

Operationelle Gruppe Mulchgemüse

Wirtschaftlicher Gemüseanbau in einem naturnahem Mulchsystem

Ausgangssituation und Bedarf

Der Gemüsebau ist hoch spezialisiert und konzentriert sich auf einzelne geografische Gebiete mit einer guten Wasserinfrastruktur wie z.B. das Hessische Ried in Südhessen. Daher ist die regionale Selbstversorgungsrate mit Gemüse in Mittelhessen, wo überwiegend Ackerbaubetriebe das Land bewirtschaften, niedrig. Zudem bedroht der Klimawandel, einhergehend mit Wetterextremen wie langanhaltenden Hitze- und Dürreperioden aber auch Hagel- und Starkregenereignissen, die Gemüseproduktion und drängt zu innovativen Anbauverfahren und einer stärkeren Verteilung von Produktionsflächen. Bei andauernder Trockenheit und fehlender Bewässerung sind schwankende Erntemengen oder Totalausfälle wasserbedürftiger Gemüsekulturen und bei Starkregen Bodenabtrag zu erwarten. Gründe für die niedrige Resilienz klassischer Gemüsebausysteme sind weite Reihenabstände, freiliegender Boden, intensive Bodenbearbeitungsmaßnahmen und der fortschreitende Humusabbau.

Das Kombi-Mulch-Verfahren, *in situ* produziertes Mulchmaterial in Ergänzung mit Mulch von externen Flächen, sog. Transfermulch, welches auf dem Bio-Gemüsehof Dickendorf im Westerwald entwickelt und stetig verbessert wird, vereint alle Aspekte einer bodenaufbauenden Gemüseproduktion. Daran beteiligt sind vor allem die bodenschonende Minimalbodenbearbeitung, ein intensiver Zwischenfruchtanbau und die schützende Bodenbedeckung durch organischen Mulch. Der intensive Zwischenfruchtanbau mit wurzelbetonten Gemengepartnern hat das Potential, Humusvorräte sogar in tieferen Bodenschichten anzulagern und somit dauerhaft zu speichern. Des Weiteren verspricht die Verwendung von Mulch eine geringere Wasserverdunstung des Bodens durch Bodenbeschattung und bietet weitere Ökosystemleistungen, wie Beikrautregulierung und Ertragsstabilität. Möglicherweise können mit dem Anbauverfahren auch Ackerbaubetriebe ohne Bewässerungsmöglichkeit, Feldgemüse in die Fruchtfolge aufnehmen. Um Direktpflanzungen im Mulch zu ermöglichen, wird eine eigens angefertigte Pflanzmaschine, der MulchTec-Planter, von der live2give gGmbH gebaut.

Konkrete Aufgabenstellung und Projektziele

1. Mit dem „Kombi-Mulch-Verfahren“ sollen Ackerbaubetriebe in der Lage sein Gemüsekulturen in ihre Fruchtfolge aufzunehmen, um das Angebot an gesunden Lebensmitteln in Regionen mit wenig Gemüsebau zu erhöhen.
2. Es soll sowohl für Ackerbaubetriebe wie auch für gärtnerische Gemüsebaubetriebe eine regenerative und resiliente Form des Gemüsebaus etabliert werden, welche sich dem Klimawandel anpasst und diesem entgegenwirkt (Kohlenstoffsequestrierung, Evaporationsschutz geminderte Treibhausgasemissionen).
3. Mit dem Verfahren soll Gemüse ressourcenschonend und -aufbauend (z.B. Steigerung der Bodenfruchtbarkeit, Humusaufbau, Schonung des Grundwassers etc.) erzeugt werden.
4. Mit dem Verfahren soll eine zeit- und kraftstoffsparende Alternative zum herkömmlichen Gemüseanbau geschaffen werden.
5. Die Wirtschaftlichkeit des Gemüsebaus soll durch ein „Low-input“ System, welches mit „High-output“ in Form von vermarktbarem und qualitativ hochwertigem Gemüse antwortet, verbessert werden.

Umsetzung und Ergebnisse

- Mulch beschattet die Bodenoberfläche, führt zur Erhöhung des Bodenwasser-gehalts durch geringere Bodenverdunstung, senkt Bodentemperaturen, unter-drückt Beikraut, führt zu höheren Erträgen und Ertragsstabilität, mindert er-tragsbezogene Lachgasemissionen und kann Bodenkohlenstoff aufbauen.
- Das Verfahren kann trotz hoher Investitionskosten in eine spezielle Pflanzmaschine mit klassischen Gemüsebauverfahren wirtschaftlich mithalten.
- Ab 2023 gibt es im Lahn-Dill-Gießen-Kreis den MulchTec-Planter mit dem Lohnpflanzungen angeboten werden. Ackerbaubetriebe haben Gemüsekulturen in ihre Fruchtfolge aufgenommen.

Hauptverantwortlich:

Justus-Liebig-Universität Giessen

Professur für den Ökologischen Landbau mit dem Schwerpunkt nachhaltige Bodennutzung

Karl Glöckner Str. 21c, 35394 Giessen

☎ 0641/99-37731

✉ oekolandbau@agrar.uni-giessen.de

Mitglieder der Operationellen Gruppe (OG):

- Justus-Liebig-Universität Giessen
- Live2give gGmbH
- Andreas Stroh
- Hof Obersteinberg
- Pappelhof
- Sonnenhof, SoLawi Braunfels
- Sonnenhof, Jürgen Scheld
- Ines Reinisch Design & Film

Assoziierte Partner:

- Ökomodell-Region Lahn-Dill-Giessen

Laufzeit:

01.2020 — 08.2023

Budget:

399.943,23 €

Film zum Projekt:

[Klimaresilienter Gemüsebau an der JLU - YouTube](#)

Link JLU Giessen:

[Professur für Ökologischen Landbau m.d.S. Bodennutzung — Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung II](#)

Stand:

November 2023

JUSTUS-LIEBIG-
 UNIVERSITÄT
GIESSEN



Empfehlungen für die Praxis

- Mit Wickroggen-Erbsegemenge als Zwischenfrucht (Anbau: Ende September bis Ende Mai) zur Mulchproduktion können im Durchschnitt Erträge von 10 t TM / ha erzielt werden. Für eine effiziente Beikrautunterdrückung sollte eine Mulchstärke von 15 t TM / ha oder mehr aufliegen. Daher wird empfohlen die doppelte Fläche zur Gemüseproduktionsfläche für den Mulchanbau einzuplanen.
- Das Wickroggen-Erbsegemenge sollte nach der Blüte und vor der Teigreife des Roggens geschlegelt werden um einen Wiederaustrieb zu vermeiden.
- Mulch kann samenbürtige Beikräuter reduzieren allerdings nicht vollkommen unterdrücken. Händisches jäten in geringem Umfang ist unumgänglich.
- Mulch kann einige Wurzelbeikräuter (Ampfer, Distel, Quecke) nicht unterdrücken! Von Wurzelbeikräutern befreite Flächen sind eine Voraussetzung bei der Anwendung von Mulch.
- Zu dick gestreuter Mulch kann sich nachteilig auf die Pflanzung und Wachstum von Jungpflanzen auswirken. Die Etablierung einer gleichmäßigen Mulchschicht ist schwierig und führt zur Arbeitsspitze vor der Pflanzung. Es wird zur Streuung mit Universalmiststreuern mit Streutellern geraten.
- Der Zwischenfruchtanbau zur Mulchproduktion hinterlässt wenig Stickstoff und Wasser im Boden. Zudem ist die Bodenmineralisation durch geminderte Temperaturen unter Mulch verzögert, weshalb es zu Mangelerscheinungen kommen kann. Zur Anschubdüngung mit schnellverfügbarem Stickstoff und Bewässerung zur Pflanzung wird daher dringend geraten.
- Mulch wirkt wärmeisolierend. Mulch senkt die Bodentemperatur wodurch sich im Frühjahr wärmebedürftige Kulturen langsamer entwickeln. Die Wärmerückstrahlung des Bodens wird gehemmt, wodurch Frostschäden bei Eiseheilgen oder der Schafskälte auftreten können.
- Das **Kohlenstoff zu Stickstoffverhältnis (C/N-Verhältnis) bestimmt die Beständigkeit** des Mulchmaterials und die Nährstoffnachlieferung. Bei Materialien mit einem C/N-Verhältnis von $> 30/1$ (z.B. Getreigestroh) ist von geringer bis keiner Stickstoffdüngewirkung auszugehen.
- Erfahrungen auf kleineren Flächen sammeln und dann Schritt für Schritt expandieren um schwerwiegende Fehler zu vermeiden.
- Vermarktungswege für neue Kulturen/Produkte von Anfang an aufbauen

Erfolgsfaktoren und Tipps für neue Gruppen

- Gute Planung - Realistische Ziele setzungen treffen, welche mit vorhandenen Ressourcen zu erreichen sind.
- Bei umfangreichen Untersuchungen sollten nahe Versuchsflächen gewählt werden.
- Gute Kommunikationsstrukturen etablieren - sowohl mit allen Mitgliedern der Operationellen Gruppe als auch mit der Bewilligungsstelle.
- Änderungen des Vorhabens vorab mit der Bewilligungsstelle besprechen.
- Ertragsausfälle einplanen und vergüten.
- Für neue Kulturen von Anfang an Absatzwege schaffen
- Printmedien, Onlinemedien und TV nutzen um Aufmerksamkeit zu generieren.
- Ausreichend Zeit und Ressourcen für den Projektabschluss einplanen.

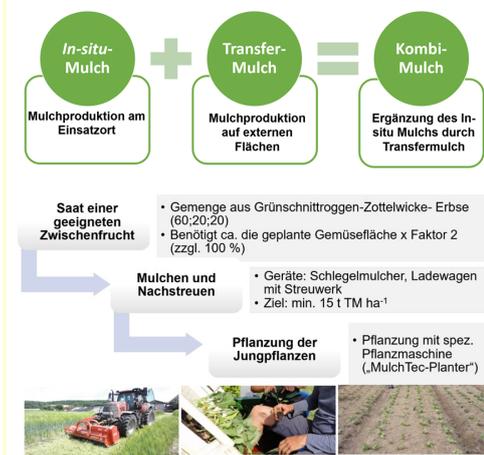


Bild 1: Prinzip und schematische Darstellung praxisrelevanter Schritte des Kombi-Mulch-Verfahrens



Bild 2 Oben: Drohnenaufnahme der Versuchsfläche Pappelhof 2021 mit Hokkaidokürbis, Knollensellerie und Weißkohl.

Unten links: Hokkaidokürbis im Mulch.



Bild 3: Geerntete Kürbisfrüchte auf dem Hof Obersteinberg 2022 von jeweils vier Pflanzen (links mit Mulch und rechts ohne Mulch)



Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums: Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete.



Direktlink zu Förderung von Innovation und Zusammenarbeit in