NewSoil21

Betrieb A

Apfel-Feldversuchsfläche A

Versuchsanlage

Block 1 | Block 3

uK M9/GalaRed	**uK** M9/Gala	**uK** G11/GalaRed	**uK** G11/Gala	**M-Damm** M9/GalaRed	**M-Damm** M9/Gala	**M-Damm** G11/GalaRed	**M-Damm** G11/Gala
MC Kompost M9/GalaRed	**MC Kompost** M9/Gala	**MC Kompost** G11/GalaRed	**MC Kompost** G11/Gala	**Champost** M9/GalaRed	**Champost** M9/Gala	**Champost** G11/GalaRed	**Champost** G11/Gala
M-Damm M9/GalaRed	**M-Damm** M9/Gala	**M-Damm** G11/GalaRed	**M-Damm** G11/Gala	**MC Kompost** M9/GalaRed	**MC Kompost** M9/Gala	**MC Kompost** G11/GalaRed	**MC Kompost** G11/Gala
Champost M9/GalaRed	**Champost** M9/Gala	**Champost** G11/GalaRed	**Champost** G11/Gala	**uK** M9/GalaRed	**uK** M9/Gala	**uK** G11/GalaRed	**uK** G11/Gala
M-Damm G11/GalaRed	**M-Damm** G11/Gala	**M-Damm** M9/GalaRed	**M-Damm** M9/Gala	**M-Damm** G11/ GalaRed	**M-Damm** G11/Gala	**M-Damm** M9/GalaRed	**M-Damm** M9/Gala
uK G11/GalaRed	**uK** G11/Gala	**uK** M9/GalaRed	**uK** M9/Gala	**MC Kompost** G11/GalaRed	**MC Kompost** G11/Gala	**MC Kompost** M9/GalaRed	**MC Kompost** M9/Gala
Champost G11/GalaRed	**Champost** G11/Gala	**Champost** M9/GalaRed	**Champost** M9/Gala	**uK** G11/GalaRed	**uK** G11/Gala	**uK** M9/GalaRed	**uK** M9/Gala
MC Kompost G11/GalaRed	**MC Kompost** G11/Gala	**MC Kompost** M9/GalaRed	**MC Kompost** M9/Gala	**Champost** G11/GalaRed	**Champost** G11/Gala	**Champost** M9/GalaRed	**Champost** M9/Gala

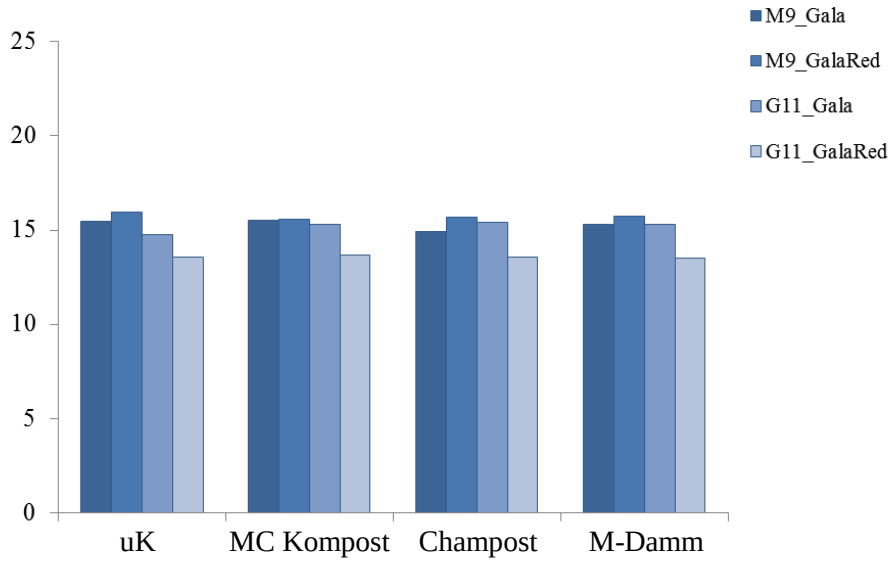
Block 2 | Block 4

Datenerfassung: D. Schneider, T. Bröcker, Markendorf Obst e.G.
Statistische Auswertung: A. Müller, IGZ Großbeeren

Statistische Auswertung als zweifaktorielle Streifenanlage mit 4 Bodenbehandlungen und 4 Unterlagen-Sorten-Kombinationen in 4 Blöcken (=Wiederholungen). Je Block und Variante wurden 20 Bäume einzeln erfasst (bezgl. Fruchtertrag 5 Bäume). uK= unbehandelte Kontrolle; Unterlagen: M9 bzw. G11 (=Geneva11); Sorten: Gala bzw. GalaSchnicoRed

Versuchsfläche A

Stammdurchmesser (mm) im 1. Standjahr 2018

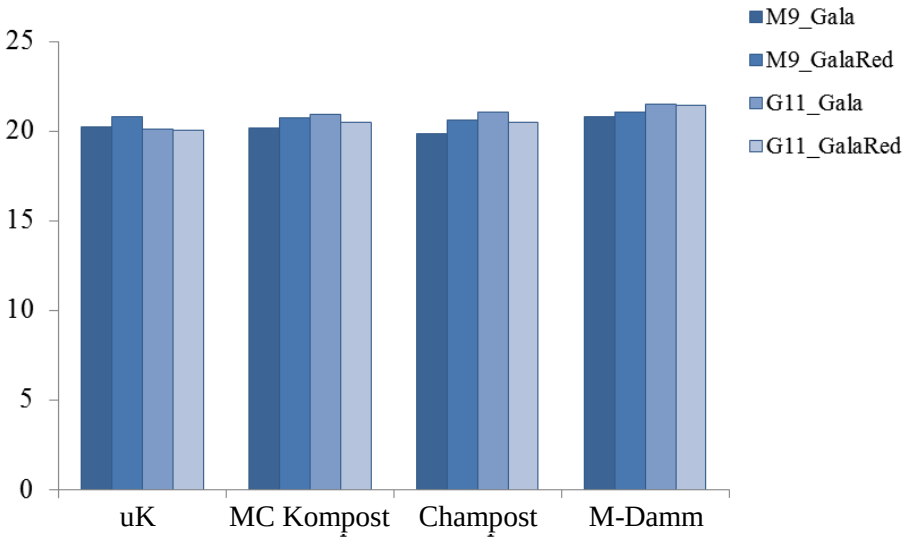


Stammdurchmesser 2018

	Sum squares	Degr. freedom	Mean sum squares	F-value	p	Critic. Value (F_{tab})	LSD
Behandlung	0,14	3	0,05	0,08		3,86	0,56
Unterlage-Sorte-Kombination	43,33	3	14,44	80,60	*	3,86	**0,66**
Block	0,41	3	0,14	0,24		2,96	
Behandlung*Unterl.-Sorte-Kombi	2,27	9	0,25	0,78			
Behandlung*Block	5,07	9	0,56				
Unterl.-Sorte-Kombi*Block	1,61	9	0,18				
Behandlung*Unterl.-Sorte*Block	8,71	27	0,32				

Diagramme zeigen Mittelwerte innerhalb der jeweiligen Varianten. Varianztabellen zeigen Haupteffekte von Bodenbehandlung, Unterlage-Sorten-Kombination, Block und deren Wechselwirkungen. Für beide Versuchsfaktoren sind statistisch signifikante F-Werte rot gekennzeichnet und die spezifische kritische Differenz (LSD) dargestellt. LSD-Mittelwertvergleich auf jeweils gleicher Faktorstufe.

Stammdurchmesser (mm) im 2. Standjahr 2019

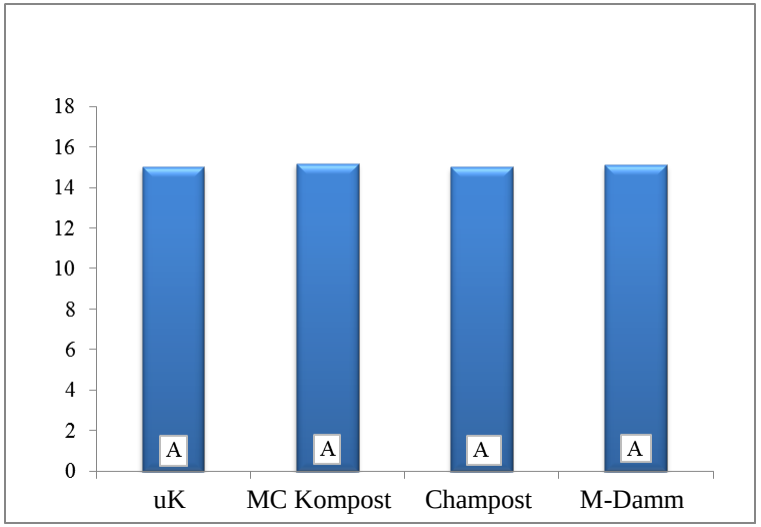


Stammdurchmesser 2019

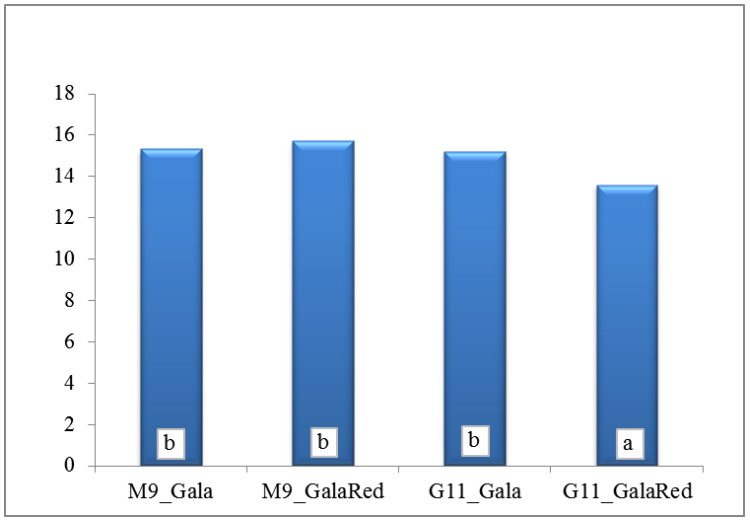
	Sum squares	Degr. freedom	Mean sum squares	F-value	p	Critic. Value (F_{tab})	LSD
Behandlung	6,25	3	2,08	1,41		3,86	1,22
Unterlage-Sorte-Kombination	3,66	3	1,22	0,55		3,86	1,11
Block	6,03	3	2,01	1,36		2,96	
Behandlung*Unterl.-Sorte-Kombi	3,20	9	0,36	0,36			
Behandlung*Block	13,31	9	1,48				
Unterl.-Sorte-Kombi*Block	20,04	9	2,23				
Behandlung*Unterl.-Sorte*Block	26,35	27	0,98				

Versuchsfläche A

Stammdurchmesser (mm) im 1. Standjahr 2018

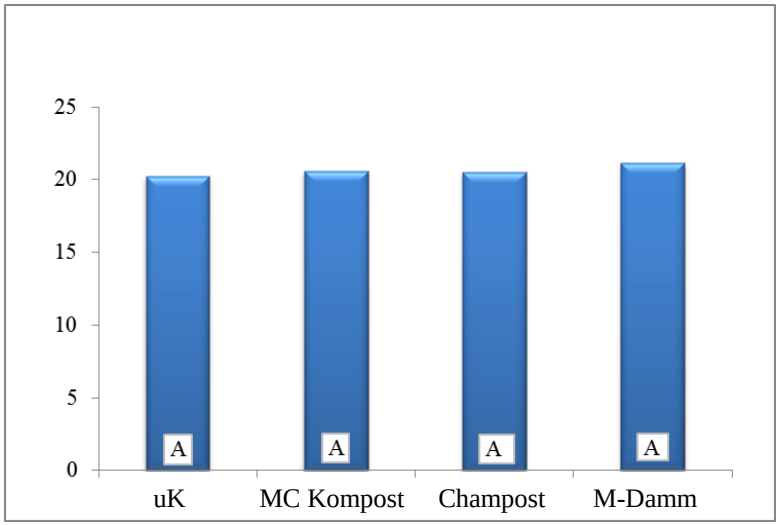


Behandlung

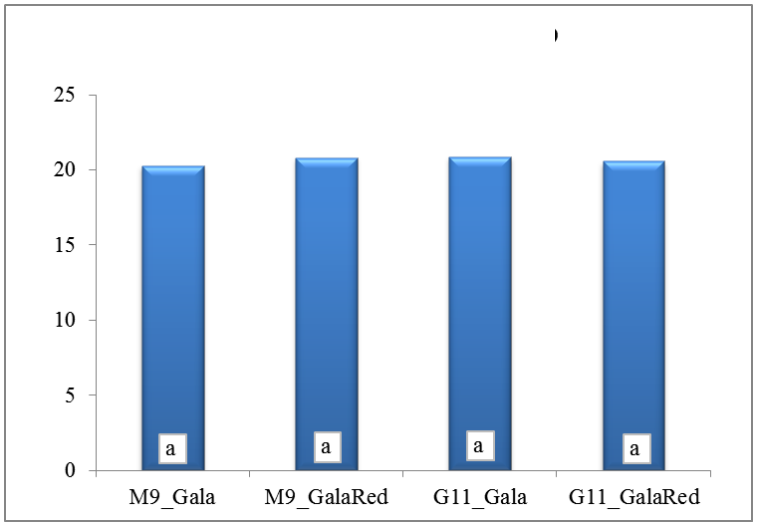


Unterlage-Sorte-Kombination

Stammdurchmesser (mm) im 2. Standjahr 2019



Behandlung

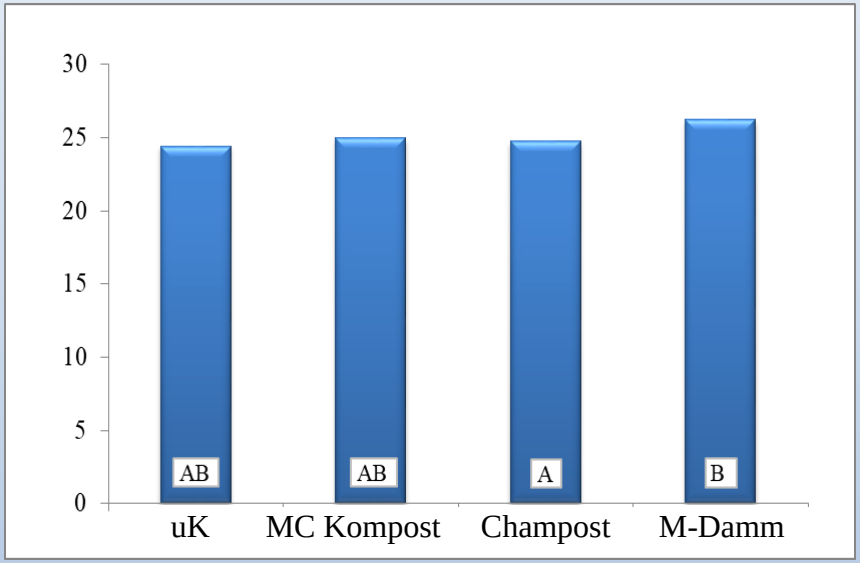


Unterlage-Sorte-Kombination

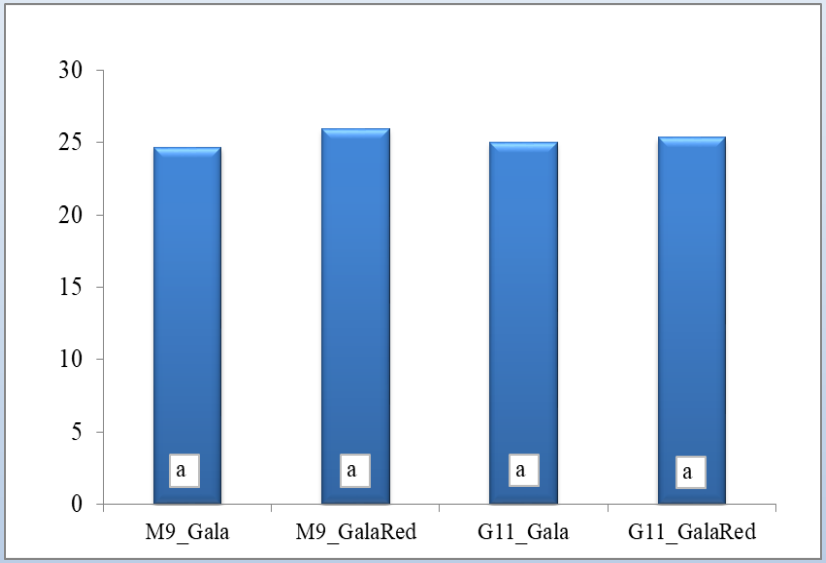
Diagramme zeigen Mittelwerte innerhalb der jeweiligen Varianten. Balken mit gleichen Buchstaben sind statistisch nicht signifikant unterschiedlich (LSD; Mittelwertvergleich auf jeweils gleicher Faktorstufe).

Versuchsfläche A

Stammdurchmesser (mm) im 3. Standjahr 2020



Behandlung

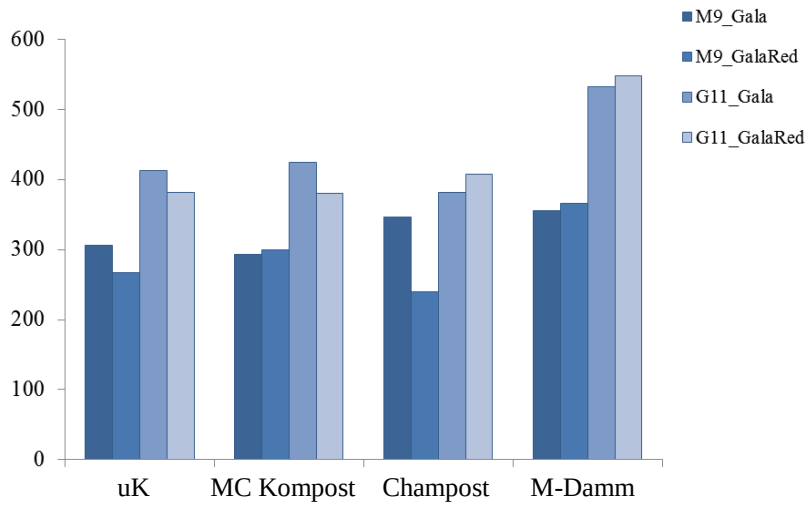


Unterlage-Sorte-Kombination

Diagramme zeigen Mittelwerte innerhalb der jeweiligen Varianten. Balken mit gleichen Buchstaben sind statistisch nicht signifikant unterschiedlich (LSD; Mittelwertvergleich auf jeweils gleicher Faktorstufe).

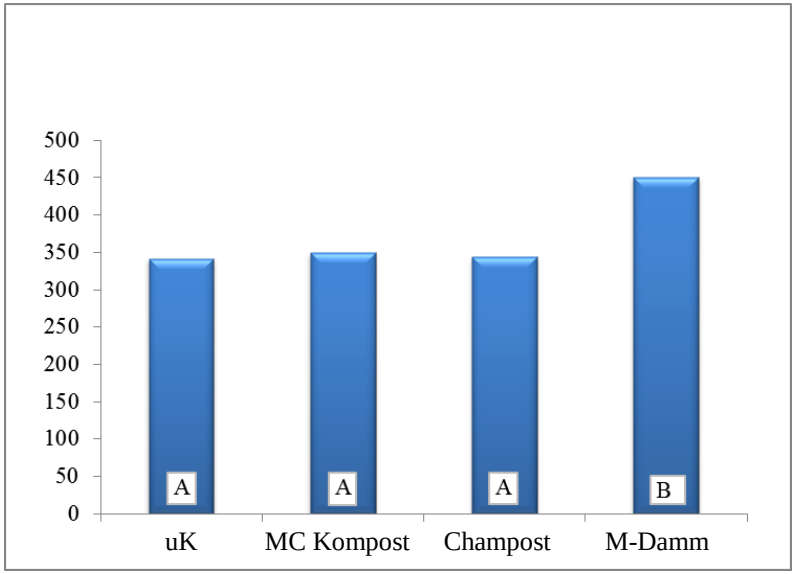
Versuchsfläche A

Trieblängenzuwachs (cm je Baum) im 2. Standjahr 2019

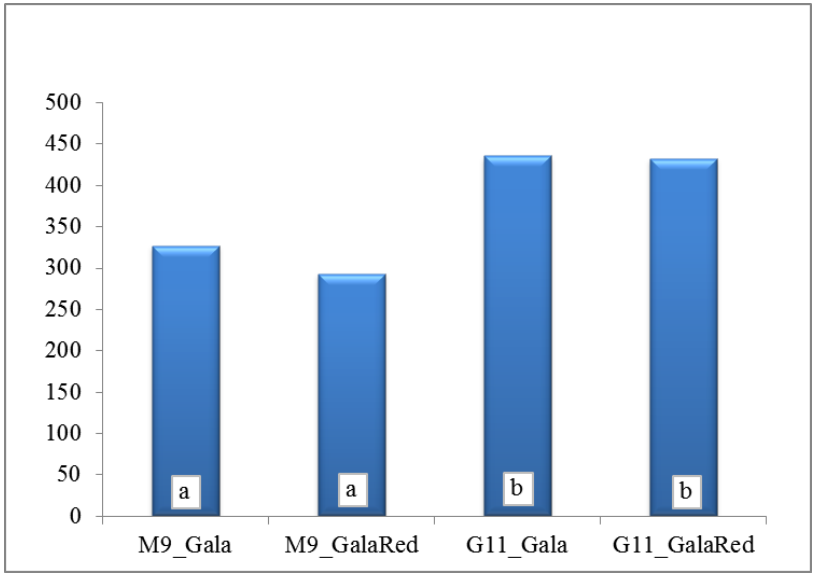


Trieblängenzuwachs 2019

	Sum squares	Degr. freedom	Mean sum squares	F-value	p	Critic. Value (F_{tab})	LSD
Behandlung	134077	3	44692	3,12		3,86	98,77
Unterlage-Sorte-Kombination	257110	3	85703	3,95	*	3,86	**86,09**
Block	85472	3	28491	1,99		2,96	
Behandlung*Unterl.-Sorte-Kombi	41250	9	4583	1,27			
Behandlung*Block	129092	9	14344				
Unterl.-Sorte-Kombi*Block	195139	9	21682				
Behandlung*Unterl.-Sorte-Kombi*Block	97185	27	3599				



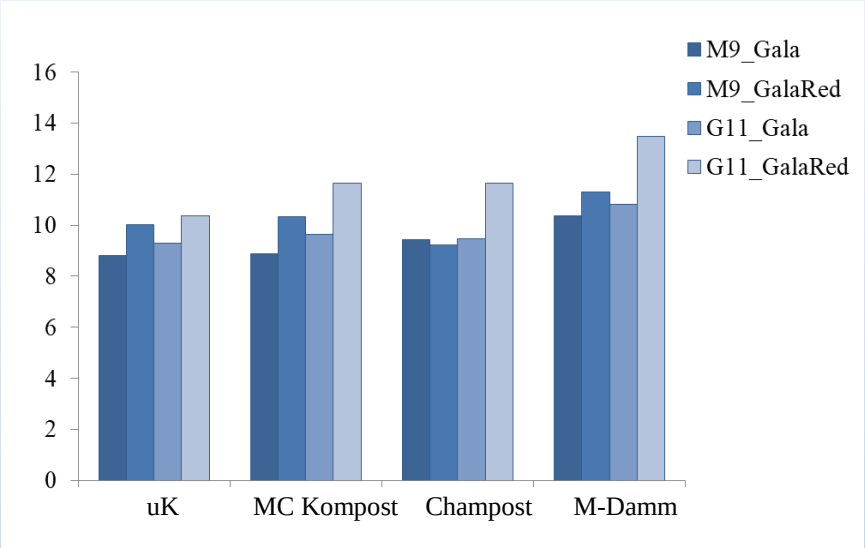
Behandlung



Unterlage-Sorte-Kombination

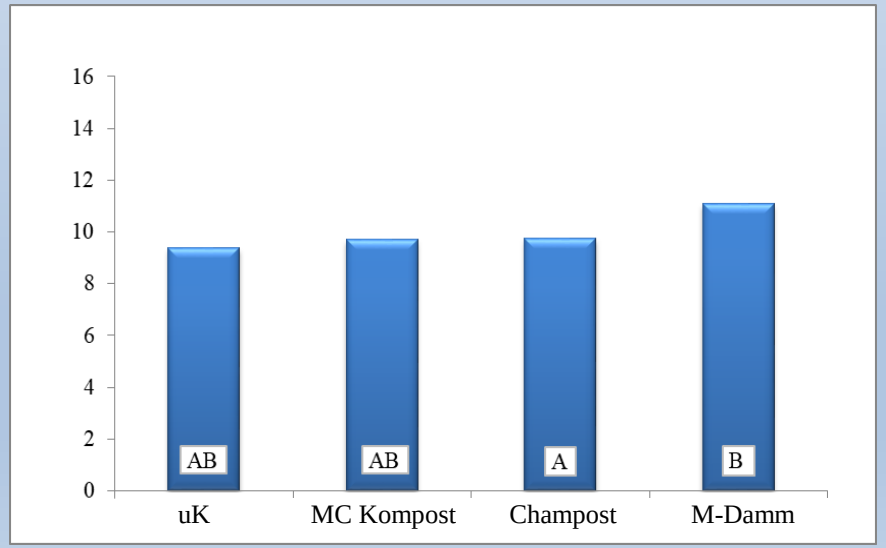
Versuchsfläche A

Zuwachs Stammdurchmesser 2018-2020 (mm)

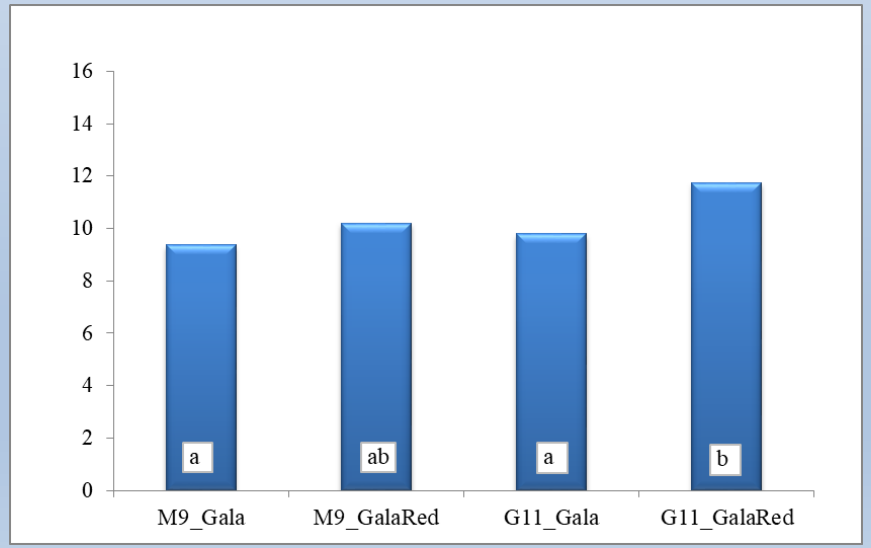


Zuwachs Stammdurchmesser 2018-2020

	Sum squares	Degr. freedom	Mean sum squares	F-value	p	Critic. Value (F_{tab})	LSD
Behandlung	33,59	3	11,20	3,10		3,86	1,65
Unterlage-Sorte-Kombination	13,73	3	4,58	1,38		3,86	1,68
Block	6,20	3	2,07	0,57		2,96	
Behandlung*Unterl.-Sorte-Kombi	7,08	9	0,79	0,49			
Behandlung*Block	32,53	9	3,61				
Unterl.-Sorte-Kombi*Block	29,78	9	3,31				
Behandlung*Unterl.-Sorte-Kombi*Block	43,71	27	1,62				



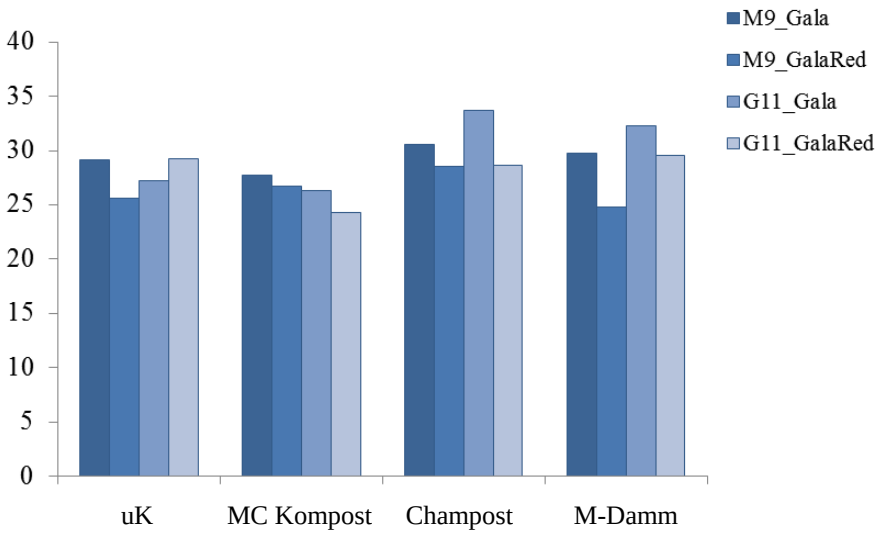
Behandlung



Unterlage-Sorte-Kombination

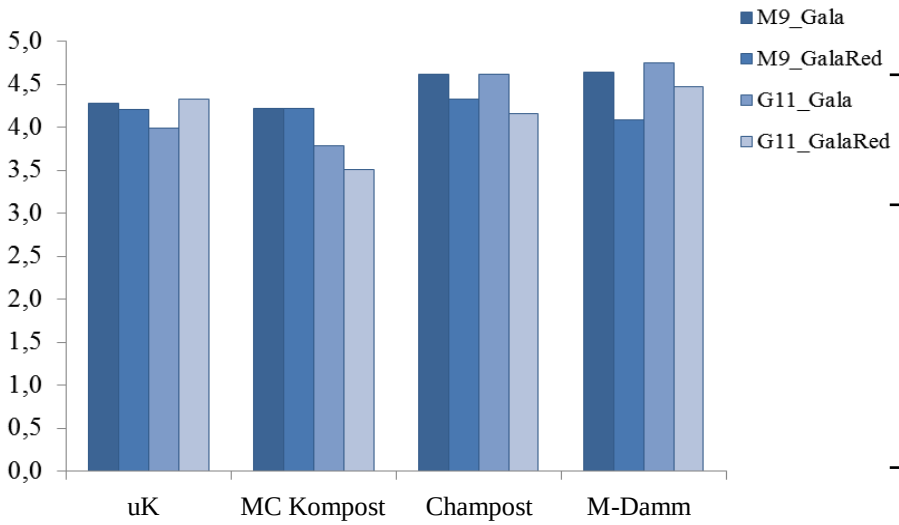
Versuchsfläche A

Geerntete Äpfel (Stk. je Baum) im 2. Standjahr 2019



Geerntete Äpfel 2019	Sum squares	Degr. freedom	Mean sum squares	F-value	p	Critic. Value (F_{tab})	LSD
Behandlung	147,41	3	49,14	0,71		3,86	5,91
Unterlage-Sorte-Kombination	115,71	3	38,57	1,20		3,86	6,84
Block	22,52	3	7,51	0,11		2,96	
Behandlung*Unterl.-Sorte-Kombi	131,80	9	14,64	0,47			
Behandlung*Block	625,28	9	69,48				
Unterl.-Sorte-Kombi*Block	288,93	9	32,10				
Behandlung*Unterl.-Sorte-Kombi*Block	846,05	27	31,34				

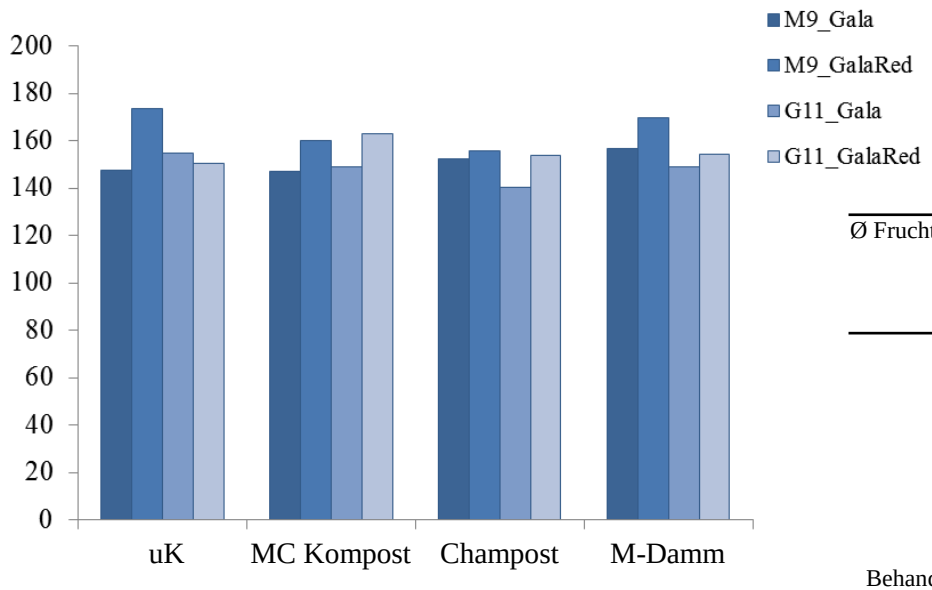
Fruchtertrag (Summe kg je Baum) im 2. Standjahr 2019



Fruchtgewicht	Sum squares	Degr. freedom	Mean sum squares	F-value	p	Critic. Value (F_{tab})	LSD
Behandlung	3,0	3	1,0	0,88		3,86	0,82
Unterlage-Sorte-Kombination	0,8	3	0,2	0,94		3,86	0,97
Block	1,3	3	0,4	0,40		2,96	
Behandlung*Unterl.-Sorte-Kombi	2,4	9	0,2	0,37			
Behandlung*Block	10,3	9	1,1				
Unterl.-Sorte-Kombi*Block	2,8	9	0,3				
Behandlung*Unterl.-Sorte-Kombi*Block	19,4	27	0,7				

Versuchsfläche A

Ø Fruchtgewicht (g je Apfel) im 2. Standjahr 2019



Ø Fruchtgewicht	Sum squares	Degr. freedom	Mean sum squares	F-value	p	Critic. Value (F_{tab})	LSD
Behandlung	423	3	141	0,18		3,86	18,38
Unterlage-Sorte-Kombination	2533	3	844	1,63		3,86	20,55
Block	362	3	121	0,15		2,96	
Behandlung*Unterl.-Sorte-Kombi	1411	9	157	0,71			
Behandlung*Block	7038	9	782				
Unterl.-Sorte-Kombi*Block	4658	9	518				
Behandlung*Unterl.-Sorte-Kombi*Block	5919	27	219				

Fotos: Markendorf Obst e.G.

Betrieb A

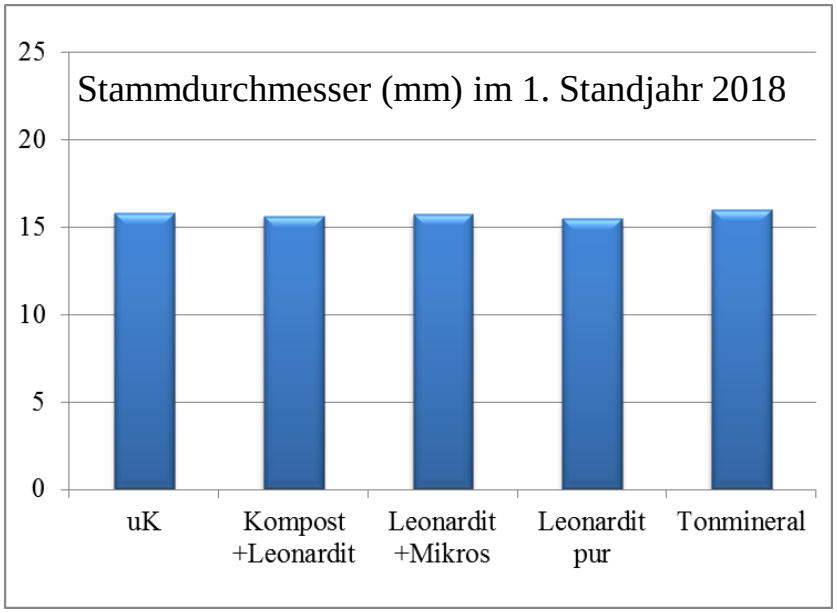
Apfel-Feldversuchsfläche B

Versuchsanlage

Block 1	Block 2	Block 3	Block 4
Tonmineral	**Leonardit pur**	**Kompost +Leonardit**	**Leonardit +Mikros**
uK	**Kompost +Leonardit**	**Leonardit pur**	**Tonmineral**
Leonardit +Mikros	**uK**	**Leonardit +Mikros**	**Leonardit pur**
Leonardit pur	**Tonmineral**	**uK**	**Kompost +Leonardit**
Kompost +Leonardit	**Leonardit +Mikros**	**Tonmineral**	**uK**

Statistische Auswertung als einfaktorielle Streifenanlage mit 5 Bodenbehandlungen in 4 Blöcken (= Wiederholungen).
Unterlage/Sorte: M9/Gala

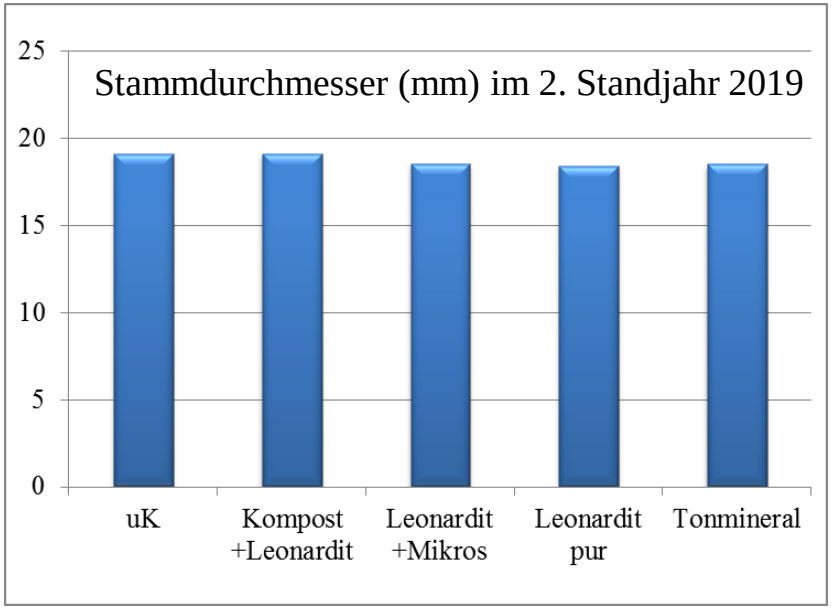
Versuchsfläche B



Stammdurchmesser 2018

	Sum squares	Degr. freedom	Mean sum squares	F-value	Critic. Value (F_{tab})	LSD
Behandlung	0,6	4	0,159	0,69	3,26	0,43
Block	1,2	3	0,431	0,45	3,49	
Behandlung*Block	1,7	12	0,148			

Diagramme zeigen Mittelwerte innerhalb der jeweiligen Varianten. Varianztabellen zeigen Haupteffekte von Bodenbehandlung und Block sowie deren Wechselwirkung (ausgewertet als einfaktorielle Streifenanlage).

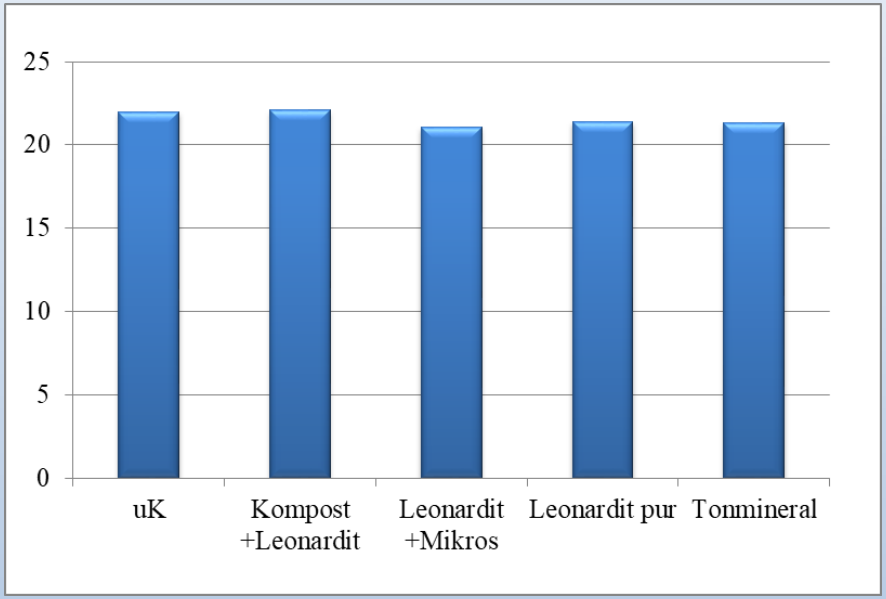


Stammdurchmesser 2019

	Sum squares	Degr. freedom	Mean sum squares	F-value	Critic. Value (F_{tab})	LSD
Behandlung	1,6	4	0,422	0,40	3,26	0,92
Block	2,5	3	0,839	0,79	3,49	
Behandlung*Block	12,7	12	1,061			

Versuchsfläche B

Stammdurchmesser (mm) im 3. Standjahr 2020



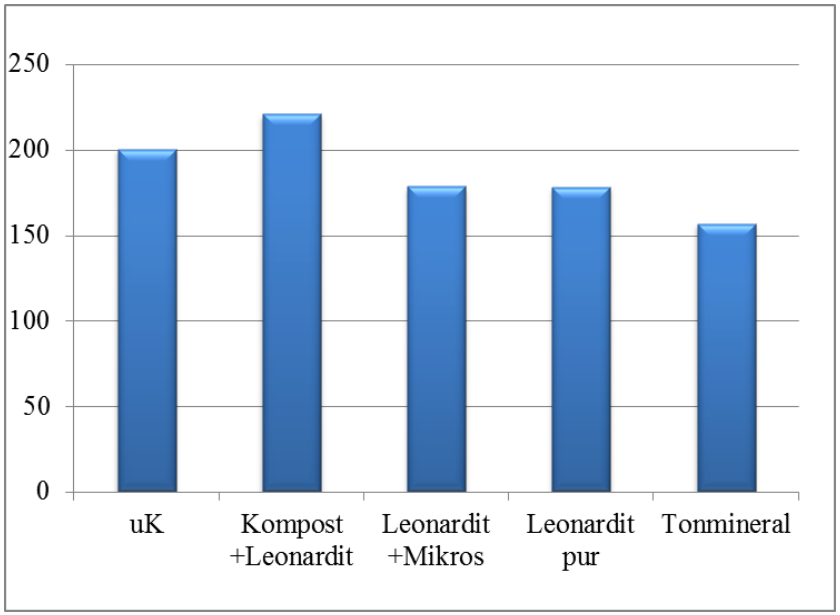
Stammdurchmesser 2020

	Sum squares	Degr. freedom	Mean sum squares	F-value	Critic. Value (F_{tab})	LSD
Behandlung	3,1	4	0,8	0,41	3,26	1,22
Block	25,1	3	8,4	4,48	3,49	
Behandlung*Block	22,4	12	1,9			

Diagramm zeigt Mittelwerte innerhalb der jeweiligen Varianten. Varianztabellen zeigen Haupteffekte von Bodenbehandlung und Block sowie deren Wechselwirkung (ausgewertet als einfaktorielle Streifenanlage).

Versuchsfläche B

Trieblängenzuwachs (cm je Baum) im 2. Standjahr 2019



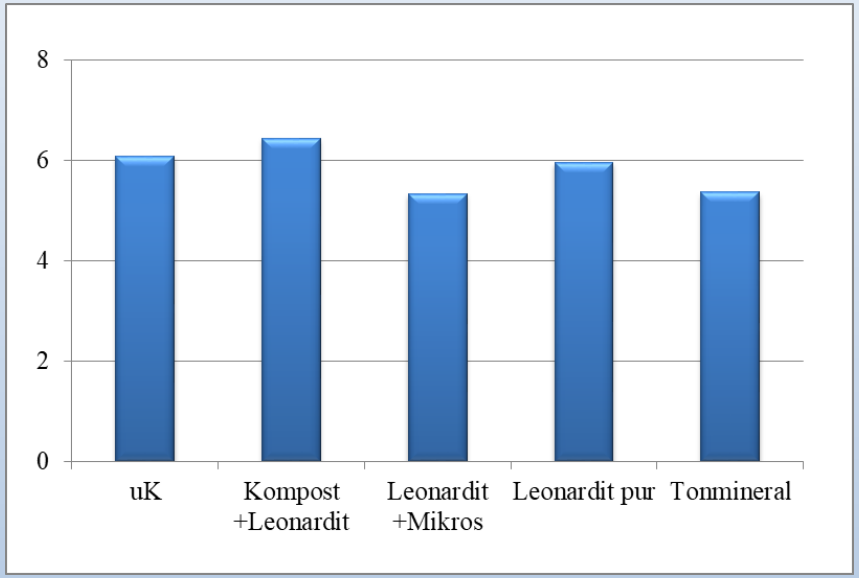
Trieblängenzuwachs 2019

	Sum squares	Degr. freedom	Mean sum squares	F-value	Critic. Value (F_{tab})	LSD
Behandlung	8997	4	2249	0,45	3,26	62,79
Block	34480	3	11493	2,31	3,49	
Behandlung*Block	59796	12	4983			

Diagramm zeigt Mittelwerte innerhalb der jeweiligen Varianten. Varianztabellen zeigen Haupteffekte von Bodenbehandlung und Block sowie deren Wechselwirkung (ausgewertet als einfaktorielle Streifenanlage).

Versuchsfläche B

Zuwachs Stammdurchmesser 2018-2020 (mm)

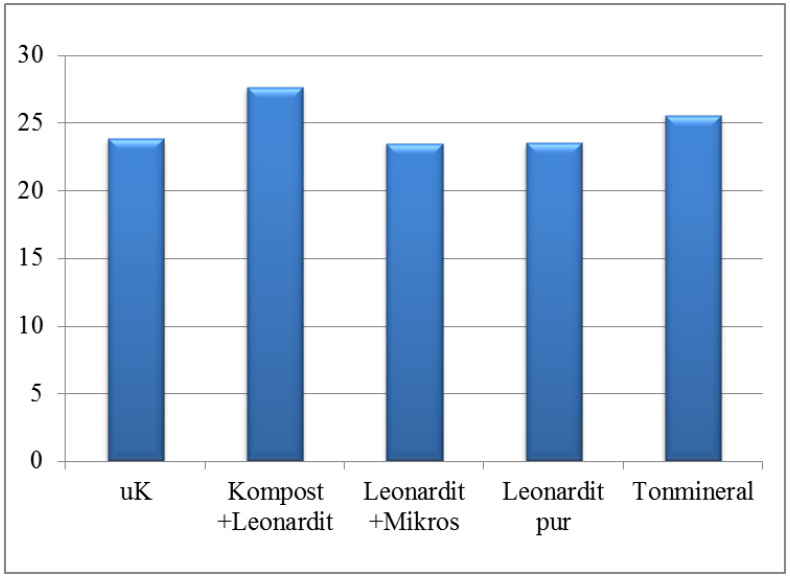


Zuwachs Stammdurchmesser 2018-2020	Sum squares	Degr. freedom	Mean sum squares	F-value	Critic. Value (F_{tab})	LSD
Behandlung	3,6	4	0,9	0,55	3,26	1,14
Block	29,9	3	9,9	6,03	3,49	
Behandlung*Block	19,8	12	1,7			

Diagramm zeigt Mittelwerte innerhalb der jeweiligen Varianten. Varianztabellen zeigen Haupteffekte von Bodenbehandlung und Block sowie deren Wechselwirkung (ausgewertet als einfaktorielle Streifenanlage).

Versuchsfläche B

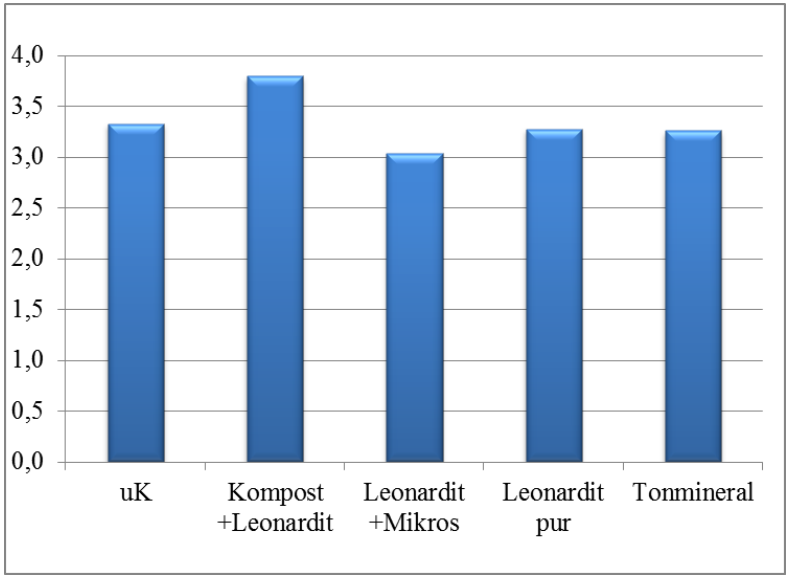
Geerntete Äpfel (Stk. je Baum) im 2. Standjahr 2019



Geerntete Äpfel (Stk. je Baum)	Sum squares	Degr. freedom	Mean sum squares	F-value	Critic. Value (F_{tab})	LSD
Behandlung	52	4	13,20	2,20	3,26	2,18
Block	123	3	41,04	6,85	3,49	
Behandlung*Block	71	12	5,99			

Diagramme zeigen Mittelwerte innerhalb der jeweiligen Varianten. Varianztabellen zeigen Haupteffekte von Bodenbehandlung und Block sowie deren Wechselwirkung (ausgewertet als einfaktorielle Streifenanlage).

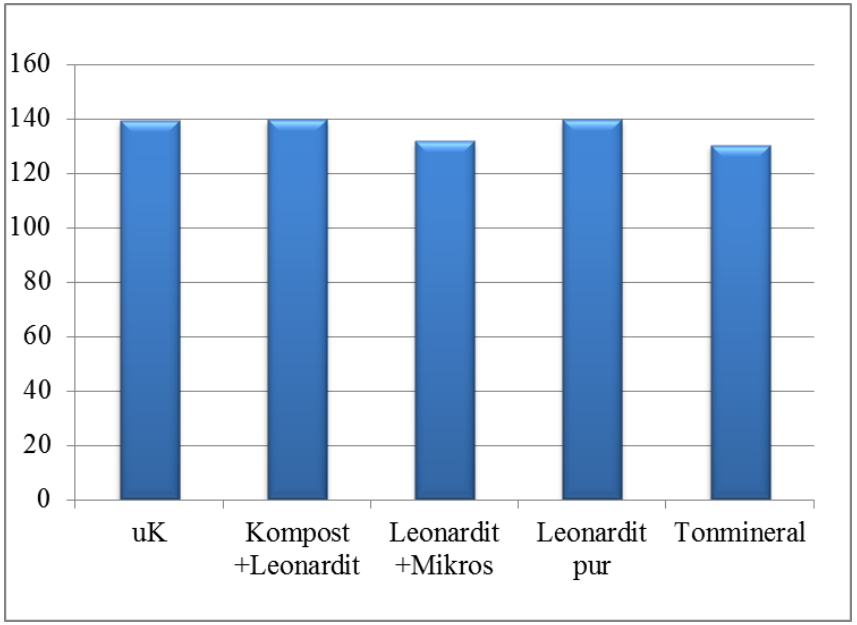
Fruchtertrag (Summe kg je Baum) im 2. Standjahr 2019



Fruchtertrag (Summe kg je Baum)	Sum squares	Degr. freedom	Mean sum squares	F-value	Critic. Value (F_{tab})	LSD
Behandlung	1,2	4	0,30	2,15	3,26	0,34
Block	3,7	3	1,25	8,68	3,49	
Behandlung*Block	1,7	12	0,14			

Versuchsfläche B

Ø Fruchtgewicht (g je Apfel) im 2. Standjahr 2019



Ø Fruchtgewicht (g je Apfel)

	Sum squares	Degr. freedom	Mean sum squares	F-value	Critic. Value (F_{tab})	LSD
Behandlung	355	4	88	0,55	3,26	11,30
Block	5436	3	1812	11,24	3,49	
Behandlung*Block	1935	12	161			

Diagramm zeigt Mittelwerte innerhalb der jeweiligen Varianten. Varianztabellen zeigen Haupteffekte von Bodenbehandlung und Block sowie deren Wechselwirkung (ausgewertet als einfaktorielle Streifenanlage).

Fotos: Markendorf Obst e.G.