

Düngung von Weihnachtsbaumkulturen im Container



Dipl.-Ing. agr. Hendrik Averdieck
Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein
Abteilung Gartenbau
Tel. +49 4120 - 70 68 157
haverdieck@lksh.de



Landwirtschafts-
kammer
Schleswig-Holstein

Im Jahr 2018 haben wir mehrere **großangelegte Freilandversuche** zur Düngung von Weihnachtsbaumkulturen durchgeführt:

- Standorte in **Schleswig-Holstein** und **Niedersachsen**
 - u.a. Auftragsversuche der Industrie mit Dünger-Neuentwicklungen
- ➔ **Aber, nach einem Versuchsjahr liegen noch keine belastbaren Ergebnisse vor**

Versuchsfläche Niedersachsen



Düngevarianten:

- NPK-Mineraldünger
 - ENTEC perfekt
 - Blaukorn premium



- Umhüllter Harnstoff
 - Agrocote Max 1-2M und 3-4M (ICL)
 - Kombination mit KAS und Patentkali



- Teilumhüllte NPK-Dünger
 - Granustar CRF 3M (Mivena)
 - Ekote Ornamentals 4-5M (Ekompany)



Versuchsfläche Schleswig-Holstein

3500m²

Prüfung von organischen u. org.-min. Düngern:

- ICL Organischer NPK-Dünger (6-3-4)
- COMPO Terra Plus N (12-4-6)
- Cuxin DCM Mix 5 (10-4-8)
und Mix 6 (6-3-18)
- Memon Siforga (10-1-3 und 4-1-8)
- DIWA Org.-min. Dünger (8-4,6-6)
- NPK-Mineraldünger (NovaTec
premium und Blaukorn premium)



Dünger für Weihnachtsbaumplantagen

Dünger für Weihnachtsbaumplantagen



Organisch-mineralischer Dünger NPK 8 - 4,6 - 6 + 8,3 MgO + Spurenelemente



DIWA organisch-mineralischer Dünger ist ein hochwertiger NPK Dünger auf Basis von Hühnerkot, angereichert mit Stickstoff, Phosphor, Kalium und Magnesiumoxid. Unsere Rezeptur ist besonders auf die Bedürfnisse von Weihnachtsbaumkulturen abgestimmt.

Die 4 bis 5 mm großen Pellets sind keim- und unkrautfrei und einfach in der Handhabung. Sie können mit jedem handelsüblichen Düngerstreuer oder mit der Hand ausgebracht werden.

Die Nährstoffe werden langsam freigesetzt und haben dadurch eine lang anhaltende Wirkung. Die Humusbildung fördert die Wurzelbildung und die Bodenfruchtbarkeit erheblich. Außerdem verhindern Spurenelemente Krankheiten durch Mangelerscheinungen.

Die Vorteile des organisch-mineralischen Düngers:

- keine Auslaugung, umweltfreundlich
- allmähliche Freisetzung der Nährstoffe, lang anhaltende Wirkung
- kein Auftreten von Salzschäden
- ausgewogenes und stressfreies Pflanzenwachstum
- organische Partikel werden in Humus umgewandelt. Als solche verbessern und erhalten sie die Bodenqualität.
- stimuliert das Bodenleben
- keine Zusatzstoffe, keine schädlichen Auswirkungen auf Mensch, Tier und Umwelt
- einfach in der Handhabung
- homogenes und gleichbleibendes Produkt



Sack mit 25 kg

**Exklusiv
nur bei uns!**

Zusammensetzung
 28 % Organische Substanzen
 88 % Trockenmasse
 8,0 % Gesamtstickstoff (N), davon 1,5 % organisch (N)
 4,6 % Phosphor (P₂O₅), davon 3,4 % wasserlöslich
 6,0 % wasserlösliches Kalium (K₂O)
 8,3 % Magnesiumoxid (MgO), davon 3,0 % wasserlöslich
 5,3 % Calcium (CaO)
 8,4 % Schwefel (SO₃)
 Stickstoffverfügbarkeit C/N > 1
 Spurenelemente: Fe, Mn, B, Mo, Zn, Cu, Se pH-Wert: 7 - 8

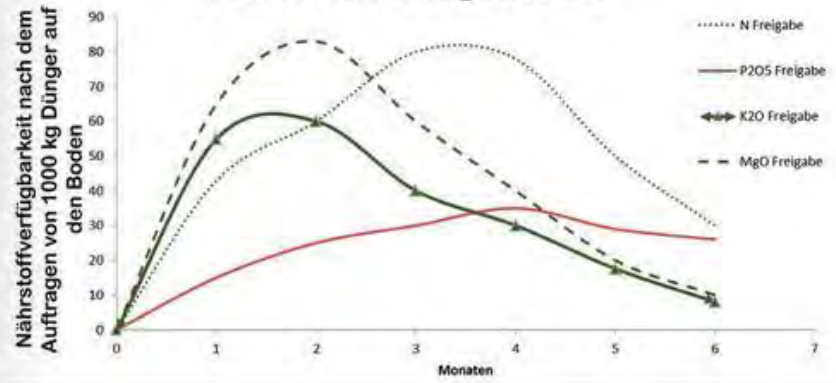
Düngeempfehlung pro ha und normalen Bodenwerten

Die Düngung sollte Mitte bis Ende April erfolgen.

Bäume pro ha	5.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	4.800	3.000	500
Stand-Jahr	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
% DIWA Dünger ca. 15. April	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	80%	80%	80%
% N Dünger ca. 15. August							20%	20%	20%	20%
DIWA Dünger (Gramm/Baum)	4	8	13	63	94	146	175	233	308	400
kg/ha	25	50	75	375	563	875	1050	120	925	600

Empfehlung für die Standjahre 1 - 3: **Handdüngung**
 Empfehlung für die Standjahre 7 - 10: eine zusätzliche Düngung für die Farbe, z.B. YaraVita® Hydromag oder YaraLiva® TROPICOTE®

Nährstoffverfügbarkeit



DIWA - organisch-mineralischer Dünger, Sack à 25 kg
 Art.Nr. 99800014 1 Sack 18,65 €
 Palettenpreis (48 Säcke), pro Sack 14,95 €
 DIWA - organisch-mineralischer Dünger, BigBag à 600 kg
 Art.Nr. 99800015 Preis auf Anfrage



Pellets des organisch-mineralischen DIWA Düngers



- Der Anbau von Weihnachtsbäumen im Container nimmt aktuell deutlich zu
- Gestiegene Nachfrage durch Baumärkte/Gartencenter, da dadurch **eventuell Anwachsgarantien** oder auch **eine Vermietung der Bäume** möglich werden

Picea omorika (15-Liter Co.)



Picea abies (15-Liter Co.)



Versuche im Betrieb
Hans Reinke in Rellingen

Durch deutliche
Flächenausweitungen und
Neutopfungen konnten
wir großflächige
Düngeversuche in
verschiedenen
Weihnachtsbaumkulturen
anlegen

Versuchspflanzen

Gehölzart	Containergröße	Pflanzenanzahl
Nordmantanne (<i>Abies nordmanniana</i>)	10-Liter Co.	268 Pflanzen
Blaue Stechfichte (<i>Picea pungens glauca</i>)	10-Liter Co.	328 Pflanzen
Gewöhnliche Fichte (<i>Picea abies</i>)	15-Liter Co.	334 Pflanzen
Serbische Fichte (<i>Picea omorika</i>)	15-Liter Co.	256 Pflanzen

Ausgangsware:

Pflanzen, die im Herbst zuvor mit 2 g/l Depotdünger 8-9M getopft worden waren

Eingesetzte Dünger

vollständig umhüllt



Nutricote T70

teilweise umhüllt



Haifa Topdress 4-5M



HortoBalance Top 6-7M

Langzeitstickstoff ohne Umhüllung



Triabon



Tardit Top



Blattdünger

Tardit MU Liquid 28N

Füssiger

Methylenharnstoff mit
28% N



Kammer
Schleswig-Holstein

Versuchsvarianten

Var.	Dünger	Formel	Applikation
1.	Nutricote T70	15-9-10	1 Gabe 4,0 g/l
2.	Triabon	16-8-12	1 Gabe 3,4 g/l
3.	Tardit Top 2-3M	17-5-15	1 Gabe 3,4 g/l
4.	HortoBalance Top 6-7M	17,5-7,5-11,5	1 Gabe 3,4 g/l
5.	HortoBalance Top 6-7M + Tardit MU Liquid 28N	19-5-15 28-0-0	1 Gabe 3,2 g/l 4 Spritzungen mit 30 l/ha
6.	HortoBalance Top 6-7M + Tardit MU Liquid 28N	17,5-7,5-11,5 28-0-0	1 Gabe 3,4 g/l 4 Spritzungen mit 30 l/ha

→ mit allen Düngern wurden exakt 600 mg N pro Liter Topfsubstrat ausgebracht

→ Düngung: 21.03.2017

→ Nachdüngung bei Var. 2 und 3: 27. Juni 2017

→ Blattdüngung: 02.06. / 27.06. / 11.07. / 14.07.

Exakte Düngerausbringung



Ausbringung mit exakten
Dosierlöffeln auf die
Topfoberfläche



Farbunterschiede *Abies nordmanniana* Ende Juni:



Farbunterschiede *Abies nordmanniana* Ende Juni:



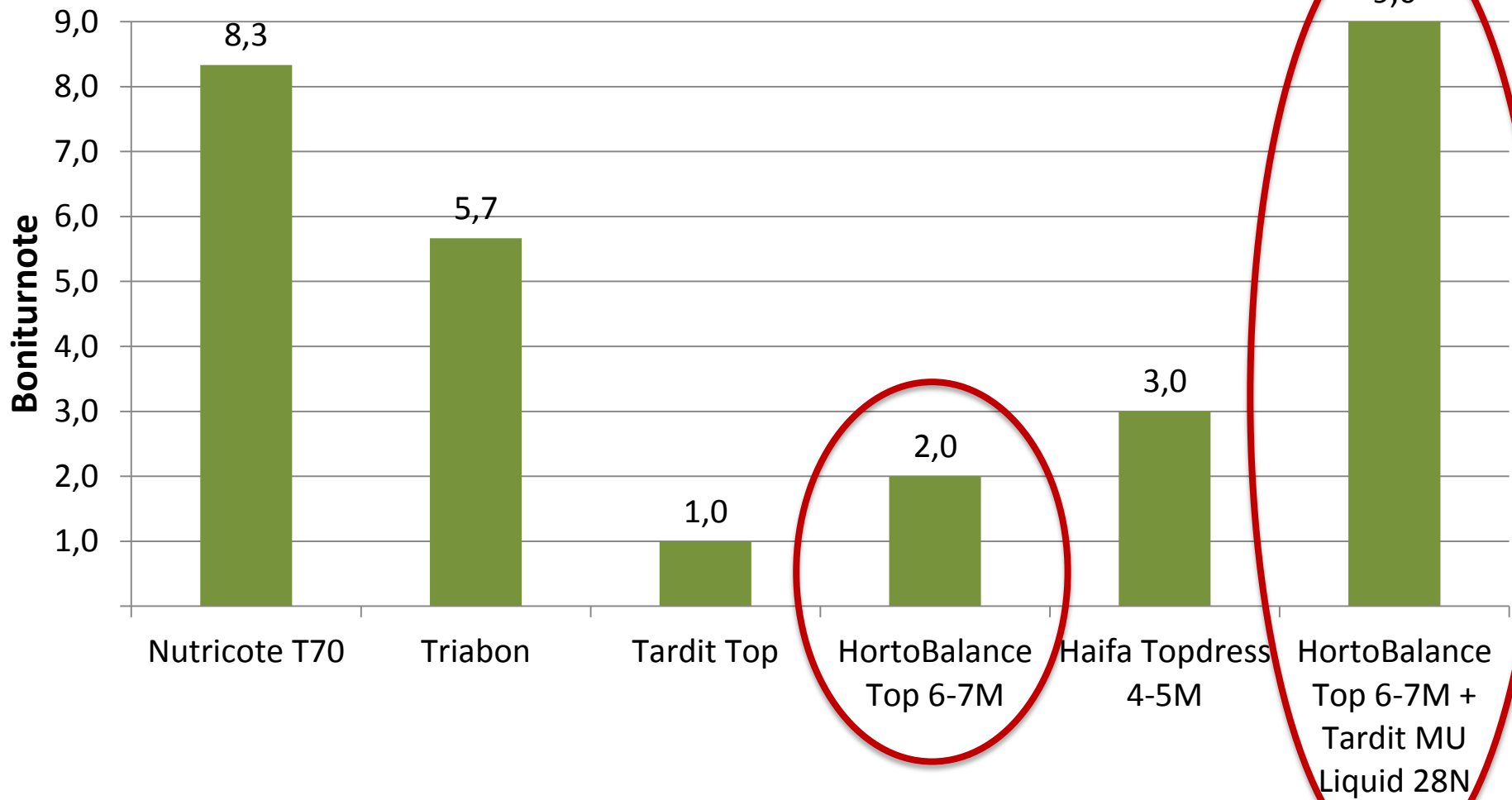
Nutricote T70

Tardit Top

Farbunterschiede Ende August:

Abies nordmanniana: Bonitur der Nadelfarbe

Note: 1 = sehr hell, 3 = hell, 5 = mittel, 7 = dunkel, 9 = sehr dunkel



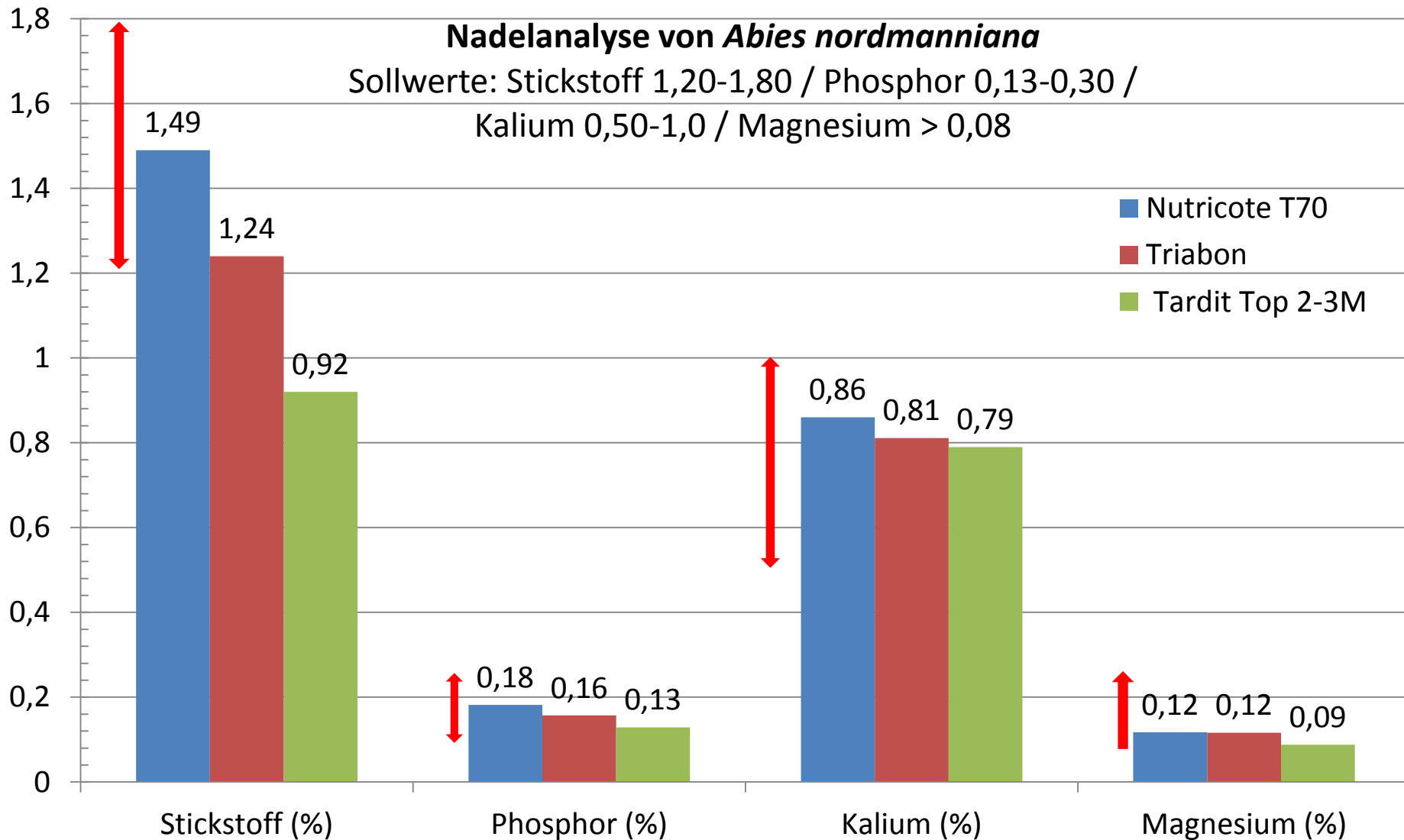
Farbunterschiede *Abies nordmanniana* im Oktober:



Farbunterschiede *Abies nordmanniana* im Oktober:



Nadelanalyse Ende September:



(Sollwerte nach Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, Wien, 2008)

Nadelanalyse Ende September:



1,49 % N



1,24 % N

Sollwert:
1,20 – 1,80 % N

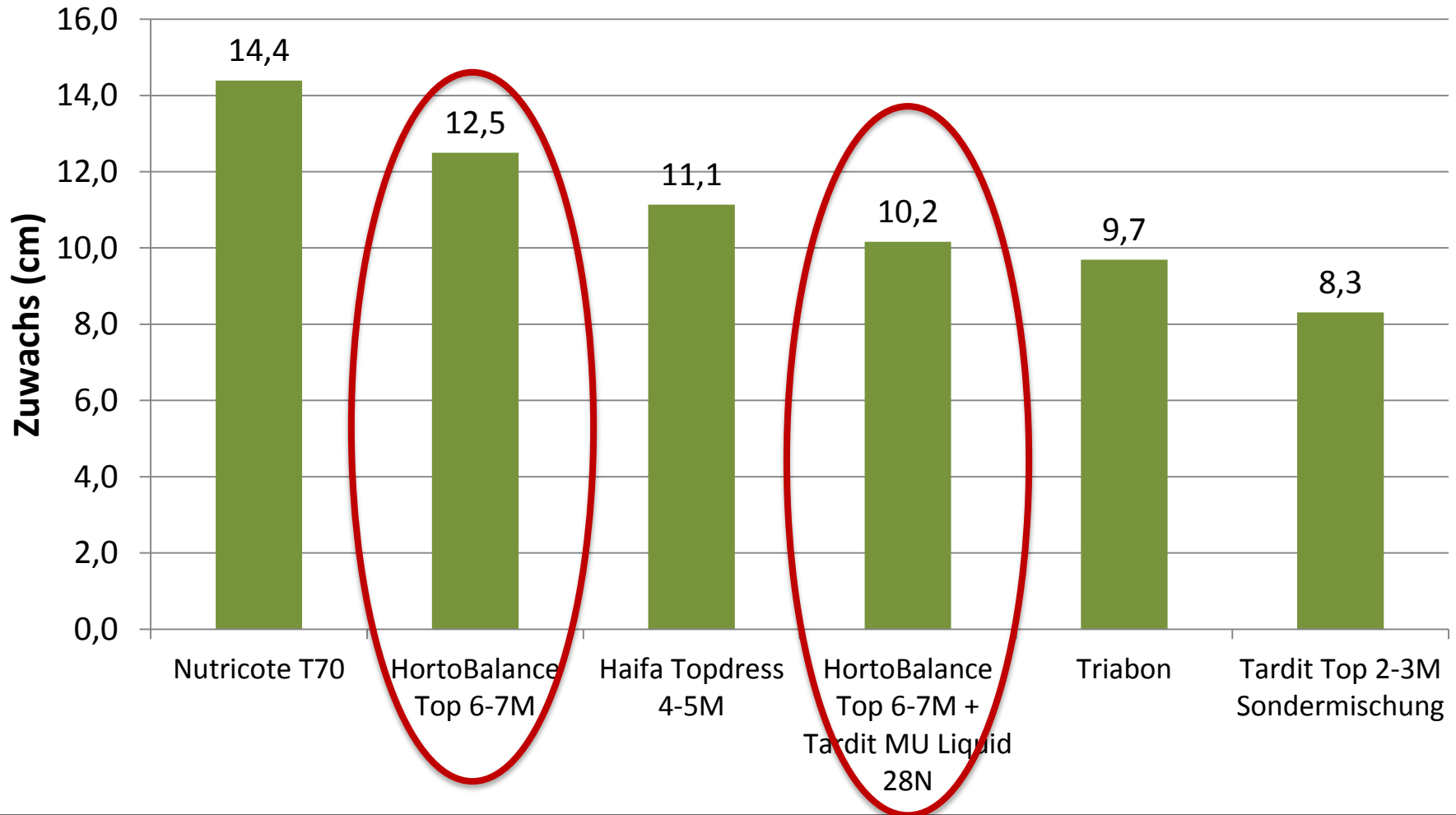


0,92 % N

Zuwachs bei *Abies nordmanniana*:

Abies nordmanniana: Zuwachs Pflanzenhöhe

Zeitraum: 30.03. - 06.09.2017



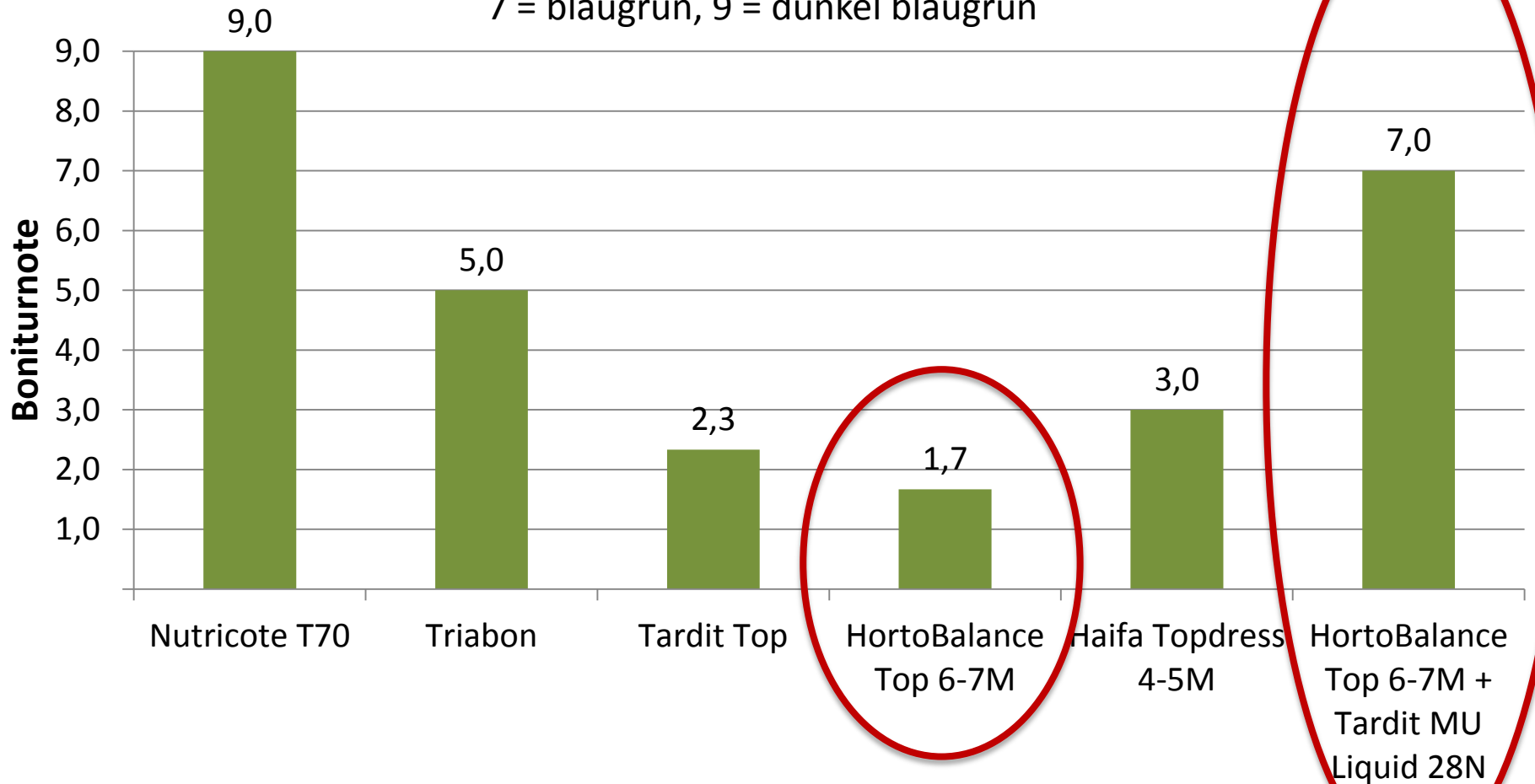
Farbunterschiede *Picea pungens glauca* Ende Juni:



Farbunterschiede Ende August:

Picea pungens glauca: Bonitur der Nadelfarbe

Note: 1 = sehr hellgrün, 3 = hellgrün, 5 = mittelgrün,
7 = blaugrün, 9 = dunkel blaugrün



Farbunterschiede *Picea pungens glauca* Oktober:



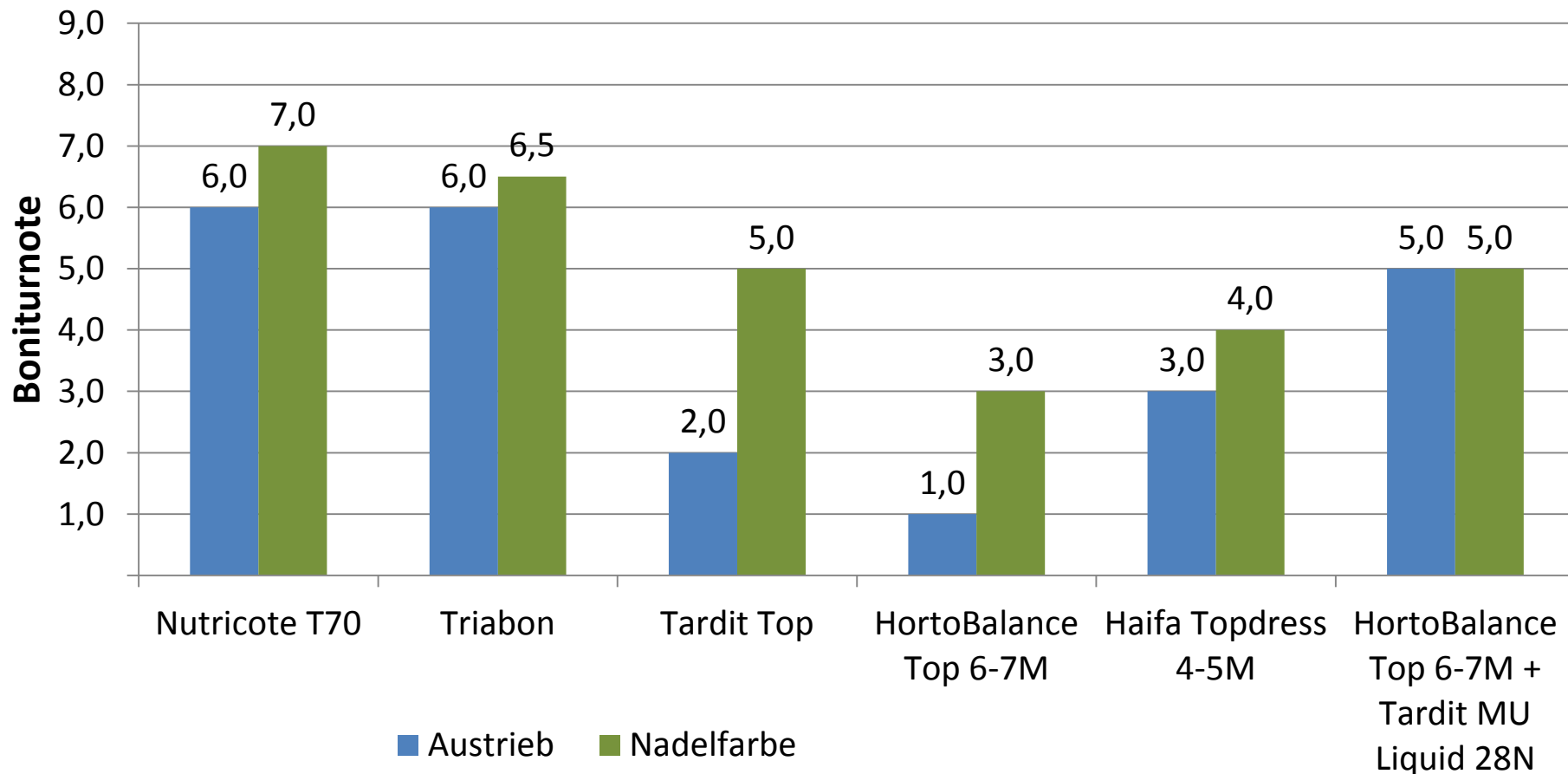
Farbunterschiede *Picea pungens glauca* Oktober:



Reaktion von *Picea omorika* Ende August:

Picea omorika: Bonitur Neuaustrieb/Nadelfarbe

Note: 1 = sehr gering/sehr hell, 3 = gering/hell, 5 = mittel, 7 = stark/dunkel, 9 = sehr stark/sehr dunkel



Reaktion von *Picea omorika* Ende August:



Nutricote T70



HortoBalance Top 6-7M

Die **Blattdüngung** mit flüssigem Harnstoff bewirkte eine deutliche **Grünfärbung** der Nadeln

Die Frage ist, ob der Blattdünger über die **Nadel** aufgenommen wurde, oder ob eine Aufnahme nach dem Abregnen über die **Wurzel** der Pflanzen erfolgte

Zur Klärung der Frage wurde ein **Parallelversuch** im Gartenbauzentrum der LK in Ellerhoop angelegt

Versuch mit **Nordmantanne** und **Kirschlorbeer-Pflanzen**



Dabei wurde die **Topfoberfläche durch Folie komplett versiegelt** und **die Pflanzen erhöht in einen zweiten Topf** gehängt:

➔ **keine Nährstoffaufnahme über die Wurzel möglich**

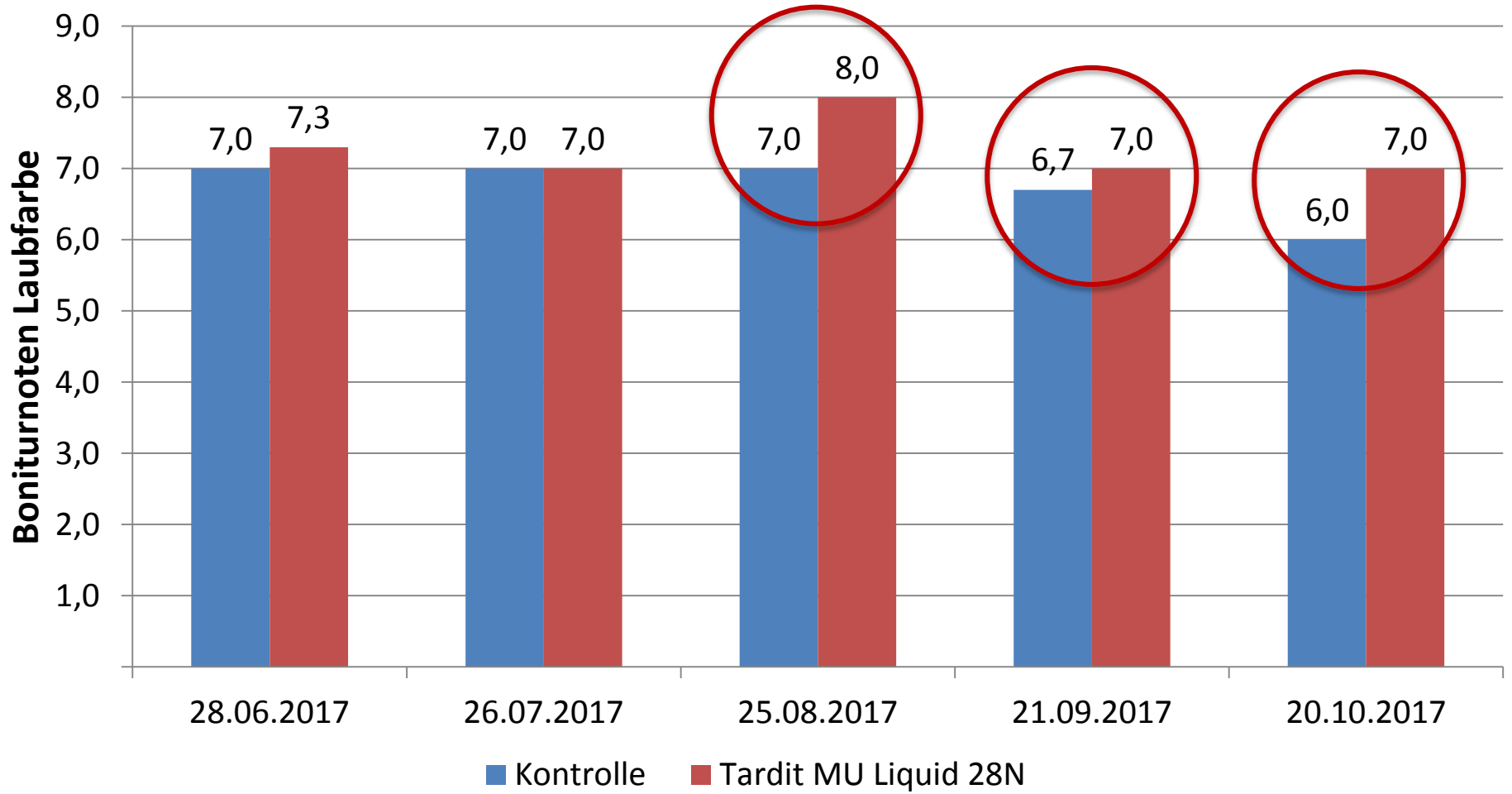
3 x Spritzbehandlung mit **Tardit MU Liquid 28N** mit 30 l/ha in 500 l/ha Wasser (02.06./21.06./04.07.)



Ergebnis bei *Prunus laurocerasus* 'Novita':

Bonitur der Laubfarbe

Note: 1 = hellgrün, 5 = mittelgrün, 9 = dunkelgrün





unbehandelt



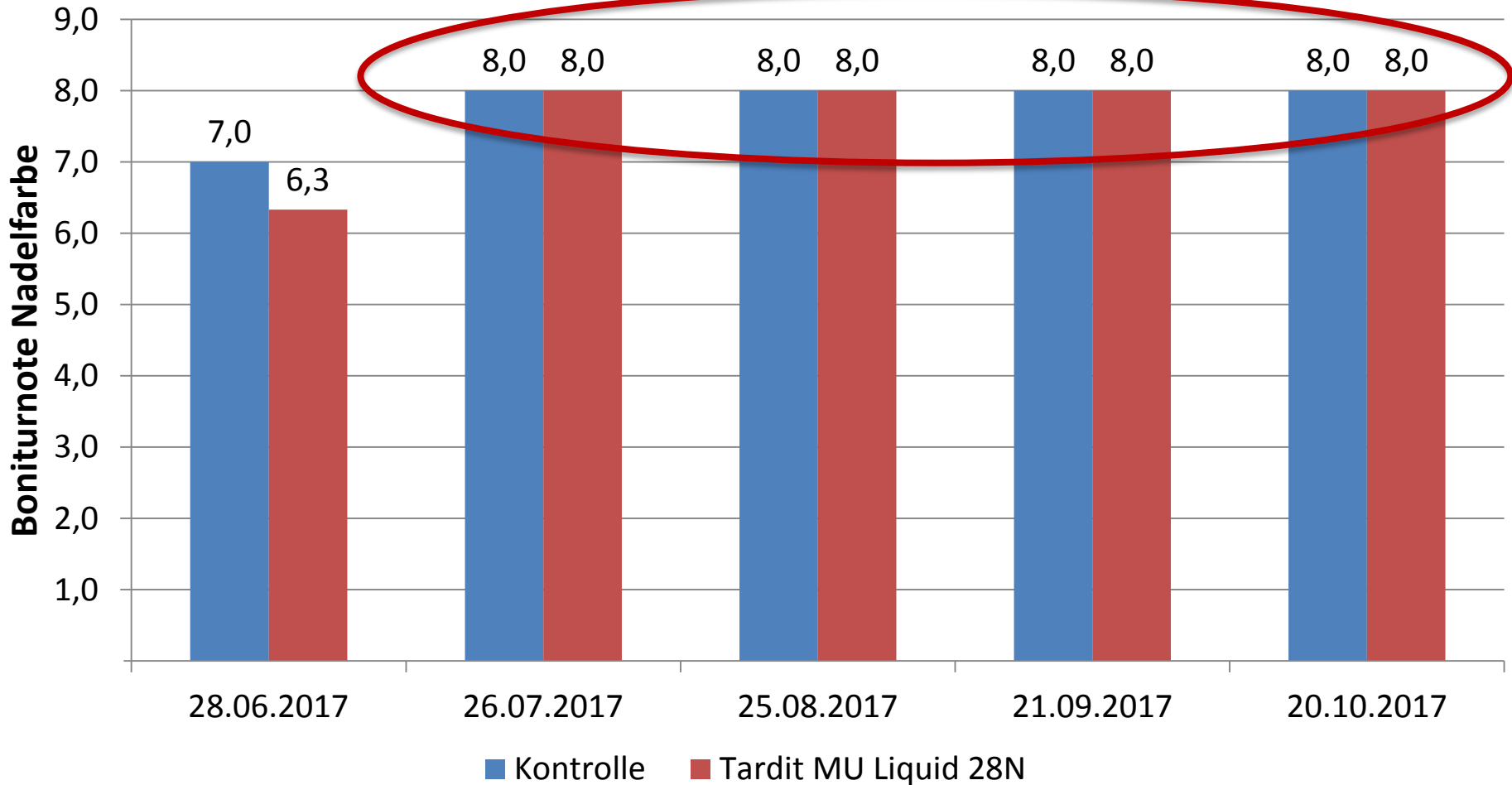
Blattdüngung



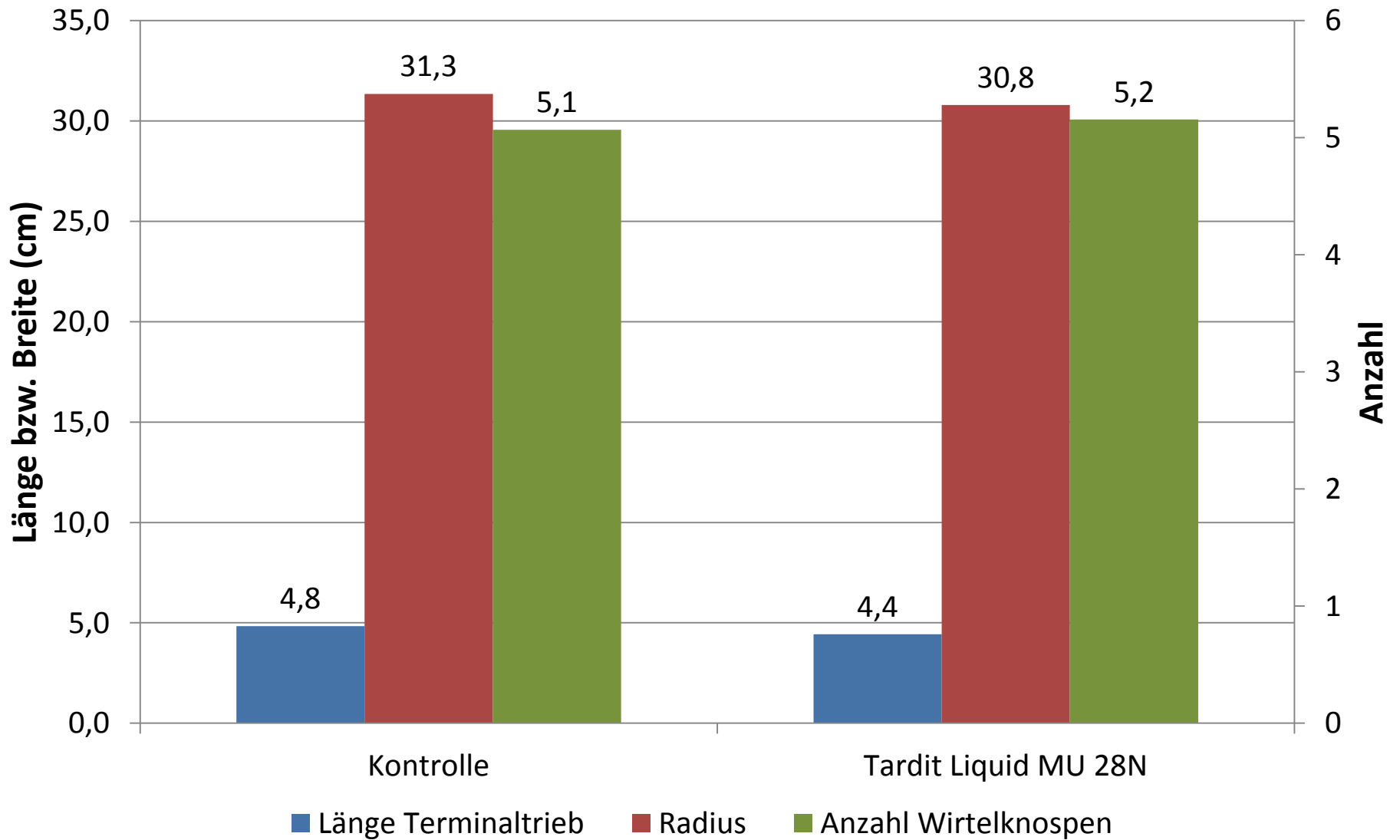
Ergebnis bei *Abies nordmanniana*:

Bonitur der Nadelfarbe

Note: 1 = hellgrün, 5 = mittelgrün, 9 = dunkelgrün



Vermessung von *Abies nordmanniana* am 01.11.2017



18. Oktober 2017



unbehandelt



Blattdüngung



08. Juni 2018



Zusammenfassung

- Bei der Nachdüngung von im Herbst getopften Weihnachtsbaumkulturen im Container hat bei allen vier Baumarten das vollumhüllte Produkt **Nutricote T70** das **beste Ergebnis** erzielt
- Die **zweitbesten Ergebnisse** wurden mit dem 2 x gedüngten kompaktierten Langzeitdünger **Triabon** erzielt, besonders bei *Picea abies* und *Picea omorika*
- Deutlich **heller bzw. schwächer** waren die Pflanzen bei den teilumhüllten Produkten **Haifa Topdress**, **HortoBalance Top** und bei dem Langzeitdünger **Tardit Top**

Zusammenfassung

- Der **Harnstoff-Blattdünger Tardit MU Liquid 28N** hatte mit 4 Spritzungen einen **sehr deutlich positiven Effekt** auf die Nadelfarbe
- Die Nährstoffaufnahme kann dabei bei den Nordmantannen **nicht über die Nadel** erfolgt sein, sondern nur nach dem Abregnen **über die Wurzel**
- Damit ist die **Sinnhaftigkeit** des Einsatzes von **Blattdüngern** in Weihnachtsbaumkulturen sehr **in Frage zu stellen**



Berechnungsbeispiel für Freiland:

Har

➤ 4

➤ J

➤ 3

Gra

➤ 1

➤ 6

Kal

➤ 1

➤ 67,5 kg/ha IV

