



Mulch und Direktsaat – Ansätze für mehr Erosionsschutz u. Humusaufbau

Praxis Echo – Walter Klingenbrunner

Fachtag - Nachhaltiger Biomaisanbau

1. Februar 2023 St. Florian





Inhalt

- Ackerbau im Klimastress
- Betrieb
- Ziele
- Lösungsansatz – technische (Praxis-) Umsetzung
- Kosten und Leistungen
- Was ist zu beachten?
- Fazit

Ackerbau im Klimastress



1
Extremere Temperaturen – mehr Hitzetage

2
Längere Dürrephasen

3
Starkniederschläge nehmen zu

4
Böden können Wasser nicht schnell genug aufnehmen

5
Erosion und Überflutungen

6
Große Schäden in Landwirtschaft, Infrastruktur und Privatvermögen



Biohof Walter Klingenbrunner

- ▶ A-3451 Michelhausen, Bezirk Tulln, NÖ
- ▶ Umstellung auf Biolandbau 1989/90, pfluglos seit 30 Jahren
- ▶ 56ha Acker („Versuchsfläche“), 3ha Grünland, 10ha Wald,
- ▶ Betreiber von 2 Nahwärmanlagen und Biomassehof
- ▶ Lage westlich von Wien im Tullnerfeld zwischen Donau u. Wienerwald, 195 m NN
- ▶ Jahresniederschlag: 630mm (1990 – 560mm), Temp 9,6°C (1990 - 9,1°C)
- ▶ Bodenklimazahl: 64,9 Humusgehalte 3 bis über 7%
- ▶ Die Hälfte der Flächen leichte bis starke Hanglage - Erosionsgefahr
- ▶ Vorstand bei BIO AUSTRIA
- ▶ Mitglied im Bio-Rübenbeirat und BIONET Versuchsbetrieb
- ▶ Ertragsniveau: Weizen 4 – 5,5t/ha bei RP12,5%+, Körnermais 9 – 11t/ha Trocken, Soja 2,5 – 4,0t/ha, Zuckerrüben 45 – 90t/ha
- ▶ Intensive Begrünungen auf jeder Fläche – meist winterhart



Meine Ziele



EROSIONSSCHUTZ
(ERSTE VERSUCHE
AM BETRIEB 1983)



BODENQUALITÄT
OPTIMIEREN -
HUMUSGEHALT
ERHÖHEN



ENERGIEEINSATZ
U. INTENSITÄT D.
BEARBEITUNG
REDUZIEREN



BEIKRÄUTER
NIEDRIG HALTEN -
ERTRÄGE HOCH



NEUE
ANBAUSYSTEME U.
-TECHNIKEN
TESTEN UND
WEITERENTWICKEL
N



„SYSTEM
IMMERGRÜN“ AUF
ALLEN FLÄCHEN
MIT MINIMALER
BODENBEARBEITU
NG BZW.
DIREKTSAAAT

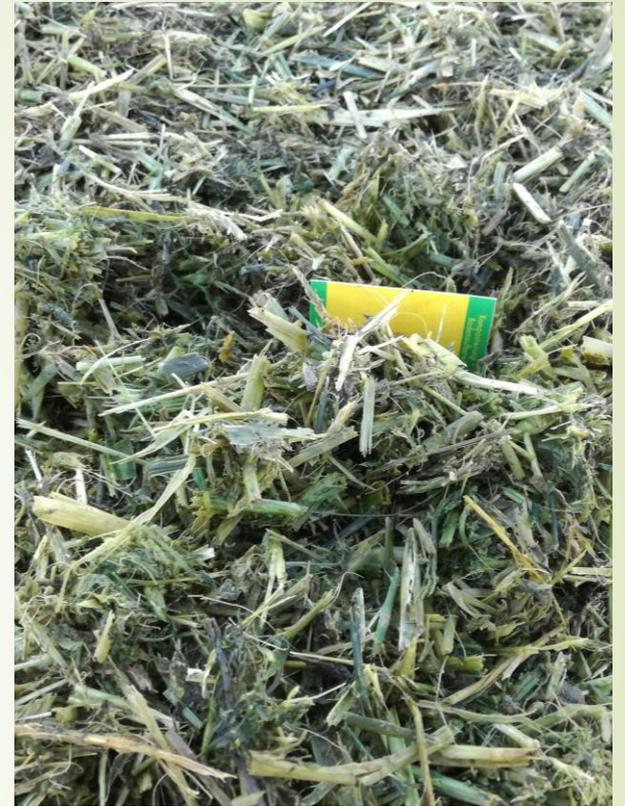


4,4 t

1,0 bar

4m





Lösungsansatz Transfermulch





Juni 2019
Lufttemp:
32°C



Mulchaufgabe schützt
Boden

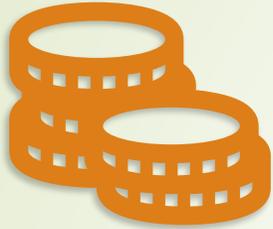
Mulch senkt Temperatur im
Boden um bis zu 20°C

Schweres Gewitter am
31.5.2017 37mm
Niederschlag in 20
Minuten

Fläche mit Mulch nimmt
auch große
Wassermengen auf



Kosten und Leistungen Transfermulch



Kosten

Maschinenkosten

Entgangener Erlös für Futtermittel

1 -2 ha Mulchgeberfläche für 1 ha
Nehmerfläche



Leistungen

Boden u. Erosionsschutz

Wasserspeicherung

N – Speicherung x 2

Wirkung für Folgefrucht

Schutz vor Schädlingen

Unkrautregulierung

Breitere Fruchtfolge

Höhere Erträge



Viele Varianten scheinen möglich



Kulturen:

Erdäpfel

Mais

Kürbis und Gemüse



Anlage in Konturen für maximalen Erosionsschutz



Mulchen vor dem Auflaufen:

Erosionsschutz sehr früh – Auflaufen der Kultur erschwert



Mulchen in Bestand (bei Mais 20-30cm):

Bessere Unkrautunterdrückung – Fahrgassen notwendig



Mulchen im Splitting:





Mulch speichert Wasser

Verdunstung wird stark reduziert

Unkraut kann gut unterdrückt werden





Was ist zu beachten?

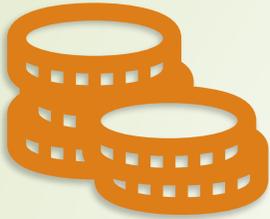
- Technik muss noch optimiert werden
 - Häcksler oder Kurzschnittladewagen
 - Mulch - anwelken oder frisch ausbringen
 - Streutechnik – große Maschinen mit schmaler Bereifung!
- Zielsetzung definiert Anwendungszeitpunkt
- Typischer Siliergeruch nach Ausbringung – Achtung auf Anrainer!
- Konservierung als Silage bis zum Bedarf als Mulch möglich



Lösungsansatz: Mulchsaat und
Direktsaat "Roller Crimper"

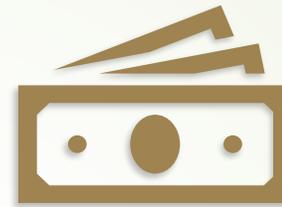


Kosten und Leistungen – Roller Crimper



Kosten

Professionelle Saattechnik für
Direktsaat
Quetschwalze (RollerCrimper)
Kein Hacken und Striegel möglich
Drillsaat bei Zwischenfrucht für hohe
TM_Erträge (mind. 6 – 8000kg TM/ha)
Späterer Saattermin – Ende Mai
Geringere Erträge



Leistungen

Max. Boden u. Erosionsschutz
Wasserspeicherung
Viel N aus Zwischenfrucht
Wirkung für Folgefrucht
Schutz vor Schädlingen
Unkrautregulierung
Ständige Bodenbedeckung,
Keine Transporte von Mulchmaterial



EIP Projekt - KLIWA Klimaresilienz durch wassersparenden Ackerbau – Univ. f. Bodenkultur Wien DI Gollner, DI Surböck

- Vergleich verschiedener Systeme bei Mais, Soja und Kartoffeln
- Prüfung diverser Zwischenfrüchte und Saatzeitpunkte
- Saattechnik ist entscheidend
 - Schardruck mind. 200kg
 - Zwischenfrucht vor Walzen in Fahrtrichtung umlegen
 - Saatkorn sicher in Erde ablegen
- Auswirkungen auf Wasser- und Nährstoffhaushalt



Versuch KLIWA

BOKU Wien – Gabriele Gollner, Andreas Surböck

2019 Vorversuche, 2020 – 2021 Projektumsetzung

Leistung der Zwischenfrüchte

- Tabelle 99: Trockenmasseertrag (TM), N- und C-Gehalt, C/N-Verhältnis und N-Ertrag der Zwischenfrüchte 2021 – Maisversuch Michelhausen

Var.	TM-Ertrag(kg/ha)	N(%)	C(%)	C/N	N(kg/ha)
1 - BÜ	688	4,2	42,9	10,3	29
2 - DS	7789	1,9	42,4	22,4	148
3 - TM	1091	4,2	42,7	10,1	46

- Tabelle 88: Trockenmasseertrag (TM), N- und C-Gehalt, C/N-Verhältnis und N-Ertrag der Zwischenfrüchte 2020 – Maisversuch Michelhausen

Var.	TM-Ertrag (kg/ha)	N(%)	C(%)	C/N	N(kg/ha)
1 - BÜ	3.435	3,7	39,4	10,7	126
2 - DS	11.345	2,2	43,0	19,8	248
3 - TM	3.047	3,6	39,3	11,0	111



Ernte: Wenig Korn – Viel Wissen

- 3.6.2019 – Ernte Zwischenfrucht:
Pannonische Wicke 100% in Blüte, Biomasse 7.3 t TM/ha
Zottelwicke <10% Blüte, 8.4 t TM/ha
Roggen 100% Blüte, 9.2 t TM/ha
Wick-Roggen 100% Blüte, 10.9 t TM/ha
- Transfermulch 10 – 15t TM/ha Auflage
- Wicken: Biomasse wird schnell abgebaut, hohe N-Lieferung, geringe Beikrautunterdrückung
- Roggen u. Wickroggen: sehr starke Mulchschicht, verzögertes Auflaufen bei Mais, sehr gute Beikrautunterdrückung
- Blühende Zwischenfrüchte werden durch Walze rel. sicher abgetötet
- N-Fixierung durch Wicke extrem hoch



Ergebnisse

Versuche 2019-21

- Kornertrag in den Varianten Transfermulch gleich hoch wie bei betriebsüblich (12t/ha)
- Var. Direktsaat in Pann. Wicke (2-6t/ha) und Zottelwicke (7t/ha)
- Var. Direktsaat in Wickroggen – hier konnte sich kein Bestand etablieren (0t/ha)
- Var. Mulchsaat in Wicke - höchster Ertrag durch beste N-Versorgung
- Mulchmaterial zur Ernte bei allen Varianten Wicke 30 – 40% übrig
- Bei Wickroggen 60% und bei Transfermulch 40 – 60% übrig
- Beikräuter in den DS-Var. sehr stark





Fazit

- Transfermulch für „besondere“ Kulturen oder Felder
- Erosion kann stark reduziert werden
- Niederschläge werden besser aufgenommen und gespeichert
- Kosten für Transfermulch werden nur bei Spezialkulturen gedeckt
- Direktsaat „Roller Crimper“ ist vielversprechend, muss aber noch angepasst werden
- Nachfrucht profitiert von Mulch ebenfalls
- Humusgehalt und Bodenstruktur werden besser
- Mehr Biodiversität am Betrieb

- Danke für die Aufmerksamkeit