

Bodenbearbeitungsversuch - Winterweizen

Landwirtschaftliche Fachschule Obersiebenbrunn 2023

Inhalt

Versuchsziel	1
Methode.....	1
Kulturführung	2
Versuchsergebnisse	2
Zusammenfassung, Erkenntnisse, Diskussion.....	6

Abstract, Versuchsziel

Erhebung der Möglichkeiten, Bodenbearbeitung unter den spezifischen Bedingungen des Marchfeld zu reduzieren. Dieser Versuch existiert am selben Feldstück der LFS seit 2005. Bei der Fruchtfolge müssen durch die Bodenbearbeitungsvarianten Einschränkungen in Kauf genommen werden. Diese ist seit 2005: Winterweizen, Sommerdurumweizen, Körnererbse, Winterweizen, Silomais, Winterweizen, Silomais, Wintergerste, Sojabohne, Wintergerste, Körnermais, Sojabohne, Sojabohne, Winterweizen, Körnermais, Körnererbse, Winterweizen

Neben Ertragsparametern werden auch die wirtschaftlichen Unterschiede der Varianten betrachtet.

Methode, Material

Der Versuch wurde vom Land Niederösterreich an der LFS Obersiebenbrunn im Marchfeld angelegt und von Mitarbeitern der LFS Obersiebenbrunn betreut.

Das Versuchsmuster ist eine Blockanlage mit 10 m Breite und 120 m Länge in 3 Wiederholungen. Zur Ernte wurde je Variante und Wiederholung eine Parzelle von 1,5 x 10 m ausgewählt.

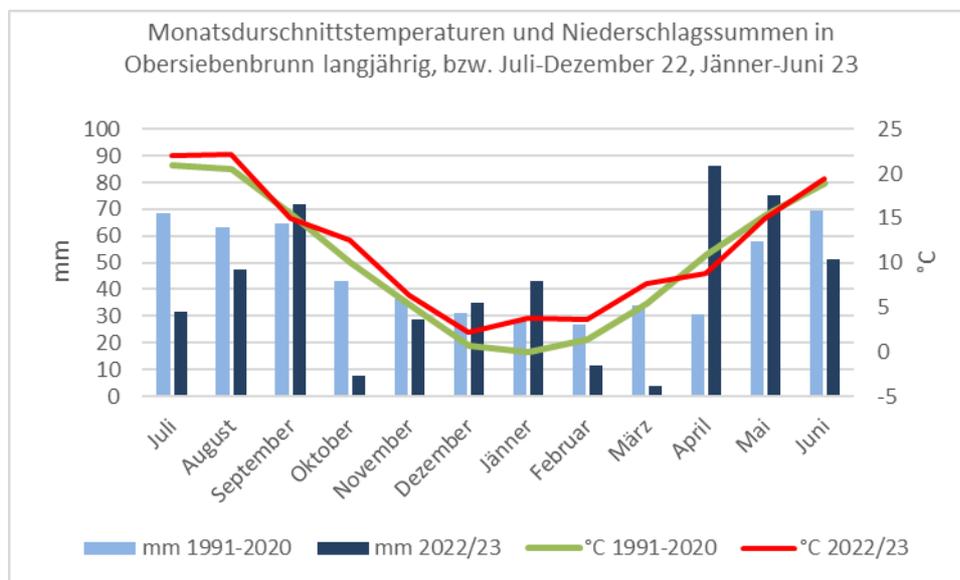


Abbildung 1: Klimadiagramm für Obersiebenbrunn von Juli 2022 bis Juni 2023 und langjährig (1991-2020)

Kulturführung

Vorfrucht:		keine Gründungung
Bodenbearbeitung:	21.10.22 24.10.22 25.10.22	Stoppelsturz (Scheibenegge) Grundbodenbearbeitung Pflug/Grubber Saatbettkombination
Anbau:	27.10.22	Sorte Siegfried 180 kg/ha
Düngung:	14.03.23 23.05.23	213,39 kg NAC/ha (57,62 kg N) 185 kg NAC/ha (49,95 kg N)
Kulturpflege und Pflanzenschutz:	09.11.22 22.04.23 22.05.23	Herbizid Merkur (3 l/ha, nur Direktsaatparzellen) Herbizid Broadway (0,125 kg/ha) Fungizid Fandango 200 EC (1,4 l/ha) mit Netzmittel Optiwett (0,2 l/ha) und Insektizid Karate Zeon (0,075 l/ha)
Ernte:	17.07.23	

Tabelle 1: Kulturführung Bodenbearbeitungsversuch LFS Obersiebenbrunn 2022/23

Versuchsprogramm – Beschreibung der Varianten

In diesem Versuch werden vier verschiedene intensive Bodenbearbeitungsmaßnahmen verglichen. Die konventionelle Variante (conventional tillage; BB 1), mit Pflug und 2-mal Grubber, bzw. Scheibenegge, greift am stärksten in das System Boden ein und verursacht in der Bodenbearbeitung die höchsten Kosten. Die reduzierte Variante (Reduced Tillage; BB2) verzichtet auf den Pflug, benötigt aber noch Grubber und Scheibenegge, die minimierte Variante (Minimum Tillage; BB3) verringert nochmals die Eingriffe in den Boden indem nur mehr geeeggt wird. Die vierte Variante, Direktsaat (No Tillage; BB 4), greift nur durch die Sämaschine direkt in das System Boden ein, erfordert aber eine Sämaschine mit entsprechend hohem Schardruck und eine zusätzliche Herbizid Applikation.

Versuchsergebnisse

	Bodenbearbeitungsvariante	kg/ha bei 14 % Feuchte	% der konventionellen Bodenbearbeitung	% Feuchte	% Rohprotein	Hektolitergewicht in kg
1	konventionelle Bodenbearbeitung	6928	100	12,0	12,8	76,8
2	redizierte Bodenbearbeitung	7404	107	12,0	13,3	76,2
3	minimierte Bodenbearbeitung	7898	114	11,9	13,1	74,9
4	keine Bodenbearbeitung - Direktsaat	6073	88	12,0	11,4	78,3

Tabelle 2: Mittelwerte bei Winterweizen 2023

Var.	Kürzel	Beschreibung	Stoppelsturz	Grundbodenbearbeitung	Grundbodenbearbeitung	Saatbeetbereitung	Aussaat	Pflanzenschutz	wirtschaftliche Betrachtung			
									Gerät	Scheibenegge	Pflug	Grubber
1	CT-BB1	Conventional Tillage, Grundbodenbearbeitung mit Pflug	x	x		x	x		221,2	1541,5	1320,3	100
2	BB2	Reduced Tillage, Grundbodenbearbeitung mit Grubber 2 x	x		x	x	x		135,9	1647,4	1511,5	114
3	BB3	Minimum Tillage, Grundbodenbearbeitung mit Grubber 1 x	x			x	x		100,7	1757,3	1656,6	125
4	NT-BB4	No Tillage, keine Grundbodenbearbeitung (Direktsaat)					x	x	129,7	1005,1	875,4	66
VK Maschine + Traktor/h lt. ÖKL 2023			49,46	48,74	54,17	46,955	67,97	53,77				
h/ha lt. ÖKL 2023			0,625	1,75	0,65	0,4	0,75	0,35				

Tabelle 3: Maschinenaufwand (Kosten mit 110 kW Allradtraktor, Zeitaufwand gemittelt lt. ÖKL) und Berücksichtigung beim Produkterlös. Für Mahlweizen (222,5 €/t), Varianten 1-3 und Futterweizen (165,5 €/t), Variante 4, wurde der Preis der Landwirtschaftlichen Produktenbörse Wien vom 25.9.2023 angenommen. Die Kosten für das Herbizid wurden zum mittleren Preis aus der Pflanzenschutzmittelkostentabelle der LK-Oberösterreich 2022 übernommen.

Sep-25-2023 (BBA2023)

ARM 2023.3 AOV Mittelwerttabelle Seite 1 von 1

Land-Impulse/AgroInnovation

Bodenbearbeitungsversuch Obersiebenbrunn 2023				
Versuchsbezeichn.: BBA2023				
Protokollbezeichn.:		Standort: Versuchsjahr: 2022 Kulturfl.: Other		
Projekt ID: Projekt ID 2: Projekt ID 3:		Studiendirektor: Kontakt Auftragneher:		
Versuchsansteller:				
Boniturdatum	Sep-8-2022			
Bonitursort	YIELD	MOICON	PROCON	HLW
Einheit der Bonit./Min/Max	kg/plot; ; -	%ABS; ; -	%ABS; ; -	kg; ; -
Anzahl Stichproben	1	1	1	1
Kultur Typ, Code	C; TRZAX			
BBCH Skala	BCER			
Kultur wissenschaft. Name	Triticum aestiv>			
Kultur Name	Weizen			
Datum Dateneingabe	Aug-28-2023	Aug-28-2023	Aug-28-2023	Aug-28-2023
Variante. Name	1	2	3	4
Nr. Variante				
1 konventionelle Bodenbearbeitung	6928,0 a	11,97 a	12,83 a	76,80 ab
2 reduzierte Bodenbearbeitung	7404,3 a	12,00 a	13,27 a	76,20 b
3 minimierte Bodenbearbeitung	7897,7 a	11,90 a	13,13 a	74,87 b
4 keine Bodenbearbeitung-Direkts	6072,7 a	12,00 a	11,40 b	78,30 a
LSD P=.05	1317,23	0,237	0,672	1,693
Standardabweichung	699,59	0,126	0,357	0,899
CV	9,89	1,05	2,82	1,17
Gesamtmittelwert	7075,67	11,967	12,658	76,542
Levene's F ^A				
Levene's P rob(F)	0,706	0,42	0,704	0,577
Rang X2				
P(Rang X2)				
Shapiro-Wilk ^A				
P(Shapiro-Wilk) ^A	0,7198	0,1566	0,9321	0,9853
Schiefe ^A				
P(Schiefe) ^A	0,5068	0,5403	0,5797	0,6461
Wölbung(Exzess) ^A				
P(Wölbung(Exzess)) ^A				
Versuchsglied F	3,701	0,421	17,331	7,523
Versuchsglied P(F)	0,0616	0,7430	0,0007	0,0103
Bonitursort YIELD = ertrag MOICON = feuchtegehalt PROCON = protein content HLW = hektolitergewicht (hl) <u>Einheit der Bonit./Min/Max</u> kg/plot, , = kilograms per plot %ABS, , = prozent absolut kg, , = kilogram <u>Kultur Typ, Code</u> C = E PPO species (Bayer) codes TRZAX, BCER, Triticum aestivum, Weizen = GR				

Tabelle 4: ANOVA Mittelwerttabelle des Bodenbearbeitungsversuches in Obersiebenbrunn 2023, Spalte Ertrag, Feuchtegehalt in %, Proteingehalt in % und Hektolitergewicht in kg; Die Grenzdifferenz (GD 5%) liegt beim Ertrag bei 1317 kg (18 % des Durchschnittsertrages 7076 kg/ha)

Bodenbearbeitungsversuch Obersiebenbrunn 2023

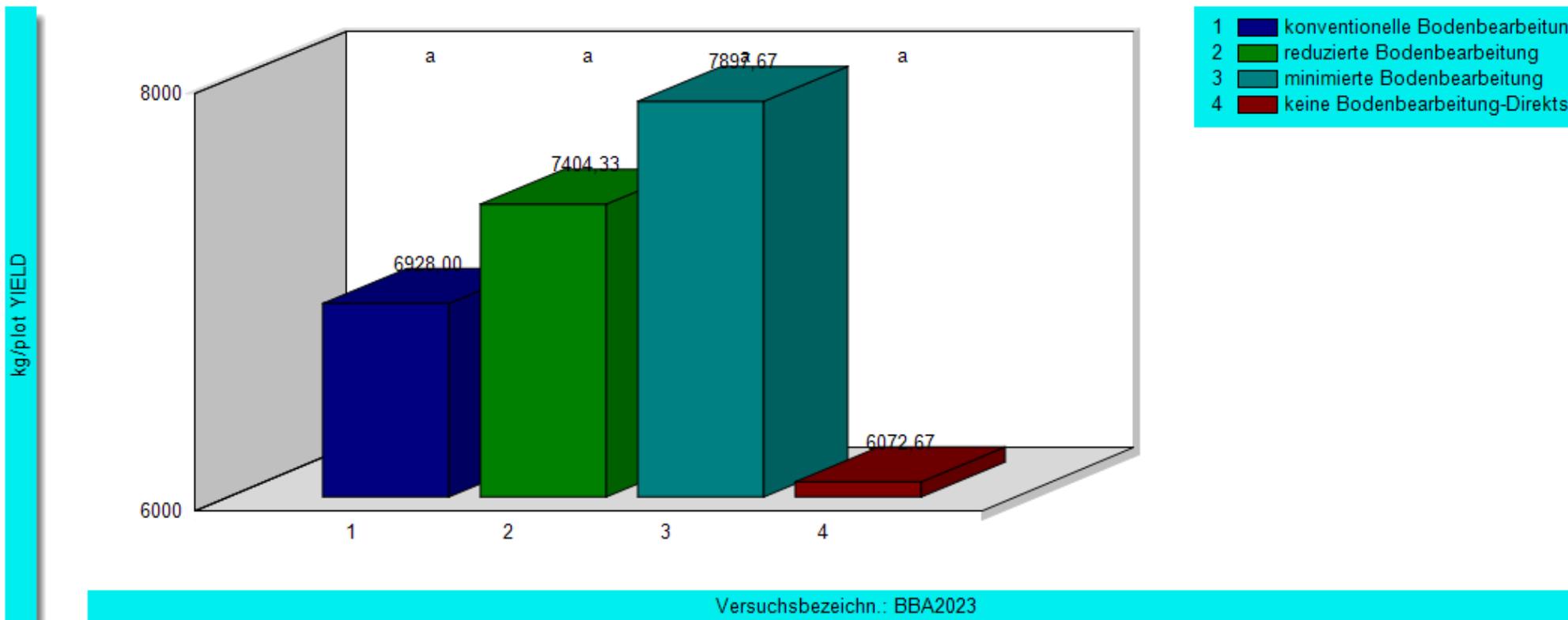


Abbildung 2: Der Ertrag, hochgerechnet auf 14 % Feuchteanteil, unterscheidet sich bei den 4 Varianten nicht signifikant voneinander

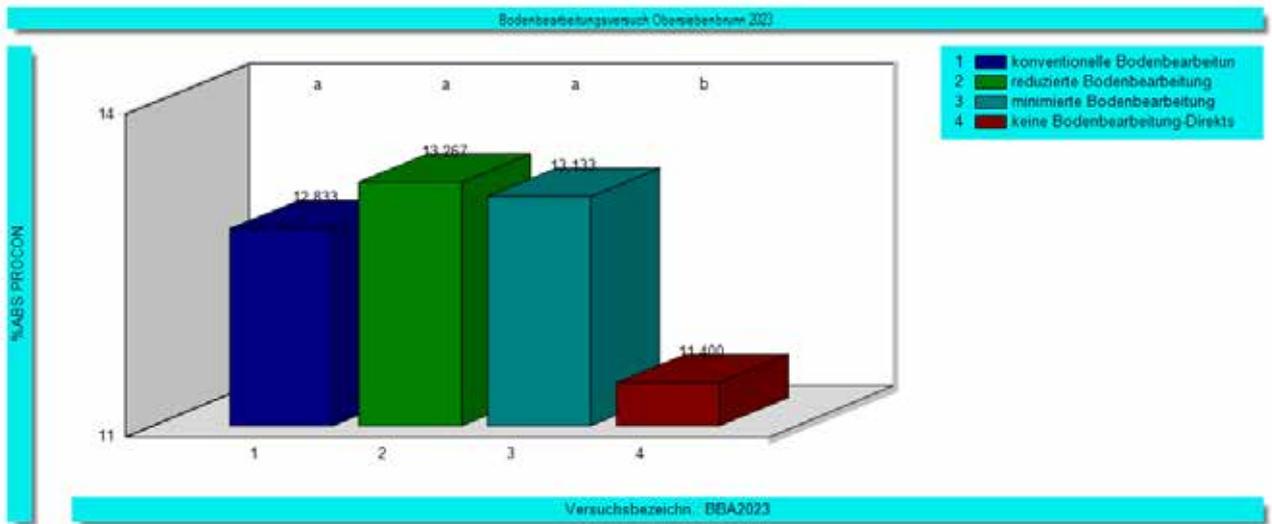


Abbildung 3: Proteingehalt als Folge unterschiedlicher Bodenbearbeitung unterscheidet sich bei Direktsaat der Proteingehalt signifikant von den anderen Varianten

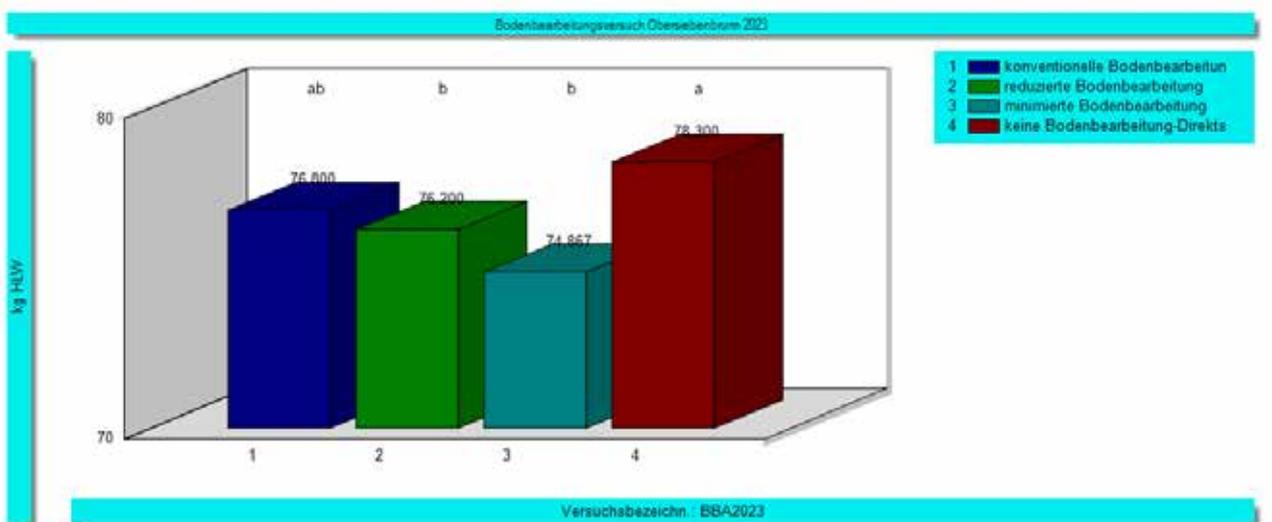


Abbildung 4: Das Hektolitergewicht unterscheidet sich bei reduzierter und minimierter Bodenbearbeitung von Direktsaat, aber nicht von konventioneller Bodenbearbeitung. Konventionelle Bodenbearbeitung unterscheidet sich nicht signifikant von Direktsaat.

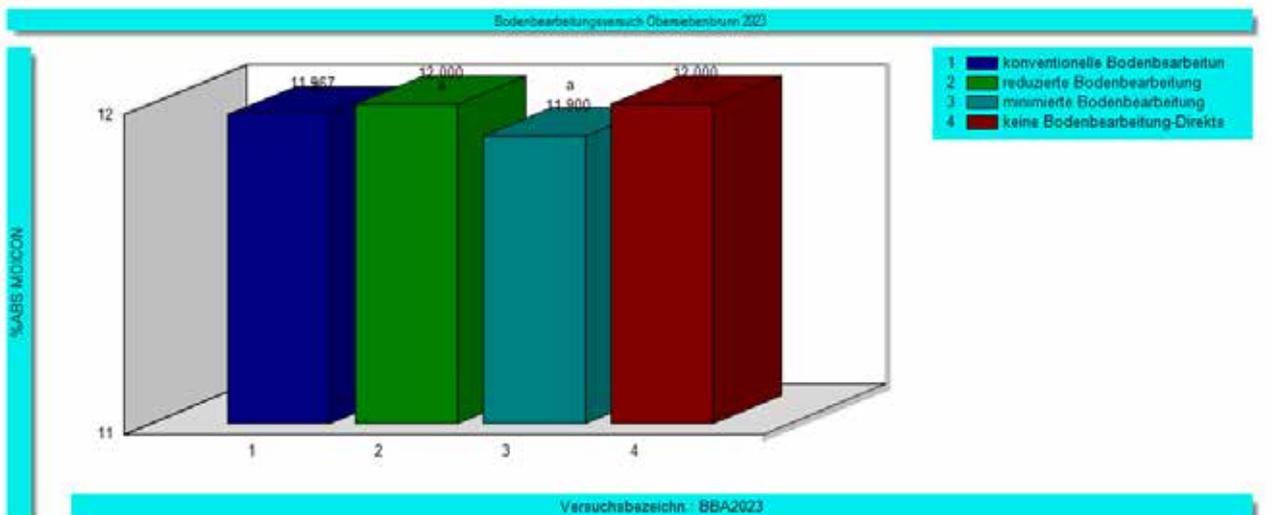


Abbildung 5: Die Feuchte unterscheidet sich nicht signifikant.

Zusammenfassung, Erkenntnisse, Diskussion

Die Abweichungen von den langjährigen Temperaturen und Niederschlägen der Periode 1991 – 2020 zeigte in den meisten Monaten der Versuchsperiode höhere Temperaturen (Jänner + 3,9°C), im April und Mai, begleitet zuerst von Frost, dann von Niederschlägen, kühlere Temperaturen. Die Niederschläge im April und Mai führten zu optimalen Wuchsbedingungen, auch für Pilzkrankheiten. Daher wurde am 22.05.23 eine Fungizidapplikation (Fandango mit Optiwett und Insektizid Karate Zeon) durchgeführt.

Feldaufgang und weitere Entwicklung verliefen bei Direktsaat langsamer. Auch war der Feldaufgang bei Direktsaat nicht vollständig.

Der Ertrag der konventionellen Bodenvariante wurde gleich 100 % gesetzt. Im Mittel wurden bei reduzierte Bodenbearbeitung 7 %, bei minimierter Bodenbearbeitung 14 % mehr geerntet. Bei Direktsaat um 12 % weniger. Die statistische Verrechnung zeigt aber keinen Unterschied zwischen den 4 Varianten.

Der Rohproteingehalt der Variante Direktsaat erlaubt nur eine Einstufung als Futterweizen, jener der übrigen Varianten ermöglicht eine Einstufung als Mahlweizen. Allerdings wurde das Erntegut als Vermehrungssaatgut angebaut.

In Summe wurden zu 2 Terminen 108 kg Stickstoff als Kalkammonsalpeter gestreut. Bei Direktsaat reichte der Rohproteingehalt nicht für eine Einstufung als Mahlweizen.

Der Feuchtegehalt lag zur Ernte am 17. Juli in allen Parzellen bei etwa 12 %.

Die wirtschaftliche Berücksichtigung der unterschiedlichen Bodenbearbeitungsvarianten ergibt Vorteile für minimierte Bodenbearbeitung (höchster Rohertrag, geringe Maschinenkosten für den Anbau, keine zusätzlichen Herbizidkosten), gefolgt von reduzierter Bodenbearbeitung, konventioneller Bodenbearbeitung und Direktsaat. Die hier angeführten Erlöse beziehen sich auf den an der landwirtschaftlichen Produktenbörse am 13.9.23 angeführten Weizenpreis für Mahlweizen und Futterweizen abzüglich der variablen Maschinenkosten für Bodenbearbeitung, Anbau mit der eingesetzten Sämaschine und die einmalige Herbizidapplikation bei Direktsaat.

Autor des Versuchsberichtes:

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

Berichtsdatum: 25.09.2023