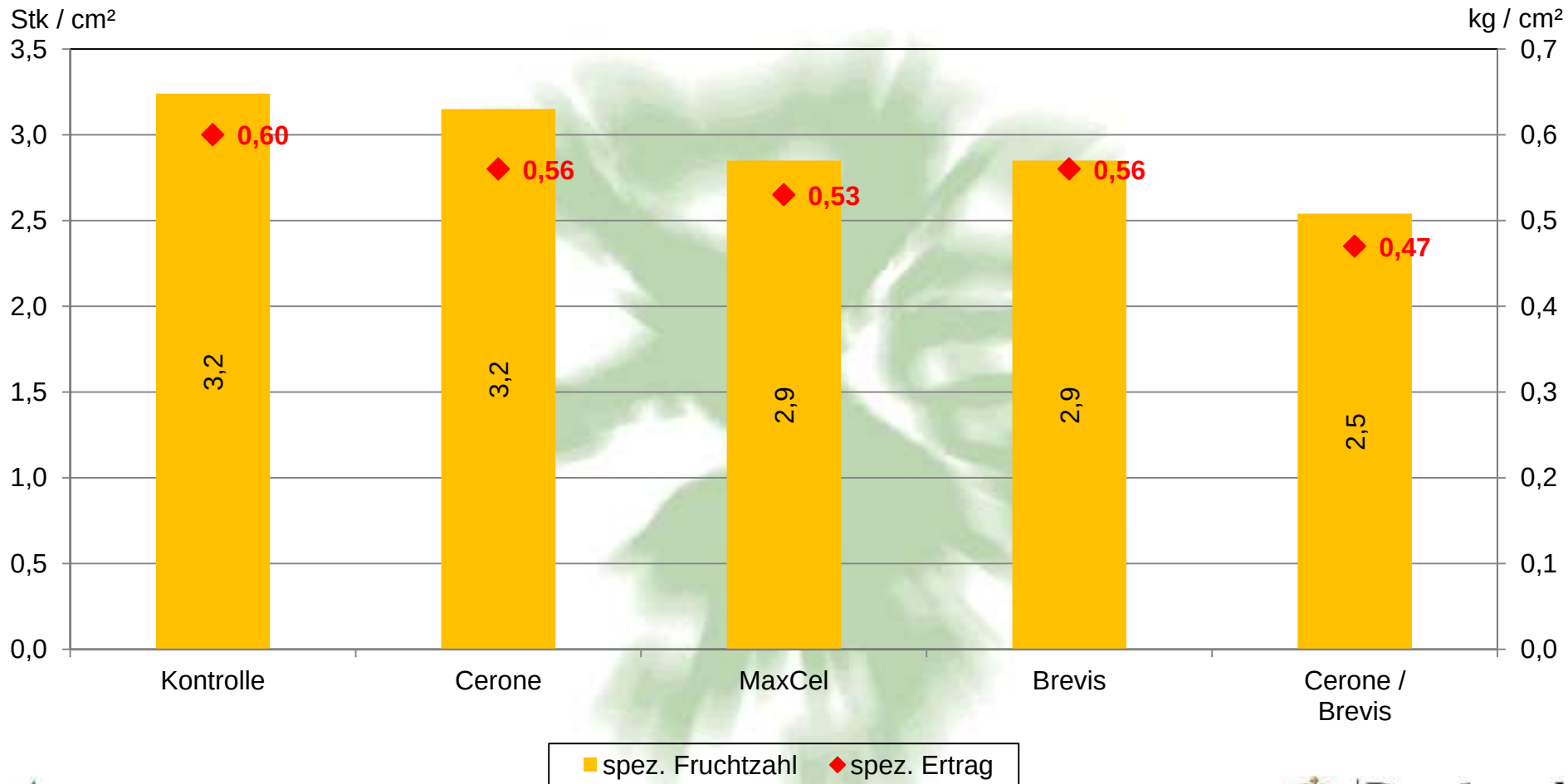
Ausdünnversuch Kanzi

Ertrag 2020



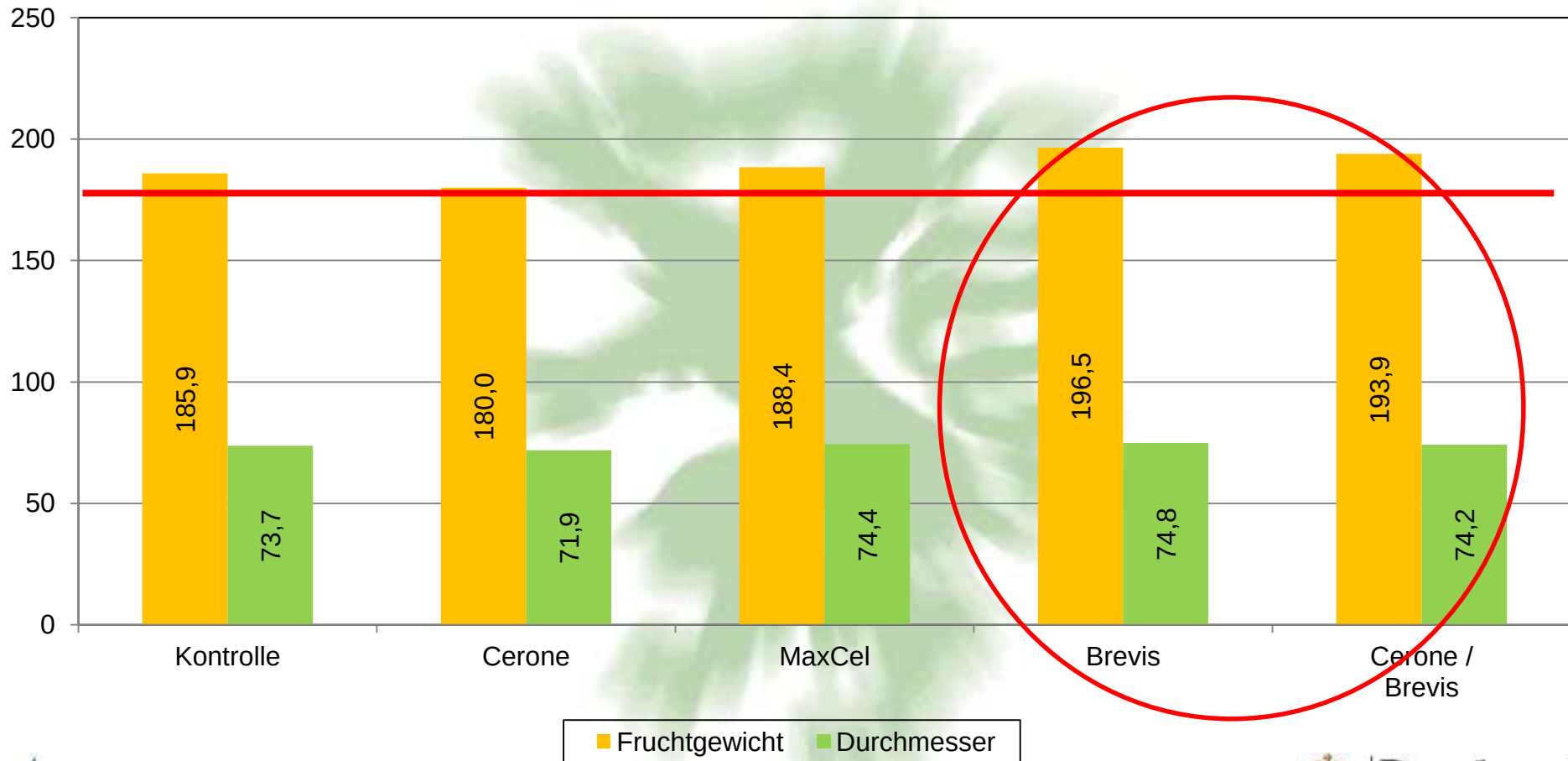
Ausdünnversuch Kanzi

Spez. Ertrag 2020



Ausdünnversuch Kanzi 2020

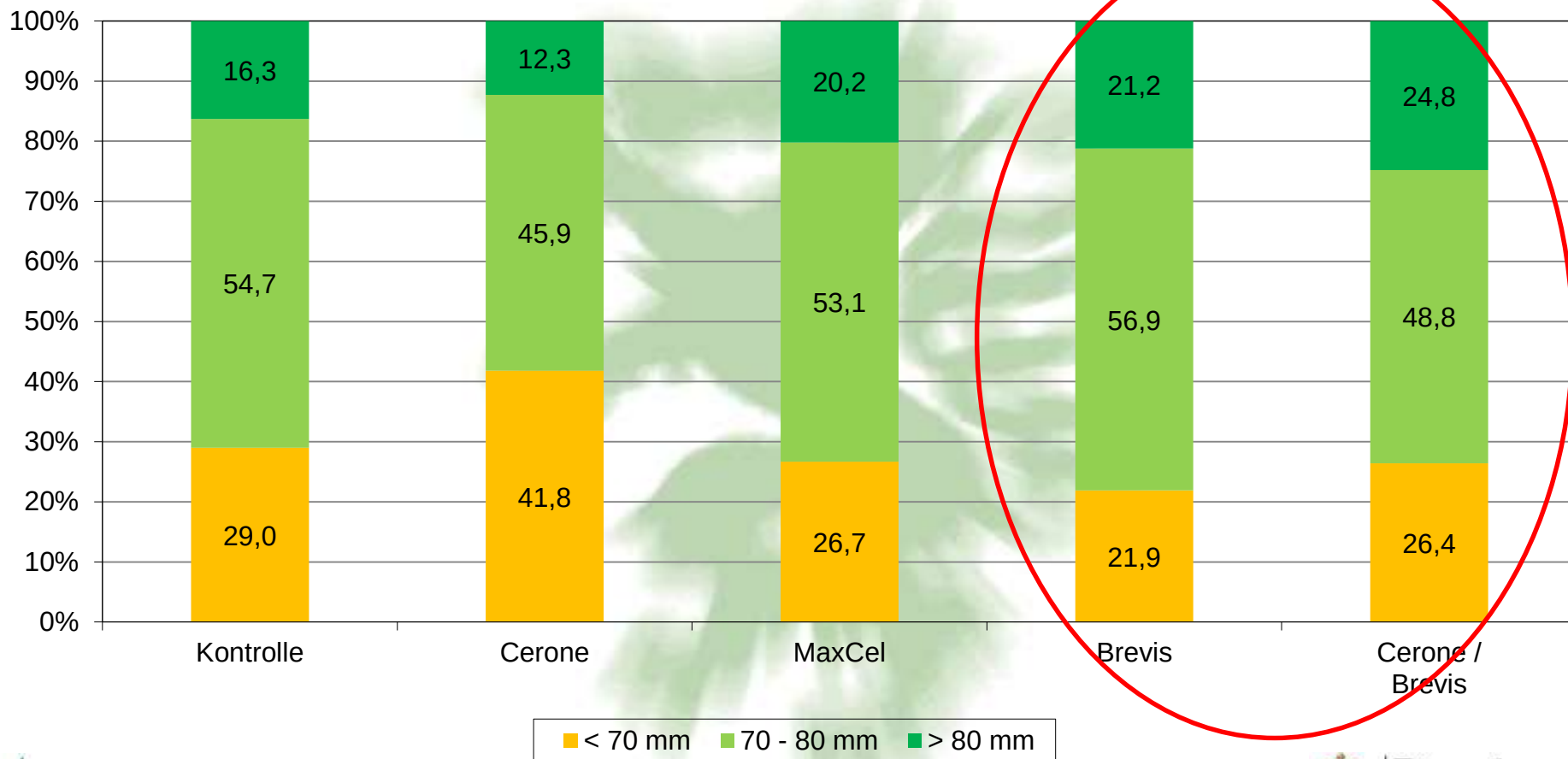
Fruchgröße



Ausdünnversuch Kanzi

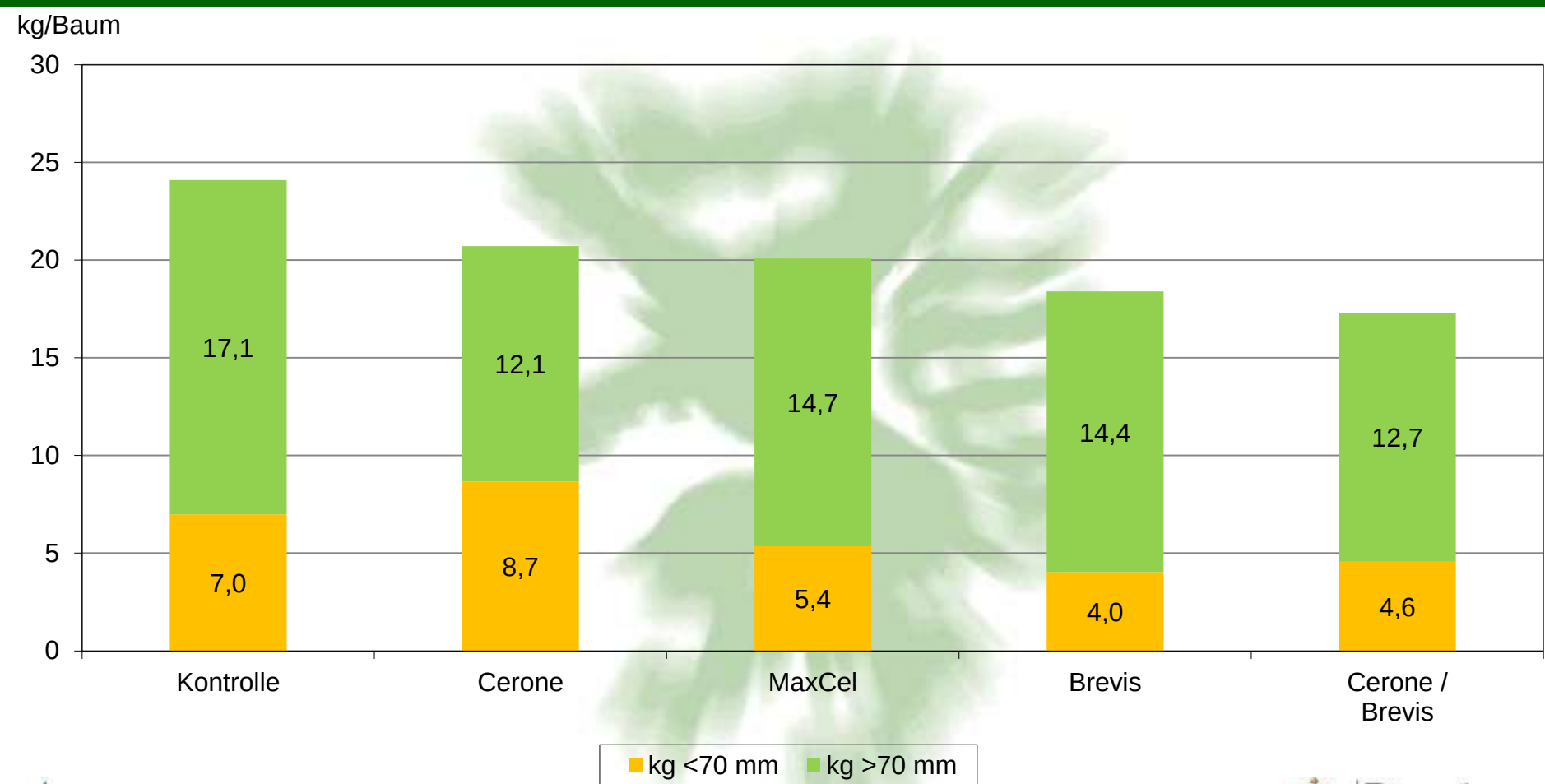
Sortierergebnis 2020

% Früchte je Größenklasse



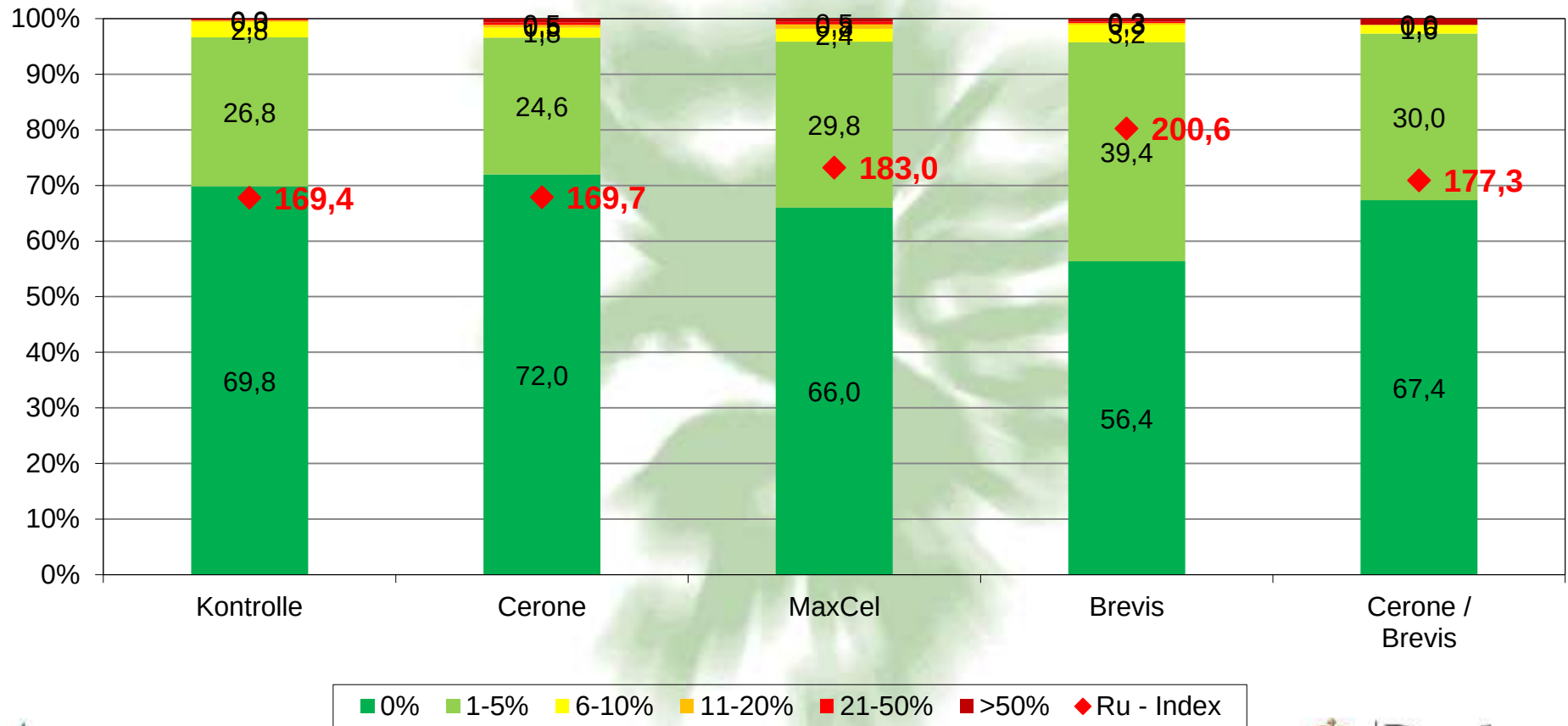
Ausdünnversuch Kanzi

Sortierung kg 2020



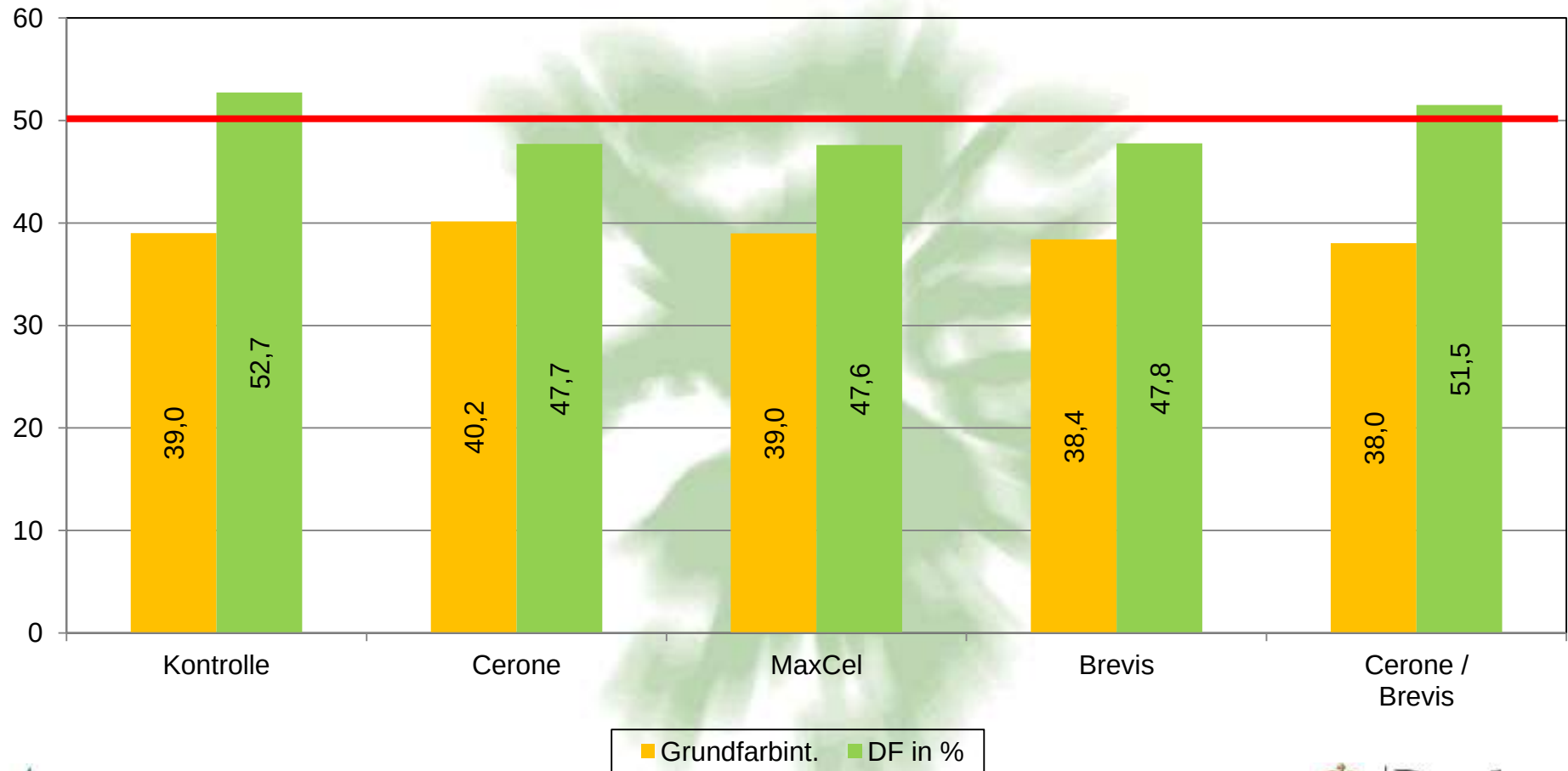
Ausdünnversuch Kanzi Berostung 2020

% Früchte je Größenklasse



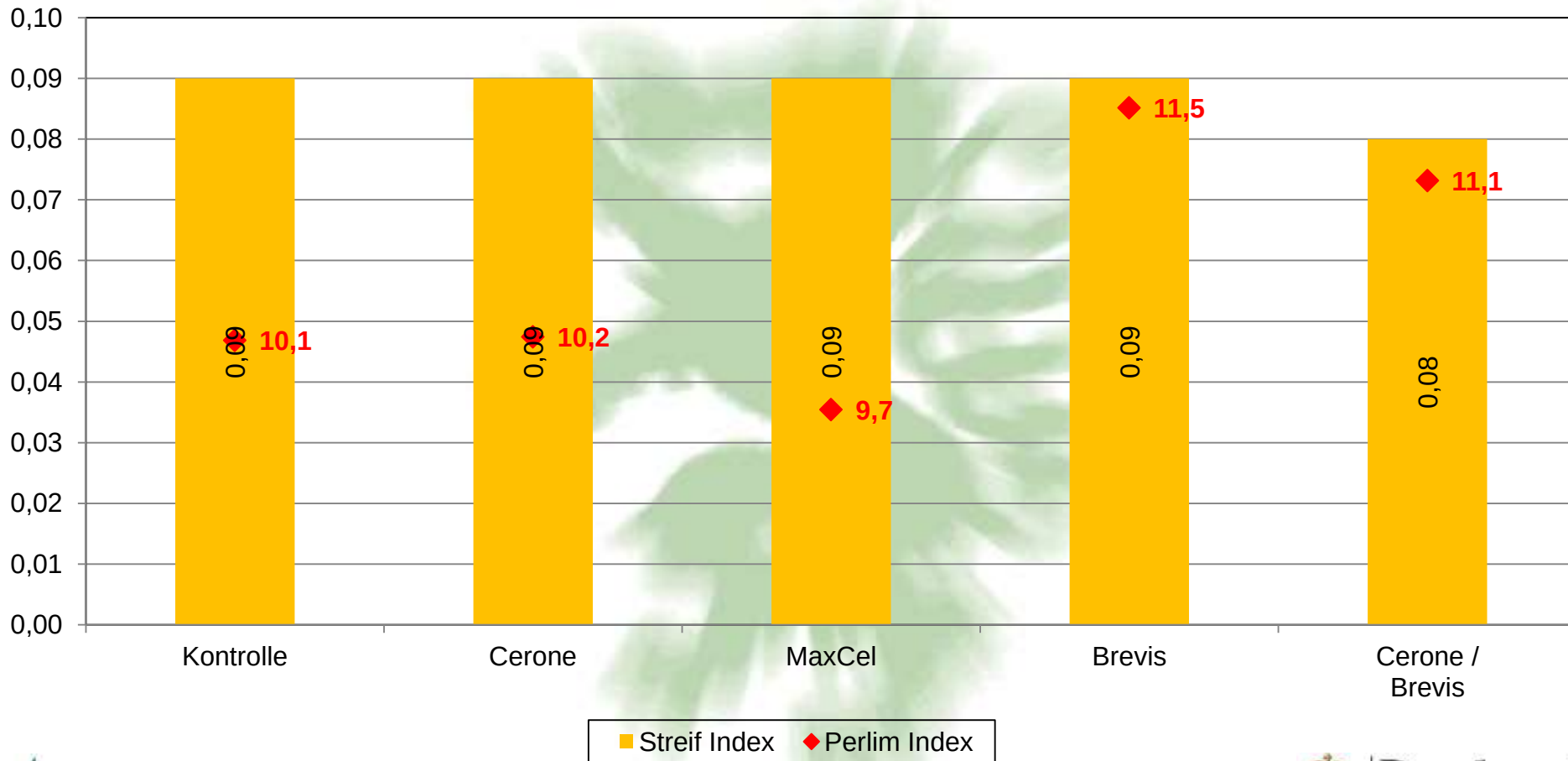
Ausdünnversuch Kanzi

Ausfärbung 2020



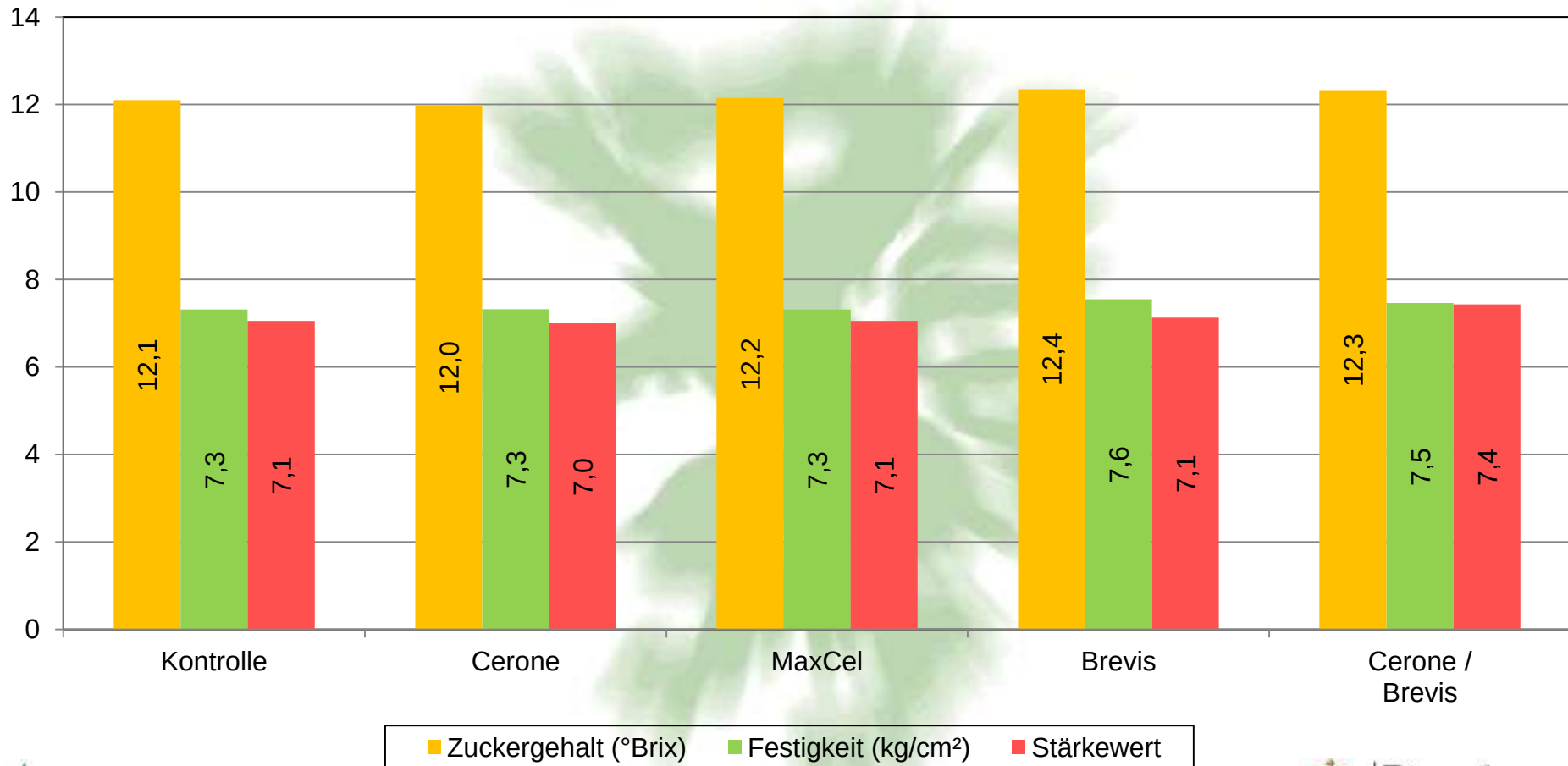
Ausdünnversuch Kanzi

Reife Index 2020



Ausdünnversuch Kanzi

Innere Qualität und Reife 2020



Ausdünnversuch Nicoter/Kanzi®

Zusammenfassung 2020

- **Moderate Alternanz ist bei Nicoter möglich**
- **Keine Ausdünnwirkung bei Cerone 400 ml/ha trotz optimaler Witterung**
- **Kein Ausdünn effekt bei BA 150 ppm (Witterung zu kalt)**
- **Beste Ausdünnung mit Brevis 2,2 kg/ha (gute Fruchtgröße und hohe innere Qualität)**
- **Keine Farbförderung trotz Ausdünnwirkung**

Ausdünnung SQ 159



SQ159/Natyra/MagicStar

Ausdünnversuch SQ 159

Zusammenfassung 2018 und 2019

- NAAM, NAA und Metamitron 247,5 ppm zeigen keine Ausdünneffekte
- Leichte Ausdünnung nur mit BA 150 ppm (MaxCel 7,5 l/ha) bei 10/12 mm; Förderung der Fruchtgröße
- Gute Fruchtgröße bzw. Sortiererergebnis und optimale Ausfärbung nur in der Variante Handausdünnung
- Einstufung von SQ 159 als eine **schwer ausdünnbare Sorte**
- Prüfung mit Kombinationen (BA+NAA, NAAM + BA, BA + Brevis etc.) bzw. höhere Dosierungen von Brevis sind notwendig (330 ppm, 2,2 kg/ha)
- Moderate Ausdünnung mit Brevis 2,2 kg/ha in 2019

Ausdünnversuch bei SQ159

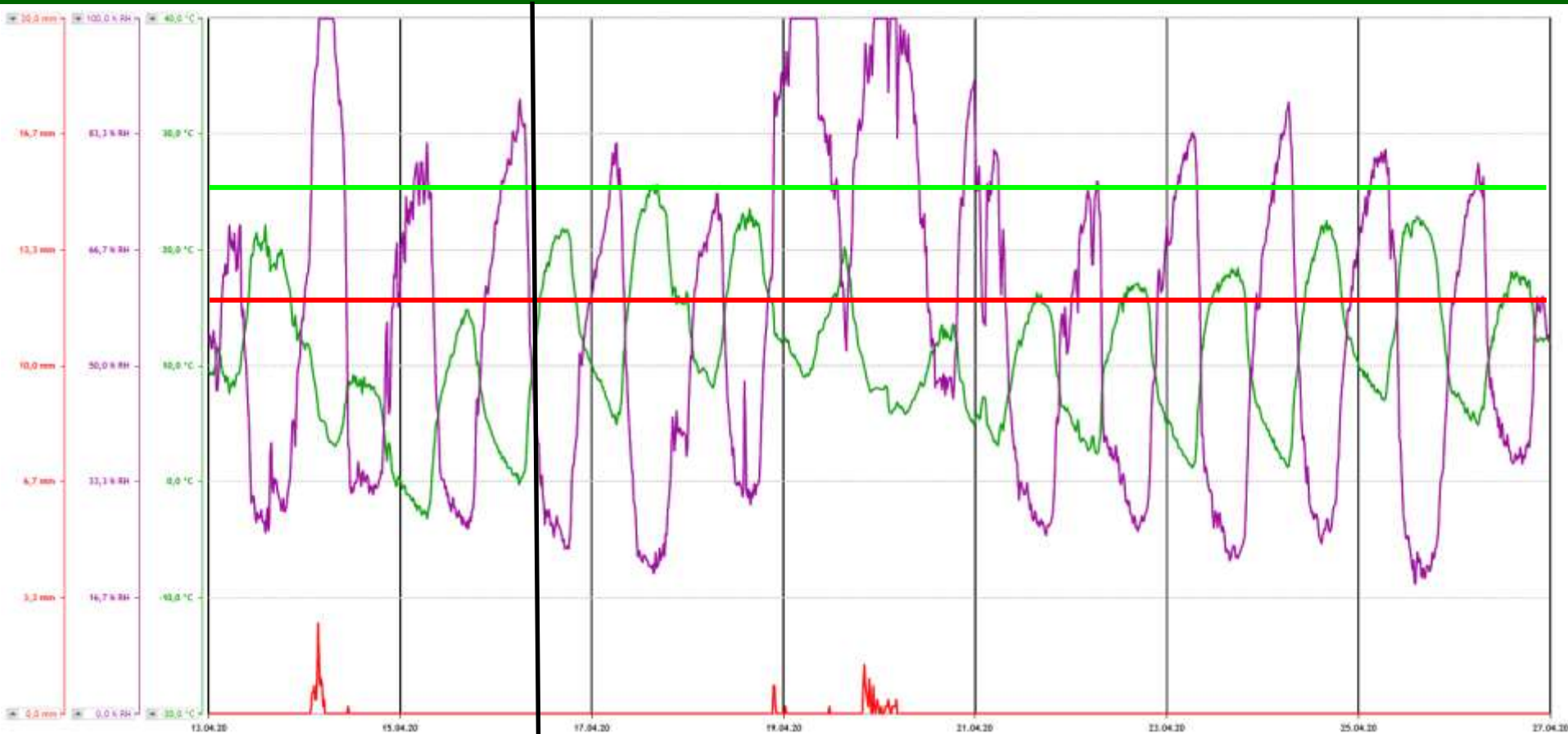
Gegenstand:	Entwicklung einer Ausdünnstrategie für SQ 159
Ziel:	Wirkungsvergleich verschiedener Ausdünnpräparate zur Fruchtausdünnung von SQ 159 - Magic Star®
Standort:	Versuchsstation Haidegg
Sorte:	SQ 159 – Magic Star®/Natyra® (Bio)
Parzelle:	1142/200
Pflanzjahr:	Frj. 2011, umveredelt Frj. 2013
Pflanzabstand:	3,4 m x 1,0 m (2.941 Bäume/ha)
Unterlage:	M 26
Pflanzsystem:	Einzelreihe, Schlanke Spindel, schwarzes Hagelnetz
Applikationstechnik:	Versuchssprüher, 1.000 l/ha
Design:	6 Varianten, jede Variante inkludiert 3 Bäume mit 4 Wiederholungen (12 Bäume)

Ausdünnversuch

SQ 159 – Magic Star 2020

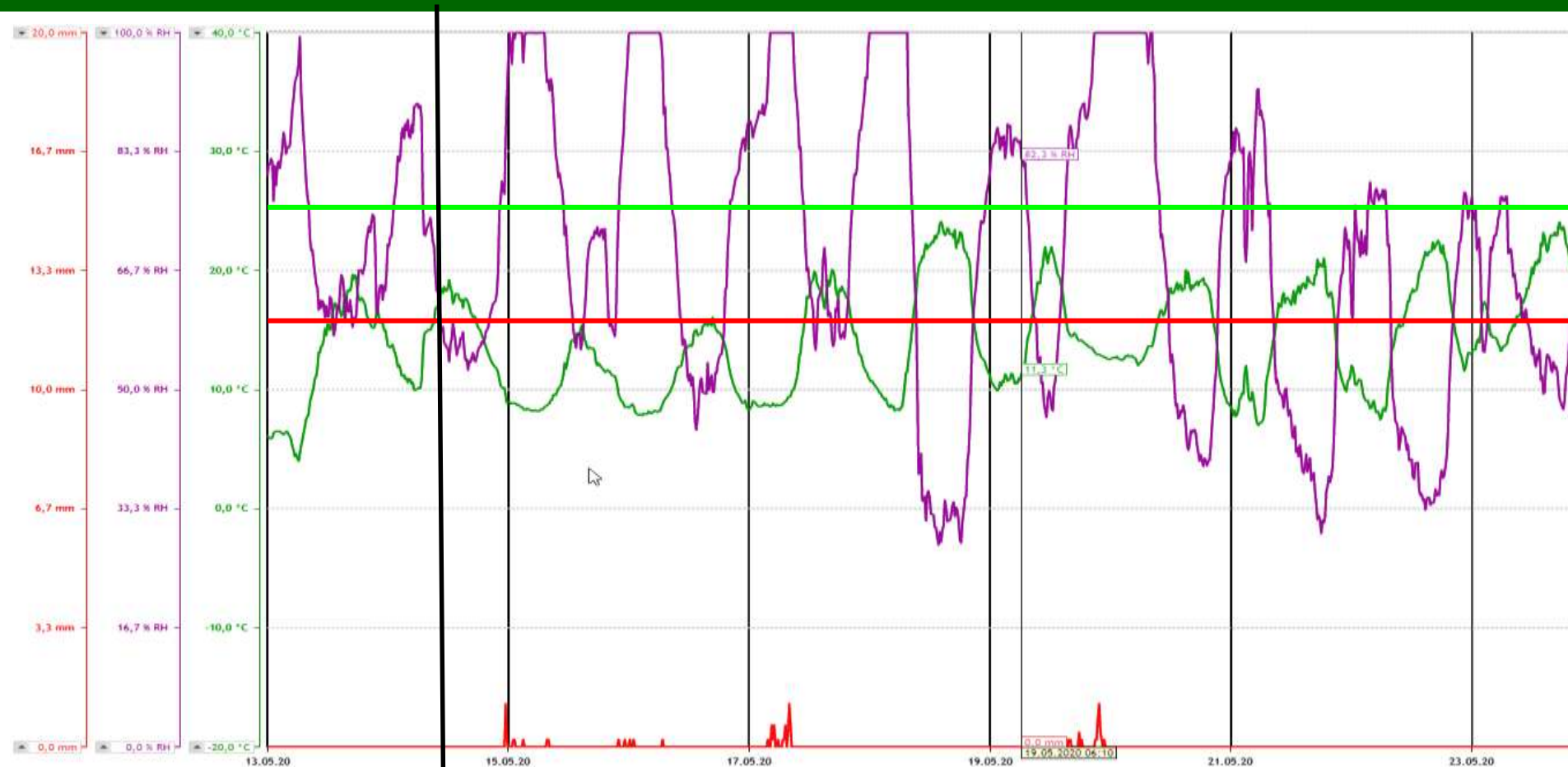
1. **Kontrolle** (ohne Ausdünnung)
2. **Handausdünnung** – auf 5 Früchte/cm² Stammquerschnittsfläche
3. **a) Ethephon 264 ppm** (Cerone 400 ml/ha) + ProNetAlfa 0,1% –
Ballonstadium bis Blühbeginn
b) BA 150 ppm (MaxCel 7,5 l/ha) bei 10 bis 16 mm
Fruchtdurchmesser
4. **BA 100 ppm** (MaxCel 5,0 l/ha) + **NAA 10 ppm** (Dirabel 120 ml/ha) –
bei 10 bis 14 mm Fruchtdurchmesser
5. **Metamitron 330 ppm** (Brevis 2,2 kg/ha) bei 10 bis 16 mm
Fruchtdurchmesser
6. **a) Ethephon 264 ppm** (Cerone 400 ml/ha) + ProNetAlfa 0,1% –
Ballonstadium bis Blühbeginn
b) Metamitron 330 ppm (Brevis 2,2 kg/ha) bei 10 bis 16 mm
Fruchtdurchmesser

Ausdünnversuch Magic Star Wetterdaten 2020



Var 3,6 Ballon
16.04.2020

Ausdünnversuch Magic Star Wetterdaten 2020



Var. 3-6 10/16mm
14.05.2020



haidegg

Dr. Gottfried Lafer

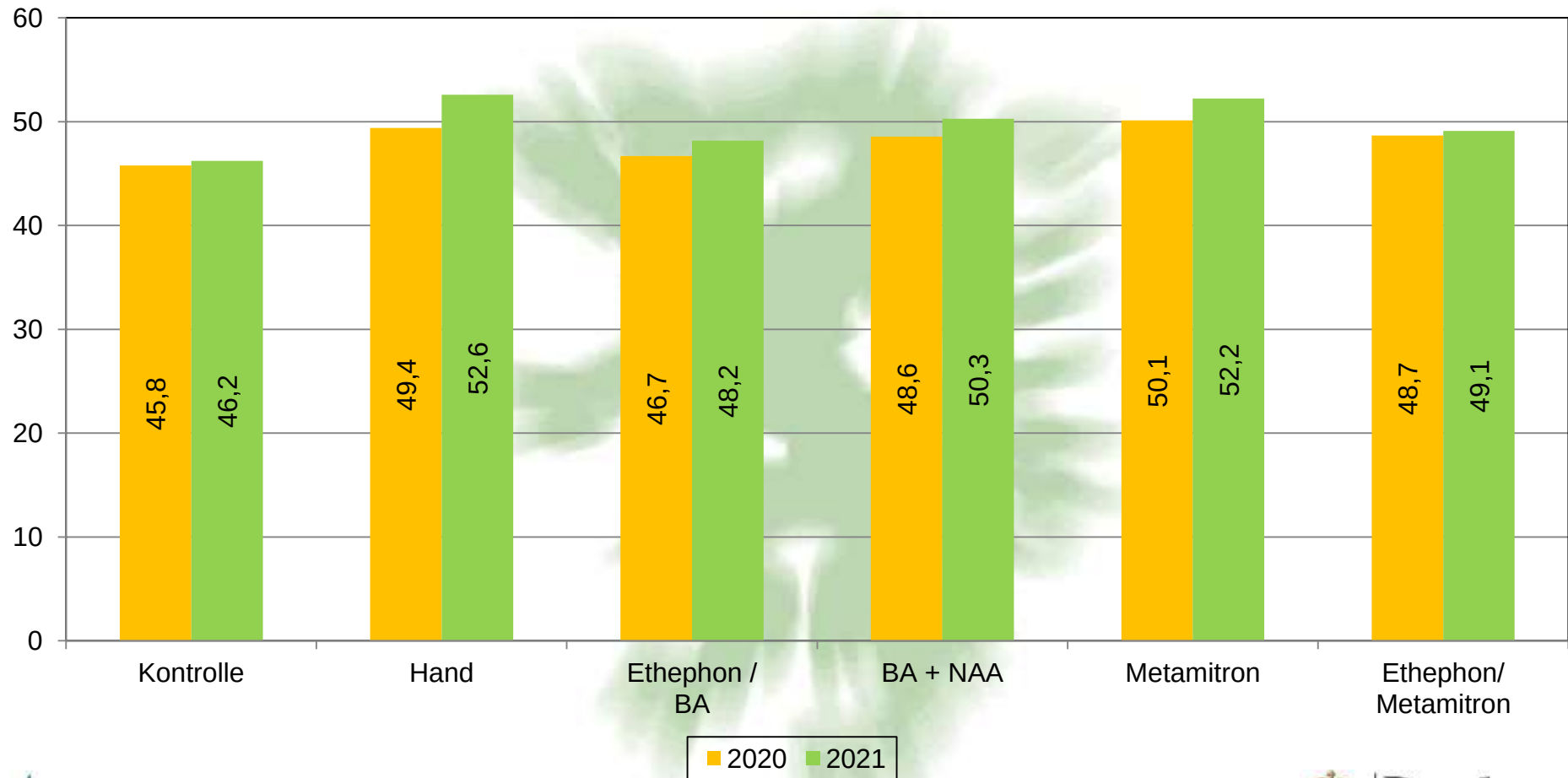
A10 Land- und Forstwirtschaft, Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg



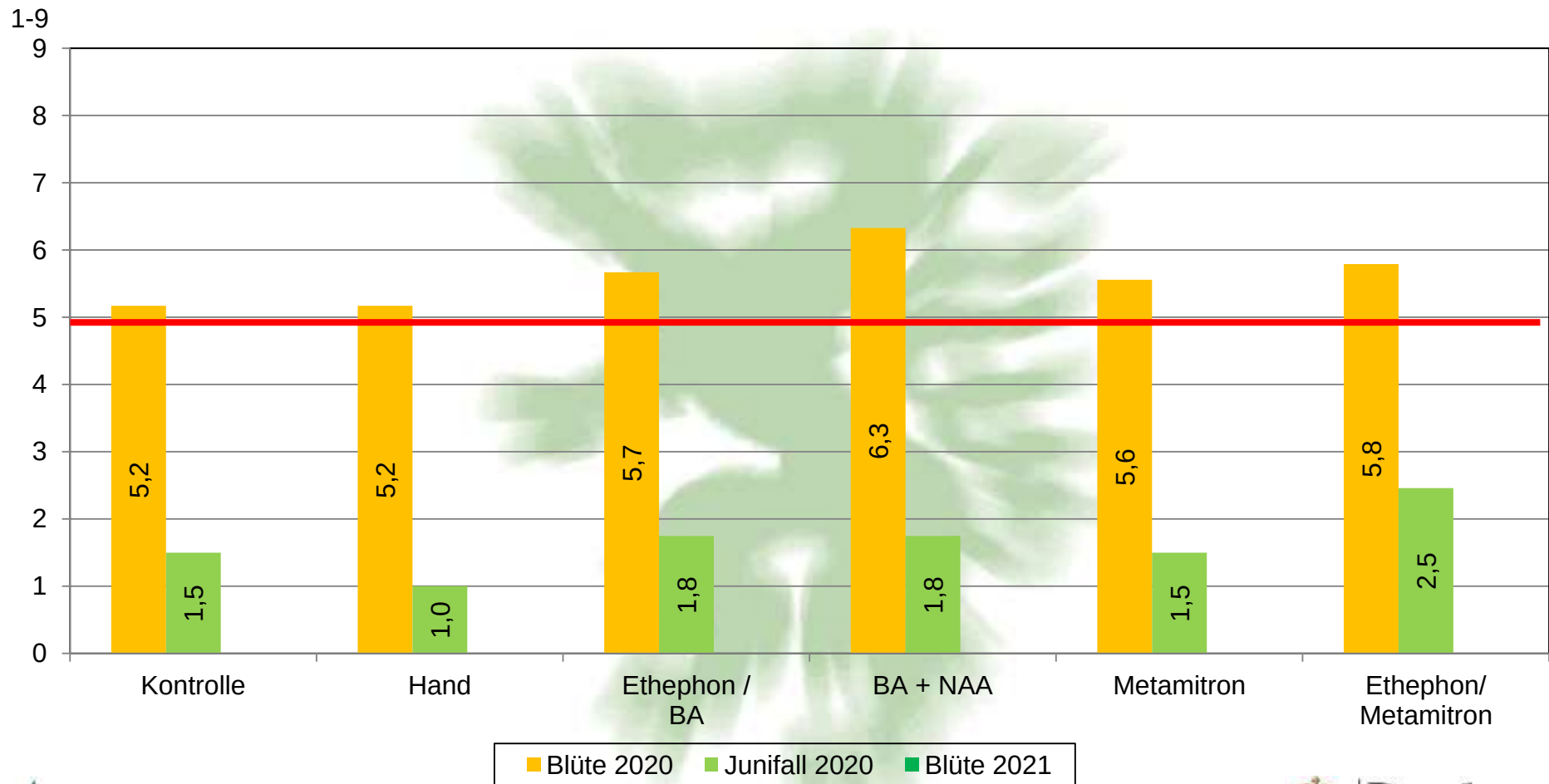
Das Land
Steiermark

Ausdünnversuch Magic Star®

Stdm in mm 2020

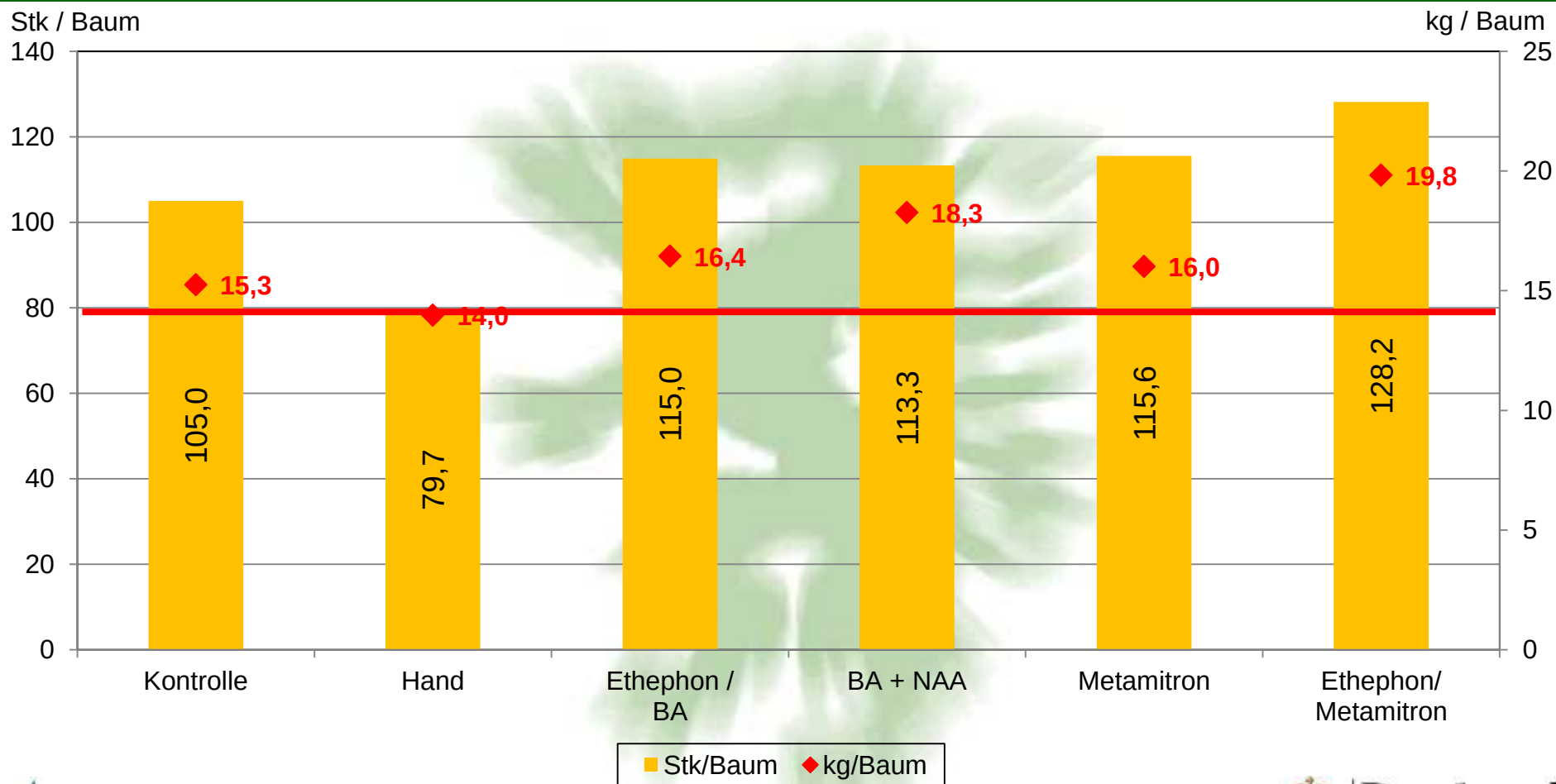


Ausdünnversuch Magic Star® Blüte, Junifall



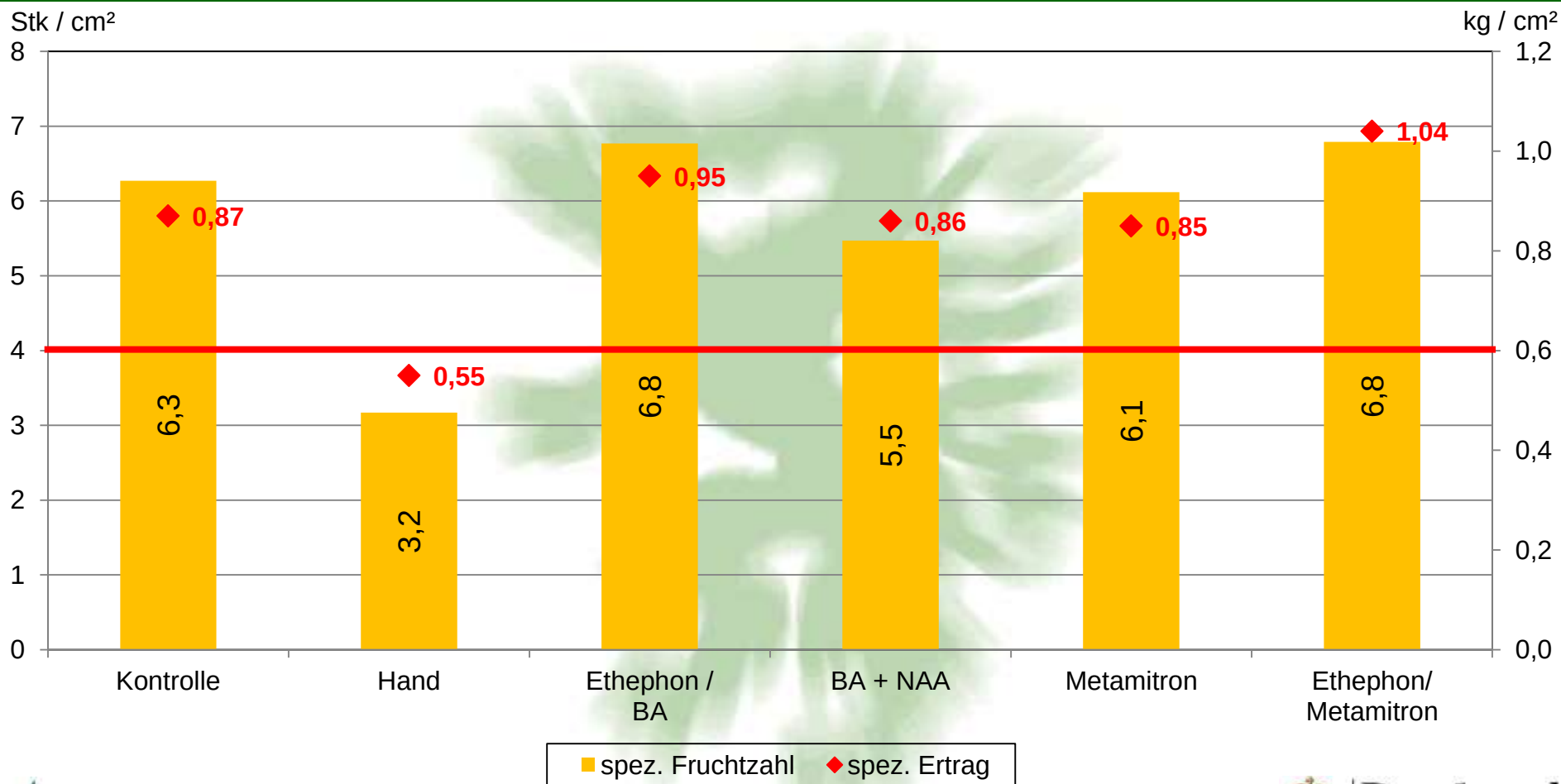
Ausdünnversuch Magic Star®

Ertrag 2020



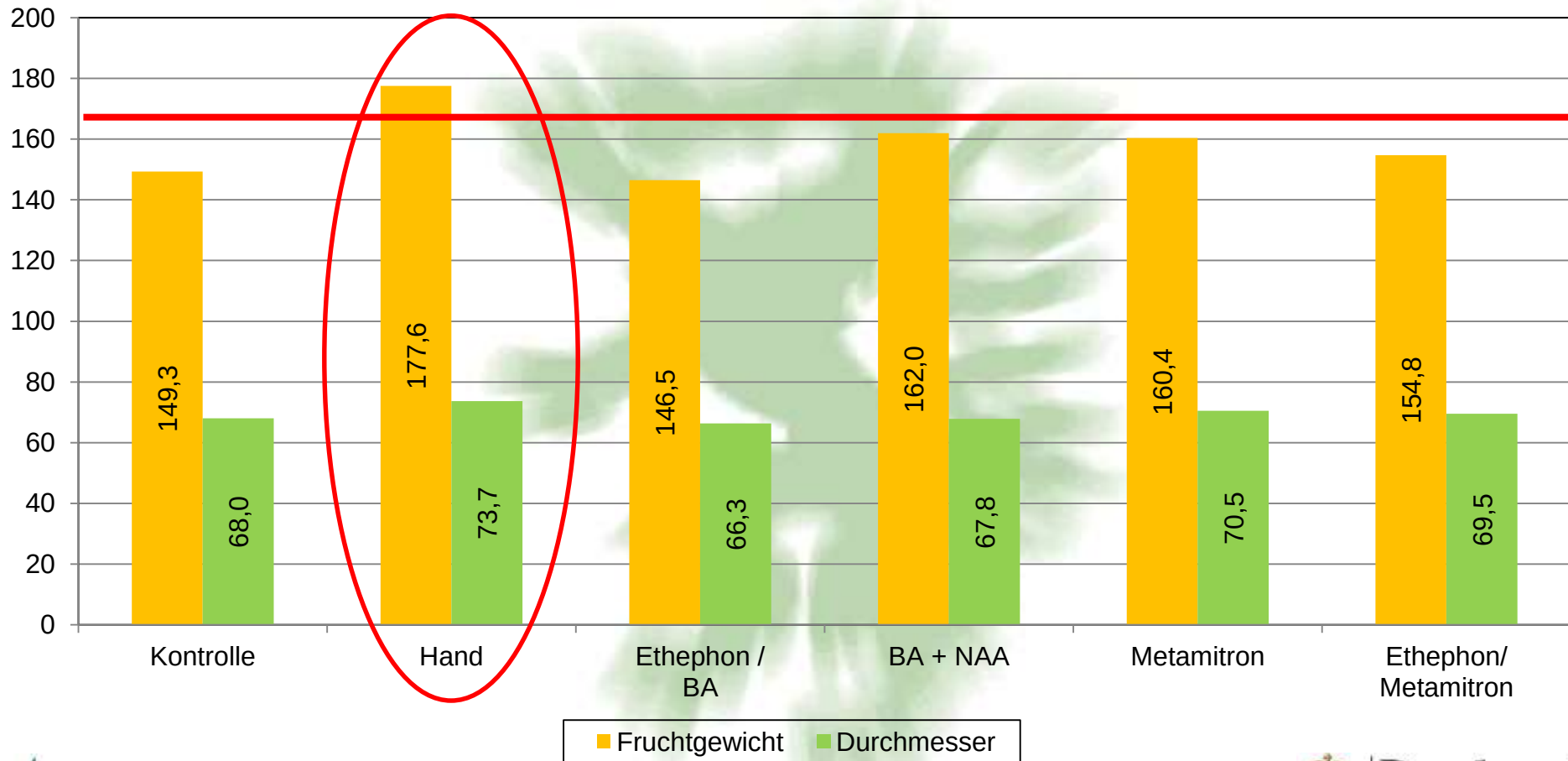
Ausdünnversuch Magic Star®

Spez. Ertrag 2020



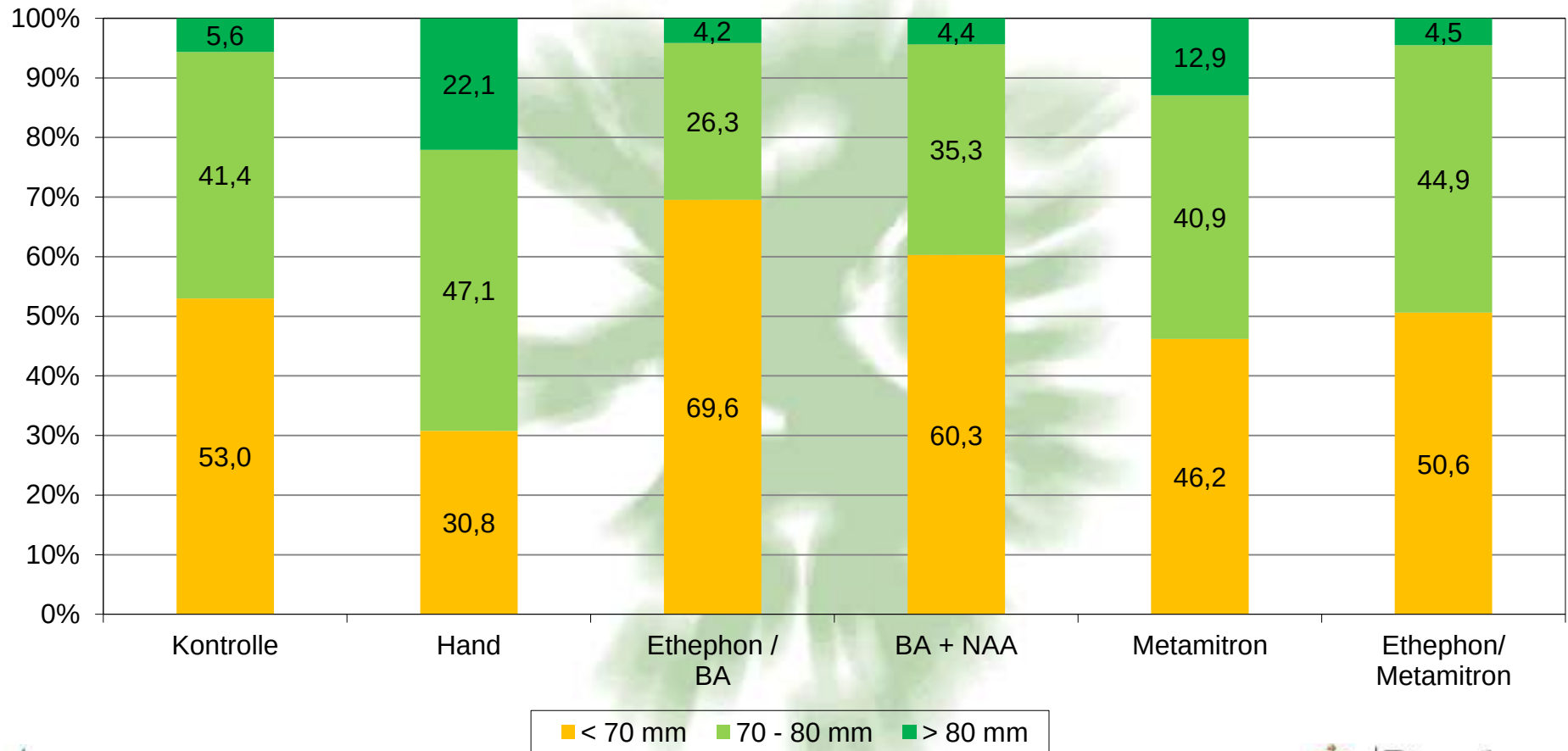
Ausdünnversuch Magic Star®

Fruchtgewicht 2020



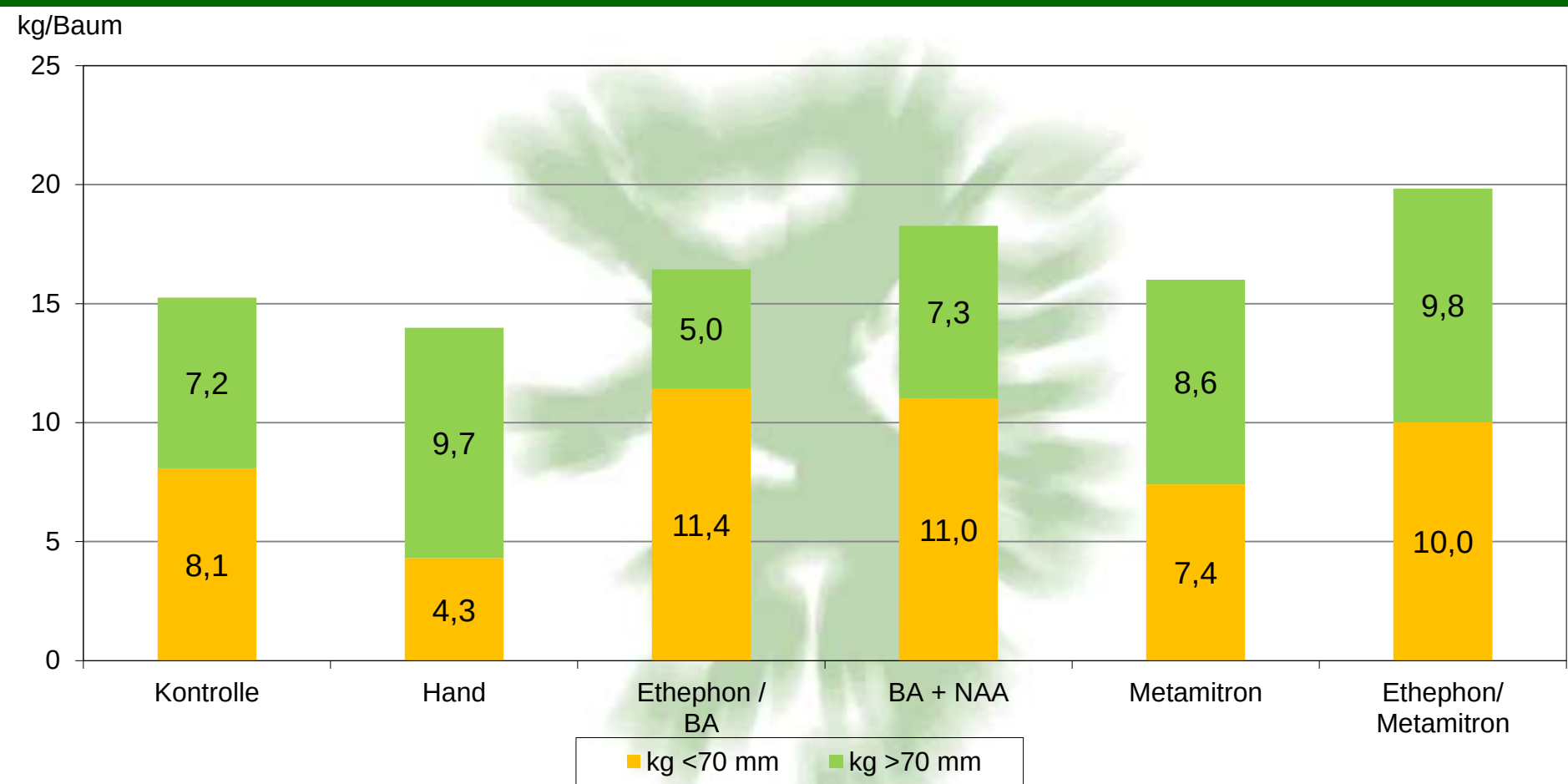
Ausdünnversuch Magic Star® Sortierung 2020

% Früchte je Größenklasse



Ausdünnversuch Magic Star®

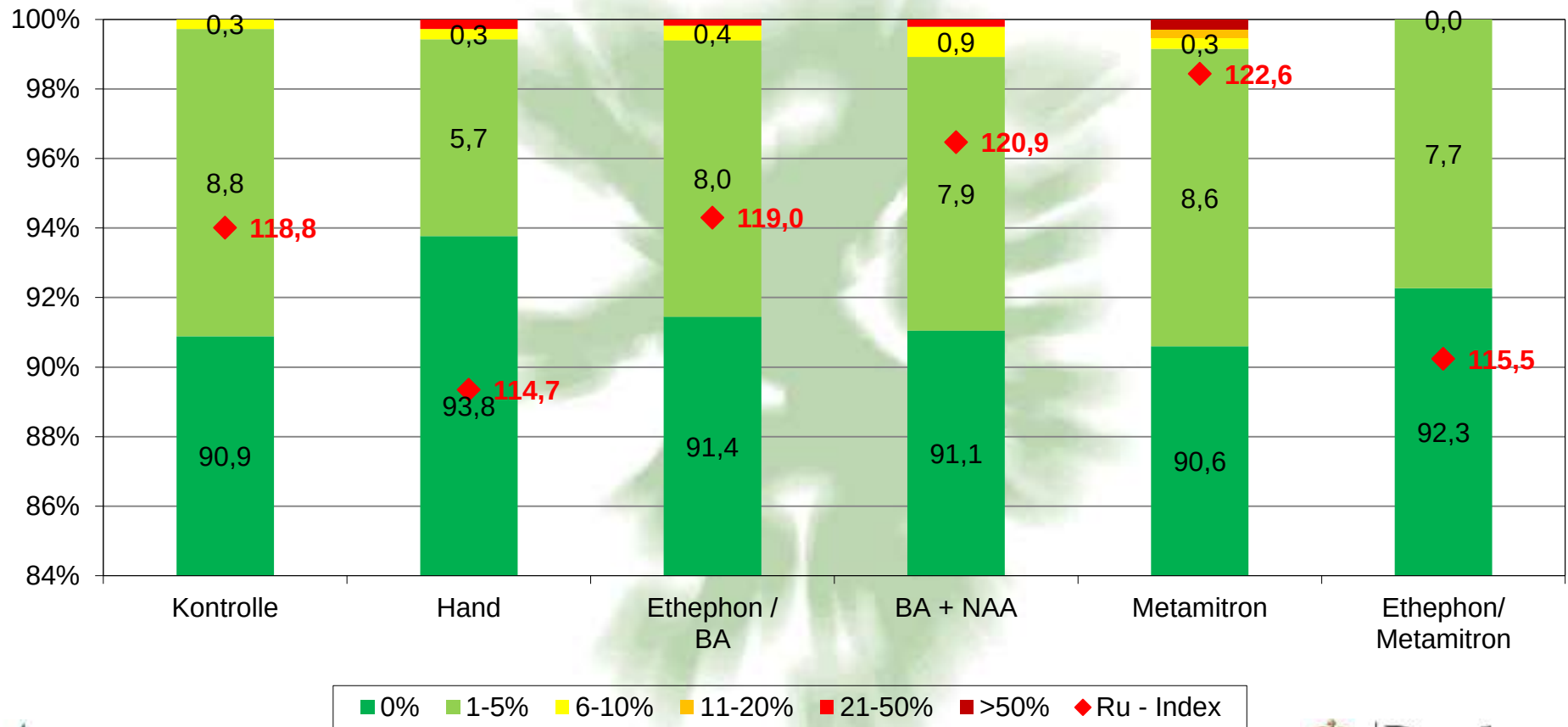
Sortierung kg 2020



Ausdünnversuch Magic Star®

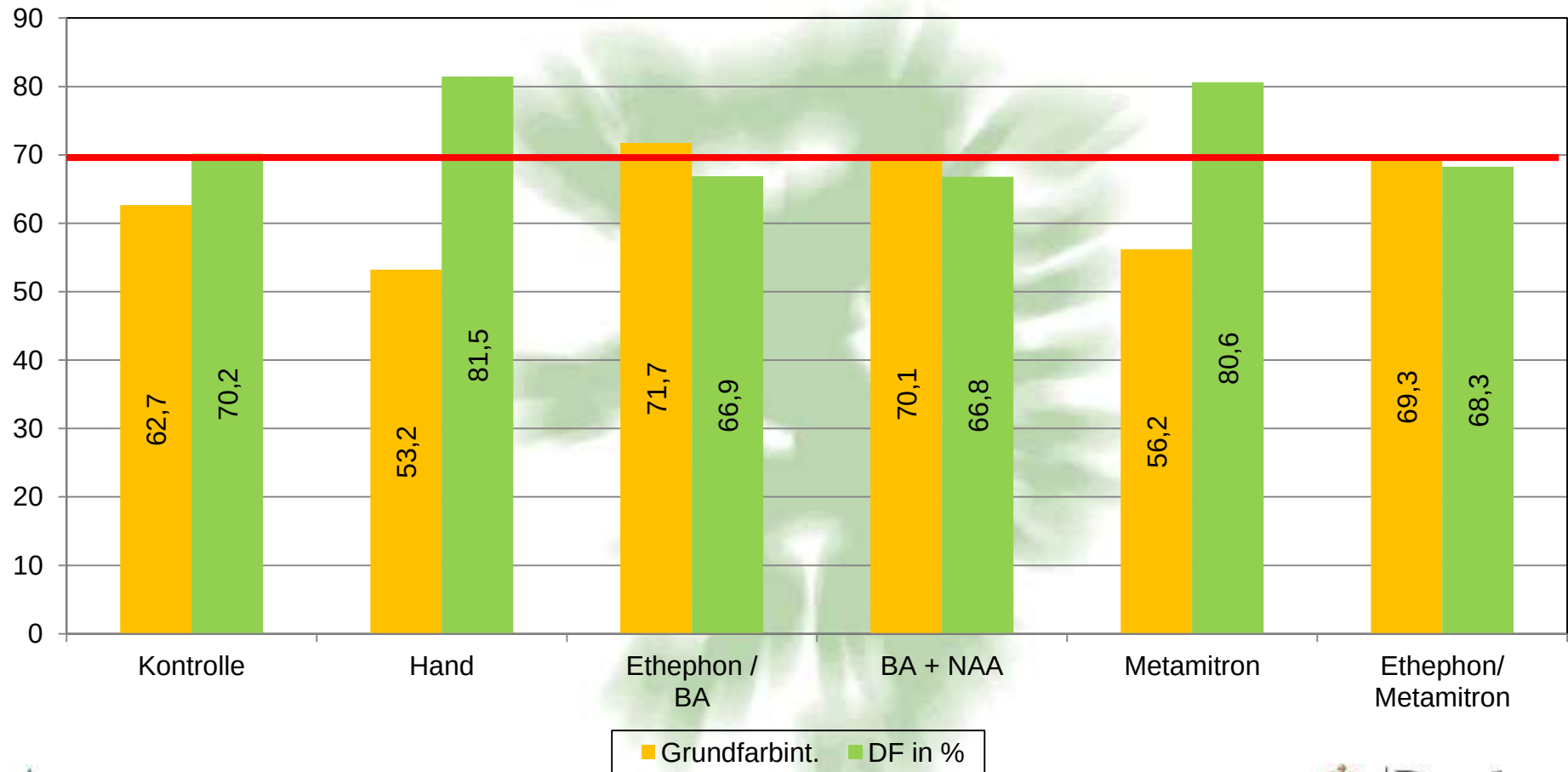
Berostung 2020

% Früchte je Größenklasse



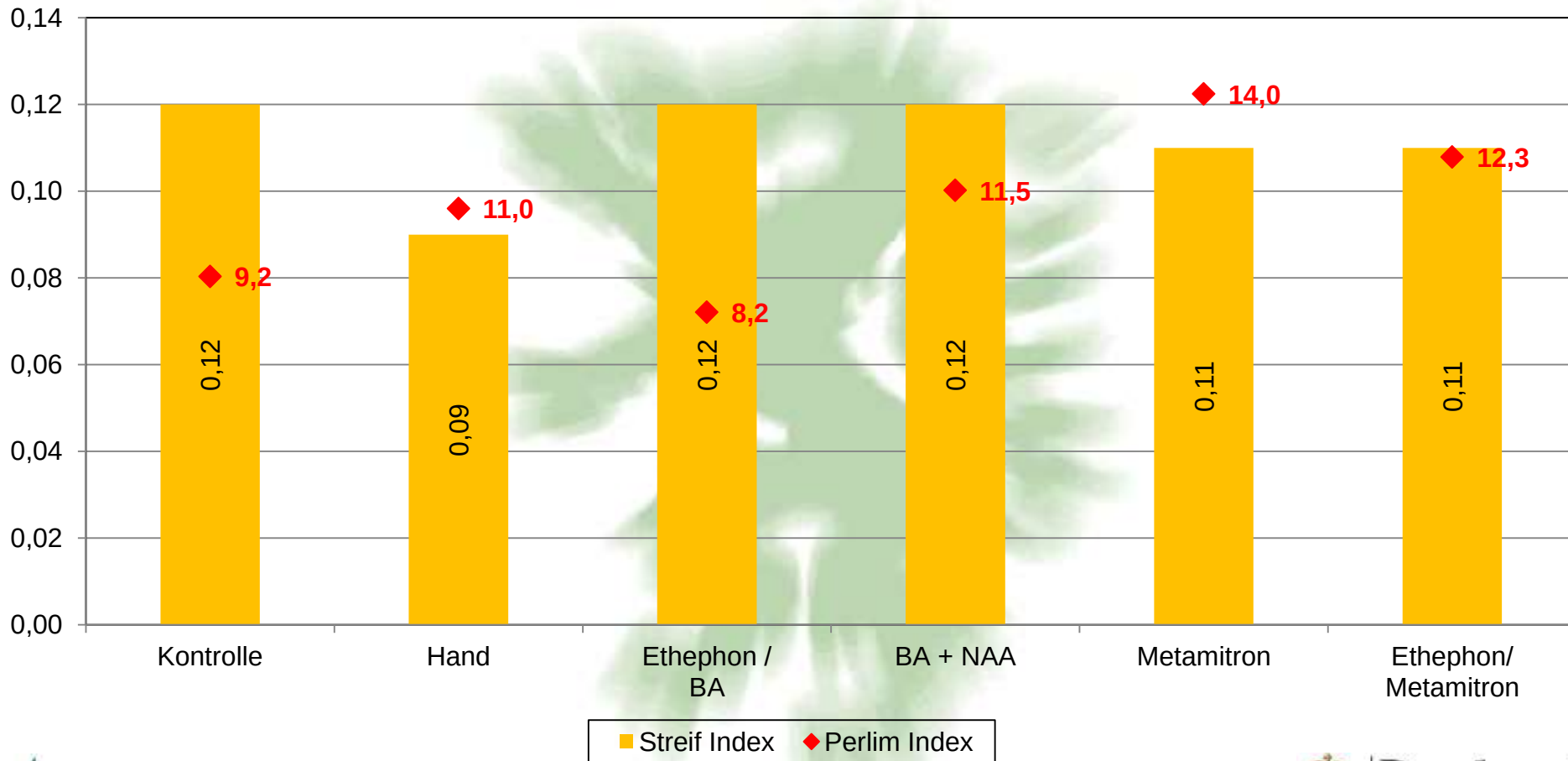
Ausdünnversuch Magic Star®

Ausfärbung 2020



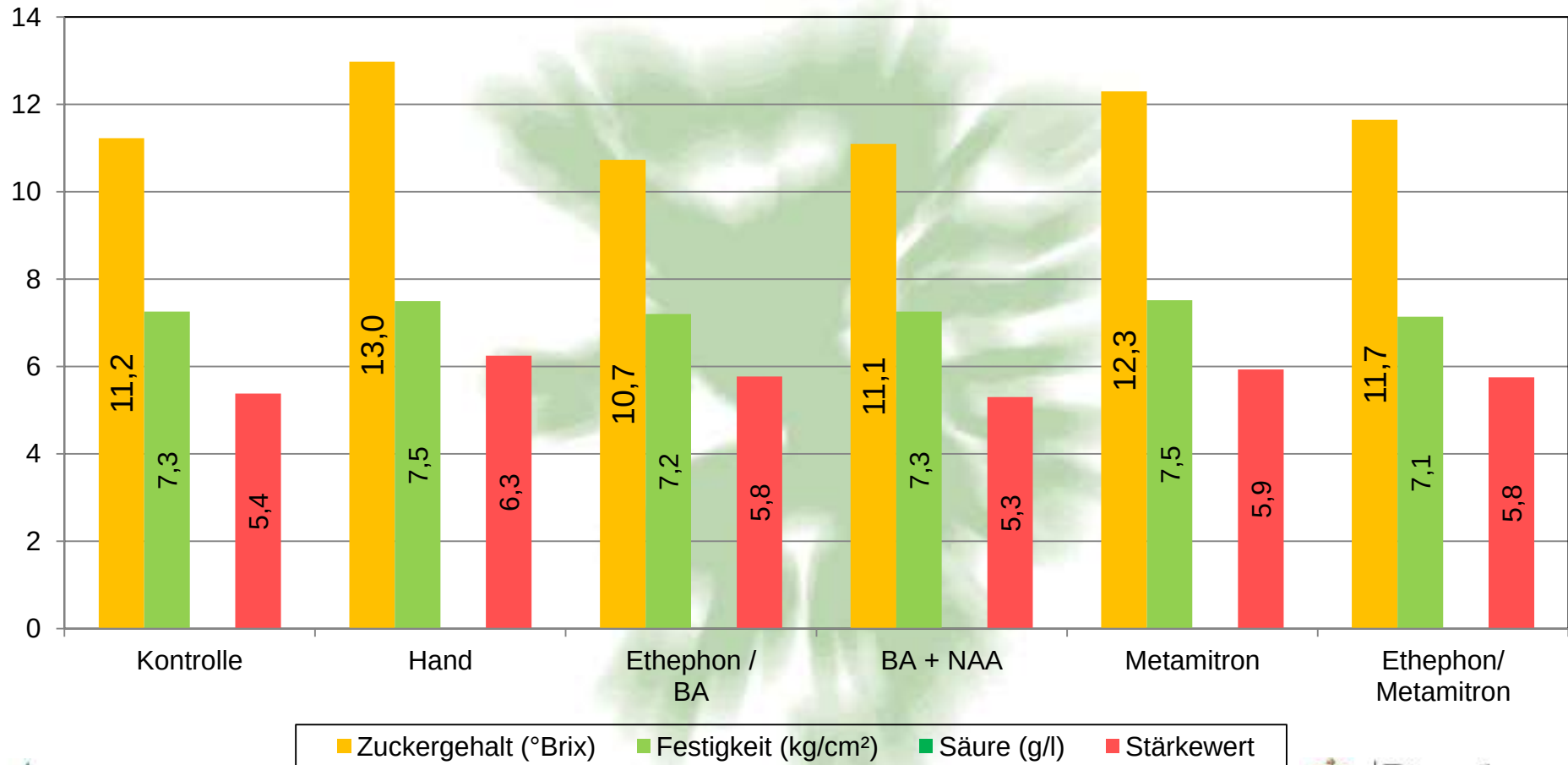
Ausdünnversuch Magic Star®

Reife Index 2020



Ausdünnversuch Magic Star®

Innere Qualität und Reife 2020



Ausdünnversuch Magic Star®

Zusammenfassung

- **SQ 159 - moderat alternanzanfällige Sorte**
- **Ausdünnung zur Qualitätsförderung essentiell**
- **Keine Wirkung der eingesetzten Ausdünnmittel**
- **Nur Handausdünnung zufriedenstellend**
- **Entwicklung neuer Ausdünnstrategien?**
- **Ausdünnmaschine + Kombinationen (BA 150 + NAA 15, 1 – 2 x Brevis 330 ppm) bzw. Sequenzen (BA ⇒ Brevis)**

Ausdünnversuche im Bioobstbau

SQ159 - Natyra

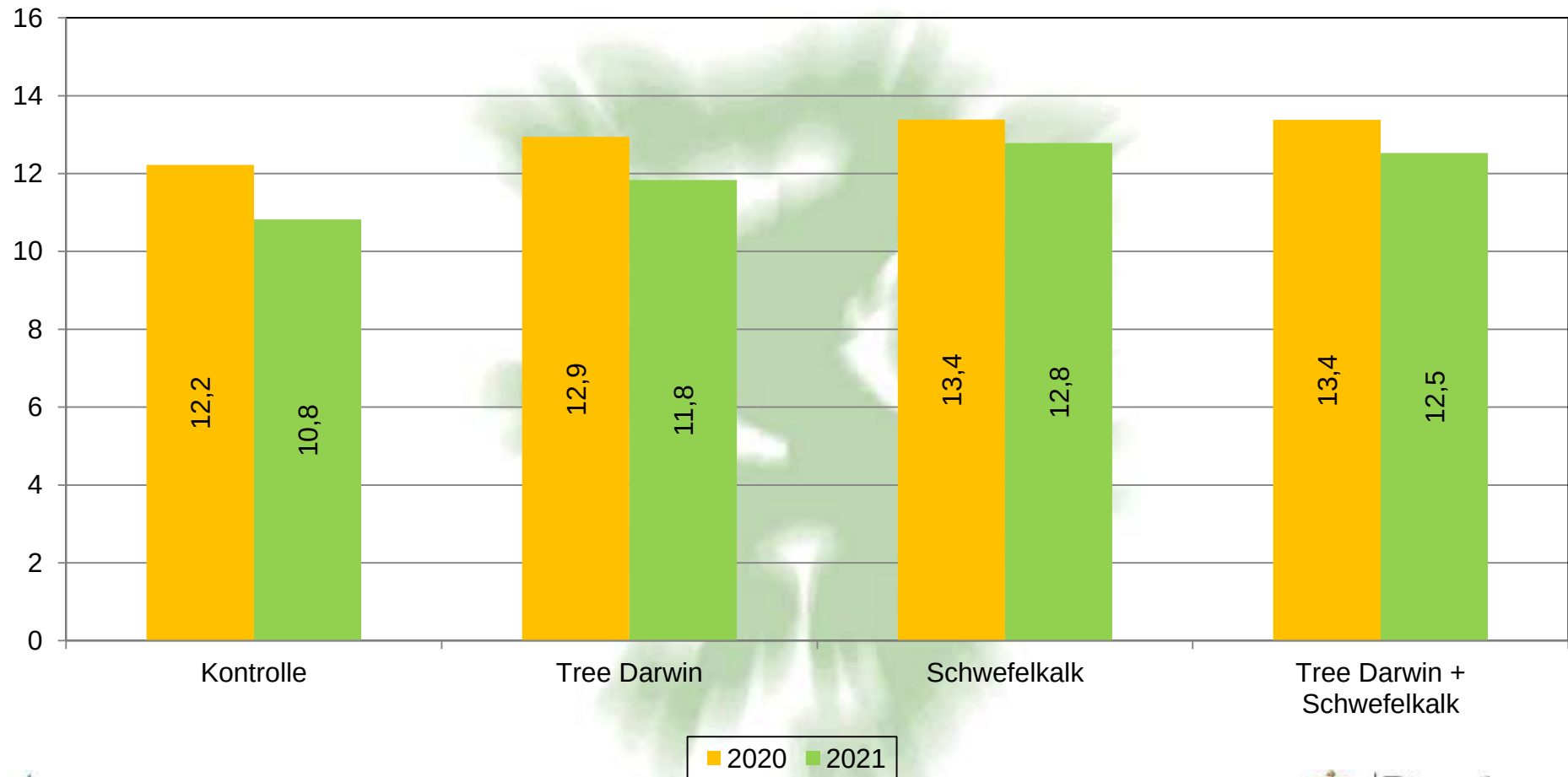
Gegenstand:	Entwicklung einer Ausdünnstrategie für Natyra
Ziel:	Prüfung der Verstärkung der chemischen Ausdünnwirkung durch den Einsatz der Ausdünnmaschine Tree Darwin bei verschiedenen Biosorten in Kombination mit Schwefelkalk
Standort:	Versuchsstation Haidegg
Sorte:	Natyra
Parzelle:	1143/1300
Pflanzjahr:	Frj. 2013
Pflanzabstand:	3,4 m x 1,0 m (2.941 Bäume/ha)
Unterlage:	M 9
Pflanzsystem:	Einzelreihe, Schlanke Spindel, schwarzes Hagelnetz
Applikationstechnik:	Versuchssprüher, 1.000 l/ha
Design:	4 Varianten, jede Variante inkludiert 3 Bäume mit 4 Wiederholungen (12 Bäume)

Ausdünnversuch Natyra 2020

1. **Kontrolle** (ohne Ausdünnung)
2. **Maschinelle Ausdünnung mit Tree Darwin** (6 km/h und 180 U/Min) – Vollblüte
3. a) **Schwefelkalk 30 l/ha** - Vollblüte mehrjähriges Holz
b) **Schwefelkalk 30 l/ha** - Vollblüte einjähriges Holz
4. a) **Schwefelkalk 30 l/ha** - Vollblüte mehrjähriges Holz
b) **Maschinelle Ausdünnung mit Tree Darwin** (6 km/h und 180 U/Min) – Vollblüte
c) **Schwefelkalk 30 l/ha** - Vollblüte einjähriges Holz

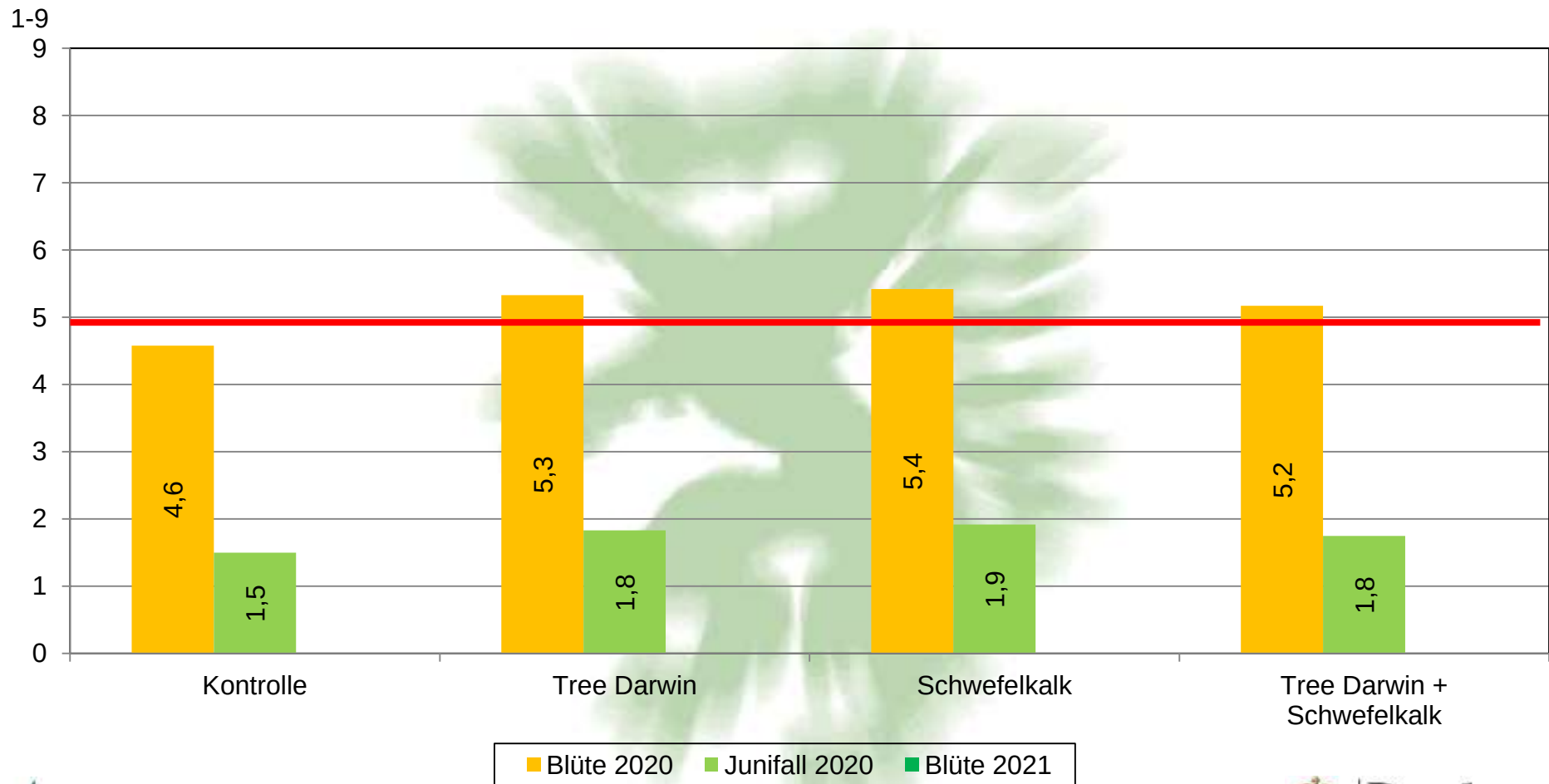
Ausdünnversuch Natyra

Stdm in mm 2020



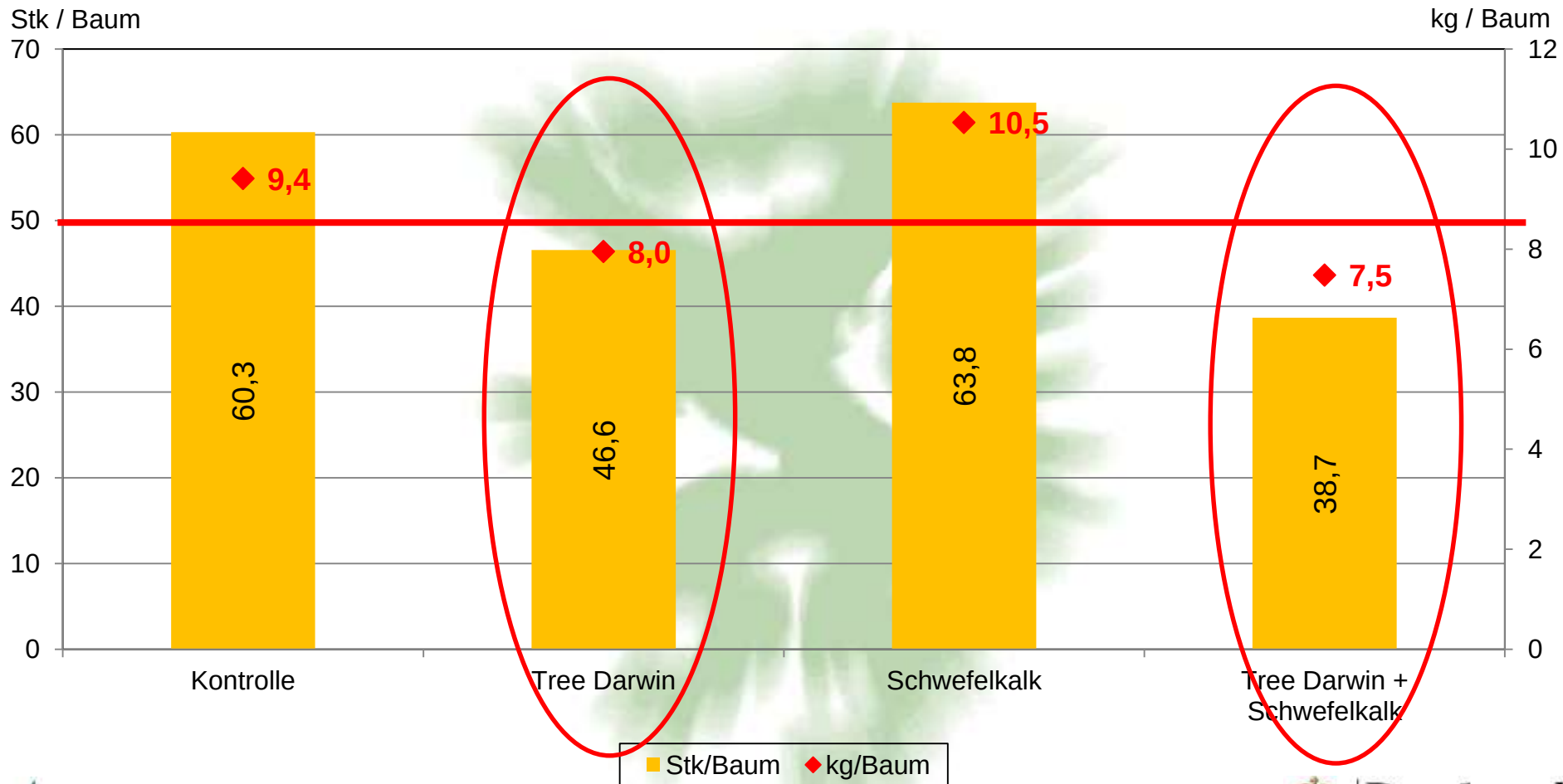
Ausdünnversuch Natyra

Blüte, Junifall



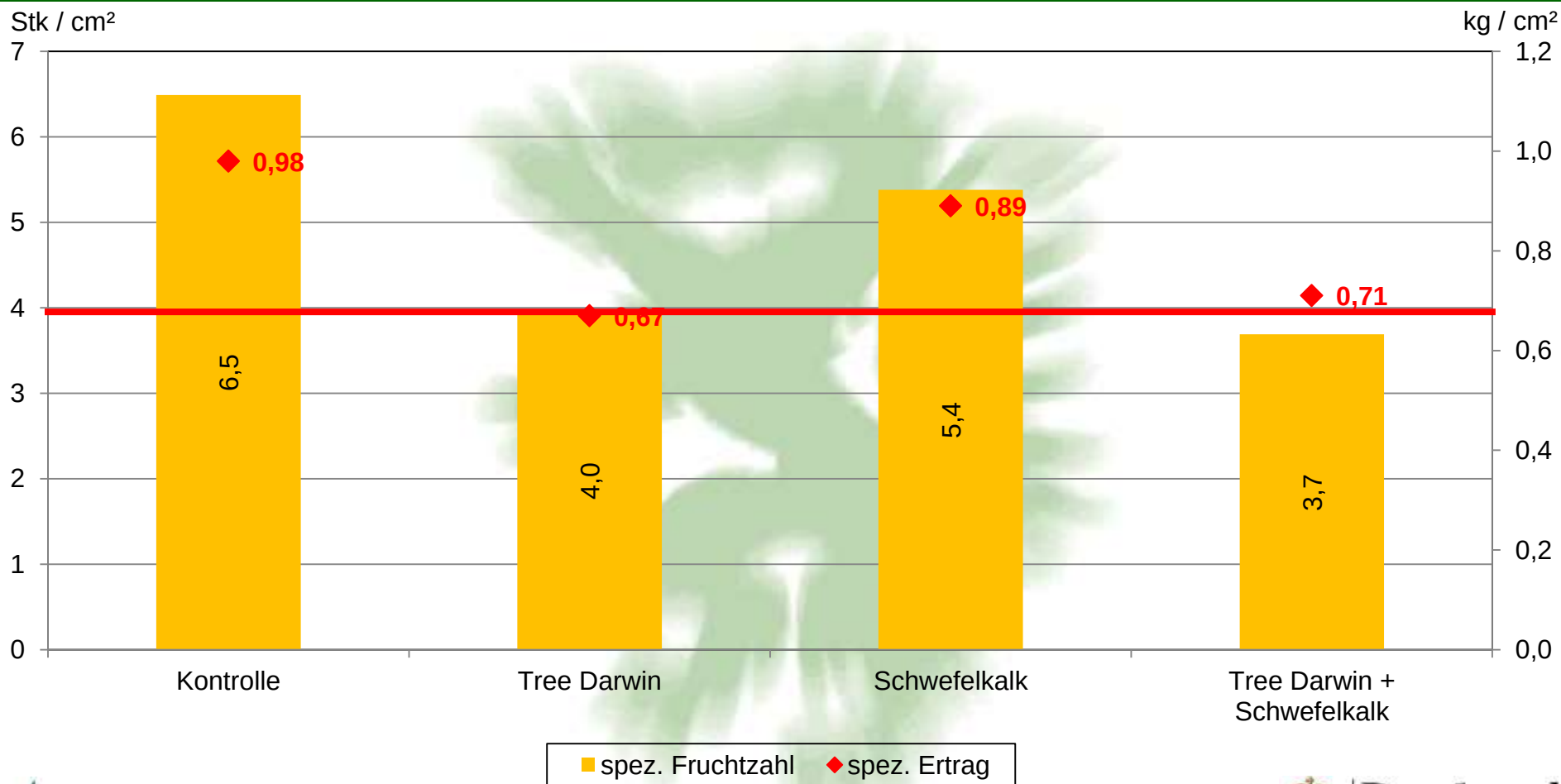
Ausdünnversuch Natyra

Ertrag 2020



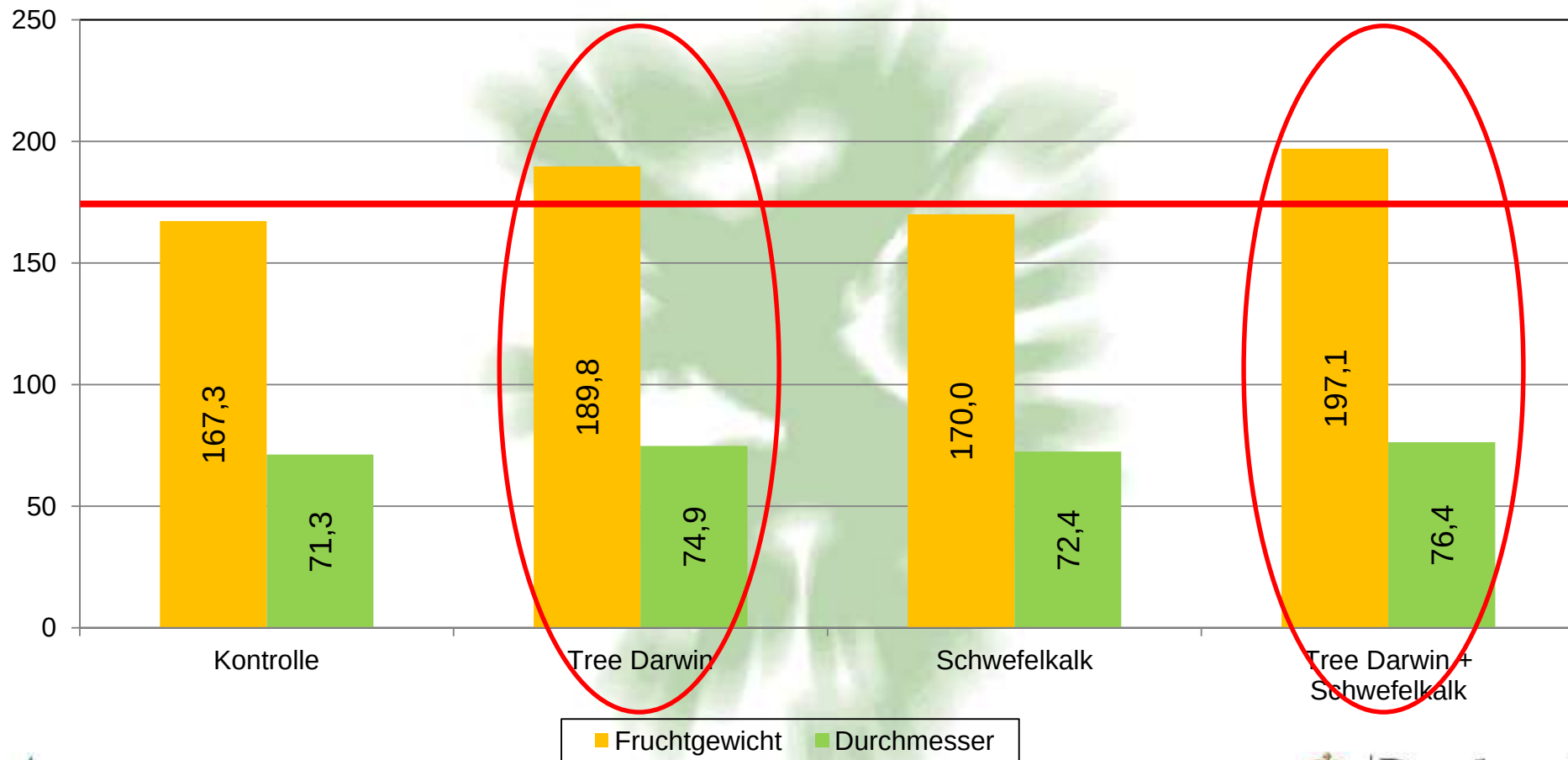
Ausdünnversuch Natyra

Spez. Ertrag 2020



Ausdünnversuch Natyra

Fruchtgewicht 2020



Ausdünnversuch Fuji Natyra

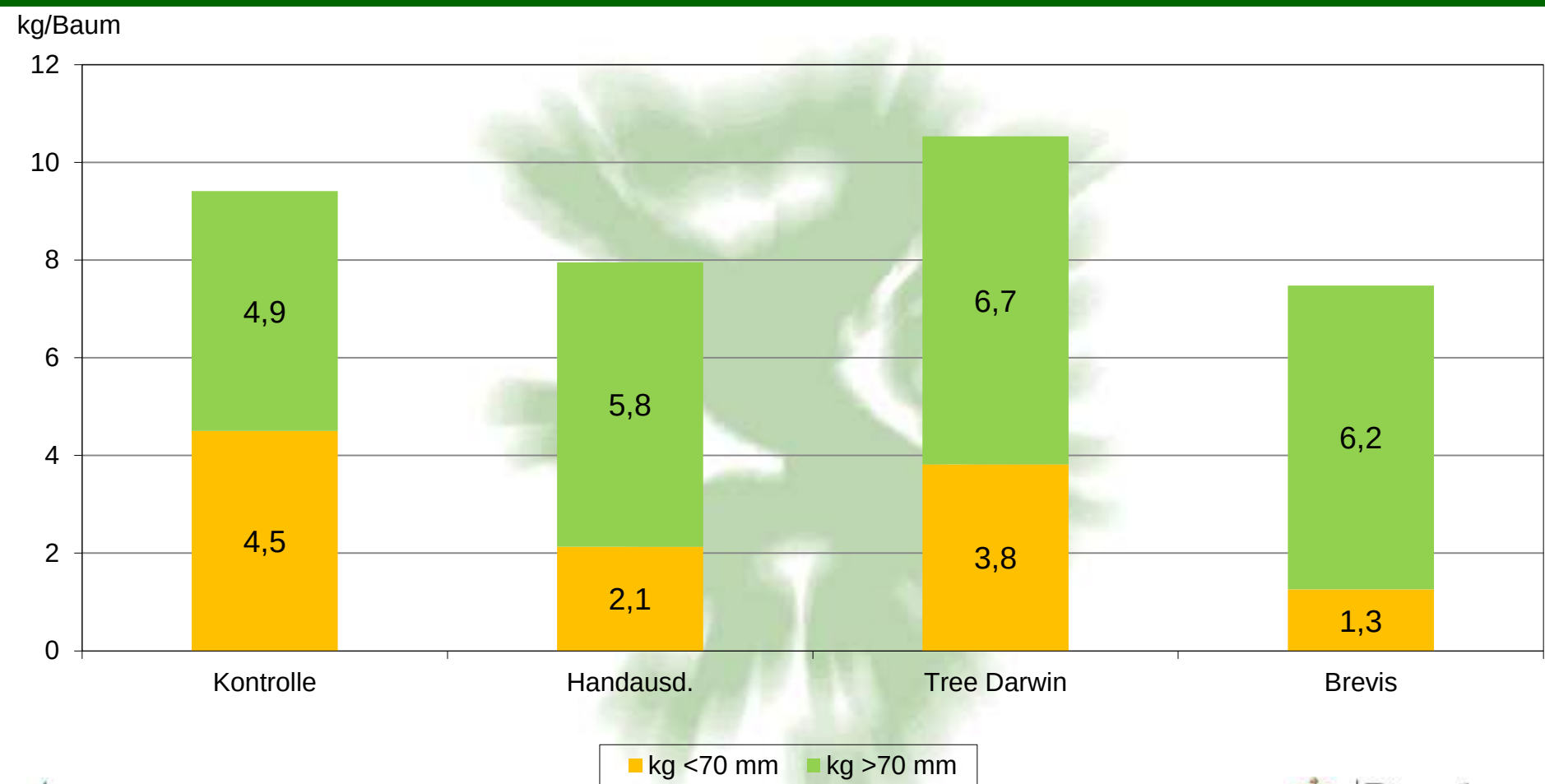
Sortierergebnis 2020

% Früchte je Größenklasse



Ausdünnversuch Natyra

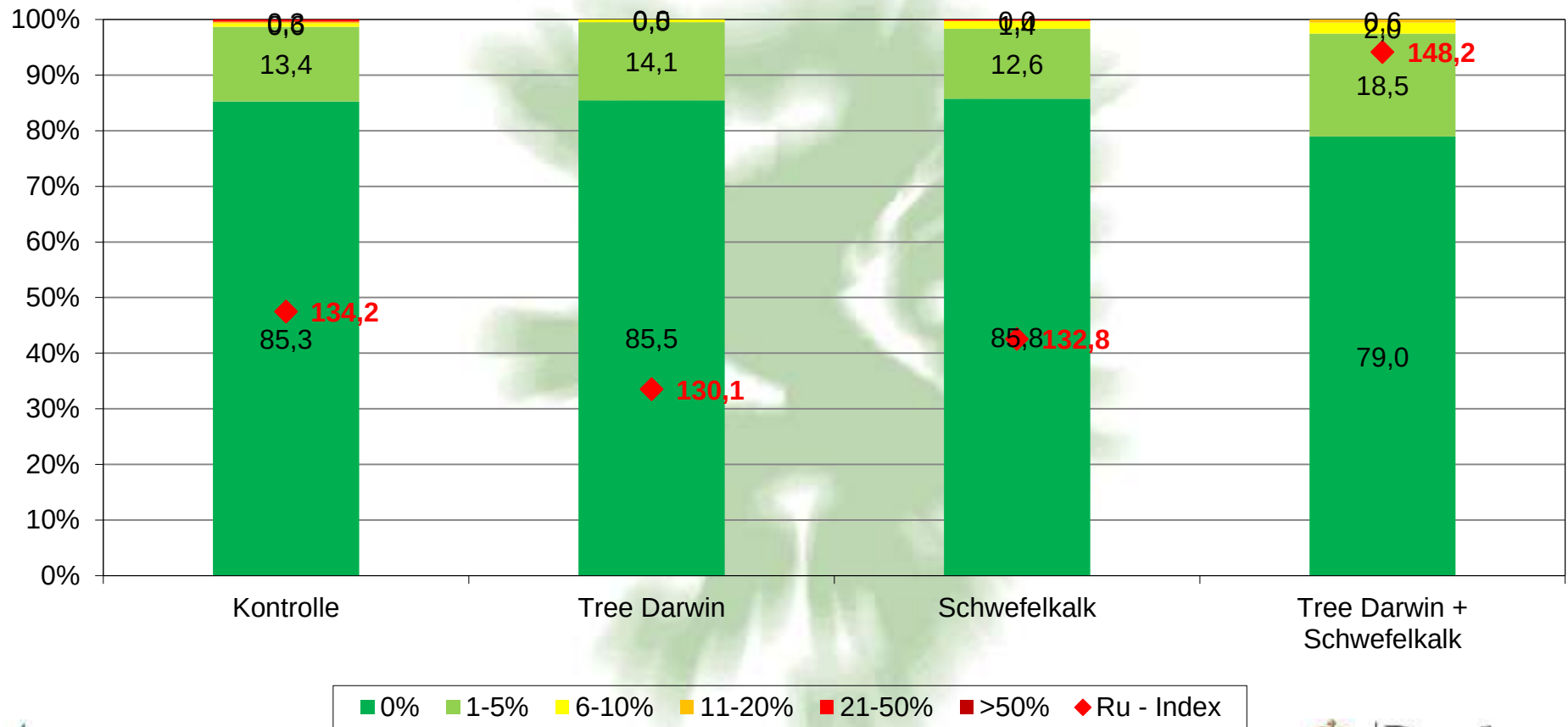
Sortierung kg 2020



Ausdünnversuch Natyra

Berostung 2020

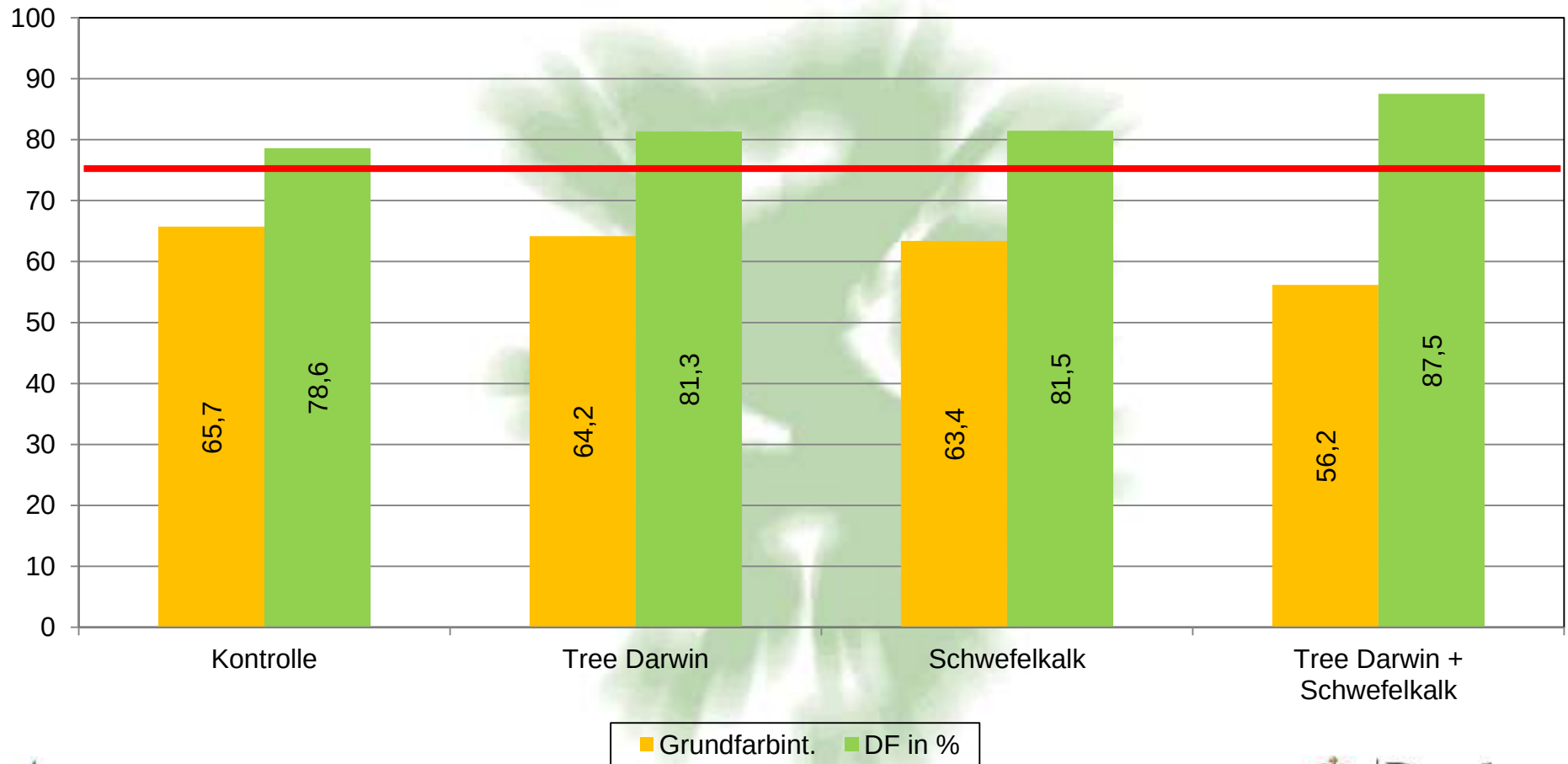
% Früchte je Größenklasse



■ 0%
 ■ 1-5%
 ■ 6-10%
 ■ 11-20%
 ■ 21-50%
 ■ >50%
 ◆ Ru - Index

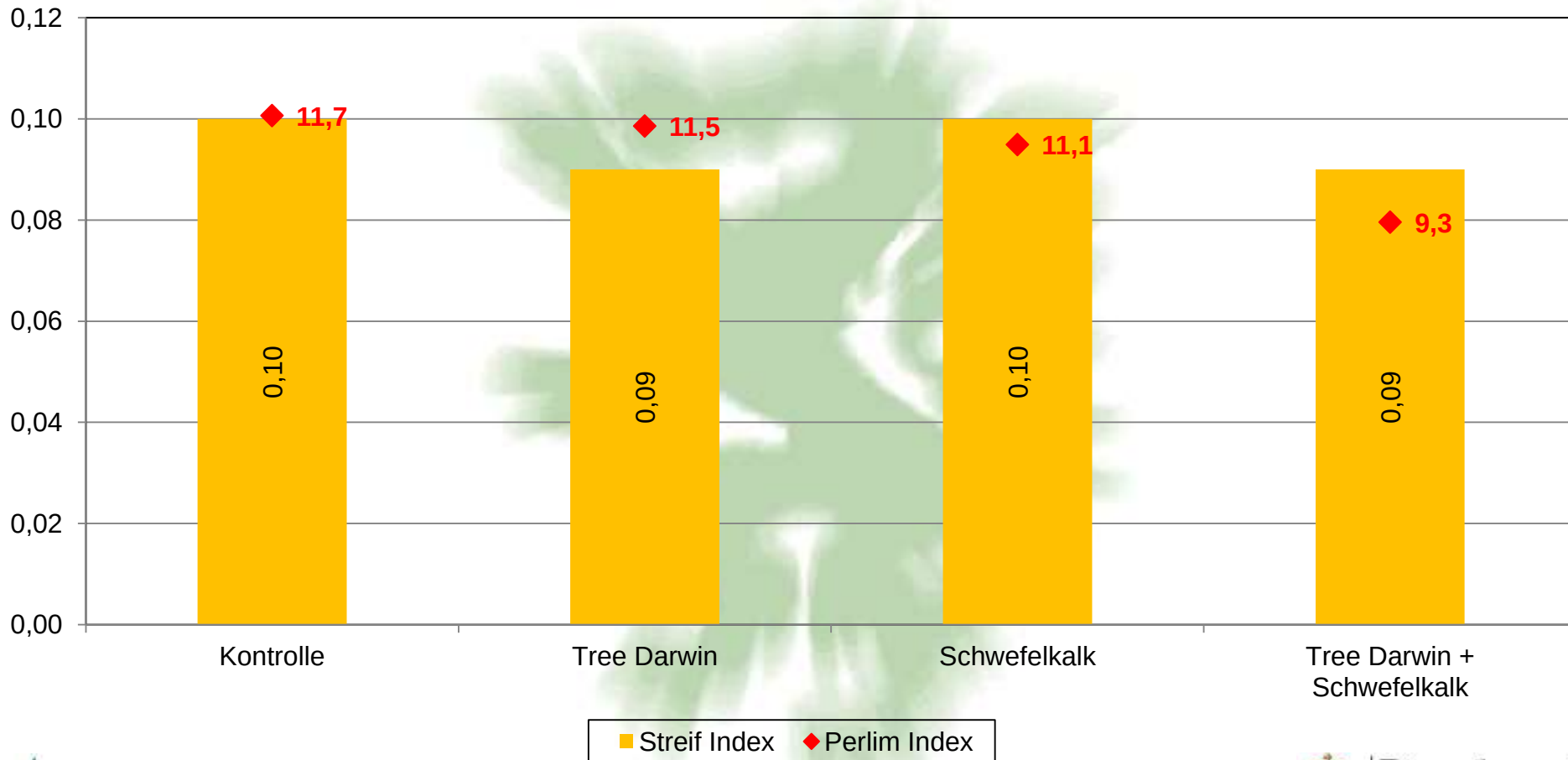
Ausdünnversuch Natyra

Ausfärbung 2020



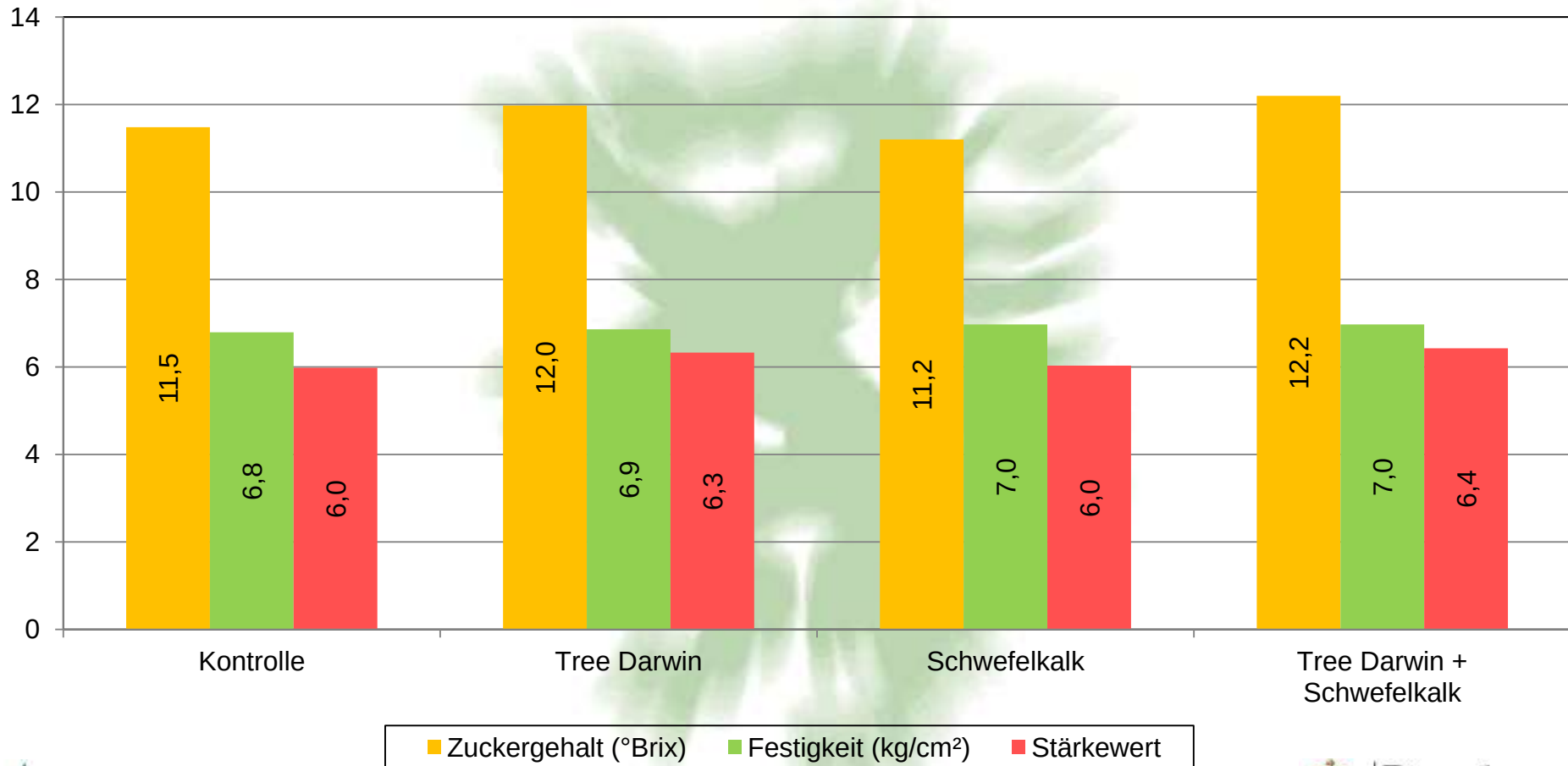
Ausdünnversuch Natyra

Reife Index 2020



Ausdünnversuch Natyra

Innere Qualität und Reife 2020



Ausdünnversuch Natyra

Zusammenfassung 2020

- **SK 2 x 30 l/ha keine Ausdünnwirkung**
- **Maschinelle Ausdünnung (6 km, 180 U/min) zufriedenstellend**
- **Nur moderate Wirkungssteigerung in der Kombibehandlung**

Ausdünnversuch bei Ladina

Gegenstand:	Entwicklung einer Ausdünnstrategie für Ladina im Bioobstbau
Ziel:	Prüfung der Verstärkung der chemischen Ausdünnwirkung durch den Einsatz der Ausdünnmaschine Tree Darwin bei Ladina in Kombination mit Schwefelkalk
Standort:	Versuchsstation Haidegg
Sorte:	Ladina
Parzelle:	1143/1700
Pflanzjahr:	Frj. 2013
Pflanzabstand:	3,4 m x 1,0 m (2.941 Bäume/ha)
Unterlage:	M 9
Pflanzsystem:	Einzelreihe, Schlanke Spindel, schwarzes Hagelnetz
Applikationstechnik:	Versuchssprüher, 1.000 l/ha
Design:	4 Varianten, jede Variante inkludiert 3 Bäume mit 4 Wiederholungen (12 Bäume)

Ausdünnversuch bei Ladina



Ausdünnversuch Ladina 2020

1. **Kontrolle** (ohne Ausdünnung)
2. **Maschinelle Ausdünnung mit Tree Darwin** (6 km/h und 180 U/Min) – Vollblüte
3. a) **Schwefelkalk 30 l/ha** - Vollblüte mehrjähriges Holz
b) **Schwefelkalk 30 l/ha** - Vollblüte einjähriges Holz
4. a) **Schwefelkalk 30 l/ha** - Vollblüte mehrjähriges Holz
b) **Maschinelle Ausdünnung mit Tree Darwin** (6 km/h und 180 U/Min) – Vollblüte
c) **Schwefelkalk 30 l/ha** - Vollblüte einjähriges Holz

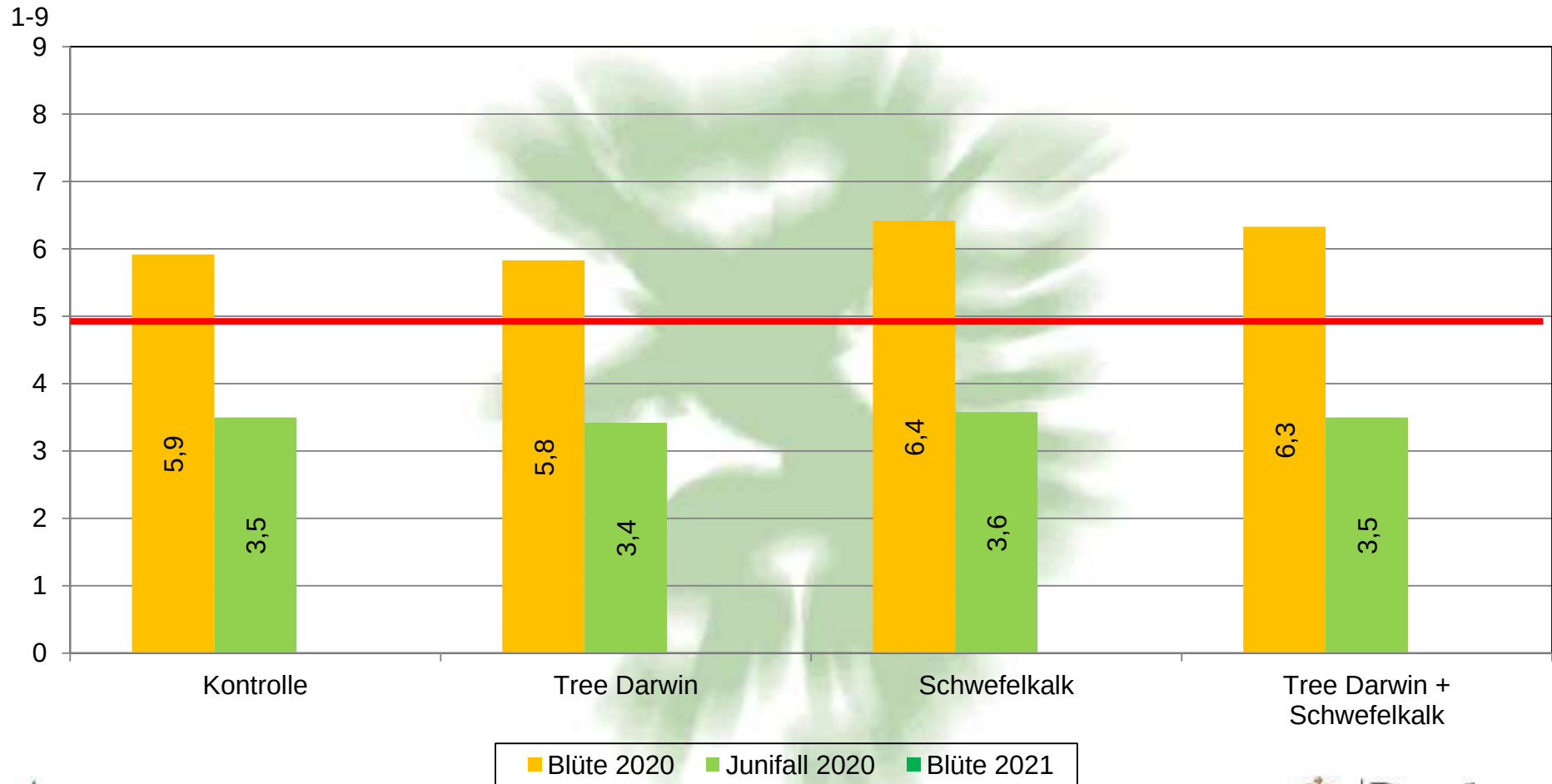
Ausdünnversuch Ladina

Stdm in mm 2020



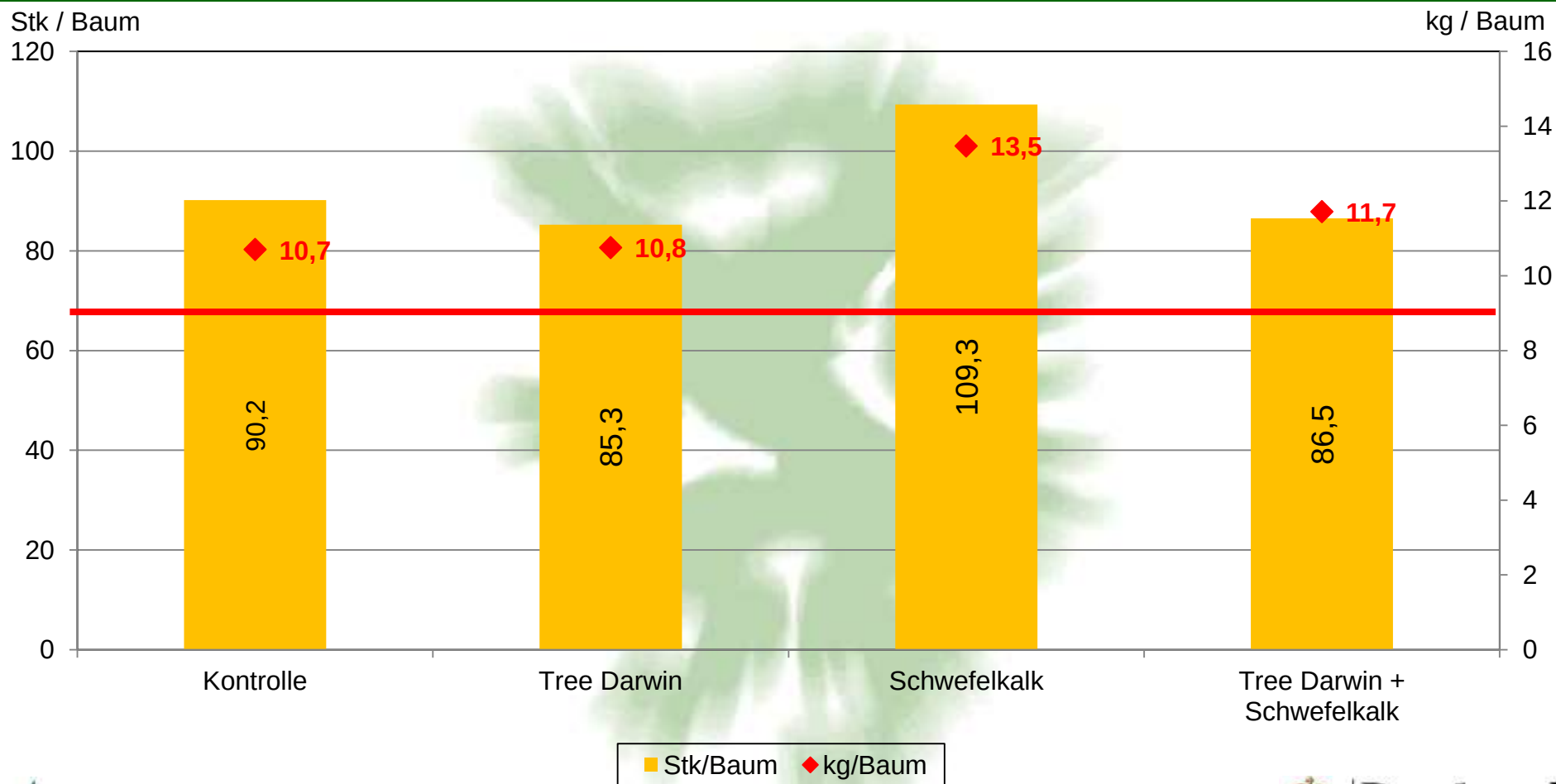
Ausdünnversuch Ladina

Blüte, Junifall



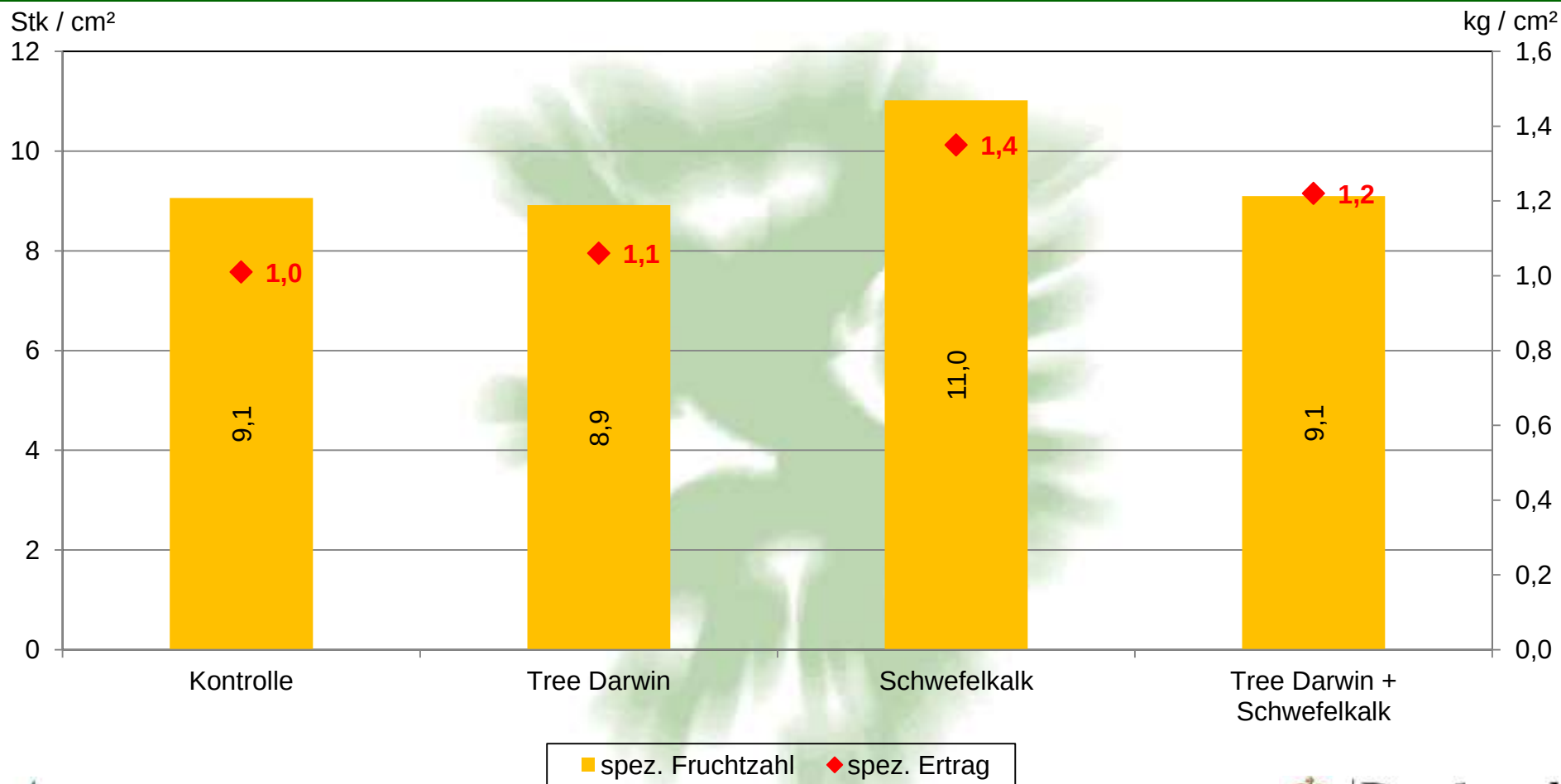
Ausdünnversuch Ladina

Ertrag 2020



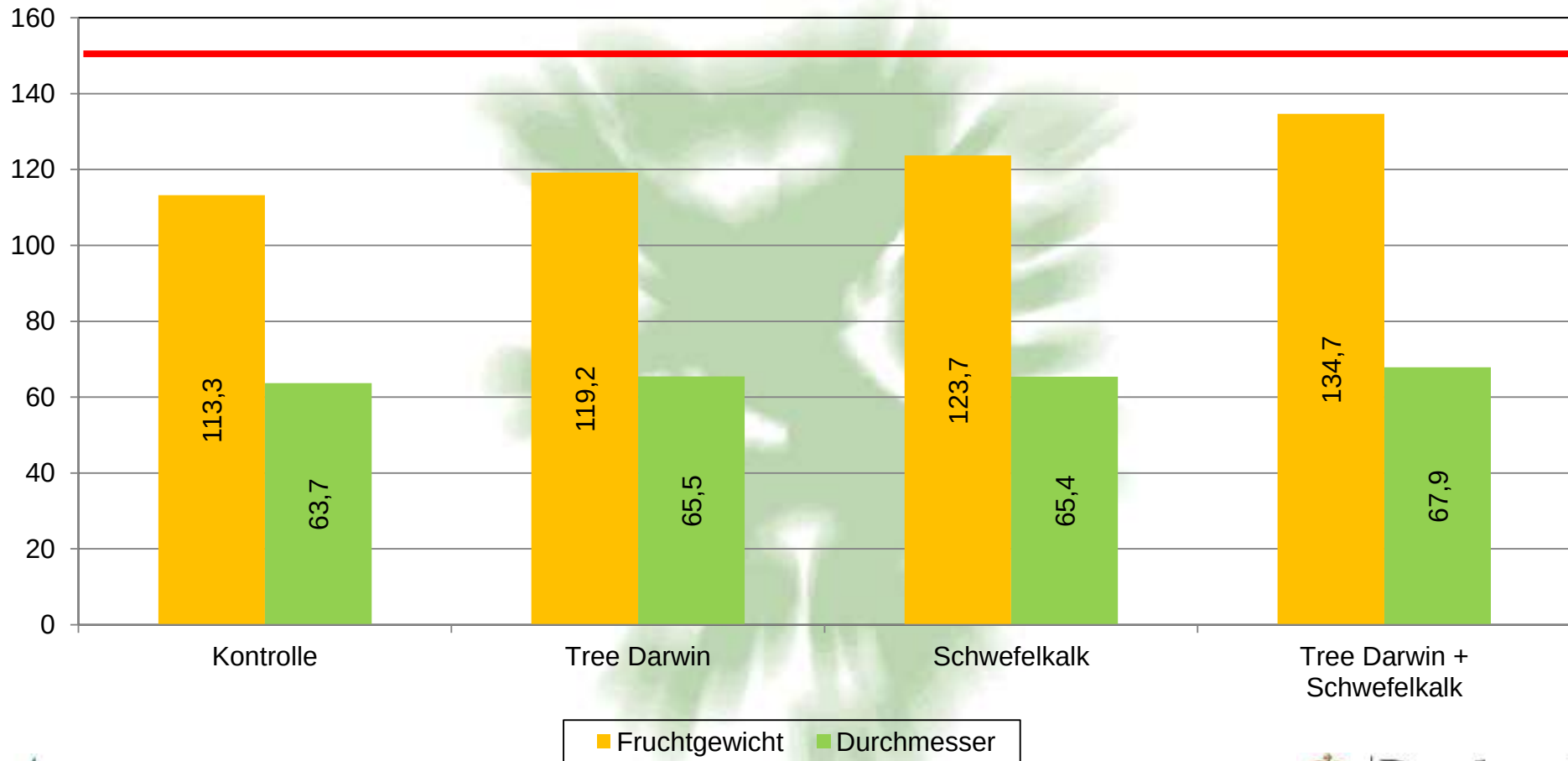
Ausdünnversuch Ladina

Spez. Ertrag 2020



Ausdünnversuch Ladina

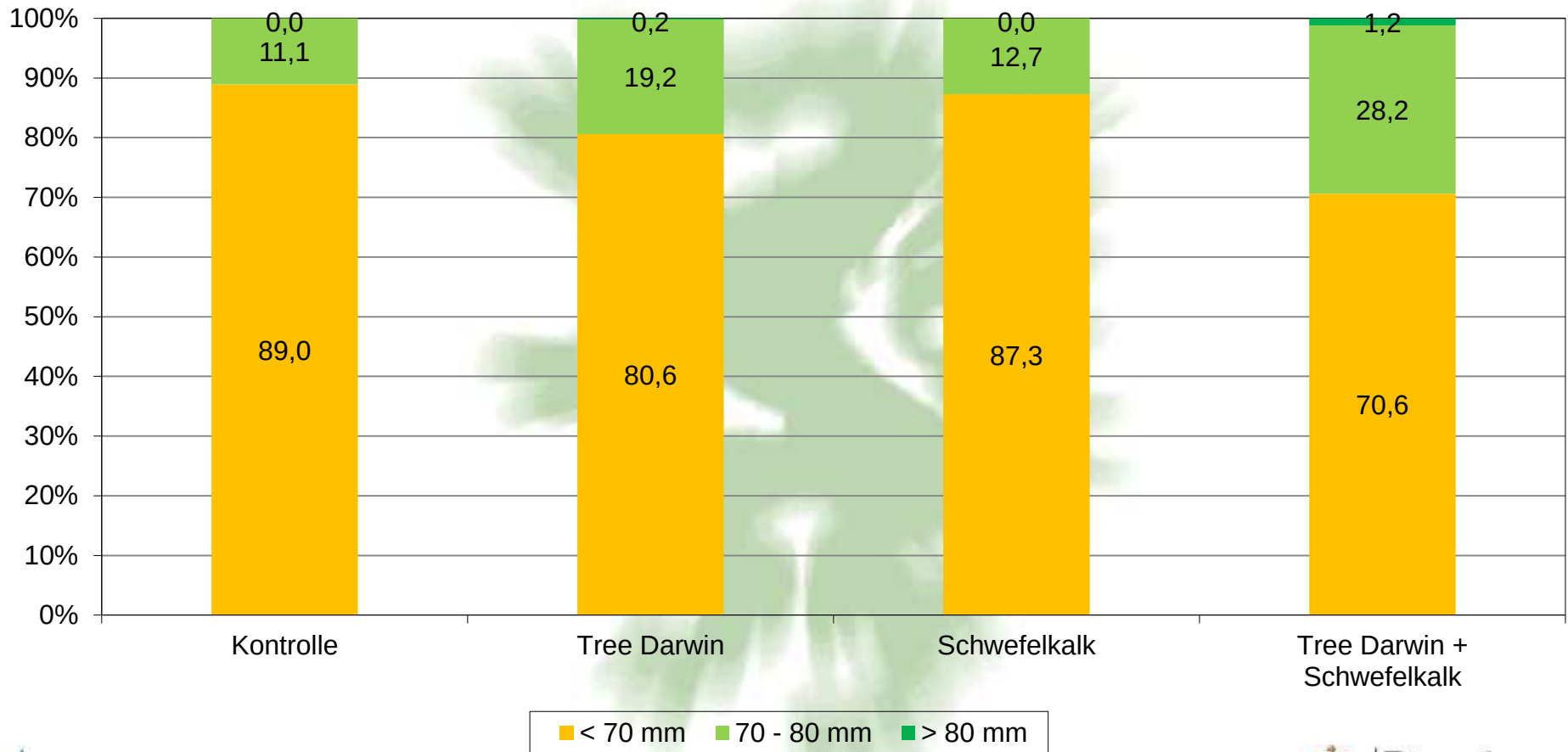
Fruchtgewicht 2020



Ausdünnversuch Fuji Ladina

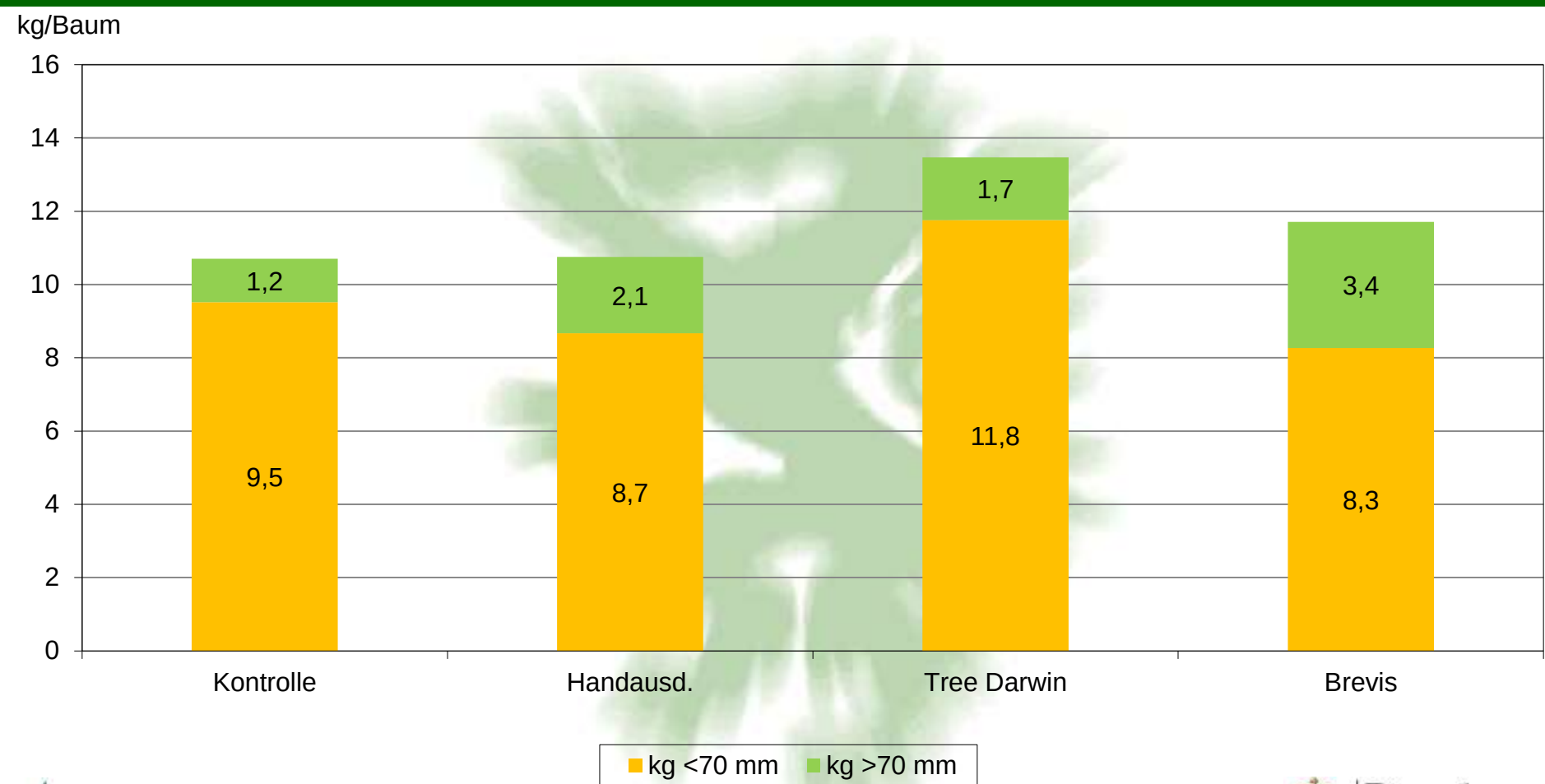
Sortierergebnis 2020

% Früchte je Größenklasse



Ausdünnversuch Ladina

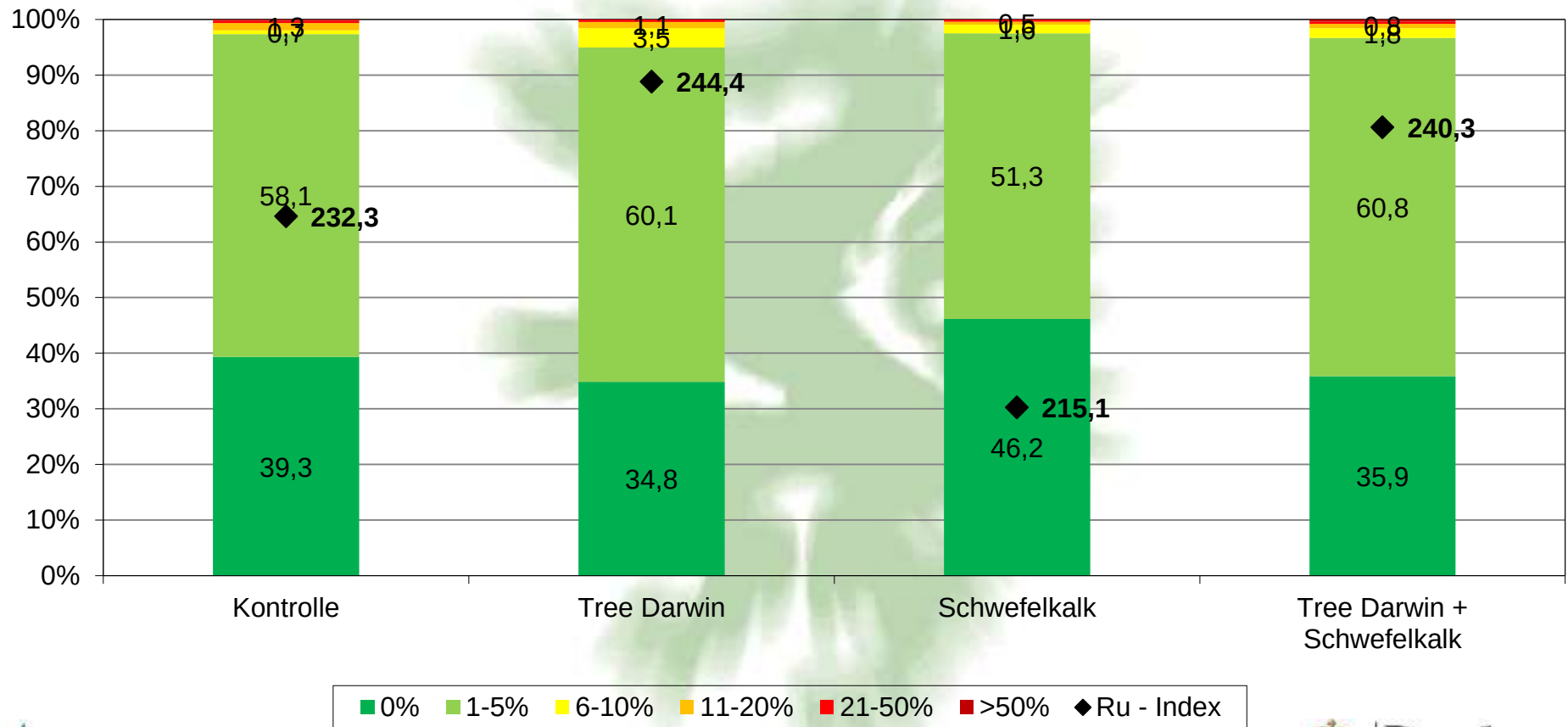
Sortierung kg 2020



Ausdünnversuch Ladina

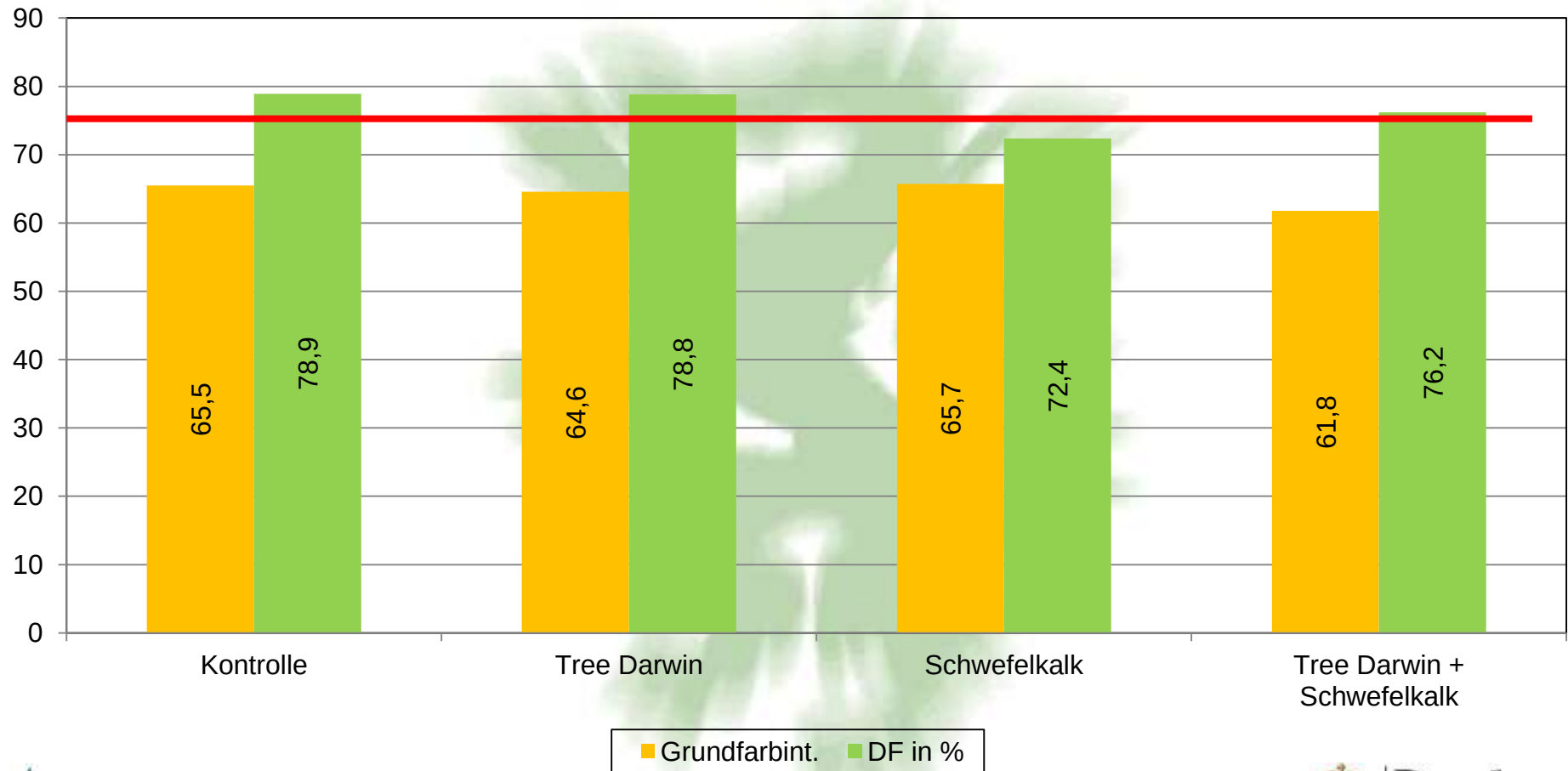
Berostung 2020

% Früchte je Größenklasse



Ausdünnversuch Ladina

Ausfärbung 2020



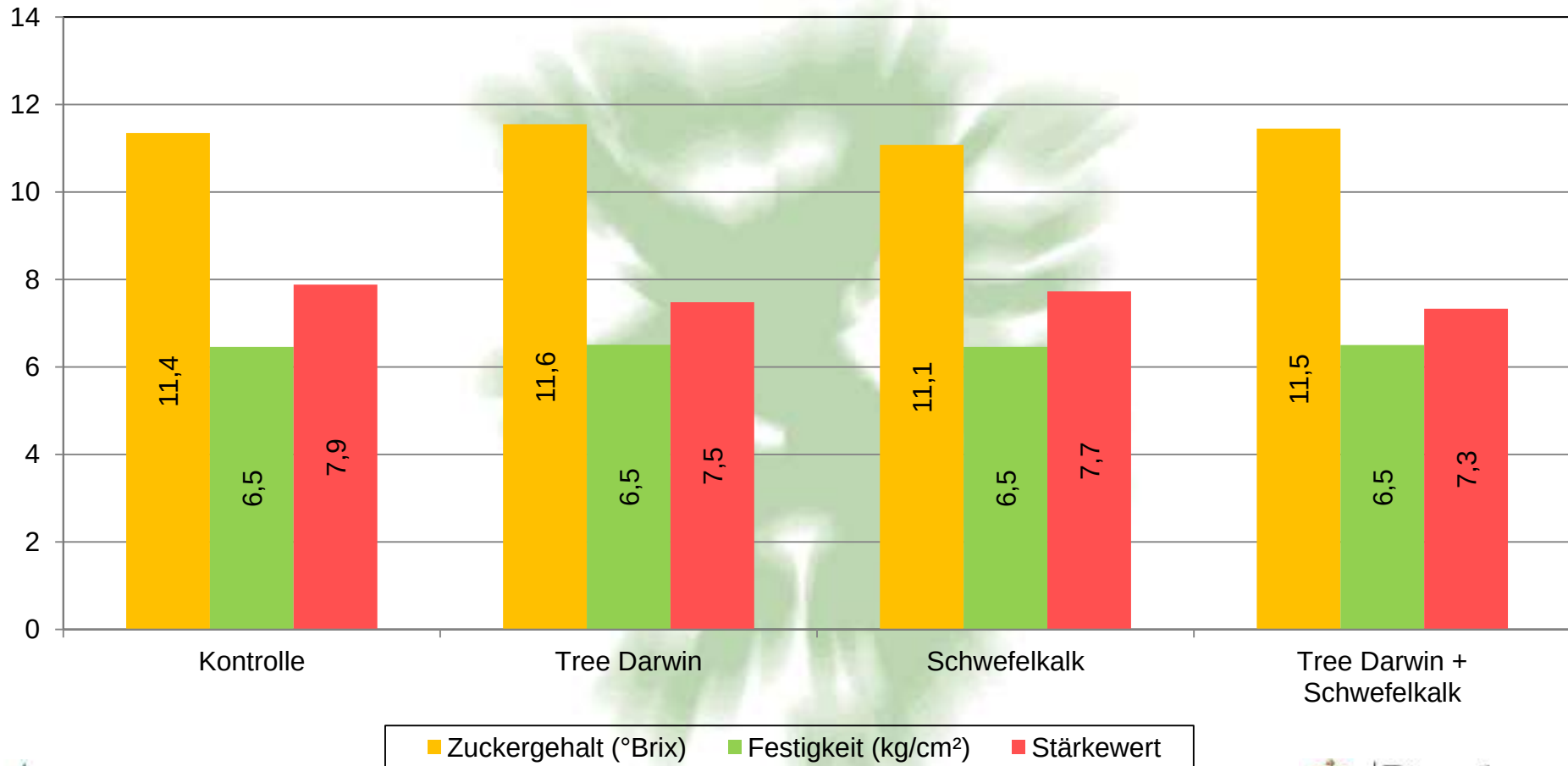
Ausdünnversuch Ladina

Reife Index 2020



Ausdünnversuch Ladina

Innere Qualität und Reife 2020



Ausdünnversuch Ladina

Zusammenfassung 2020

- **SK 2 x 30 l/ha keine Ausdünnwirkung**
- **Moderate maschinelle Ausdünnung 6 km, 180 U/min ebenfalls nicht zufriedenstellend**
- **Keine Wirkungssteigerung in der Kombibehandlung**