

AK-Treffen – Spezialseminare zum Zwischenfruchtanbau

Erosionsschutz durch Zwischenfruchtanbau und Bodenbearbeitung

Am Dienstag, 17. Jänner 2017 fand im Landwirtschaftlichen Bezirksreferat Güssing ein Spezialseminar zum Erosionsschutz statt.

Einführend wurde das Thema Erosion detailliert erläutert sowie die Ursachen und die Konsequenzen des Bodenabtrags besprochen.



Winderosion



Bodenbearbeitung



In einer Diskussionsrunde wurde die bisherige Praxis der Teilnehmer erörtert sowie Ihre Erfahrungen dokumentiert.

In Workshops wurden Verbesserungsmöglichkeiten erarbeitet und Umsetzungsvorschläge besprochen.

- Mulchdecke
- Pflast
- Dammkultur?



Erosionsmindernde Maßnahmen in der Kultur

- Beweissaat
- Untersaat
- Streifenformsaat



Das ist bei mir schwierig, weil...

Untersaat braucht Wasser

Prüfungsausschuss bei PSM-Einsatz
(bei Untersaat)

SOJA ANBAU - feines Saatbett bei
KURBIS ??? Hanglage

Kassen v. Nachbarn

Zeitfaktor während der Ernte - Untersaat

Schädlinge bei Begrünungsvarianten! → Ratteprozess

So kann's geh'n...

- Minimalbodenbearbeitung
Direktsaat |||||
- Untersaaten
- Randstreifen (Blühfläche) (in Fläche)
Begrünung |
mehr Ertrag
Humusaufbau
- Drainagieren

Was ist mein Ziel?

Pflugloser Begrünungsumbruch

Ist mein System durchgängig?



Das ist bei mir schwierig, weil...

reines Soolbeet (bio)

weil im Frühjahr das Pflügen nicht mehr funktioniert

UMBRUCH IM HERBST MIT PFLUG MÖGLICH-
IST ABER KEIN MUSS

Schweren Boden - Wasserverlust bei Bearbeitung
im Frühjahr
wenig Zeit



So kann's geh'n...

Scheibenege

Tiefengrubber im Frühjahr

Humusmehrend

PFLUG IM FRÜHJAHR PROBLEMATISCH
(WASSERHAUSHALT)

Rototiller
Flößeln

⊗ mit abfrostenden
Begrünungen
ebenes Feld

Nachläufer notwendig?

- weniger Winderosion

Was passiert
mit der Biomasse?

Optimierter
Pflugeinsatz

Lockerung - Wann?
Wie tief?

• Strip Till

"Pfluglose" Böden brauchen
keine Frostgarie

Humusaufbau

Strukturstabilität auf meinen Feldern



Das ist bei mir schwierig, weil...

Fruchtfolge^{zu}eng = Soja gehackt

x ERNTEZEITPUNKT - ZUCKERRÜBE

Hackfrüchte

Bio Soja - ohne Pflug - Spätrunkzung

x Verdichtungen durch zu späte / feuchte Ernte



So kann's geh'n...

Mist, Kompost

• Immersion, ganz frühzeitig bepflanzen

Boggraben und kühlen

Fruchtwechsel

Problemlöse

Fruchtfolge

an Boden
angepasster
Termin

"Direktsaat" statt

Bearbeitung im feuchten
Herbst

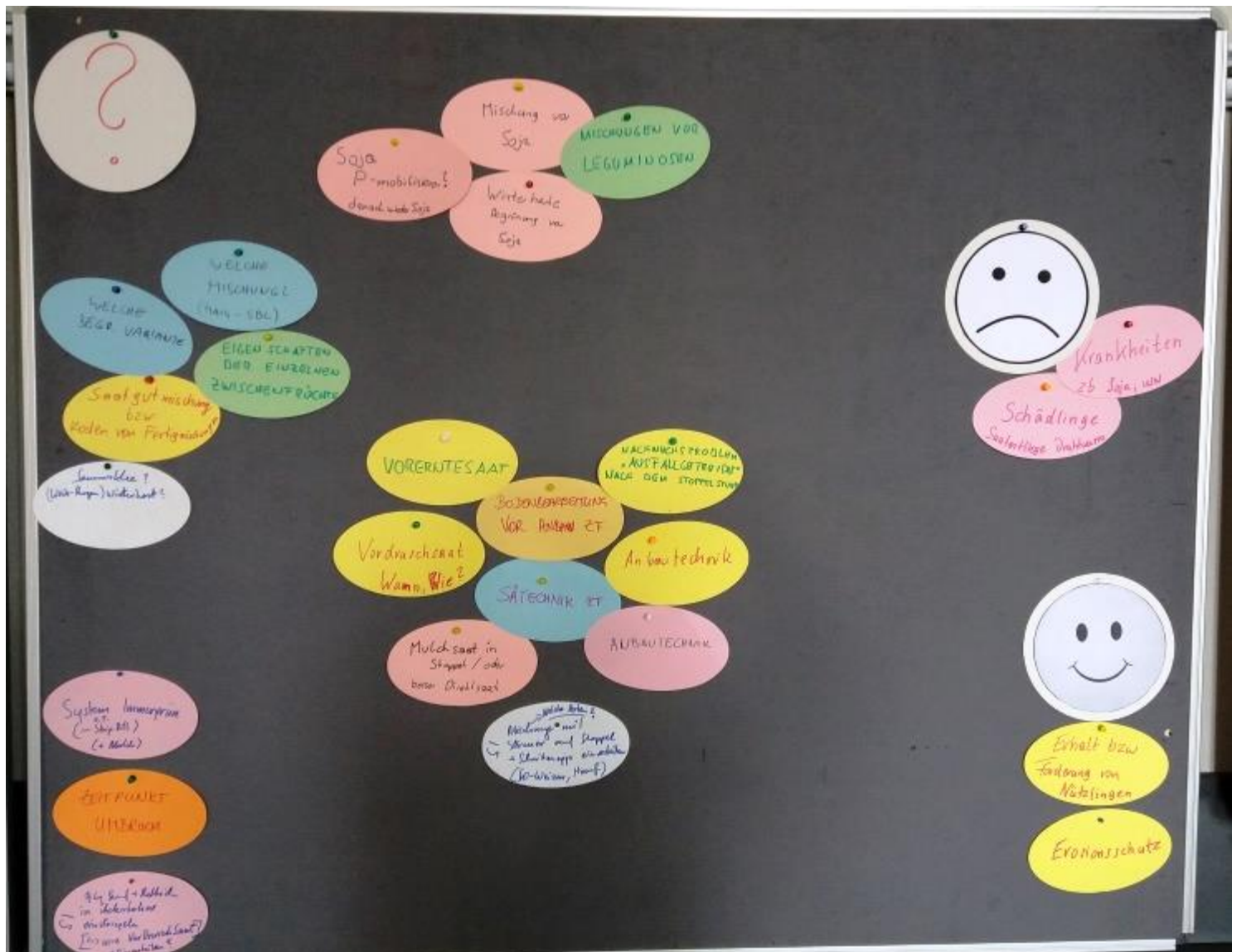
Vorgezogene Ernte bei
schlechtwetterprognose

Feldfutter

Gerätetechnik?

Arbeitskreis BIO – Treffen „Begrünungsarten“

Am Montag, 13. März 2017 beschäftigen wir uns intensiv mit dem Thema Begrünung. In einem Workshop sammelten wir zuerst die Themen, mit denen wir uns auseinandersetzen wollen.



Unter anderem beschäftigten wir uns mit den gängigen Pflanzenarten

KREUZBLÜTLER

Abfrostand Senf Leindotter
Ärthich Kresse
Sommeraps

Überwintend: Winteraps
Rüben, Perko

KORBBLÜTLER

Sonnenblume
Mungo
Ringelblume

GRÄSER

abfr. Hafer

Weidelgras

Überw. Winterroggen
Winterhafer
Weidelgras

SONSTIGE

Buchweizen
Phacelia

LEGUMINOSEN

Abfrostand: Sommerwicke
Platterbse
Körnererbse
Peluschke
Sommerackerbohne

Linse
Lupine
Alexandrinklee
Krumenklee
Persacklee

Winterhart: Steinklee
Winterwicke, (Wintererbse) (Wickel)
Gelbklee
Inkarnatklee
Esparsette

Mehrfährig: Weißklee, Luzerne
Rothklee

... mit den Möglichkeiten des Anbaues (Sätechnik)

Saattechniken

• Untersaat

- "schwache Deckfrucht" oder
"weite Reihen"

- so früh wie möglich

- Leindotter
- Inkarnatklee
- Gräser.. Rasentyp ~~Inter~~

↓
Einstreuen
Einsäen

1) Vordruschsaat 2) Mähdruschsaat

- 1) Pneumatischer Düngerstreuer
z.B. APV oder Schleuderstreuer
 - ähnliche Samengröße in Mischung
 - ca. 2 Wochen vor Drusch

- 3) Saatgutablage zwischen Vorder- und
Hinterrachse des Mähdruschers

Wenig Arbeitsaufwand (Zeit)
⊕ Kornablage unter Stroh
wassersparend
lange Vegetation d. ZF

⊖ Siehe Stoppelsaat ohne BS

Stoppelsaat

unmittelbar nach Drusch!

- Direktsaat ⊖
- Samen ausstreuen + Häcksler + Grubber
- ↳ Grobkörnige und Unempfindliche Arten (Saab)
- Strohstiegel → Feinsamige Arten
- Prinzip Zinkensämaschine

Herausforderung:
Saatrike schließen
Strohmenge

- ⊕ längere Vegetationszeit
wenig Zeitaufwand
Einsparung Bodenbearbeitung
wassersparend

- ⊖ Ungräser? Wurzelunkräuter
Sätechnik vorhanden?
Verdichtungen?
Mäuse

ZF Saat n. BB

- ⊕ Möglichkeit der Wurzelunkrautbekämpfung
- ⊕ Möglichkeit massive Verdichtungen zu brechen.

⊖ Kosten

- viel Zeit für BB notwendig
- kurze Vegetationszeit Begrünung
- kaum Erosionsschutz → wenig Biomasse

ZF-Saat nach mehrmal. Bodenbearbeitung

sobald nach Drusch bis 20 Tage

- 1) Stoppelsturz - Scheibenegge, Grubber
- leichtgrubber
n 5-10 cm - Stiegel

- ⇒ Kapillaren brechen
- ⇒ Samen zum Keimen anregen

- 2) 10 Tage bis 20 Tage

2. BB: Grubber
10-25 cm leichtgrubber (Strip-till)
⇒ lockern, Verdichtungen brechen
oder

Mulchsaat m. Kombination

- 3) Mulchsaat nach 10-20 Tagen

...sowie mit dem Management von Begrünungsbeständen.

Spezialseminare:

- **Technik des Zwischenfruchtanbaues**
- **Zwischenfruchtanbau in der Biofruchtfolge**

Am Dienstag, 20. September 2016 trafen wir einander in Baumgarten, um uns dem Zwischenfruchtanbau in der Biofruchtfolge zu widmen. Am Donnerstag, 22. September 2016 luden wir zum Erfahrungsaustausch in Neckenmarkt ein.

Die Fotoprotokolle zeigen einen Ausschnitt der behandelten Inhalte...



Humusaufbau

Was ist mein Ziel?

Ist mein System durchgängig?

C/N Verhältnis

Nährhumus
rasch abbaubar

Dauerhumus
ausgereift, lignifiziert

Leguminosen^N +
Gräser  Kohlenhydrate

abfrostand
überwinternd

Bestandeseublig

Untersaat
Stoppelsaat

Hat mein Bodenleben Or Futter?

Pflege/Schröf
schnitt

Unkrautregulierung
Anregung Untersaat

Nachläufer kaschiert

Umbruch

Fräse ^{z.B.} Geschwindigkeit
Drehzahl
Klappe auf

2 cm exakte Tiefe 

Winkelmesser
für flache Arbeit
Rückseite richtig

Wieviel Volumen
in welcher Tiefe??

Wie oft?
Minimierung!!!
Bodenbearbeitung
reduzieren

Lockern id. Reihe


Welche Prozesse
rege ich an?

Rotte ~~stumpft~~
Stabilisierung

Geruch? Grasig
Erdig

Kontrolle!

Stabile Krümel

Zuerst erfassten wir den bisherigen Zwischenfruchtanbau der Teilnehmerfolgende Fragen wurden im Workshop bearbeitet:

Meine Motivation, Begrünungen anzubauen ist

Baumgarten

Neckenmarkt

FÖRDERUNG! €

BODENVERBESSERUNG (in Kombination mit nichtwendenden Bodenbearbeitung)

Nematodenreduktion (ökologisch vorzuziehen)

C/N $\pm$ Zerkleinerung $\pm$ WELCHE PFLANZEN? Bodenbearbeitung
Humusaufbau $\pm$ BODENVERBESSERUNG

Wasserhaltevermögen verbessern Befahrbarkeit
Starkniederschläge $\rightarrow$ Erosion Regenraum

Nährstoffausschließung z.B. Buchweizen

- N-fixierung, N-Bindung, N-Speicherung
- Bodenbedeckung (Unkrautunterdrückung, Erosion, ...)
  Zeiger!
 Wind, Wasser

• DURCHWURZELUNG - VERDICHTUNG?

• BIENENFUTTER ~~---~~

• ^{Hauptfrucht} SEITF - TIEFWURZELN $\rightarrow$ DISTURBREDUKTION?

• Regenwurmfutter $\rightarrow$ Bodenleben $\nearrow$ + Strukturverbess. (Krümmel)

• N-Anreicherung f. Folgekulturen ~~---~~ (mittels Leguminosen)

• Gegenpol zu Monokultur (Hauptkultur) $\rightarrow$ kein einseitiger Entzug

WEGEN OPUL - HUMUSAUFBAU mehr Regen - wärmer

- Sonnenenergie speichern - Düngung
- Bodengare durch Durchwurzelung
- Bodenerosion - Wind, Regen - vermeiden 

• Bodenabdeckung - Humusaufbau - Schutz - Düngung
~~Förderung~~

- Bessere Wasserhaltevermögen a. Absorption aus Bodenleben
- OPUL, HUMUSAUFBAU, BODENSTRUKTUR,

• Leichtere Bearbeitbarkeit

• CO₂ und N Bindung

• Futter für Bodenlebewesen

Ich verwende diese Zwischenfruchtarten, weil

Baumgarten

① VERFÜGBAR AM BETRIEB (AB, WW, WE, PE...) ^{20-60-70 kg}

② KLEINSAMIG → KLEINE AUFWANDMENGE
(AK, PK, SEUF, ...) → 10-15 kg

③ KEINE FRUCHTFOLGEPROBLEME

④ ANBAU MIT DÜNGERSTREUER MÖGLICH

⑤ WASSERGÜTE FRÜH ^{12 kg} - AUSREICHEND?

weil wenig Ernterückstände vor ^{12 kg} Mais, Zuckerrüben

① SCHNELL BODENDECKEND ^{12 kg} ^{zweikulturen}
Bio Bienenwäde + Mungo + Sandhater ^{Alexandriawäde, Phacelia, Lindwäde, Klee, Senf, Ölrettich}

② FEINSAMIG: SEUF, PHACELIA, BUCHWEIZEN
SCHWARZSAMEN, ÖLRETTICH

WEGEN FRUCHTFOLGE

③ BUCHWEIZEN, WINTERWÄDE, GRÜNSCHWITZKÖRPER
(z. Bsp. VARIANTE 4 - ÜBERWINTERUNG)

④ verfügbar Landesprodukthändler

⑤ Preis/Leistung - Fertigmischungen oder selber mischen

⑥ Sommerklee, Winterklee, Platanen an Betrieben (50-60 kg)
Zukunft Kleinsämereien → Seuf, Buchweizen, Phacelia (40-15 kg)

⑦ abfrostend (wichtig bei Umbruch im Frühjahr)

⑧ Leguminosenmischung vor z.B. Mais, Sojabohne, ...

⑨ Rahmentillkraut + Phacelia + Alexandriawäde → kräftigste Stängelwäde ^{V4 10 kg/ha}
^(Schwarzsamen) ^{Aufgang 2016 gut}

⑩ Agraria-Mischung vor EK ausprobiert ^{V4}
^{Ökonomie, Klee, Linse, 20 kg/ha}
^{Aufgang 2016 mäßig}

⑪ Buchweizen - Aussaat vor Soja

Neckenmarkt

• Wassergüte früh Var 3 (12 kg/ha)

Pflügen od. Grubbern vor Frühjahrskultur

• ZF ohne AMA-Anmeldung - Umbruchtermin wann ich will

• Ölrettich → Bodenlockerung

• Buchweizen + Seuf → schnelle Bodenbedeckung

• Leguminosen → Stickstoffsammler

• Hafer, Phacelia → gutes Wurzelsystem

• Rapspausell als Begrünung?

• Wäde als Vorfrucht - Sojabohne

Fruchfolge

- Pferdebohne, S-Wäde, Phacelia, Klee, Seuf

- Seuf, Ökonomie, Phacelia

Wäde nach Pflügen im Herbst, früherer Aufgang,
kein Streif im Herbst, leichte Bearbeitung im Frühjahr → Soja

Ansprüche an Saatbett / oder Termin

Wasserverbrauch

So baue ich meine Begrünungen an: ab Ernte Vorkultur, Saatbettbereitung, Anbau...

Baumgarten

Neckenmarkt

- 1) 2 x GRUBBERN + SAAT (EV. MIT
 1) SCHWER GRUBBER ~20cm 20.8 KURZKOMBI
 2) LEICHT GRUBBER SE NACH
 A) SCHNEBBEWEGGE RÜCKSTÄNDER
 B) FLÜGELSCHAR
 + ANDRUCK MIT WALZE (CAMBRIDGE
 (GROß + FEINSÄHTEGGER))

- 2) Z.BSP. NACH HIRSE (HAUPTKULTUR) - ERNTE ENDE AN
 PFLÜGEN + SAAT MIT
 KURZKOMBI
 + SÄMASCHINE
 → = ÜBERWINTERUNG

- 3) 1 x Grubbern i.d. Anbau - Streuer

2 x Grubbern, 1 x Feingrubber, 1 x Anbau mit Sähmaschine

1 x Grubbern, 1 x Anbau mit Frontstreuer u. Walze

- 4) 2 x Grubbern (Doppelherz ^{beim 1. Mal} Tiefe abhängig von Vorstopfungsgefahr Stroh) →
 Saatbettkomb. → Schleppscharsähergerät → ev. Cambridgewalze

- 5) 1 x leicht grubbern (Flügelschar), 1 x tief grubbern (Flügelschar) → Leicht-
 grubber → Mulchsaatmaschinenanbau → tw. Cambridgewalze („Steine“
 (Horsch Pronto))

- 6) ~~Reinigung~~ Stoppelsaat mit Düngestreuer, 6-8cm Grubber, Gänsefuß
 Leguminosenmischung anwalzen → Regen → fertig !!! alle Schare
 7) Anbau mit Horsch (Gemeinschaftssämaschine)

Je nach Dauer, entweder

- Grubber (1-2x)
- Pflüg (n-b)

Anlage: Sämaschine - Vorder. nach Bedarf u. Anbau
 Egg über nach Saat

Variante 3 nach Dauer 2x Grubbern und danach mit
 Sämaschinen auf Gruben Senf, Plazelia, Örtlich

Variante 5 nach Ende Gruben - Pflüg - Grubbern mit Sämaschinen vor ZR
 Grundbodenbearbeitung nach Weizen
 wie, wann?

1 x Scheiben ^{Sä} und mit Sähmaschine einbauen

1 x Scheiben ^{früht} und grubben APV & Luftgebläse Ausfallgetreide/Raps

1 x Grubbern 1 x Federwalze, Anbau: Sähmaschine Bearbeitungstiefe

(1 - Stoppelsturz) - Grubber 15cm
 (2 - Sähmaschine) - Mulchsaat - Scheibenschar Strohmanagement Reihenfolge
 Stoppelsturz

• ZW nach Soja - vor Soja ?? Pflüg? Var 6 Winterweizen mit Leichtgrub.
 Winterweizen

- Stoppelsturz mit Schwer- od. Leichtgrubber - Ausfallgetreide
 aufbauen
 viel Stroh APV

+ 2. Bodenbearbeitung m. Leichtgrubber - od. Sähmaschine

- Kurzschnepper - Kunstdüngerstreuer Erbsen + Ackerbohnen -
 2x - - - + Feinsämereien mit Striaperl 6m anbauen

Das habe ich bei der Entwicklung meiner Begrünungen festgestellt ...

Baumgarten

1. von der Witterung sehr abhängig

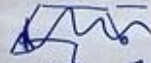
Es entwickeln sich nie alle Mischungspartner gleich stark → abhängig von Standort, Jahr (Wasser,...), etc. ~~gleichmäßig~~

1) Begrünung entwickelt sich meist schlecht → später Anbau (im 20. August)
2016 neu probiert: vorne Kleinsaatstreuer, hinten Sämaschine

2) breite Streuung (Artenvielfalt) zur Risikominimierung
zur Erreichung einer entsprechenden Begrünung

Buchweizen geht immer auf,

großkörnige Anbau 5-6 cm tief, Kleinkörnige 1-2 cm tiefe Anbau.



Neckenmarkt

Soll man die groß körnige und klein körnige Samen miteinander nicht vermischen → Frage → wie machen das die anderen Bauern ??

mit Wasserpfeife bin ich zufrieden weil aufgezogen ist immer sehr gut war 2015 und 2016

- ohne Probleme beim einarbeiten

- vorfrucht für Dünge

Anbau Winterweizen: mit Streuer und Sämaschine ^{gleich} aufeinander aufgezogen
nach Pflug einbauen mit Leichterader → Streuer - Egge
1. Arbeitsgang Kurbellegge + Sämaschine

Vordrussensaat →

- Pflanzlauf - gegen Nachbehandlung (Saatbett) →

- Teil d. Zusammensetzung je nach Folgekultur (FF)

- Mischungsvorteile je nach Variante

- Entwicklung je nach Mischungsverhältnis!

• 2015 Anbau Ende Juli (Phacelia, Senf, Adkerbolwe, Erbse)
schlechte Entwickl. wegen Trockenheit

Anbau Mitte August: sehr gute Entwicklung

• Sämaschine mit Kurbellegge (zum Teil ausgespart) besser als
Anbau mit APV + Leichterader (Feinsämereien) - Reihenbildung

Ich beende die Begrünung so ... und baue die Folgekultur so an

Baumgarten

... Walze + Häckseln, spritzen, Grubbern, Feingrob, Anbau
 ... WALZE - FEINGRUBBER bzw. ROUNDUP - SAATBEETBEREITUNG - ANBAU
 ... Häckseln - Grubbern - Pflügen - Anbau

Häckseln → Pflug → Saatbeetkombination → Anbau Hauptkultur
 — II — → 2x Grubber → Saatbeetkomb. o. gleich Anbau

1) leichte Bearbeitung mit Leichtgrubber

2) wenn nötig Einsetzen von Glyphosat in Kombination mit seichter Bodenbearbeitung (Leichtgrubber mit Gängepflügen auf allen Zinken)
 3) Anbau der Folgekultur meist mit Einzelkornsamaschine od. Direktsämaschine bei Sommergetreide (Vielstrot Rapid)

4) Mulchen, überwintern des Materials, März Flachgrubbern Grubber Gängepflügen (jeder Schar)

Häckseln - Grubbern - Saatbeetkombination - Anbau

Häckseln - Pflug - Saatbeetkombination - Anbau

UMBRECH KURZSCHEIBE → 2x GRUBBER →

2x FLACHGR. → ANBAU MIT DIREKTSAT

2x KURZSCHEIBE DAVON EV. HÄCKSELN - NACH WINTER
 (LANG STROMIG - SEIT PLATTENBE) VON HIRSE/HAIS KEIN ME

Neckenmarkt

Var. 6: 1. in 1. Kulturen, 2. in 2. Kulturen, 3. in 3. Kulturen
 Var. 4: 1. in 1. Kulturen, 2. in 2. Kulturen, 3. in 3. Kulturen
 Var. 3: Pflug nach Häckseln → Zuckerrohr (BUCHWITZEN - PHAZELIA - SENF) → 2 Tage Boden - Anbau

- Durch Frost u. Kombination (abläufig v. Komponenten) Buchweizen wenig Senf S-Wicke
 - Wandlung händeln (Krauselegge)
 - Anbau - Direktsaat (KM, Soja, SB) und Hacke

abgeformte Zinkenpflüge - bearbeiten mit Saatbeetkombination auf harte Boden
 - Anbau Einzelkorn direkt auf 2R u. SB.

• Häckseln - grubbern - Krauselegge mit Sämaschine od Einzelkornsamaschine

- häckseln + grubbern

- Begrünung einackern

- Variante 3 häckseln und gleich einarbeiten (gruber) tiefe 20 cm

Var. 6 Gruben - Pflügen - Wicke mit Ringerbauer - Eggen
 Anbau nach Soja

Dann diskutierten wir die Flipcharts, die im Workshop entstanden waren zum Erfahrungsaustausch und zum Ausloten von Verbesserungsmöglichkeiten.

Im Anschluss gingen wir in die Praxis und besprachen am Feld unterschiedliche Begrünungsvarianten sowie Details zur Biologie der angebauten Pflanzenarten sowie den Zeigerwert der Begleitflora.



Diese Veranstaltungen hielt ich gemeinsam mit meinem Kollegen DI Willi Peszt ab, der sich auf Zwischenfruchtanbau spezialisiert hat.

Arbeitskreis Ackerbau Burgenland,
DI Claudia Winkovitsch