

Wachstumsregler im Getreide

Alte Legenden und neue Ergebnisse. Was können die Wirkstoffe wirklich?



Gliederung

1. CCC im Winterweizen

Wunderheilung für dünne Bestände oder Ammenmärchen?

2. Kaltes Frühjahr und Wachstumsregler

Ignorieren oder Reagieren?

Einfluss von CCC auf Bestockung und Ertrag vom Winterweizen

Versuchsplan

Prüfglied	Sortentyp	Sorte
A 1	Bestandesdichtentyp	Chevalier, Kerubino
A 2	Einzelährentyp	JB Asano, Patras

Prüfglied	Bestandesdichte	Aussaatmenge
B 1	Normal	375 Körner/m ²
B 2	Reduziert	275 Körner/m ²

Prüfglied	Wachstumsregler	Aufwandmenge, Termin
C 1	Unbehandelte Kontrolle	-
C 2	CCC720	2,1 l/ha im BBCH 25



Einfluss von CCC auf Bestockung und Ertrag vom Winterweizen

Anlageplan

	Patras	Kerub.	Patras	Kerub.	Kerub.	Patras	Kerub.	Patras	
	375	275	275	375	375	275	275	375	
	UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC	

	Patras	Patras	Patras	Kerub.	Kerub.	Kerub.	Patras	Kerub.	
	275	275	375	375	275	375	375	275	
	CCC	UN	CCC	UN	CCC	CCC	UN	UN	

	Kerub.	Patras	Kerub.	Patras	Patras	Patras	Kerub.	Kerub.	
	275	375	375	275	275	375	275	375	
	UN	CCC	CCC	CCC	UN	UN	CCC	UN	

	Kerub.	Kerub.	Kerub.	Kerub.	Patras	Patras	Patras	Patras	
	375	375	275	275	375	375	275	275	
	UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC	



Patras	Kerub.	Patras	Kerub.	Kerub.	Patras	Kerub.	Patras
375	275	275	375	375	275	275	375
UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC

Patras	Patras	Patras	Kerub.	Kerub.	Kerub.	Patras	Kerub.
275	275	375	375	275	375	375	275
CCC	UN	CCC	UN	CCC	CCC	UN	UN

Kerub.	Patras	Kerub.	Patras	Patras	Patras	Kerub.	Kerub.
275	375	375	275	275	375	275	375
UN	CCC	CCC	CCC	UN	UN	CCC	UN

Kerub.	Kerub.	Kerub.	Kerub.	Patras	Patras	Patras	Patras
375	375	275	275	375	375	275	275
UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC

1. Versuchsjahr

Patras	Kerub.	Patras	Kerub.	Kerub.	Patras	Kerub.	Patras
375	275	275	375	375	275	275	375
UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC

Patras	Patras	Patras	Kerub.	Kerub.	Kerub.	Patras	Kerub.
275	275	375	375	275	375	375	275
CCC	UN	CCC	UN	CCC	CCC	UN	UN

Kerub.	Patras	Kerub.	Patras	Patras	Patras	Kerub.	Kerub.
275	375	375	275	275	375	275	375
UN	CCC	CCC	CCC	UN	UN	CCC	UN

Kerub.	Kerub.	Kerub.	Kerub.	Patras	Patras	Patras	Patras
375	375	275	275	375	375	275	275
UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC

Friemar, Landkreis Gotha

Patras	Kerub.	Patras	Kerub.	Kerub.	Patras	Kerub.	Patras
375	275	275	375	375	275	275	375
UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC

Patras	Patras	Patras	Kerub.	Kerub.	Kerub.	Patras	Kerub.
275	275	375	375	275	375	375	275
CCC	UN	CCC	UN	CCC	CCC	UN	UN

Kerub.	Patras	Kerub.	Patras	Patras	Patras	Kerub.	Kerub.
275	375	375	275	275	375	275	375
UN	CCC	CCC	CCC	UN	UN	CCC	UN

Kerub.	Kerub.	Kerub.	Kerub.	Patras	Patras	Patras	Patras
375	375	275	275	375	375	275	275
UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC

2. Versuchsjahr

Patras	Kerub.	Patras	Kerub.	Kerub.	Patras	Kerub.	Patras
375	275	275	375	375	275	275	375
UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC

Patras	Patras	Patras	Kerub.	Kerub.	Kerub.	Patras	Kerub.
275	275	375	375	275	375	375	275
CCC	UN	CCC	UN	CCC	CCC	UN	UN

Kerub.	Patras	Kerub.	Patras	Patras	Patras	Kerub.	Kerub.
275	375	375	275	275	375	275	375
UN	CCC	CCC	CCC	UN	UN	CCC	UN

Kerub.	Kerub.	Kerub.	Kerub.	Patras	Patras	Patras	Patras
375	375	275	275	375	375	275	275
UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC	UN	CCC

Nossen, Landkreis Meißen

These 1: „CCC wirkt bestockungsfördernd“

These 2: „Kein CCC in dichten Beständen!“

Bonituren zum Bestockungsverhalten

Mittelwerte aus
4 Versuchen

Boniturobjekt
Bonitumfang
Bonitur zu BBCH-Stadium

Anzahl Triebe je Pflanze 800 Pfl./Vsgl.		
32	37 - 47	67 - 75

Bestandesdichtetyp	Unbehandelt
375 Körner/m ²	2,1 l/ha CCC720

4,2	3,9	2,7
4,2	3,8	2,7

Bestandesdichtetyp	Unbehandelt
275 Körner/m ²	2,1 l/ha CCC720

6,1	4,9	3,5
5,8	4,8	3,4

Einzelährentyp	Unbehandelt
375 Körner/m ²	2,1 l/ha CCC720

3,6	3,6	2,4
3,7	3,4	2,3

Einzelährentyp	Unbehandelt
275 Körner/m ²	2,1 l/ha CCC720

5,1	4,1	2,9
5,0	4,2	2,8

signifikante Unterschiede
TUKEY-Test $\alpha=0,05$
Sortentyp -
Aussaatmenge -
Wachstumsregler nein

Bestockung nach
CCC-Applikation

besser
gleich
schlechter

gegenüber Unbehandelt



Bonituren zur Ährendichte

Mittelwerte aus
4 Versuchen

Boniturobjekt	Anzahl Ähren/m ²
Bonitumfang je Versuchsglied	16 m ²

Bestandesdichtetyp	Unbehandelt	728
375 Körner/m ²	2,1 l/ha CCC720	719

Bestandesdichtetyp	Unbehandelt	658
275 Körner/m ²	2,1 l/ha CCC720	654

Einzelährentyp	Unbehandelt	559
375 Körner/m ²	2,1 l/ha CCC720	578

Einzelährentyp	Unbehandelt	524
275 Körner/m ²	2,1 l/ha CCC720	516

- 10%

- 10%

signifikante Unterschiede

TUKEY-Test $\alpha=0,05$

Sortentyp ja
Aussaatmenge ja
Wachstumsregler nein

Ährendichte nach
CCC-Applikation

größer

gleich

geringer

gegenüber Unbehandelt



Ertragsprognose

Mittelwerte aus
4 Versuchen

Boniturobjekt		Anzahl Ähren/m ²	Anzahl Kö./Ähre	TKM in g	Ertrag Prognose
Boniturnumfang je Versuchsglied		16 m ²	1600 Ähren	58000 Kö.	dt/ha
Bestandesdichtetyp 375 Körner/m ²	Unbehandelt	728	34,7	49,3	125
	2,1 l/ha CCC720	719	34,1	48,5	119
Bestandesdichtetyp 275 Körner/m ²	Unbehandelt	658	36,6	50,4	121
	2,1 l/ha CCC720	654	37,1	49,5	120
Einzelährentyp 375 Körner/m ²	Unbehandelt	559	36,6	61,2	125
	2,1 l/ha CCC720	578	36,9	62,0	132
Einzelährentyp 275 Körner/m ²	Unbehandelt	524	39,8	61,9	129
	2,1 l/ha CCC720	516	39,3	61,7	125

nach CCC-Applikation
größer
gleich
kleiner
gegenüber Unbehandelt



Ernteergebnisse

Mittelwerte aus
4 Versuchen

signifikante Unterschiede
TUKEY-Test $\alpha=0,05$
Sortentyp ja
Aussaatmenge nein
Wachstumsregler nein

Ertrag nach
CCC-Applikation

größer
gleich
kleiner

gegenüber Unbehandelt

Boniturobjekt		Ertrag Prognose dt/ha		Ertrag dt/ha
Bestandesdichtetyp 375 Körner/m²	Unbehandelt	125	→ ? →	106
	2,1 l/ha CCC720	119		109
Bestandesdichtetyp 275 Körner/m²	Unbehandelt	121	→ ? →	108
	2,1 l/ha CCC720	120		110
Einzelährentyp 375 Körner/m²	Unbehandelt	125	→ ? →	113
	2,1 l/ha CCC720	132		116
Einzelährentyp 275 Körner/m²	Unbehandelt	129	→ ? →	116
	2,1 l/ha CCC720	125		115



Ernteergebnisse

Mittelwerte aus
4 Versuchen

Boniturobjekt		Ertrag Prognose dt/ha	Lager Index	Ertrag dt/ha
Bestandesdichtetyp 375 Körner/m ²	Unbehandelt	125	33	106
	2,1 l/ha CCC720	119	21	109
Bestandesdichtetyp 275 Körner/m ²	Unbehandelt	121	29	108
	2,1 l/ha CCC720	120	22	110
Einzelährentyp 375 Körner/m ²	Unbehandelt	125	32	113
	2,1 l/ha CCC720	132	26	116
Einzelährentyp 275 Körner/m ²	Unbehandelt	129	19	116
	2,1 l/ha CCC720	125	13	115

signifikante Unterschiede

TUKEY-Test $\alpha=0,05$

Sortentyp ja
Aussaatmenge nein
Wachstumsregler nein

Ertrag nach CCC-Applikation	
größer	
gleich	
kleiner	
gegenüber Unbehandelt	



Gliederung

1. CCC im Winterweizen

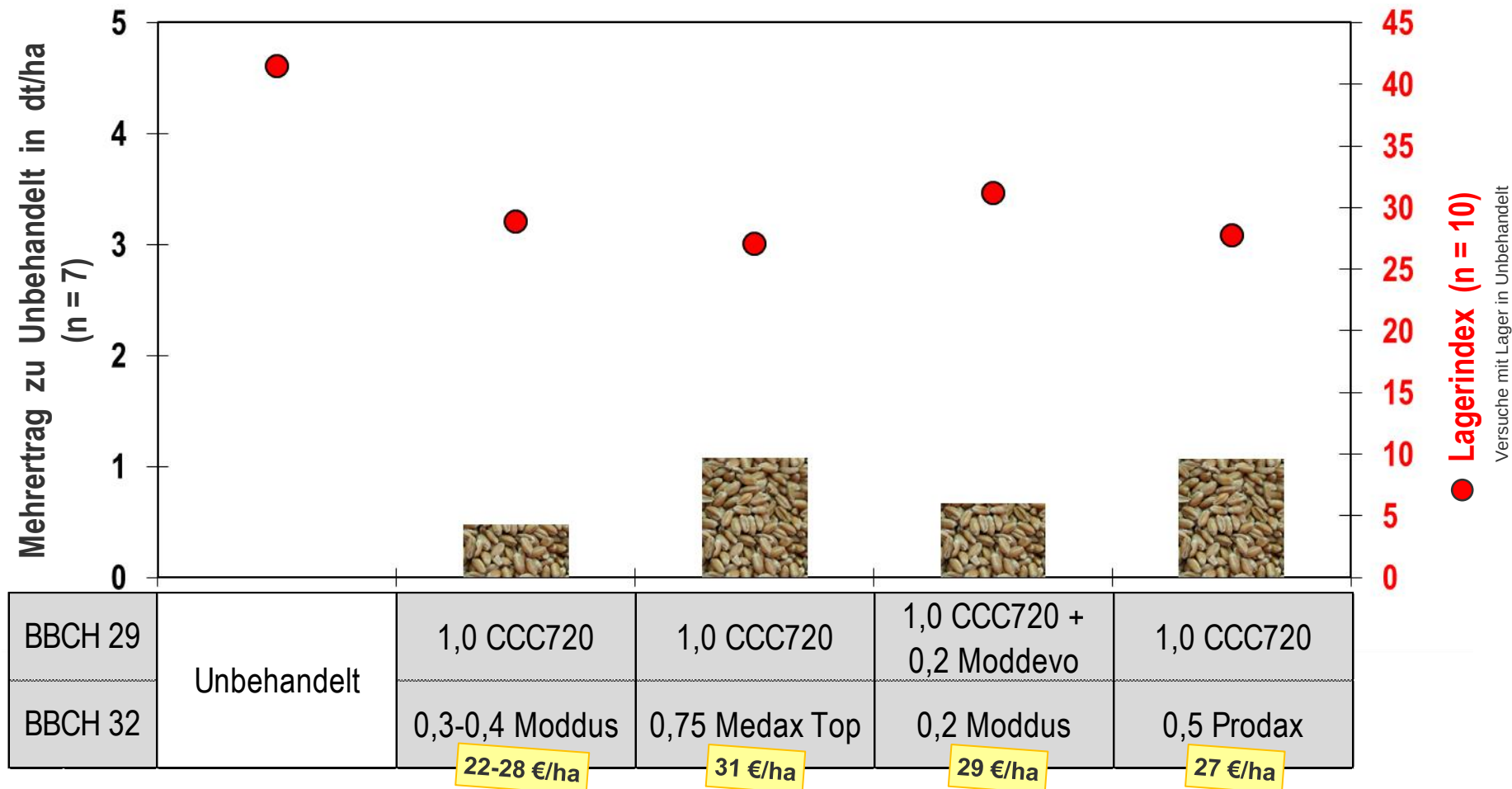
Wunderheilung für dünne Bestände oder Ammenmärchen?

2. Kaltes Frühjahr und Wachstumsregler

Ignorieren oder Reagieren?

Wachstumsregler in Winterweizen

Bonituren zum Lager / Mehrerträge in Versuchen mit Lager

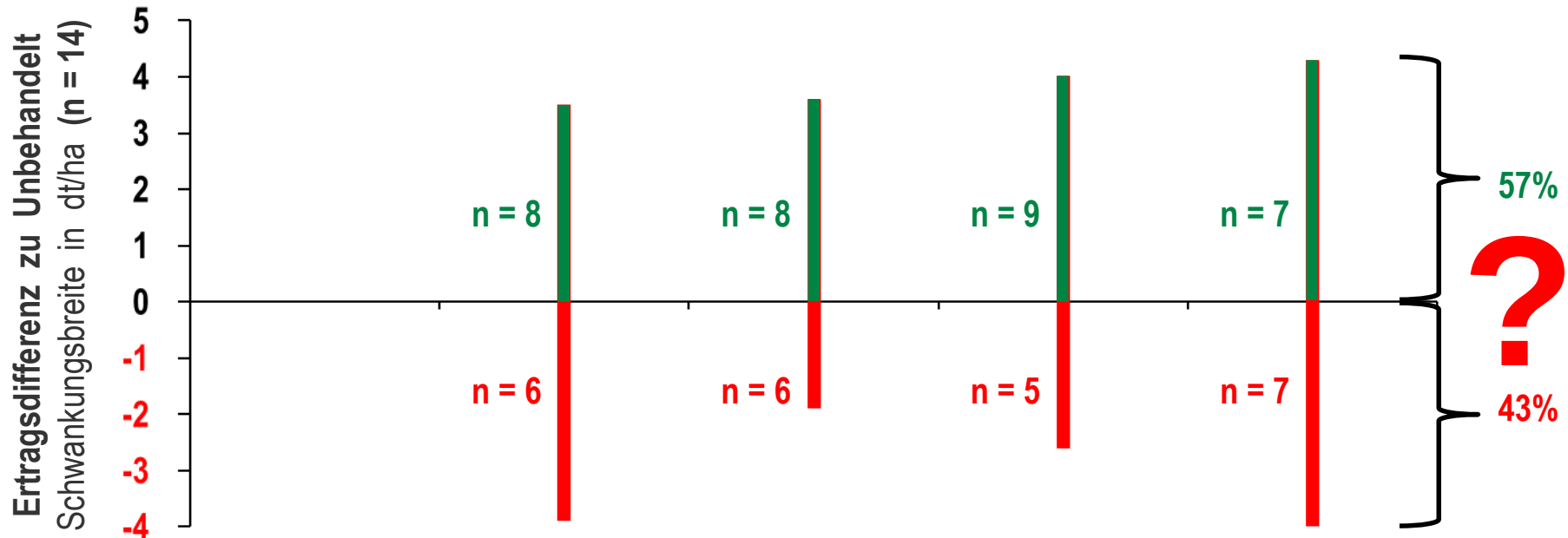


19 Ringversuche der amtlichen Pflanzenschutzdienste Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen



Wachstumsregler in Winterweizen

Ertragsunterschiede zu Unbehandelt



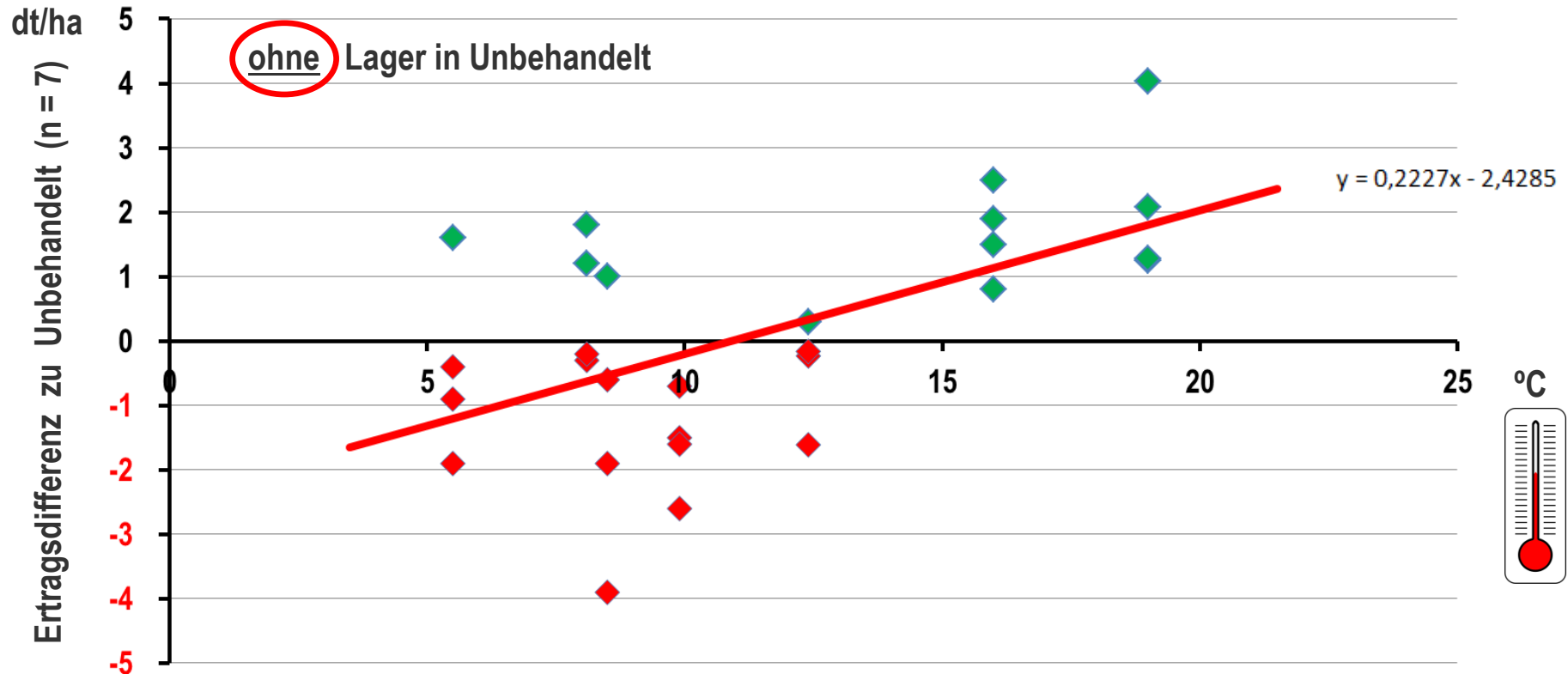
BBCH 29	Unbehandelt 11. April - 05. Mai	1,0 CCC720	1,0 CCC720	1,0 CCC720 + 0,2 Moddevo	1,0 CCC720
BBCH 32		0,3-0,4 Moddus	0,75 Medax Top	0,2 Moddus	0,5 Prodax

14 Ringversuche der amtlichen Pflanzenschutzdienste Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen



Wachstumsregler in Winterweizen

Beeinflusst die Temperatur zur Applikation im BBCH 32 den Ertrag?



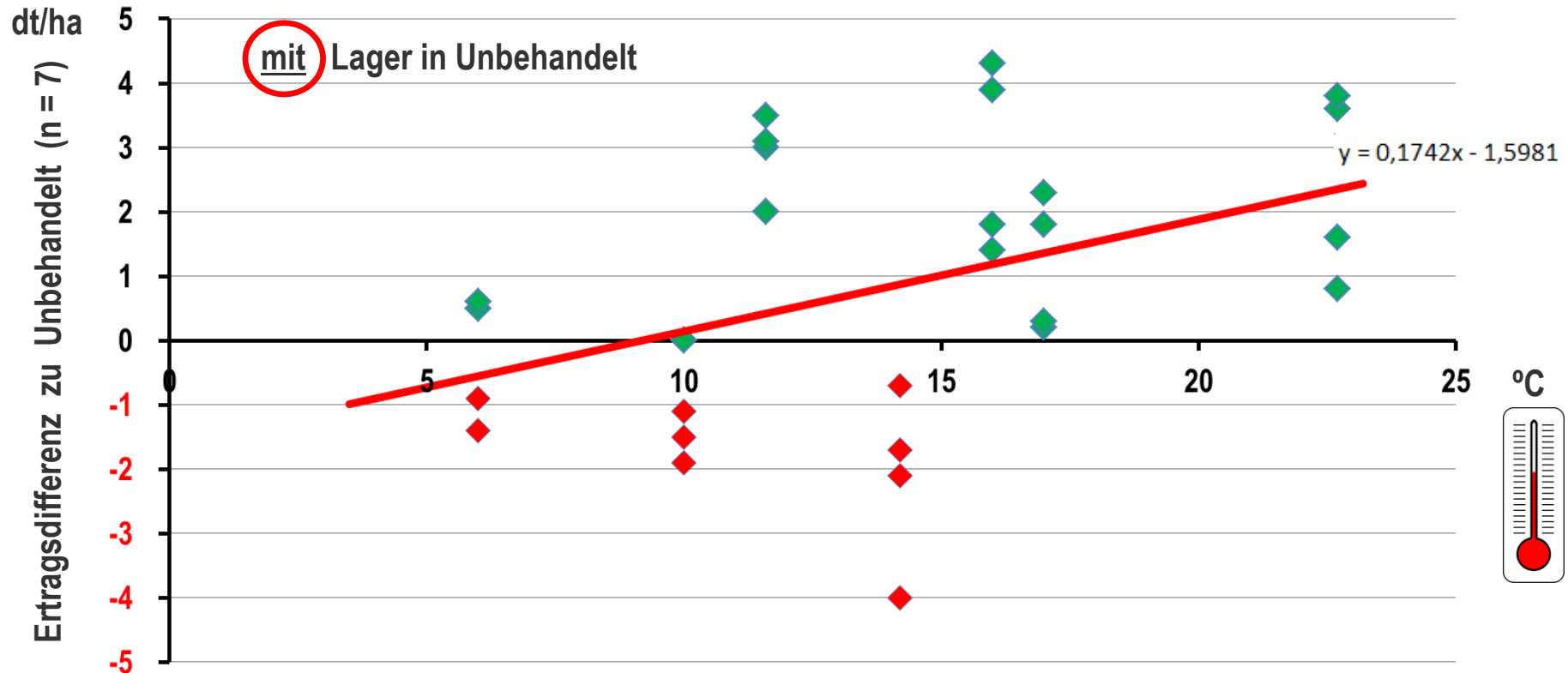
Temperatur zur Applikation im BBCH 32 mit Moddus, Medax Top, Prodax

7 Ringversuche der amtlichen Pflanzenschutzdienste Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen



Wachstumsregler in Winterweizen

Beeinflusst die Temperatur zur Applikation im BBCH 32 den Ertrag?



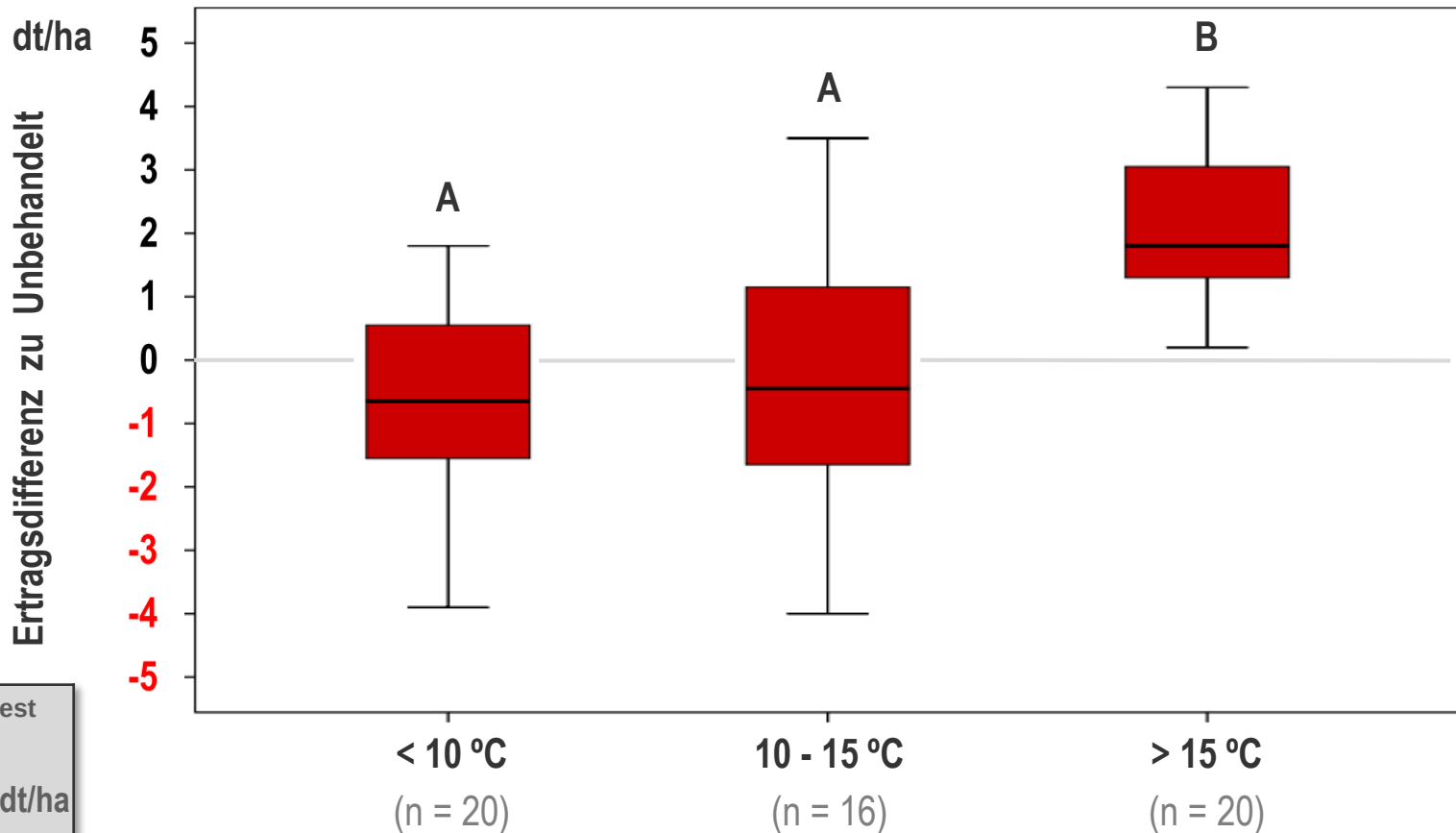
Temperatur zur Applikation im BBCH 32 mit Moddus, Medax Top, Prodax

7 Ringversuche der amtlichen Pflanzenschutzdienste Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen



Wachstumsregler in Winterweizen

Beeinflusst die Temperatur zur Applikation im BBCH 32 den Ertrag?



TUKEY-Test

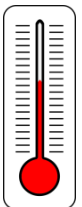
$\alpha = 0,05$

GD: 1,4 dt/ha

s%: 3,5

Temperatur zur Applikation im BBCH 32 mit Moddus, Medax Top, Prodax

14 Ringversuche der amtlichen Pflanzenschutzdienste Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen



Wachstumsregler in Winterweizen

Empfehlungen

25 - 29	BBCH-Stadium 31 - 33 (39) bei Temperaturen >10 °C	Kosten (€/ha)
geringe Standfestigkeit		
CCC720 1,0-2,1	Trinexapac* 0,4	23-28
	Medax Top 0,5-0,7	22-34
	Prodax 0,5-0,6	27-36
	Fabulis OD 0,9-1,2	25-36
mittlere Standfestigkeit		
-	Trinexapac* 0,3 + Manipulator 0,5-0,9	18-21
	Prodax 0,3 + Manipulator 0,5-0,9	17-20
	Medax Top 0,4-0,5 + Manipulator 0,5-0,9	18-24
	Fabulis OD 0,6 + Manipulator 0,5-0,9	17-20
gute Standfestigkeit		
-	Trinexapac* 0,2	10
CCC720 1,0-1,5	-	4-7
	Manipulator 1,1-1,6	8-12

* Calma, Countdown NT, Moddus, Moxa, Terplex, Vitago

Medax Top mit Turbo im Verhältnis 1:1
Aufwandmengen in l/ha bzw. kg/ha



Zusammenfassung

Mit der Anwendung von 2,1 l/ha CCC720 zu Bestockungsbeginn konnte kein Effekt auf die Entwicklung der Nebentriebe nachgewiesen werden.

- Sortentyp bzw. Aussaatmenge hatten deutlich größere Auswirkungen auf das Bestockungsverhalten als die CCC-Gabe.
- CCC hatte keinen Einfluss auf die natürliche Reduktion von Trieben und auf die Ährendichte.

Früher CCC-Einsatz brachte Halmeinkürzungen, führte zu weniger Lager und damit zur Ertragsabsicherung.

- Auch Bestände, die ausgangs des Winters bereits gut bestockt sind, sollten – insbesondere auf lagergefährdeten Standorten – mit CCC behandelt werden!

Im Winterweizen hat die Temperatur zur Applikation von Wachstumsreglern im BBCH-Stadium 31-32 Auswirkung auf das Ernteergebnis.

- Liegt die Temperatur unter 10 °C ist es sicherer, die Ausbringung auf einen wärmeren Tag in der Schossphase zu verschieben.



Ideen, Anregungen und Fragen
bitte an folgende Adresse richten:



Holger Bär

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE
Waldheimer Str. 219 | 01683 Nossen

E-Mail: holger.baer@smul.sachsen.de