

Düngungsversuch - Winterweizen Bio Landwirtschaftliche Fachschule Obersiebenbrunn 2024

Inhalt

Versuchsziel	1
Methode.....	1
Kulturführung	1
Versuchsergebnisse	3
Zusammenfassung, Erkenntnisse, Diskussion.....	7

Abstract, Versuchsziel

Vergleich von Ertragsparametern bei Winterweizen (Sorte Edelmann) mit in biologischer Wirtschaftsweise zugelassenen Düngern mit einer unbehandelten Kontrollvariante unter den spezifischen Bedingungen im Marchfeld.

Methode, Material

Kulturführung: In Folge des hohen Unkrautdruckes wurden mehr Bodenbearbeitungsmaßnahmen als üblich durchgeführt. Die Saatmenge für die Begrünungsmischung wurde aufgrund der kurzen Kulturdauer dieser Begrünung herabgesetzt.

Datum	Anbau, Drusch	Bodenbearbeitung	Bewässerung	Düngung	Pflanzenschutz
06.07.2023		Scheibenegge			
04.08.2023		Grubbern, tief			
16.08.2023				19,0 m ³ Mist/ha = 27,77 kg N jahreswirksam	
23.08.2023		Grubbern, flach			
28.08.2023	Zwischenfrucht, Begrünungsmischung RWA HumusPlus 6,81 kg/ha				
02.10.2023		Grubbern, flach			
16.10.2023		Scheibeneggen			
20.10.2023		Grubbern, tief			
20.10.2023	Sorte: Edelmann, 180 kg/ha				
27.02.2024					Striegeln
04.03.2024					Striegeln
05.04.2024				je 800 kg Versuchsmittel/ha gestreut	
11.07.2024	Ernte				

Tabelle 1: Kulturführungsmaßnahmen

Klimadiagramm: Das Klimadiagramm zeigt die Schwankungsbreite der monatlichen Niederschlagsverteilung und die in jedem einzelnen Monat wahrnehmbare Temperaturzunahme im Vergleich zur langjährigen Klimaperiode 1991 -2020. In der Periode von August 2023 bis Juli 2024 regnete es um 99 mm weniger als in der langjährigen Vergleichsperiode. Dahingegen nahm die Temperatur im Jahreschnitt um 2,9 °C zu. Besonders die Monate September (+4,1 °C), Oktober (+4,3 °C), Februar (+7,3 °C) und März (+4,3 °C) zeigen drastisch die Veränderung der Durchschnittstemperaturen.

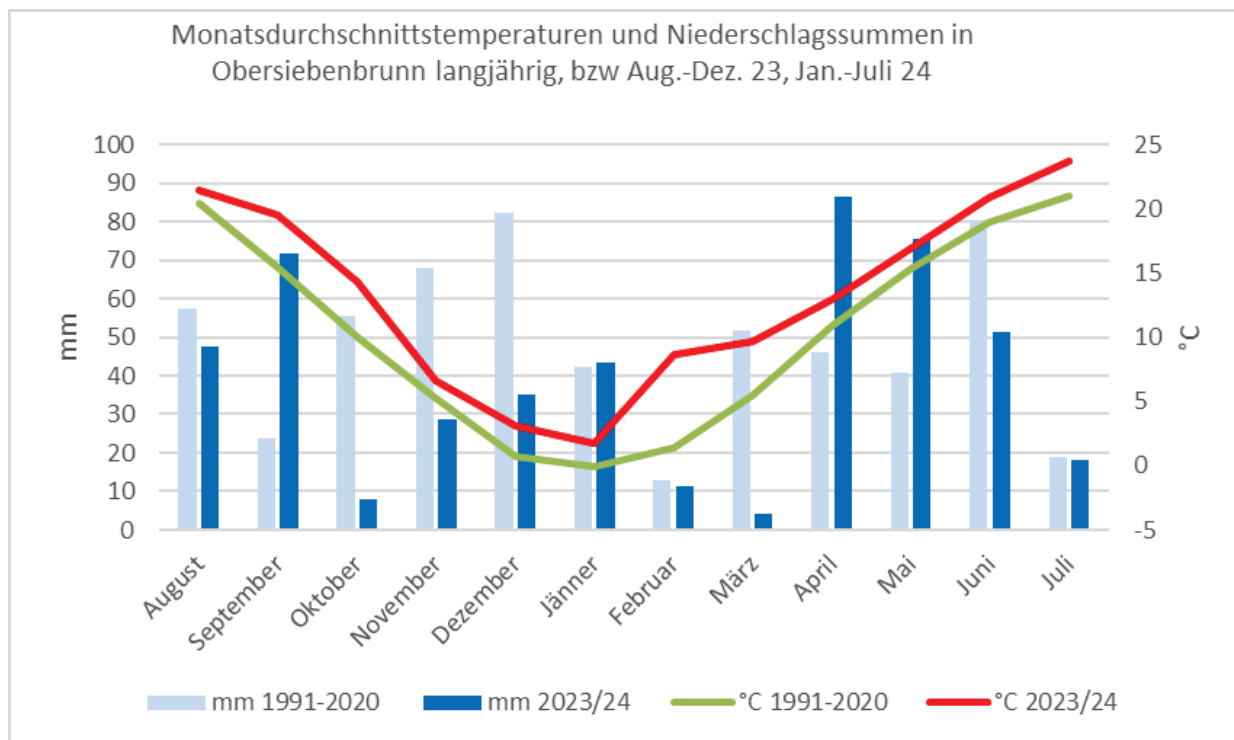


Abbildung 1: Darstellung der Monatsdurchschnittstemperaturen und der Niederschlagssummen an der LFS Obersiebenbrunn nach langjährigen Beobachtungen (1991 – 2020) und in der Versuchsperiode August 2023 bis Juli 2024

Versuchsprogramm – Beschreibung der Varianten

Variante	Produkt, Zusammensetzung in %	Aufwandsmenge	kg N/ha	kg P/ha	kg K/ha
1	HTK-Pellets (4 N; 3 P; 3 K)	800 kg/ha	32	24	24
2	BioAgenasol (5,5 N; 2,5 P; 1,5 K)	800 kg/ha	44	20	12
3	Citrosol (4 N; 1,5 P; 0,25 K)	800 kg/ha	32	12	2
4	Tribu (3 N; 3 P; 3K)	800 kg/ha	24	24	24
5	Panfert C (7 N 1,7 P; 1,4K)	800 kg/ha	56	13,6	11,2
6	Kontrollvariante	-	-	-	-

Tabelle 2: Versuchsmittel und ihre Zusammensetzung bei N, P und K

Der Düngerversuch war in den Bioweizenbestand (Sorte Edelmann) der LFS Obersiebenbrunn integriert. Die einzelnen Blöcke hatten eine Fläche von 4.200 m².

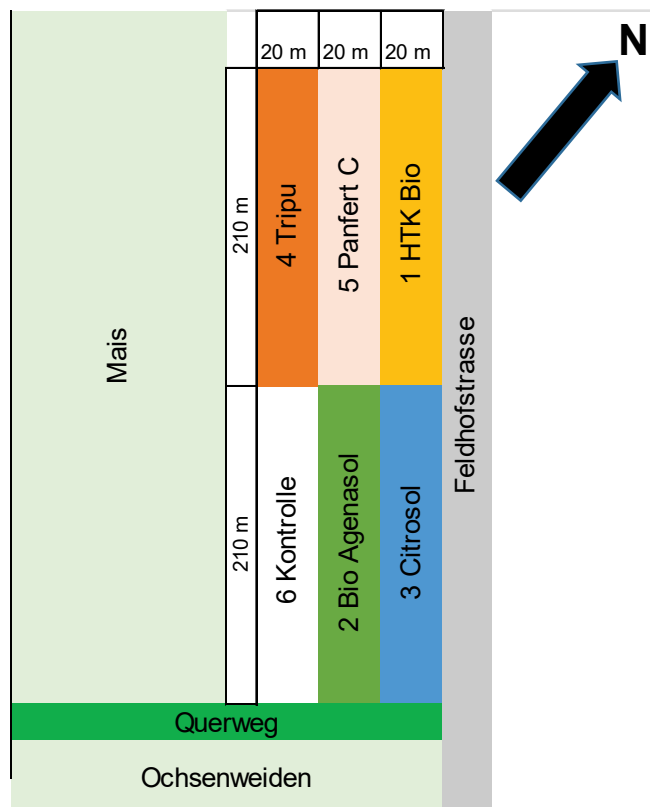


Abbildung 2: Versuchsplan Biodünger WW 2024

Versuchsergebnisse

Var.	Produkt	% Protein	kg Eiweiß/ha	Tausendkorn-gewicht in g	Gluten-index	Stärkebestimmung	Sedimentationswert in ml	Hektolitergewicht in kg	TM/ha	Ertrag mit 14% Feuchte in dt/ha
1	HTK Bio	9,8	397	39,3	19,2	70,5	33,3	80,4	4068	46,37
2	Panfert C	9,5	376	39,1	18,6	71,0	31,5	80,4	3988	45,46
3	Tribu	8,7	279	39,6	16,6	71,4	28,3	79,6	3187	36,33
4	Citrosol	10,9	417	38,4	22,1	69,5	40,0	80,9	3757	42,83
5	Bio Agenasol	10,3	392	38,2	20,8	70,0	36,0	80,6	3723	42,44
6	Kontrolle	9,0	260	39,9	16,9	71,1	29,3	80,0	2945	33,58

Tabelle 3: Mittelwerte der Ergebnisse des Düngungsversuches bei Winterweizen 2024 an der LFS Obersiebenbrunn.

Statistische Verrechnung

Verrechnung des Ertrages mit R:

Shapiro-Wilk normality test H_0 : Daten sind normalverteilt, p -Wert $< 0,05$ (0,007) und somit **nicht normalverteilt!**
 $W = 0.8762$, p -value = 0.006973

Varianztest–Test auf Homogenität der Varianzen: $p > 0,05$ (0,053) **Varianzen gelten als homogen**
 $F = 0.4367$, num $df = 23$, denom $df = 23$, p -value = 0.0526

Kruskal.test Kruskal-Valis Rangsummentest untersucht ob Unterschiede zwischen den Düngervarianten besteht. p Wert ist mit 0,232 $> 0,05$ **H_0 sagt, es gibt keinen Unterschied unter den Varianten – H_0 annehmen**
Kruskal-Wallis chi-squared = 6.85, $df = 5$, p -value = 0.232

Grundlage einer Varianzanalyse sind normalverteilte Daten und Varianzhomogenität. Da nicht beide Bedingungen erfüllt sind, kann keine Varianzanalyse durchgeführt werden.

SE Beschreibung	% protein conte>	% gluten content>	T housand kernel>	GRAIN YIELD/ PL>	
Organ bonitiert	GRAIN	GRAIN	KERNEL	GRAIN	
Bonitursart	CONPRO	GLNCON	T GW	YIELD	
Einheit der Bonit.	%	%	g	KG/PLOT	
Rating Min/Max/Interval	0; 100; -	0; 100; -			
Größe Probe	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT	
Basis Probe	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT	
Berichtsbasis	1 PLOT	1 PLOT	1 THOGRA	1 PLOT	
Anzahl Stichproben	1	1	1	1	
Kultur Typ, Code	C; -	C; -	C; -	C; -	
Anzahl Dezimalstellen				2	
Datum Dateneingabe	02.01.2025	02.01.2025	02.01.2025	02.01.2025	
Vaiaante.	Name	1	2	3	
Nr.	Variante			dAL	
1	NN1	9,75 ab	19,18 ab	33,1 ab	6,1 -
2	NN2	9,45 ab	18,6 ab	31,3 ab	5,98 -
3	NN3	8,7 b	16,63 b	28,1 b	4,78 -
4	NN4	10,9 a	22,13 a	39,3 a	5,64 -
5	NN5	10,33 ab	20,83 ab	35,4 ab	5,59 -
6	NN6	8,95 b	16,9 b	29,1 b	4,42 -
LSD P=.05	1,288	3,416	6,48 - 7,35	1,427	
Standardabweichung	0,855	2,266	0,06t	0,947	
CV	8,83	11,9	3,8t	17,48	
Levene's F^	1,574	1,42	1,416	0,699	
Levene's Prob(F)	0,218	0,264	0,266	0,631	
Shapiro-Wilk^	0,917	0,9211	0,9239	0,9487	
P(Shapiro-Wilk)^	0,0502	0,0618	0,0711	0,2541	
Schiefe^	0,2939	0,2724	-0,1586	-0,6702	
P(Schiefe)^	0,5633	0,5921	0,7545	0,1943	
Wölbung(Ezcess)^	3,1093*	3,0851*	2,3553*	0,9857	
P(Wölbung(Ezcess))^	0,0041*	0,0043*	0,0239*	0,3221	
Wiederholung F	2,285	1,844	2,841	3	
Wiederholung P(F)	0,1206	0,1825	0,0732	0,0638	
Versuchsglied F	3,786	3,633	3,345	2,018	
Versuchsglied P(F)	0,0204	0,0236	0,0315	0,1342	

Mittelwerte, die identische einzelne Buchstaben aufweisen, weichen statistisch nicht voneinander ab.

(P = .05, Student-Newman-Keuls).

*t= Mittelwerte werden in transformierten Einheiten ausgegeben, keine Rücktransformation

Mittelvergleiche werden nur bei Signifikanz des Versuchsgliedes P(F) beim beobachteten Signifikanzniveau durchgeführt.

^Berechnet aus den Residualwerten

d= Durchschnittswerte werden in de-transformierten Dateneinheiten angezeigt

Tabelle 4: Quelle: Zwatz-Walter E. 2025; statistische Verrechnung mit ARM: % Proteingehalt, % Glutengehalt, g TKG, Ertrag TM/Parzelle,

kg Trockenmasse, O7b 2024

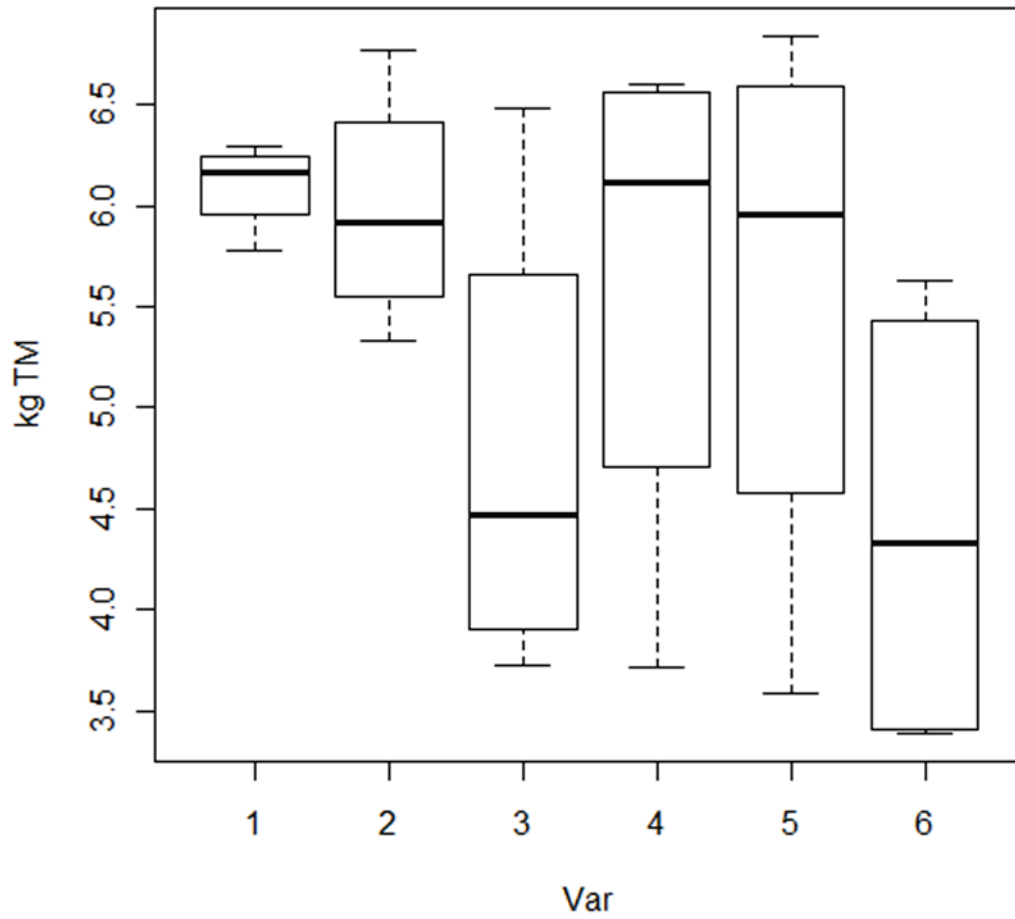


Abbildung 3: Boxplots der Trockenmasse je Parzelle

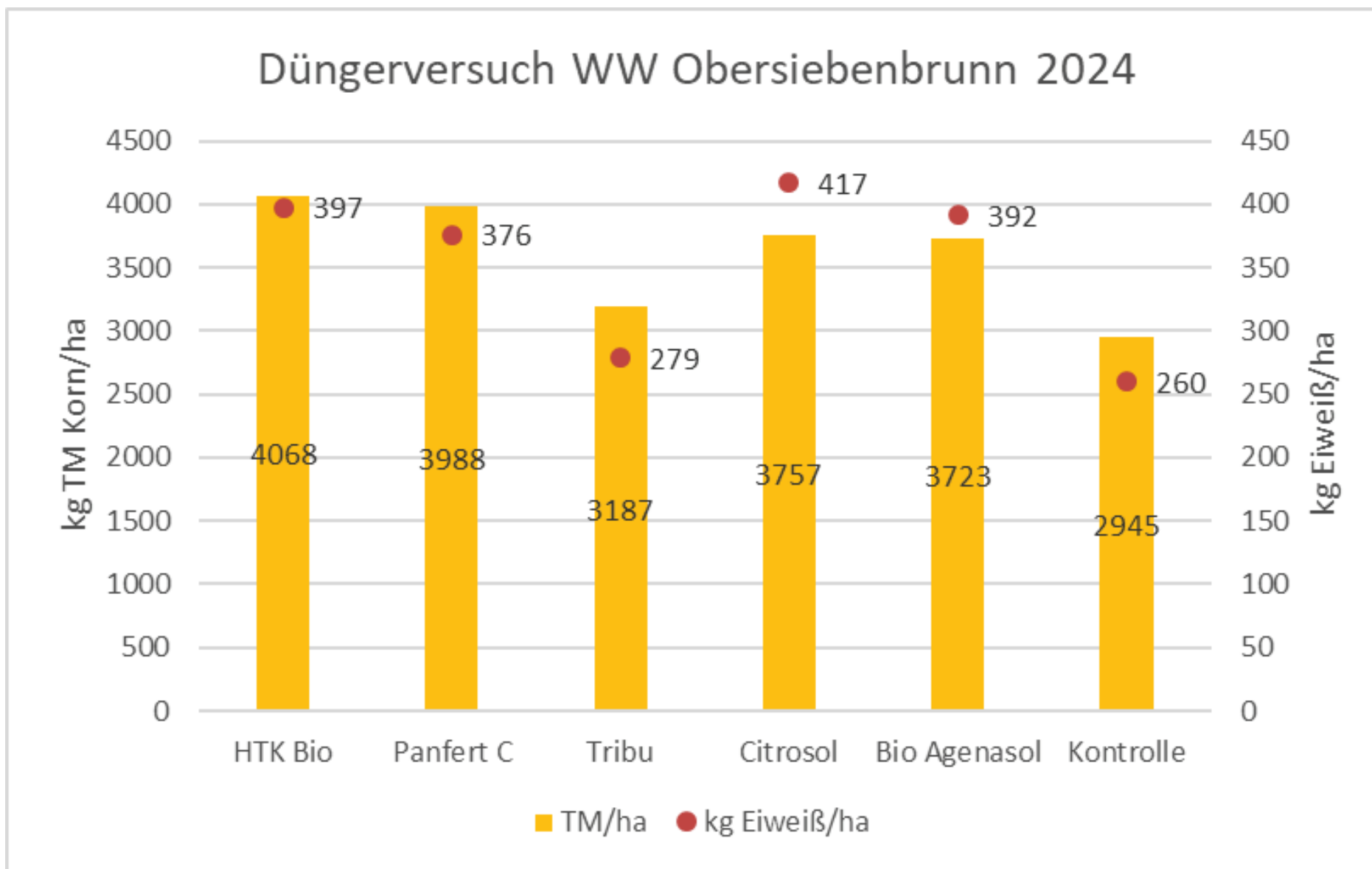


Abbildung 4 zeigt auf der linken Skala die Erträge 2024 in kg TM/ha und auf der rechten Skala den Rohproteinерtrag in kg/ha

Zusammenfassung, Erkenntnisse, Diskussion

Der Versuch ist auf Initiative des Betriebsmitarbeiters Mst. Leo Brandstetter angelegt worden und wurde in den Biogetreidebestand der LFS Obersiebenbrunn integriert. Die Düngung bestand aus einer Gabe Mist im Sommer 2023 und jeweils 800 kg Versuchsmittel welche Anfang April ausgebracht wurden. Bei der Ernte wurden in jedem Block mit dem Parzellenmähdrescher 4 Wiederholungen gedroschen. Die Unterschiede sind aufgrund hoher Abweichungen der Wiederholungen statistisch nicht signifikant. Nach dem Mittelwert liegen die Erträge mit HTK Bio (41 dt/ha), vor Panfert C (40 dt/ha), Citrosol (38 dt/ha), BioAgenasol (37 dt/ha), Tribu (32 dt/ha) und der Kontrolle (29 dt/ha).

Der Proteinertag je ha beträgt mit Citrosol 417 kg, HTK bio 397 kg, Bio Agenasol 392 kg, Panfert C 376 kg, mit Tribu 279 kg und der bei Kontrolle 260 kg.

Autor des Versuchsberichtes:

DI Arno Kastelliz, AV Landwirtschaft, LFS Obersiebenbrunn
arno.kastelliz@lfs-obersiebenbrunn.ac.at

Berichtdatum: 17.01.2025