



D. Orzessek; S. Gille; J. Dallmann, A. Deubel

Ergebnisse aus den Versuchen zum Anbau von Körnerhirse 2023

Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkungen	3
2. Boden- und Witterungsbedingungen	4
2.1 Bodenbedingungen.....	4
2.2 Witterungsbedingungen.....	4
3. Versuche zum Anbau von Körnerhirse.....	7
3.1 Wirkung der N-Gaben auf Ertrag und Qualität der Körnerhirse	7
3.2 Sortenvergleich bei Körnerhirse 2022.....	11
3.3 Anbau von Körnerhirse nach Zwischenfrüchten	15
3.4 Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln bei Körnerhirse	21
4. Ökonomische Wertung.....	27
5. Fazit	29

1. Vorbemerkungen

Im Rahmen von Anpassungsstrategien auf die Klimaerwärmung werden seit einigen Jahren auf dem Versuchsfeld der Hochschule Anhalt Versuche zum Anbau der Körnerhirse angelegt.

Körnerhirse als C4-Pflanze ist bei höheren Temperaturen in der Lage, hohe Photosyntheseleistungen zu realisieren. Hinzu kommt, dass der Transpirationskoeffizient deutlich unter den Werten der üblichen Kulturen liegt und damit bei begrenzten Bodenwasserkapazitäten höhere Trockensubstanzmengen geerntet werden können. Als dritter Faktor muss die Pflanzengesundheit genannt werden. In den bisherigen Versuchsjahren konnten keine Pilzkrankheiten festgestellt werden. Einen Einbruch gab es aber 2020 durch Blattläuse. Da die Versuchspartellen in der Kornfüllungsphase grundsätzlich mit Netzen gegen Vogelfraß abgedeckt werden müssen, wurde der Befall mit Blattläusen nicht erkannt und führte in großen Teilen zum Totalausfall. Es war ein Phänomen, dass auch bei den Züchtern bisher nicht bekannt war.

Auch der Verlauf der Wasseraufnahme zeigt gegenüber dem heimischen Getreide eine völlig andere Kurve. Der höhere Wasserverbrauch liegt bei der Körnerhirse in einem Zeitraum, in dem beim Getreide in der Regel bereits der gesamte Bodenwasservorrat erschöpft ist. Da mit der Klimaveränderung im mitteldeutschen Trockengebiet die Niederschläge im Juli/August zunehmen, könnte somit der Wasserbedarf der Körnerhirse gedeckt werden. Die geringer werdenden Niederschläge im April sind für das Getreide in der Bestockungs- und Schossphase außerordentlich problematisch, haben aber auf Grund des relativ späten Aussaattermins kaum Auswirkungen auf die Körnerhirse, wie auch das Jahr 2023 zeigt.

Natürlich besteht auch bei der Körnerhirse ein großes Witterungsrisiko. Da die Sommerniederschläge meist als Schauer bzw. Gewitterschauer auftreten, gibt es eine sehr unterschiedliche und lokale Verteilung. Die Jahresergebnisse von 2022 zeigten, dass bei einer durchgehenden Trockenheit von Vegetationsbeginn bis Ende August auch bei der Körnerhirse Ertragseinbrüche nicht zu vermeiden sind.

Ein positiver Aspekt bei der Körnerhirse wäre auch die Wirkung auf die Humusbilanz. Da die Stengelanteile auf dem Feld verbleiben, kann bei den Humusbilanzierungen mit den Werten vom Körnermais gerechnet werden.

Die Untersuchungen an der Hochschule Anhalt konzentrieren sich auf folgende Fragestellungen:

- Auswahl geeigneter Sorten für das mitteldeutsche Trockengebiet
- Wirkung unterschiedlicher N-Gaben auf Ertrag und Qualität
- Anbau der Körnerhirse nach Zwischenfrüchten
- ökonomischer Vergleich mit anderen Getreidearten
- Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln

2. Boden- und Witterungsbedingungen

2.1 Bodenbedingungen

Bodentyp	Löß-Schwarzerde auf Kalkstein
Bodenzahl	86 - 100
Bodenart	schluffiger Lehm
Humus	2,7 %
Gesamt-N	0,16%
nFK	220 mm
pH-Wert	7,4
Nährstoffe	K Gehaltsklasse C/D, P Gehaltsklasse B/C, Mg Gehaltsklasse C Mn Gehaltsklasse E, Cu Gehaltsklasse E, Zn Gehaltsklasse E
N_{min} (0 bis 60)	35 kg N/ha (16/19)

2.2 Witterungsbedingungen

Der Witterungsverlauf geht aus den Abb. 1 und 2 hervor. Beim Getreide gab es einige Probleme durch ausbleibende Niederschläge im Mai. Für die Körnerhirse war dies bis auf Aussaaten nach Zwischenfrüchten kein Problem. Für die Aussaat und das Auflaufen reichte die vorhandene Bodenfeuchte. Die Niederschläge am 20.06. mit 20 mm und am 22.06. mit 52 mm kamen pünktlich zum Zeitpunkt des höchsten Wasserbedarfs der Hirse. Ausreichende Niederschläge und normale Temperaturen im August führten zu einem optimalen Wachstumsverlauf.

Der positive Verlauf der Bodenfeuchte zeigt sich auch in Abb. 3. Bis Mitte September lag die nFK im optimalen Bereich, erst später wurde die Welkegrenze (30 %) unterschritten. Im oberen Bodenbereich von 0 bis 30 cm war ab Mitte Juli der Vorrat an pflanzenverfügbarem Wasser erschöpft, aus den darunterliegenden Horizonten stand aber noch genügend Bodenwasser zur Verfügung.

Insgesamt zeigt der Witterungsverlauf des Jahres 2023 das hohe Ertragspotenzial der Körnerhirse (Abb. 4). Mit 116,6 dt/ha wurde ein Ertragsniveau erreicht, das sich aus den bisherigen Versuchen am Standort noch nicht abgezeichnet hat.

Ähnliche Ertragsrekorde gab es 2023 auch bei den anderen spätgesäten Sommerkulturen Körnermais und Sojabohnen.

Abb. 1: Monatliche Niederschläge am Standort Bernburg

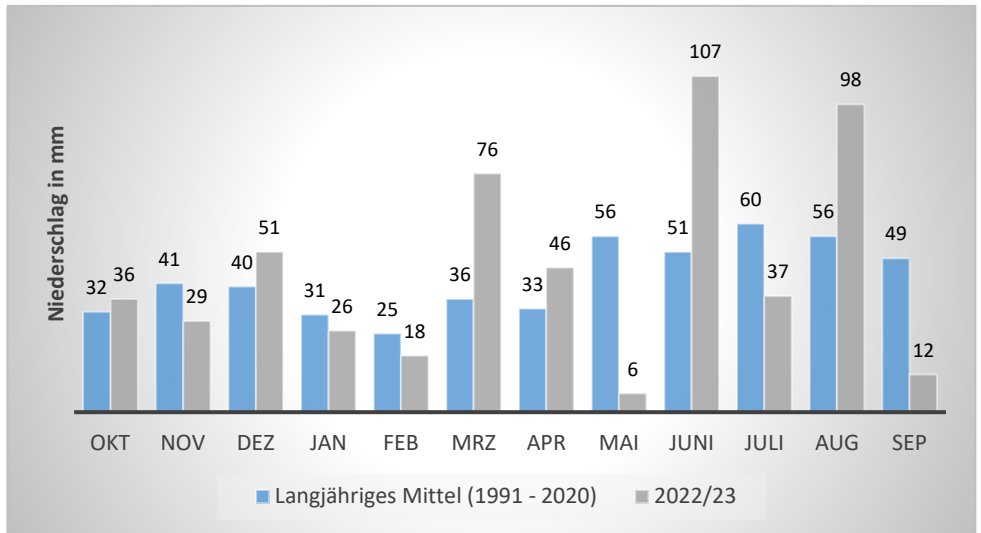


Abb. 2: Monatliche Durchschnittstemperaturen am Standort Bernburg

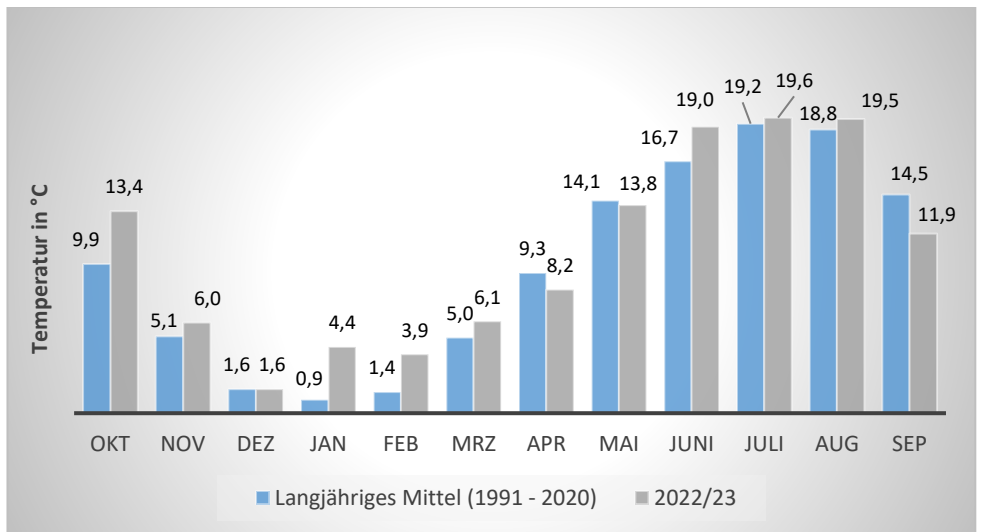


Abb. 3: Verlauf der Bodenfeuchte im Wurzelraum (0 bis 80 cm) von Körnerhirse 2023 am Standort Bernburg

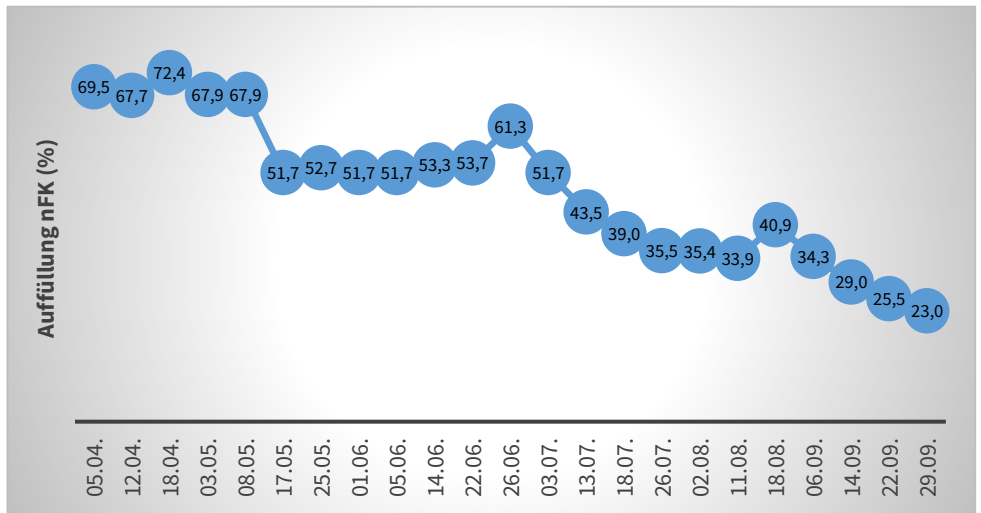
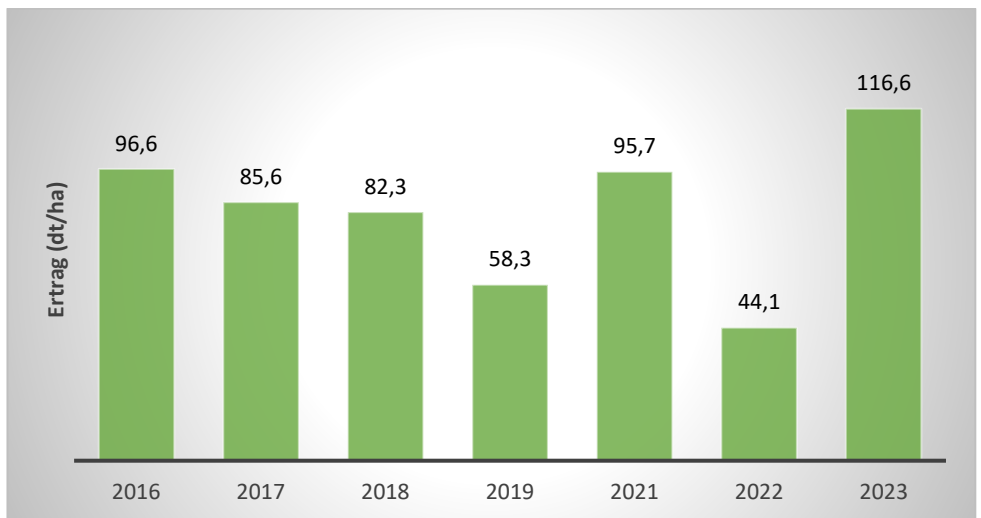


Abb. 4: Entwicklung der Erträge bei Körnerhirse am Standort Bernburg (Mittel von drei Sorten)



3. Versuche zum Anbau von Körnerhirse

3.1. Wirkung der N-Gaben auf Ertrag und Qualität der Körnerhirse

Der Versuchsaufbau geht aus Abb. 5 hervor. Das Anbauverfahren wurde wie folgt vorgenommen:

Aussaat	22.05.2023	
Aussaatmenge	35 Körner/m ²	Drillsaat
Aufgang	05.06.2023	
Herbizid	26.05.2023	4,0 l/ha Gardo Gold
N-Düngung	06.06.2023 12.06.2023	nach Versuchsvarianten (0/50/100/) Piagran Pro
Ernte	03.11.2023	

Die Auflaufbedingungen waren auf Grund der fehlenden Niederschläge im Mai nicht optimal, aber ausreichend für passable Pflanzenbestände. Hinsichtlich des Feldaufgangs waren Unterschiede zwischen den Sorten zu erkennen:

Arsky 43 Pflanzen/m²

Ponant 44 Pflanzen/m²

Vilomene 34 Pflanzen/m²

Die Aufgangspflanzenbestände deuten aber auch darauf hin, dass die vorgegebenen Aussaatmengen überzogen wurden.

Abb. 5: Versuch - Einfluss der N-Düngung auf Ertrag und Qualität von Körnerhirse

Aussaat: 22.05.2023
 Saatstärke: 35 Kö/m²
 Aufgang: 05.06.2023

A: Sorten

a1 = Arsky
 a2 = DSV Ponant
 a3 = DSV Vilomene

B: Düngung

b1 = Kontrolle
 b2 = 50 kg N/ha
 b2 = 100 kg N/ha

R	3	1	2	3	1	2	3	1	2	D
R	2	3	1	2	3	1	2	3	1	C
R	3	1	2	3	1	2	3	1	2	B
R	b1	b2	b3	b1	b2	b3	b1	b2	b3	A
	a1			a2			a3			

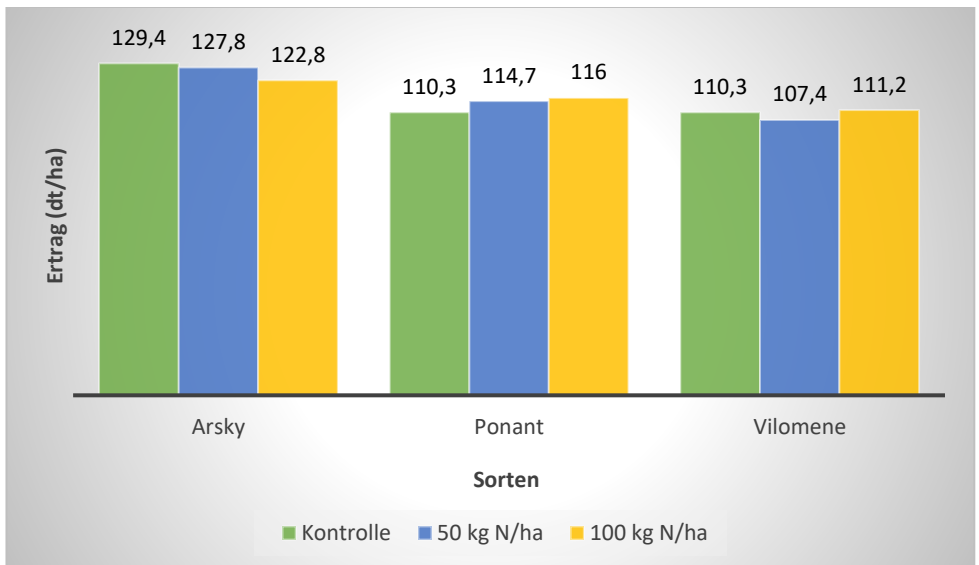
Die Ergebnisse des Jahres 2023 gehen aus der Abbildung 6 hervor. Wie bereits vorn beschrieben, war das Ertragsniveau außerordentlich hoch.

Die Steigerung der N-Düngung brachte nur bei der Sorte Ponant einen signifikanten Ertragsfluss. Aber auch hier war bei den derzeitigen Düngerpreisen die N-Düngung unwirtschaftlich im Vergleich zur Kontrollvariante. Bei der Sorte Arsky brachte die höhere N-Düngung sogar eine Verringerung im Ertrag.

Auf Grund der hohen Erträge blieben die Rohproteingehalte sehr gering. Gegenüber der Kontrollvariante gab es zwar eine Erhöhung, die aber beim Einsatz als Futtermittel nicht vermarktet werden kann.

Die Ergebnisse des Jahres 2023 hinsichtlich der Wirkung der N-Düngung gleichen den Vorjahresergebnissen (Tab.1). Eine zusätzliche N-Düngung von 50 kg N/ha brachte im Mittel der Jahre weder beim Ertrag, noch im Rohproteingehalt Verbesserungen. Hinsichtlich der N-Aufnahme müssten bei der Körnerhirse im Unterschied zu den anderen Sommerkulturen auch die N-Vorräte aus der Schicht 60 bis 90 cm berücksichtigt werden.

Abb. 6: Erträge bei Körnerhirse 2023 in Abhängigkeit von der N-Düngung



Tab. 1: Einfluss der N-Düngung auf Ertrag und Rohprotein bei Körnerhirse (Bernburg, Mittel von 3 Sorten)

Parameter	ME	50 kg N/ha	100 kg N/ha
Ertrag			
2018	dt/ha	80,1	82,3
2019	dt/ha	59,0	57,3
2021	dt/ha	95,9	95,5
2022	dt/ha	44,0	45,0
2023	dt/ha	116,6	116,7
Durchschnitt	dt/ha	79,2	79,3
Rohprotein			
2018	%	12,3	12,1
2019	%	10,2	10,2
2021	%	9,3	9,8
2022	%	11,7	11,9
2023	%	9,8	11,0
Durchschnitt	%	10,9	11,0

3.2. Sortenvergleich bei Körnerhirse 2023

Der Versuchsaufbau geht aus Abb.7 hervor. Das Anbauverfahren wurde wie folgt vorgenommen.

Aussaat	18.05.2023	Drillsaat
Aussaatmenge	35 Körner/m ²	
Aufgang	05.06.2023	
Herbizid	26.05.2023	4,0 l/ha Gardo Gold
N-Düngung	06.06.2023	50 kg N/ha Piagran Pro
Ernte	06.11.2023	

Mit dem Versuch soll geprüft werden, welche Sorten für das Mitteldeutsche Trockengebiet empfehlenswert sind. Insgesamt hat sich das Sortenspektrum deutlich erweitert, wobei hinsichtlich der Abreife frühe Sorten dominieren.

Die Sorten zeigten auch deutliche Unterschiede im Aufgangsverhalten.

Albanus	42 Pflanzen/m ²
ES Willy	27 Pflanzen/m ²
Arsky	43 Pflanzen/m ²
RGT Hugo	27 Pflanzen/m ²
RGT Icebergg	37 Pflanzen/m ²
RGT Dodge	45 Pflanzen/m ²
KWS Lupus	50 Pflanzen/m ²
DSV Ponant	33 Pflanzen/m ²
DSV Vilomene	28 Pflanzen/m ²

Abb. 7: Versuch - Vergleich ausgewählter Sorten bei Körnerhirse 2023

Aussaats: 18.05.2023
 Saatstärke: 35 Kö/m²
 Aufgang: 05.06.2023

Sorten

a1 = Albanus

a2 = ES Willy

a3 = Arsky

a4 = RGT Hugo

a5 = RGT Icebergg

a6 = RGT Dodgge

a7 = KWS Lupus

a8 = DSV Ponant

a9 = DSV Vilomene

a10 = Unikum (Rispenhirse)

a11 = Bernburger Rispenhirse

a12 = Wodka (Rispenhirse)

													R	D
													R	C
													R	B
													R	A
a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12			

Die Erträge gehen aus Abb. 8 hervor. Alle Sorten lagen im Ertrag über 100 dt/ha. Der Ertrag bei der Sorte Arsky mit 132,8 dt/ha stellt einen neuen Höchstwert für den Standort Bernburg dar. Erstmals wurden auch drei Rispenhirsen in den Versuch genommen. Hier lagen die Erträge deutlich unter der Körnerhirse (Abb. 19), dafür waren bei der Rispenhirse die Rohproteingehalte wesentlich höher (Abb.10).

Abb. 8: Erträge bei Körnerhirse 2023 nach Sorten

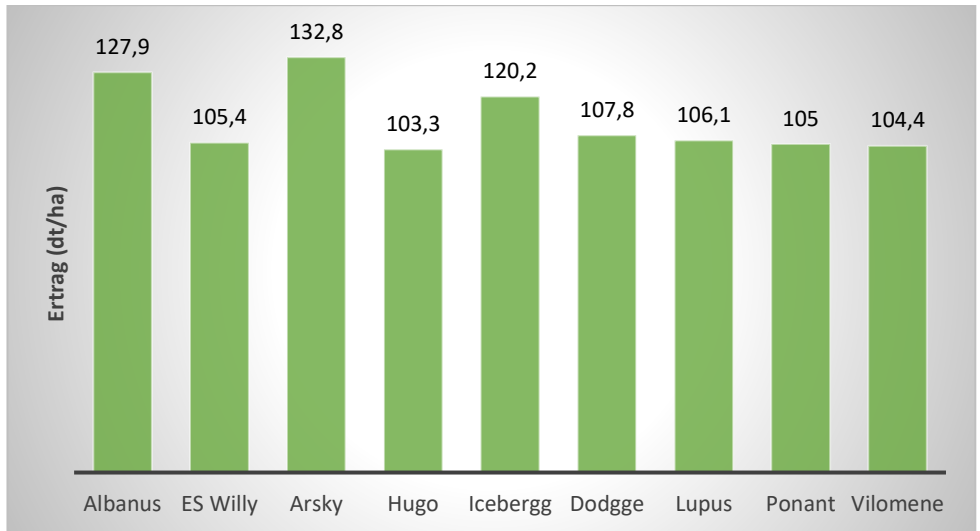


Abb. 9: Erträge bei Rispenhirse 2023 nach Sorten

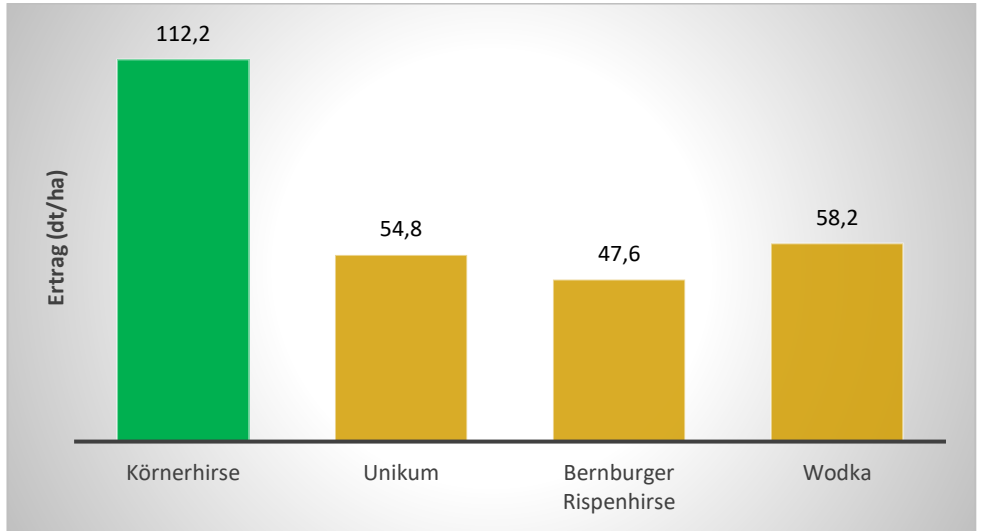
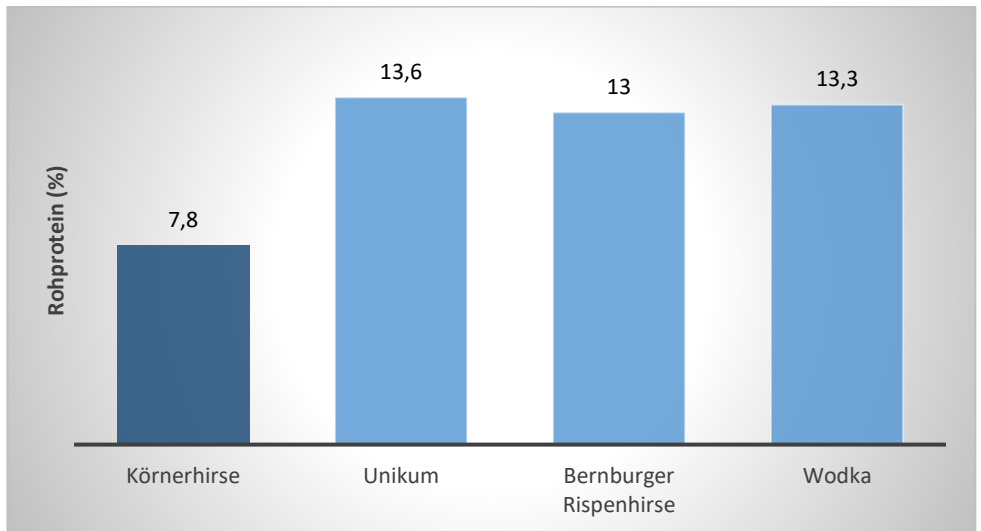


Abb. 10: Rohproteingehalte bei Rispenhirse 2023 nach Sorten



3.3 Anbau von Körnerhirse nach Zwischenfrüchten

Aus der Sicht des Bodenschutzes und auf Grund des späten Aussaattermins bietet es sich an, die Körnerhirse nach Zwischenfrüchten anzubauen. Das Hauptproblem bei Zwischenfrüchten im mitteldeutschen Trockengebiet ist dabei, die Wasserversorgung für die Zweitfrucht zu sichern. Der Versuchsaufbau geht aus der Abb. 11 hervor. Als Zwischenfrüchte wurden die üblichen, abfrierenden Arten Ölrettich und Gelbsenf und als Winterzwischenfrucht der Futterroggen gewählt. Das Anbauverfahren wurde wie folgt vorgenommen:

Aussaattermin	23.09.2022 12.05.2023	Zwischenfrüchte Hirse
Aussaatmenge	20 Körner/m ²	Strip Till
Aufgangstermin	21.05.2023	Sehr ungleichmäßig
Herbizideinsatz	26.05.2023	4,0 Gardo Gold
N-Düngung	23.03.2023 06.06.2023	60 kg N/ha für Futterroggen 50 kg N/ha Piagran Pro
Ernte	24.04.2023 03.11.2023	Futterroggen Hirse

Ein positiver Effekt der Zwischenfrüchte gerade auch auf Schwarzerden ist die biologische Bindung von mineralischem Stickstoff. Wie aus Abb. 12 hervorgeht, zeigt sich dies auch an den N_{\min} -Gehalten vor der Aussaat der Körnerhirse. Bei der Variante nach Futterroggen ist zu berücksichtigen, dass hier zu Vegetationsbeginn 60 kg N/ha verabreicht wurden, die z. B. im Jahr 2021 noch nicht von den Pflanzen aufgenommen waren.

Der N_{\min} -Gehalt bei Ölrettich und Gelbsenf lag deutlich unter dem Wert der Brache. Damit ist der Stickstoff organisch gebunden und kann weder ausgewaschen noch in gasförmiger Form verloren gehen.

Wichtig ist im mitteldeutschen Trockengebiet die Frage, wieviel Wasser die Zwischenfrüchte verbrauchen und was für die Zweitfrucht übrigbleibt. Deshalb wurde die Auffüllung der nutzbaren Feldkapazität vor der Aussaat der Körnerhirse bestimmt. Wie aus Abb. 13 hervorgeht, ist der Gehalt an Bodenwasser nach Jahren zu diesem Zeitpunkt extrem unterschiedlich. Im Jahr 2023 waren die Gehalte an Bodenwasser vergleichsweise gut. Für das Auflaufen sind aber die ersten 10 cm wichtig und hier war es extrem hart und trocken.

Abb. 11: Versuch - Einfluss von Zwischenfrüchten auf Ertrag und Qualität bei Körnerhirse

Sorte: ES Arsky
 Aussaat: 12.05.2023
 Saatstärke: 20,4 Kö/m²
 Aufgang: 21.05.2023

A: Prüfverfahren

- a1 = EKS* mit Strip Till auf Brache
- a2 = EKS mit Strip Till (ZF: Ölrettich)
- a3 = EKS mit Strip Till (ZF: Gelbsenf)
- a4 = EKS mit Strip Till auf Mulch n. Grünroggen

Düngung

- 50 kg N/ha
- 50 kg N/ha
- 50 kg N/ha
- 50 kg N/ha (+60 kg N/ha Roggen)

*Einzelkornsaat mit 50 cm Reihenabstand

R					D
R					C
R					B
R	1	2	3	4	A

a

15 m (3m Parzellenhöhe)

Abb. 12: N_{min}-Gehalte vor der Aussaat der Körnerhirse nach Zwischenfrüchten im Bereich bis 60 cm

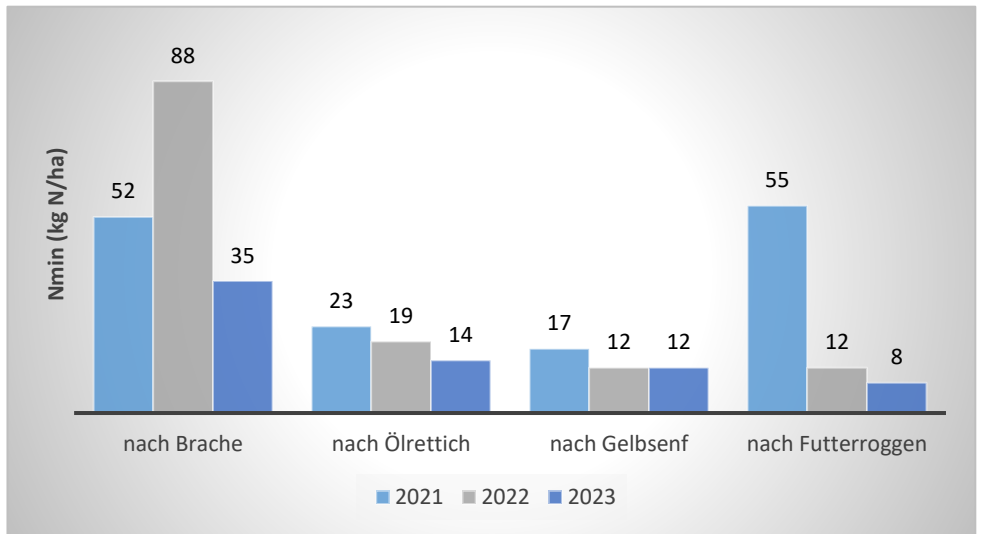
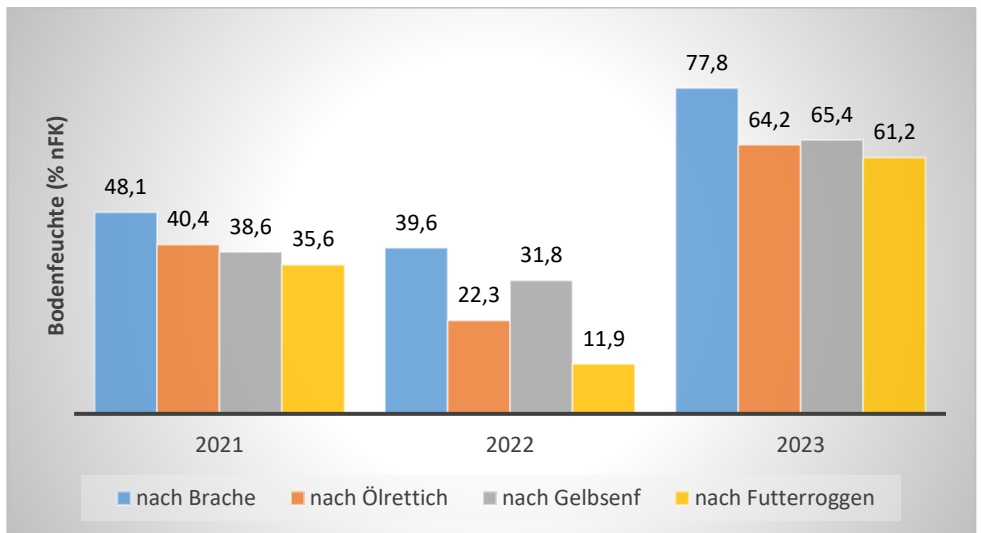


Abb. 13: Auffüllung der nFK im Bereich 0 bis 30 cm vor der Aussaat der Körnerhirse nach Zwischenfrüchten

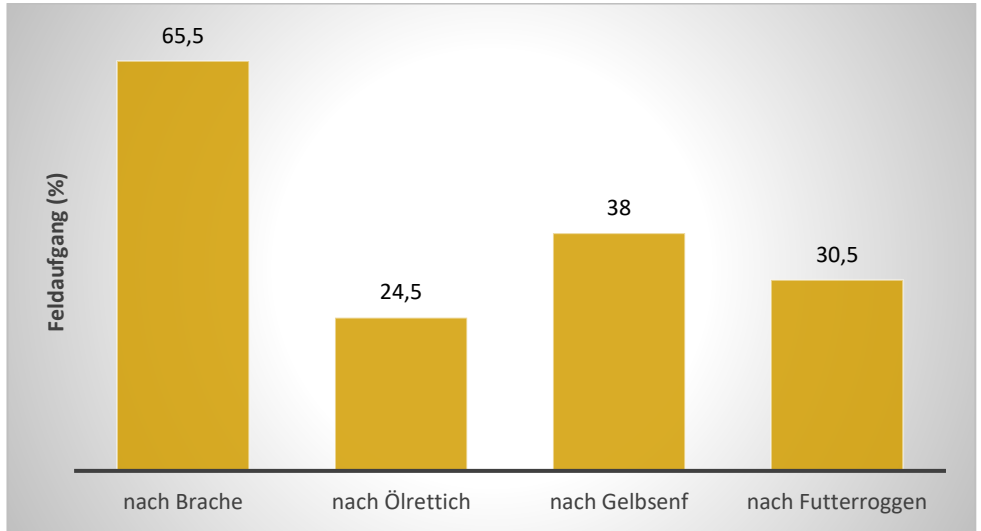




Körnerhirse als Zweitfrucht nach Futterroggen

Die Ausgangsbedingungen waren nach allen Zwischenfrüchten schlecht. Ölrettich und Gelbsenf waren zwar einigermaßen abgefroren, über den milden Winter entwickelten sich aber zahlreiche Unkräuter mit entsprechendem Wasserentzug. Das Ergebnis zeigt sich in den schwachen Feldaufgängen (Abb.14).

Abb. 14: Felddaufgänge bei Körnerhirse nach Zwischenfrüchten 2023

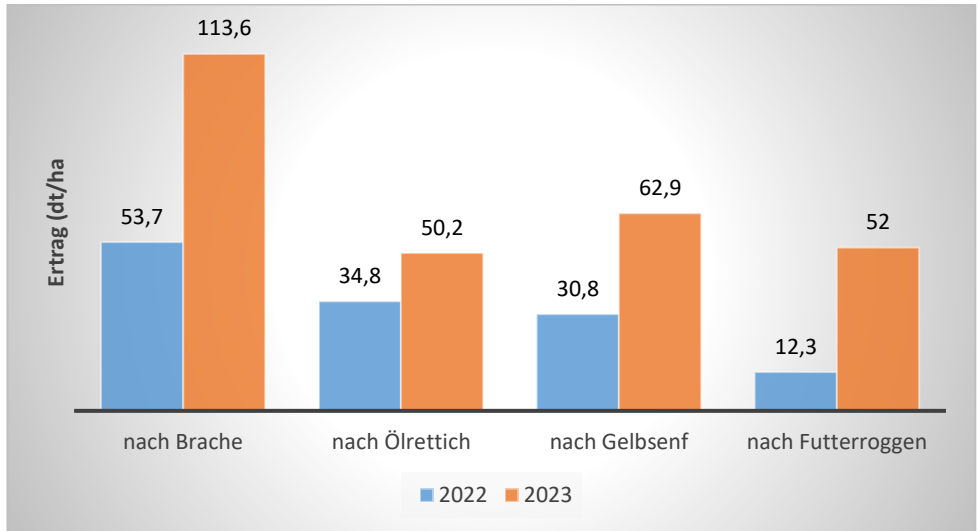


Die Ergebnisse gehen aus der Abb. 15 hervor. Die spezifischen Bedingungen des Jahres 2023 waren wie beschrieben für die Körnerhirse optimal. Dies zeigt sich auch in diesem Versuch in der Normalaussaat nach Brache mit einem Ertrag von 113,6 dt/ha. Die Varianten nach Zwischenfrüchten fallen im Ertrag deutlich ab. Der Grund liegt in erster Linie im schlechten Aufgangspflanzenbestand. Einige Saatkörner keimten erst nach den stärkeren Regenfällen ab 20. Juni.

Der Futterroggen selbst konnte recht gut die vorhandene Winterfeuchtigkeit nutzen und brachte mit 60,8 dt TM/ha einen passablen Ertrag.

Die Rohproteingehalte lagen 2023 bei allen Varianten unter 8 %.

Abb. 15: Erträge bei Körnerhirse nach Zwischenfrüchten 2023



Im Durchschnitt der letzten drei Jahre (Tab. 2) ist alles etwas geglättet. Im Prinzip entscheidet die Witterung des betreffenden Jahres, ob die Variante Zwischenfrüchte mit Körnerhirse als Zweitfrucht gelingt. Hier besteht ähnlich wie beim Mais für das mitteldeutsche Trockengebiet ein erhebliches Risiko. Im Versuch hat sich aber auch bei den abfrierenden Sommerzwischenfrüchten gezeigt, dass im Frühjahr jegliches Wachstum der Zwischenfrüchte, wie auch der Unkräuter unterbunden werden muss, um die Wasservorräte im Boden zu schonen.

Tab. 2: Ausgewählte Ergebnisse beim Anbau der Körnerhirse nach Zwischenfrüchten (Bernburg, Mittel der Jahre 2021 bis 2023)

Variante	Ertrag (dt/ha)	Rohproteingehalt (%)
Brache	89,0	9,6
nach Ölrettich	61,4	8,9
nach Gelbsenf	63,9	8,9
nach Futterroggen	57,5	8,3

3.4 Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln bei Körnerhirse

Die Entwicklung von Pflanzenstärkungsmittel zur besseren Ausnutzung der im Boden vorhandenen Nährstoffe sowie zur Anpassung des Pflanzenwachstums an Stresssituationen hat erheblich zugenommen. Nachdem bestimmte Mittel bereits bei Getreideversuchen zum Einsatz kamen, wurde 2021 auch bei der Körnerhirse ein erster Testversuch eingerichtet. Im Jahr 2022 wurden die Untersuchungen durch Hinzunahme weiterer Pflanzenstärkungsmittel ausgeweitet. Der Aufbau des Versuchs 2023 geht aus den Abb. 16 hervor.

Das Produktionsverfahren wurde wie folgt gestaltet:

Aussaattermin	17.05.2023	
Aussaatmenge	35 Körner/m ²	Drillsaat
Aufgangstermin	05.06.2023	
Herbizideinsatz	26.05.2023	4,0 Gardo Gold
N-Düngung	-	-
Pflanzenstärkungsmittel	12.06.2023	BioN Trichoderma BioN+Trichoderma ComCat
Ernte	03.11.2023	

Abb. 16: Versuch - Einfluss verschiedener Pflanzenstärkungsmittel bei der Körnerhirse

Aussaat: 17.05.2023
 Saatstärke: 35 Kö/m²
 Aufgang: 05.06.2023

A: Sorten

a1 = Arsky
 a2 = DSV Ponant

B: Pflanzenstärkungsmittel

b0 = Kontrolle
 b1 = BioN
 b2 = Trichoderma
 b3 = BioN - Trichoderma
 b4 = ComCat

ohne Düngung

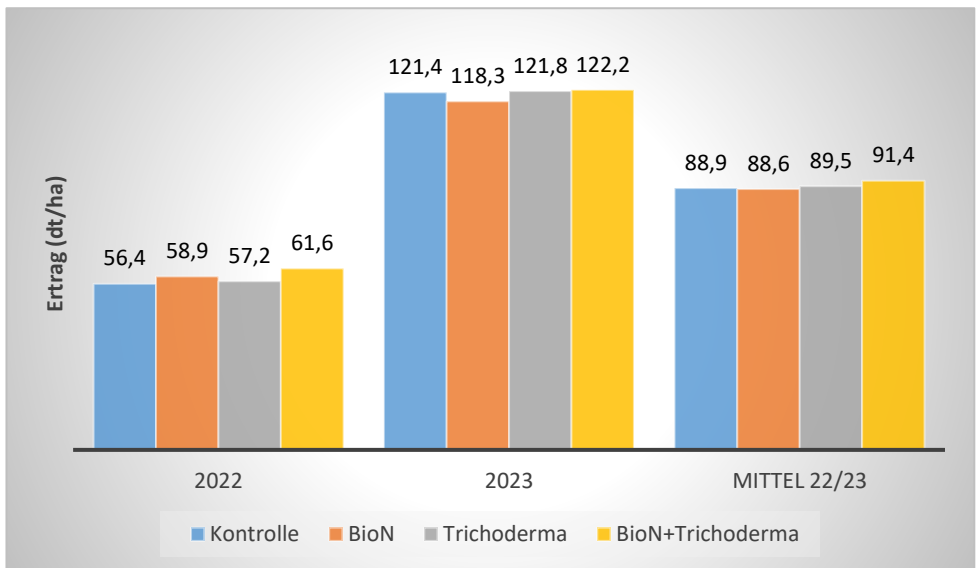
R											R	D
R											R	C
R											R	B
R											R	A
	b0	b1	b2	b3	b4	b0	b1	b2	b3	b4		
	a1					a2						

Insgesamt zeigt sich auch hier das hohe Ertragsniveau mit einem Durchschnittsertrag über 120 dt/ha.

Die Versuchsergebnisse zeigen kein eindeutiges Bild (Abb.17). Die Variante mit ComCat konnte für das Jahr 2023 nicht einbezogen werden, da sie bei der Sorte Ponant Randparzelle war.

Nicht weiter auswertbar waren für 2023 auch die Rohproteingehalte, sie lagen ausnahmslos bei allen Varianten unter 7,0 %.

Abb. 17: Einfluss verschiedener Pflanzenstärkungsmittel auf den Ertrag von Körnerhirse (Bernburg, 2022 und 2023)



3.5. Prüfung von Aussaatverfahren bei der Körnerhirse

Die Etablierung optimaler Pflanzenbestände ist eine wichtige Voraussetzung für zielgerichtete Maßnahmen der Bestandesführung. Da es immer mehr auf die Einzelpflanzen ankommt, erlangen Einzelkornsaatverfahren wie sie bei Rüben oder Mais üblich sind zunehmend an Bedeutung. Mit der damit vergrößerten Reihenweite entstehen gegenüber den normalen Drillsaaten neue Möglichkeiten für den Einsatz mechanischer Pflegemaßnahmen. Aus diesem Grunde wurde erstmals bei der Körnerhirse ein Versuch zum Vergleich der genannten Aussaatverfahren angelegt. Der Aufbau des Versuchs geht aus Abb. 18 hervor.

Das Produktionsverfahren wurde wie folgt gestaltet:

Aussaattermin	12.05.2023	
Reihenabstand	12,5 cm 37,5 cm	Drillsaat Einzelkornsaat
Aussaatmenge	35 Kö/m ²	
Aufgangstermin	21.05.2023	
Herbizideinsatz	26.05.2023	4,0 Gardo Gold
N-Düngung	06.06.2023	50 kg N/ha Piagran Pro
Erntetermin	03.11.2023	

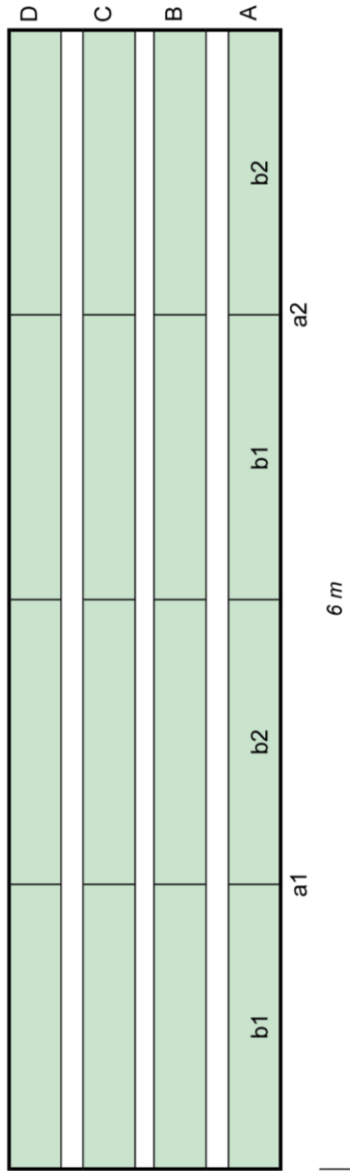
Die Aufgangspflanzenbestände lagen über den für die Aussaatstärke vorgegebenen Größen, so dass erkennbar ist, dass im Verfahren doch dichter ausgesät wurde.

Einzelkornsaat	Icebergg	32 Pflanzen/m ²
	Dodgge	44 Pflanzen/m ²
Drillsaat	Icebergg	40 Pflanzen/m ²
	Dodgge	39 Pflanzen/m ²

Insbesondere bei der Einzelkornaussaat waren die Pflanzenbestände sehr ungleichmäßig.

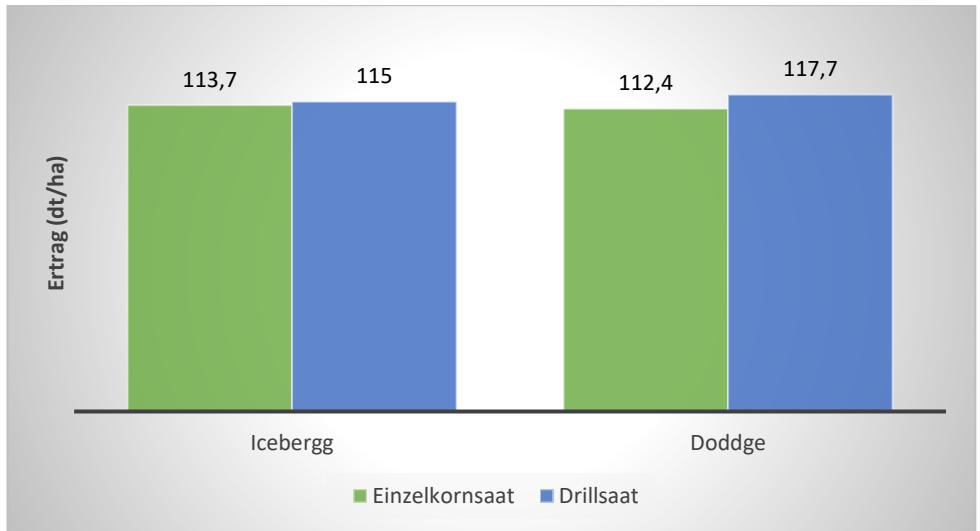
**Versuch 1.9.3/23 -
Prüfung von Saatverfahren in der Körnerhirse**

A: Saatverfahren **B: Sorten** **Aussaat:** 18.05.2023
a1 Einzelkomsaat, 0,375 m Reihenabstand b1 RGT Iceberg **Saatstärke:** 35 Kör/m²
a2 Drillsaat, Hege b2 RGT Doddge **Aufgang:** 05.06.2023



Die Ergebnisse sind in Abb. 19 dargestellt. Die Einzelkornsaat schnitt im Ertrag gegenüber der Drillsaat schlechter ab. Der Ertragsunterschied betrug 3,4 dt/ha. Grund dafür ist mit Sicherheit der ungleichmäßige Pflanzenbestand bei der Einzelkornsaat. Beim Rohprotein ist nur die Sorte Dodge auswertbar. Hier schnitt die Einzelkornsaat mit 10,1 % gegenüber der Drillsaat mit 8,8 % besser ab.

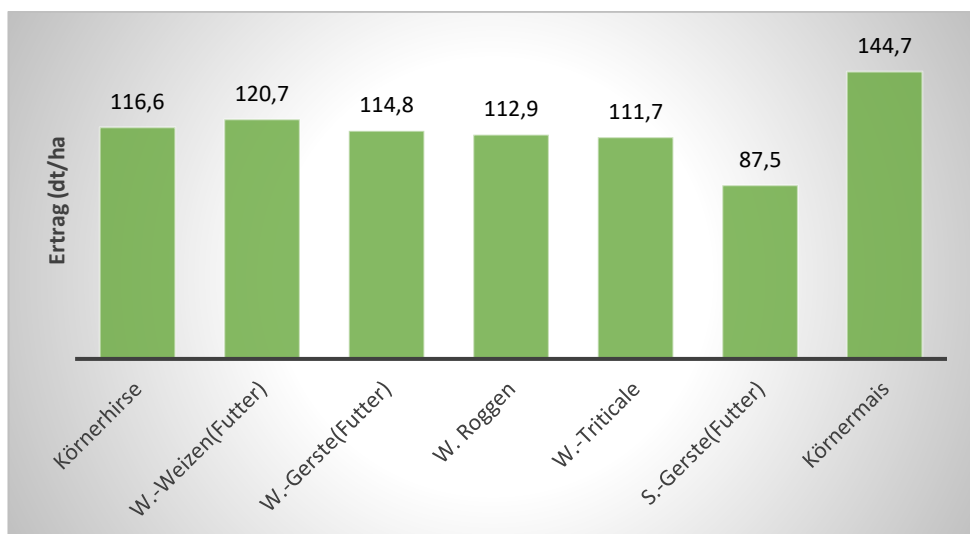
Abb. 19: Vergleich unterschiedlicher Saatverfahren bei der Körnerhirse



4. Ökonomische Wertung

Verwendungszweck der Körnerhirse ist vordergründig der Einsatz als Futtergetreide. Damit steht die Körnerhirse vor allem im Wettbewerb mit der Wintergerste, aber bei Frühjahrstrockenheit auch mit dem Winterweizen. Da aus der Sicht der Fruchtfolge der Stoppelweizenanbau nur eingeschränkt möglich ist, entstehen für andere Körnerfrüchte neue Chancen. Abb. 20 zeigt die Erträge wichtiger Getreidearten aus dem Artenvergleich 2023.

Abb. 20: Erträge bei wichtigen Getreidearten am Standort Bernburg (Artenvergleich 2023)



In Tab. 3 wurden mit den Bernburger Versuchsergebnissen die Deckungsbeiträge für Futterweizen, Futtergerste und Körnerhirse im Jahr 2023 berechnet.

Für die Berechnung der Erlöse wurden aktuelle, regionale Erzeugerpreise angesetzt. Da es für Körnerhirse noch keinen Markt gibt, wurden hier die Preise der Winterfuttergerste angesetzt.

- Futterweizen 18,20 €/dt
- Futtergerste 16,90 €/dt
- Körnerhirse 16,90 €/dt

Hinsichtlich der Mittelkosten wurden regionale Preise des Frühjahrs 2023 eingesetzt. Als Maschinenkosten wurden für die N-Düngung 8,50 Euro/ha und für den Pflanzenschutz 12,40 Euro/ha angesetzt. Alle weiteren variablen Kosten wurden aus Richtwerten übernommen. Da die Ernte der Körnerhirse in der Regel erst im Oktober/Anfang November erfolgt und damit das Witterungsrisiko zunimmt, wurden pauschal 250 € pro Hektar Trocknungskosten berechnet.

Tab. 3: Deckungsbeiträge in €/ha von Körnerhirse im Vergleich zum Winterweizen und zur Wintergerste (Bernburg, 2023)

Kennziffer	Futterweizen	Futtergerste	Körnerhirse
Ertrag	120,7	114,8	116,6
Preis	18,20	16,90	16,90
Erlöse	2197	1940	1970
Variable Kosten	1078	1058	748
- darunter Saatgut	160	140	80
- N-Dünger	354	354	100
- PSM	176	176	47
- Maschinenkosten	338	338	221
- Trocknungskosten	-	-	250
Sonstige	50	50	50
Deckungsbeitrag	1119	882	1222

Die Körnerhirse liegt im Deckungsbeitrag mit dem Rekordertrag 2023 über dem Niveau von Futterweizen und der Winterfuttergerste, obwohl auch bei diesen Kulturen sehr hohe Erträge erzielt wurden. Der Grund liegt hier in den niedrigen variablen Kosten der Hirse. Der Unterschied zu den beiden Winterkulturen liegt in der N-Düngung und im Pflanzenschutz. Das Ergebnis des Jahres 2023 lässt sich natürlich noch nicht verallgemeinern, da das Ertragsniveau der Körnerhirse im Vergleich zur Wintergerste viel stärker schwankt.

Die Vorteile der Körnerhirse wären aber

- höhere Ertragssicherheit bei Frühjahrs- und Vorsommertrockenheit gegenüber dem Weizen, sofern die Sommerniederschläge für die Hirse nicht auch ausbleiben
- Wirkung als Blattfrucht in Fruchtfolgen mit hoher Getreidekonzentration
- Verminderung der winterannualen Problemunkräuter beim Wintergetreide
- generell geringerer Einsatz von N-Düngern und Pflanzenschutzmitteln
- durch Strohverbleib humusmehrende Kultur

Die ökonomische Situation könnte sich natürlich noch verbessern, wenn die Hirse wieder Eingang in den Bereich der Humanernährung finden würde.

5. Fazit

Mit der Klimaerwärmung und höheren Sommerniederschlägen bekommt die Körnerhirse eine Chance im mitteldeutschen Trockengebiet. Der Anbau könnte zur Risikominderung bei zunehmender Trockenheit in der Hauptvegetationsperiode der Winterkulturen von April bis Juni führen.

Die Körnerhirse reicht mit dem derzeitigen Sortenniveau bei optimalen Witterungsbedingungen bereits jetzt an Spitzenerträge von Wintergerste und Winterweizen heran.

Gesellschaftlich wird der Druck auf Reduzierung der mineralischen Düngung und des chemischen Pflanzenschutzes weiter zunehmen. Hierbei wäre die Körnerhirse von Vorteil.

Die Versuche zur Körnerhirse werden weitergeführt im Hinblick auf ertragsstabile Sorten, Stickstoffaufnahme und Ernteverhalten. Um zu belastbaren Ergebnissen zu kommen, werden auch die Versuche der Aussaat nach Zwischenfrüchten fortgeführt.

Weitergeführt werden Untersuchungen zum optimalen Aussaatverfahren (Drillsaat, Einzelkornsaat) auch in Verbindung mit mechanischen Maßnahmen zur Unkrautregulierung.

Für Körnerhirse existiert derzeit noch kein Markt in Deutschland. Da die Körnerhirse in erster Linie als Futtergetreide einsetzbar ist, sind zur weiteren Bewertung Fütterungsversuche zweckmäßig.

Hochschule Anhalt
Fachbereich Landwirtschaft,
Ökotropologie und Landschaftsentwicklung
Strenzfelder Allee 28
06406 Bernburg

Telefon: 03471 355 1224
E-Mail: loel.feldbau@hs-anhalt.de

Herausgeber: Hochschule Anhalt
Veröffentlichung: 13.12.2023
Bildmaterial: Hochschule Anhalt