

BIO AUSTRIA

Erfahrungsbericht



Transfermulch-Verfahren - Mais und Kartoffeln im Trockengebiet

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft



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



Transfermulch-Verfahren im Bio-Landbau

Was ist Transfermulch?

Transfermulch ist Mulchmaterial, das von einer Geberfläche entnommen wird und auf einer Nehmerfläche oberflächlich ausgebracht wird und dort als Mulchschicht verbleibt. Der Transfermulch bedeckt auf der Nehmerfläche den Boden zwischen den Reihen und baut sich während der Vegetationsdauer der Kultur je nach Material langsam (z.B. C:N>25 Stroh) oder schneller (z.B. C:N<15 Leguminosen) ab.

Vorteile Transfermulch für Bio-Betriebe

Transfermulch aus Futterleguminosen (Luzerne, Klee gras) stellt für viehlose Bio-Betriebe eine flexibel einsetzbare Stickstoffquelle dar und ist eine gute Alternative zum Mulchen, welches im Vergleich zur Schnittnutzung bei ausreichender Wasserversorgung eine um 30-40 % geringere Stickstoff-Bindungsleistung der Leguminosen zur Folge haben kann. Auf dem Geberfeld fördern Leguminosen als Transfermulch die Humusreproduktion und Biodiversität. Durch die Mulchabdeckung im Nehmerfeld wird die Bodenverdunstung reduziert, wodurch vor allem im Trockengebiet die Wassernutzung effizienter wird. Außerdem werden bei einer dicken Mulchschicht der Beikrautdruck während der gesamten Vegetationsperiode reduziert und die Bodenfruchtbarkeit gefördert. Zudem stellt der Transfermulch für viehlose Betriebe ohne Hofdünger einen in der Fruchtfolge flexibel einsetzbaren Dünger dar.

Herausforderungen Transfermulch

Die Anwendung von Transfermulch bringt neben allen Vorteilen auch Herausforderungen und Risiken mit sich. Das Auftreten von Mäusen und Schnecken kann durch die Mulchaufgabe gefördert werden, mehrjährige Beikräuter werden durch die Mulchabdeckung nicht ausreichend reduziert oder Beikrautsamen werden möglicherweise eingeschleppt. Vor allem erfordert das Transfermulch-Verfahren („Cut & Carry“) einen höheren Arbeits-/Zeitaufwand und geeignete Maschinen für das Häckseln, Transportieren und Ausbringen des Transfermulches. Dieser Aufwand verursacht zusätzliche Kosten für den Betrieb, die erwirtschaftet werden müssen. Die Ausbringung von Transfermulch kann bei großen und schweren Maschinen Verdichtungen verursachen, der Platzbedarf ist höher, daher ist die Anlage von Fahrspuren notwendig. Damit die innerbetrieblichen Kreisläufe geschlossen bleiben, sollte der Transfermulch vom eigenen Betrieb kommen.

Bei der Fruchtfolgeplanung ist zu berücksichtigen, dass ausreichend Gründungsbiomasse am Geberfeld für den geplanten Ausbringungstermin des Transfermulchs zur Verfügung steht. Die Entfernung zwischen Geber- und Nehmerfeld sollte so gering wie möglich sein. Ist die zeitliche Abstimmung zwischen Geber- und Nehmerfeld schwierig, kann der Transfermulch auch siliert werden, wodurch man zeitlich flexibler bei der Ausbringung wird. Die optimale Stückgröße des Mulchmaterials beträgt ca. 8-10 cm, es sollte eine gute Streufähigkeit gegeben sein. Die erforderliche Menge an Transfermulch hängt u.a. von der Art und Schnittlänge des Mulchmaterials ab. Dünne Mulchschichten (2-3 cm) werden eher im Acker- und Feldgemüsebau angewandt, dicke Mulchschichten (7-10 cm) im Gemüsebau. Das Mulchmaterial sollte passend zur Kultur auf der Nehmerfläche ausgewählt werden. Getreide zersetzt sich aufgrund des weiten C/N-Verhältnisses eher langsam und hat eine geringe N-Verfügbarkeit, es ist daher für Kulturen mit geringem N-Bedarf wie Körnerleguminosen geeignet. Leguminosen (Klee gras, Luzerne oder Luzerne gras) als Transfermulch werden aufgrund des engen C/N-Verhältnisses schneller abgebaut und sind deshalb ideal für stickstoffzehrende Kulturen.

Vorteile für das Geberfeld (gegenüber Mulchen)

- Nutzung von Futterleguminosen-Schnitten in viehlosen Betrieben → Schließen von innerbetrieblichen Kreisläufen
- Erhöhung der Stickstoff-Fixierleistung (in feuchteren Regionen)

Als Geberpflanzen bieten sich an: Futterleguminosen (Klee-/Luzerne gras, Luzerne), Körnerleguminosen-Getreide-Gemenge (z.B. Wickroggen), Untersaaten und Zwischenfrüchte, Strauchschnitt o.a. holzige Materialien, wie z.B. *Miscanthus*.

Vorteile für das Nehmerfeld

- Nährstoff- und Humuswirkung
- Reduktion von (einjährigen) Beikräutern
- Verbesserter Wasser- und Wärmehaushalt
- Verringerung der unproduktiven Verdunstung
- Erosionsminderung, Verschlammungsschutz
- Erhöhung Wasserinfiltration und Bodenfeuchte
- Förderung Bodenleben (Regenwürmer, Bodenpilze)

Als Nehmerpflanzen für Futterleguminosen-Transfermulch eignen sich nährstoffliebende, stark zehrende Hackkulturen wie z.B. Mais, Kartoffeln oder Feldgemüse.

Transfermulch in Mais und Kartoffeln

Durch das Ausbringen von Transfermulch werden Nährstoffe in den Mais-/Kartoffelbestand importiert. Der Nährstoff-Transfer ist gesamtbetrieblich zu betrachten. Von der Geberfläche werden N, P und K abgefahren, die Flächenbilanz wird dadurch negativer. Die maximal zulässige N-Menge muss bei der Ausbringung berücksichtigt werden. Die durch die Abfuhr des Mulchmaterials potentiell höhere Stickstoff-Fixierleistung auf der Geberfläche ist als N-Gewinn für den Betrieb zu verzeichnen. Das Verhältnis von Geber- zu Nehmerfläche ergibt sich aus der ausgebrachten Mulchmenge bzw. der angestrebten Schichtdicke der Mulchschicht. Bei Mais ist ein Verhältnis von 1:1, bei Kartoffel von 2:1 anzustreben. Je enger das Verhältnis ist, desto weniger Geberfläche wird benötigt, Aufwand und Kosten reduzieren sich.

Technische Durchführung:

- Gewinnung Transfermulch-Material auf der Geberfläche: Mähen des Bestandes, ev. Schwaden und Häckseln oder direktes Häckseln vom Stamm. Wenn das Mähgut vor dem Häckseln antrocknet, ist auch eine kurze Zwischenlagerung des Mulchs möglich. Bei Nutzung eines Kurzschnittladewagens wird das gemähte Mulchmaterial vom Feld aufgenommen und geschnitten. Mäh-Zeitpunkt vor der Blüte (geringeres C/N-Verhältnis – bessere Düngewirkung, Samenverschleppung wird verhindert), möglichst frisches Material (gleichmäßigere Verteilung)
- Ausbringen des frischen Mulchmaterials auf der Nehmerfläche: mit Kompost-/Miststreuer oder Abschiebewagen mit Streutellern zur Verteilung oder mit Kurzschnitt-Ladewagen mit aufgebautem Streuaggregat. Die Mulchschicht-Höhe sollte an die Häcksel-länge und an das C/N-Verhältnis angepasst werden; gleichmäßige Verteilung des Mulchmaterials ist wichtig

Bei Kartoffelbeständen eignet sich die Nutzung des ersten Futterleguminosen-Schnittes oder Wickroggen (Mitte Mai–Anfang Juni) als Transfermulch. Die Erosion auf Kartoffeldämmen und zwischen den Maisreihen kann durch die Mulchaufgabe deutlich verringert werden. In trockenen Jahren verringert die Mulchaufgabe die unproduktive Verdunstung, auch der Befall mit Kartoffelkäfer und Kraut- und Knollenfäule kann dadurch reduziert werden. Vor dem Ausbringen des Transfermulches sollten die betriebsüblichen Maßnahmen (Beikrautregulierung) durchgeführt werden. Das Fräsen der Kartoffeldämme mit Transfermulch ist durchführbar, das Striegeln/Hacken jedoch nicht. Eine frühere Ausbringung des Transfermulchs kann den Knollenansatz fördern, reduziert aber die Möglichkeit der Beikrautregulierung.



Ausbringen von Transfermulch in Kartoffeln mit dem Miststreuer
Transfermulch im Maisbestand Ende Juni

Eine spätere Ausbringung kann das Kartoffelkraut beschädigen, allerdings nicht, wenn man bereits bei der Pflanzung bedacht hat, Fahrgassen für die Durchfahrt des Streuers anzulegen. Der optimale Ausbringungszeitpunkt in Kartoffeln ist bei 10-15 cm Pflanzhöhe (Ende Mai – Anfang Juni), nach der Beikrautregulierung (Striegeln, Hacken, Dammaufbau).

Mais hat eine langsame Jugendentwicklung, die Nährstoffaufnahme ist zum Schossen am höchsten (6-Blattstadium bis Rispschieben). Der Transfermulch sollte bald nach dem Striegeln und Hacken ausgebracht werden (bei 20-25 cm Maishöhe, Ende Mai–Mitte Juni). Bringt man den Mulch zu einem früheren Zeitpunkt aus, kann die Beikrautregulierung reduziert oder eventuell sogar eingespart werden. Als Transfermulch für Maisbestände eignen sich Futterleguminosen wie Luzerne- oder Klee gras. Der Transfermulch liefert dem Mais Nährstoffe, vor allem Stickstoff, durch die Mulchschicht wird die unproduktive Verdunstung zwischen den Reihen verringert. Mais ist als Hackkultur generell stark erosionsgefährdet. Der Transfermulch wirkt erosionsmindernd, weil die Wasserinfiltration erhöht und Verschlammung reduziert werden. Zusätzlich dient der Mulch als Nahrung für tiefgrabende Regenwürmer, die ein stabiles Bodengefüge durch die Bildung von wasserableitenden Vertikal-Röhren (von Ober- in den Unterboden) fördern.

Praxisversuche im Trockengebiet - Mais

Im Rahmen des **EIP-Projektes KLIWA – Klimaresilienz durch Wassersparenden Bioackerbau** wurden auf jeweils drei Standorten im Osten Niederösterreichs von 2019-2021 Praxisversuche zum Transfermulch-Verfahren bei Körnermais und Kartoffeln durchgeführt. Zusätzlich wurde auf einem Praxis-Forschungsbetrieb im Marchfeld die Wirkung von Transfermulch bei Mais bei unterschiedlichen Bodenbonitäten geprüft. Die Varianten mit den Transfermulch-Verfahren in den Versuchen wurden jeweils mit der betriebsüblichen Bewirtschaftung ohne Transfermulch verglichen, die Anbau- und Bewirtschaftungsmaßnahmen (inkl. Beikrautregulierung) waren bei allen Versuchsvarianten gleich.

In den Praxis-Versuchen wurde Luzerne bzw. Luzerne-Gras als Transfermulch (TFM) in den Maisbestand ausgebracht. Die Ausbringung in den einzelnen Versuchen war jedoch unterschiedlich. Beim Standort Michelhausen wurde die gemähte und angetrocknete Luzerne gehäckselt und anschließend mit einem Kompoststreuer ausgebracht. Die Stückgröße des Mulchmaterials lag bei 2-3 cm, die Mulchschicht war ca. 3 cm dick. Das Luzernegras am Standort Leitzersdorf verblieb nach dem Mähen für die Antrocknung ebenfalls noch am Feld, wurde aber mit einem Kurzschnittladewagen aufgenommen, geschnitten und dann direkt ausgebracht (mit aufgebauten Streuaggregat). Die Stückgröße war dadurch mit 10 – 30 cm deutlich größer und auch die Mulchschicht war mit 3-6 cm höher, da das Material lockerer auf der Bodenoberfläche lag. Die Ausbringungszeitpunkte bei diesen beiden Standorten waren mit Mitte bis Ende Juni ähnlich (bei 20 bis 40 cm Maishöhe). Am Standort Absdorf war nur eine händische Ausbringung im Maisbestand möglich, die erst im Juli bei höherem Maisbestand erfolgte. Es wurde eine mit Kurzschnittladewagen vorbereitete Luzerne verwendet, die Mulchschicht, die ausgebrachte Trockenmasse und dadurch auch die N-Menge waren höher (411 – 591 kg N/ha). Trotz der unterschiedlichen technischen Durchführung auf den Praxisversuchen zeigten sich ähnliche Ertragseffekte auf allen Standorten (2020: +3 bis +11 % Kornertrag, 2021: -1 bis +9 % Kornertrag bei TFM im Vergleich zur betriebsüblichen Variante BÜ).

Transfermulch-Praxisversuche in Niederösterreich – Erntejahr Körnermais 2020 und 2021

Standort	Variante	2020				2021			
		TFM FM t/ha	N im TFM kg/ha	TM-Korn dt/ha (% zu BÜ)	TM-Restmais dt/ha (% zu BÜ)	TFM FM t/ha	N im TFM kg/ha	TM-Korn dt/ha (% zu BÜ)	TM-Restmais dt/ha (% zu BÜ)
Absdorf	BÜ	-	-	143	144	-	-	81	77
	TFM	41	591	173 (121)	144 (100)	24	411	89 (109)	77 (100)
Michelhausen	BÜ	-	-	103	107	-	-	153	173
	TFM	31	222	114 (111)	115 (107)	36	228	158 (103)	192 (110)
Leitzersdorf	BÜ	-	-	120	96	-	-	110	105
	TFM	17	155	123 (103)	98 (102)	13	211	108 (99)	114 (108)

TM-Korn- und Restmaisertrag (Trockenmasse): ermittelt durch händische m²-Ernte, 86% TM; Restmais: Blätter, Stengel, Lieschen, Spindel; TFM: Transfermulch; BÜ: betriebsüblich; FM: Frischmasse

Beim Versuch zur Prüfung unterschiedlicher Bodenbonitäten am Forschungsbetrieb wurden als Transfermulch ein Luzerne-Roggen-Gemisch (2020) und Luzerne (2021) verwendet, die ausgebrachte Menge war 40 t FM/ha (N-Menge im TFM ca. 360 kg N/ha). Trotz der guten Fruchtfolgestellung (Luzerne-Luzerne-Winterweizen-Mais) kam es bei beiden Bodenbonitäten zu einem positiven Ertragseinfluss durch den Transfermulch (Kornertrag Mais: + 5 % bei AZ 70, +11% bei AZ 51 der TFM-Variante gegenüber BÜ).

In den Praxisversuchen wurde mit dem Luzerne-Transfermulch eine N-Menge von 222-591 kg N/ha im Jahr 2020 und 211-411 kg N/ha im Jahr 2021 ausgebracht. Bei einem C/N-Verhältnis von 14-18 ist nach Cropp (2021) mit einer N-Mineralisation von ca. 20 % des Gesamt-N bei eingemischtem organischem Material (ohne Einarbeitung: Grund-Mineralisierung = 10 % des Gesamt-N) in der gesamten Vegetationsperiode zu rechnen. D.h. bei nicht eingearbeitetem Transfermulch mit den o.a. N-Mengen ergeben sich in etwa 20-50 kg N/ha/Jahr. Somit leistet der Transfermulch nur einen geringen Beitrag zur N-Ernährung für Kulturen mit hohem N-Bedarf, der restliche Stickstoff aus dem Mulchmaterial dient dem Humusaufbau und wird erst in den Folgejahren verfügbar oder geht teilweise als Lachgas in die Luft. Dennoch sollte als Nachfrucht eine Folgekultur gewählt werden, die ausreichend Stickstoff vor Ende der Vegetationsperiode aufnehmen kann.

Im Trockengebiet ist die Wirkung des Transfermulchs als Boden- und Verdunstungsschutz zwischen den Maisreihen bedeutend. Aufgrund der hohen Niederschlagsmengen im Sommer 2020 und 2021 wurde dieser Effekt nur zeitweise beobachtet, die Wassernutzungseffizienz der Transfermulch-Variante war nur etwas höher als die der betriebsüblichen Bewirtschaftungsvariante.

Literatur:

Cropp Jan-Hendrik (2021): Praxis Handbuch Bodenfruchtbarkeit. Ulmer Verlag, Stuttgart.

Praxisversuche im Trockengebiet - Kartoffeln

In den Praxisversuchen (Standorte: Gaweinstal, Stetteldorf, Aspersdorf) wurde der Transfermulch mit einer Mulchschichthöhe von ca. 2-5 cm, einer Stückgröße von 2-5 cm bei Wick-Roggen sowie 2-10 cm bei Luzerne in die ca. 20-30 cm hohen Kartoffelpflanzen (zwischen Knospenstadium und Vollblüte) Ende Mai bis Mitte Juni ausgebracht. Die eher dünne Mulchschicht entsprach ca. 38-39 t Frischmasse Luzerne/ha und 26-37 t Frischmasse Wick-Roggen/ha. Das Verhältnis von Geber- zu Nehmerfläche entsprach etwa 3:1 bei Luzerne und 2:1 bei Wick-Roggen. Als Mulchmaterial wurden mit Luzerne und Wickroggen unterschiedliche Kulturen gewählt, da sie sich in Struktur und C/N-Verhältnis (Luzerne: 14-18, Wick-Roggen: 23-41) unterscheiden. Beide Kulturen sind aufgrund ihrer Leistungen wie Stickstofffixierung, Beikrautunterdrückung und Förderung der Bodenfruchtbarkeit wichtige Bausteine von Bio-Fruchtfolgen. Durch das Transfermulch-Verfahren wird ihr Aufwuchs genutzt und Nährstoffe und organische Substanz können besser in der Fruchtfolge verteilt werden. Mit den verwendeten Kompoststreuern bzw. mit einem Ladewagen mit aufgebauten Streuaggregat war die Ausbringung von beiden Mulcharten gut möglich, mit beiden Materialien wurde eine ähnlich gute flächendeckende Mulchabdeckung erzielt. Der Wickroggen war durch seine gröbere Struktur hinsichtlich der Dauer der Bodendeckung und Höhe der Mulchauflage etwas im Vorteil. Das Ausbringen des Transfermulches und das Mulchmaterial war bei allen drei Standorten sehr ähnlich.

Insgesamt war bei der Auswertung aller Standorte eine positive, aber nicht signifikante Tendenz zu höheren Knollenerträgen (2020: +7 bis +9 % zu BÜ; 2021: +7 bis +8 % zu BÜ) bei den Transfermulch-Varianten zu beobachten.

Transfermulch-Praxisversuche in Niederösterreich - Erntejahr Kartoffeln 2020 und 2021

Variante	2020				2021			
	TFM FM t/ha	N kg/ha	Knollen- ertrag dt/ha	% zu BÜ	TFM FM t/ha	N kg/ha	Knollen- ertrag dt/ha	% zu BÜ
BÜ	-	-	423	100	-	-	357	100
TFM Luzerne	38	362	459	109	39	263	382	108
TFM Wick-Roggen	37	184	452	107	26	107	377	107

BÜ: Betriebsüblich, TFM: Transfermulch, TM: Trockenmasse, FM: Frischmasse

Transfermulch ist in Hackfrüchten ein wichtiger Verdunstungsschutz, besonders an Hitzetagen, wenn die Reihen noch nicht geschlossen sind. Im den Versuchsjahren 2020 und 2021 waren die Witterungsbedingungen im Frühjahr sehr trocken, im Sommer fielen dagegen sehr hohe Niederschlagsmengen. Deshalb waren die positiven Auswirkungen des Transfermulchsystems auf den Bodenwasserhaushalt nur zeitweise erkennbar. Allerdings benötigt die Reduktion der Bodenverdunstung sehr hohe Mulchauflagen, ev. war die in den Praxisversuchen ausgebrachten Mulchauflagen zu gering, um positive Effekte auf die Bodenverdunstung zu bewirken.

Aufgrund der ausgebrachten Nährstoffmengen (siehe Tabelle) im Transfermulch wurde eine Gesamt Nährstoff-/Düngeleistung (N, P, K¹) von 1070 €/ha bei Luzerne bzw. 881 €/ha bei Wick-Roggen auf der Nehmerfläche berechnet. Dabei sind der Humusersatzwert sowie weitere Nährstoffe und Spurenelemente des Mulchmaterials nicht berücksichtigt. Demgegenüber steht der zusätzliche maschinelle Aufwand des Verfahrens, wodurch sich Maschinenkosten von 791 €/ha (Kleinbetriebe mit Feldhäcksler, Ladewagen und Miststreuer) bzw. 752-845 €/ha² (Großbetriebe mit Feldhäcksler und Kompoststreuer oder Beauftragung von Lohnunternehmen) ergeben. Sind keine geeigneten Maschinen am Betrieb vorhanden, können Lohnunternehmer beauftragt werden, wodurch keine großen Investitionen notwendig werden. Bei einer Verringerung des Aufwandes für die Beikrautregulierung durch den Transfermulch können auch Kosten eingespart werden. Die Mehrkosten des Transfermulch-Verfahrens sollten durch die Ertragszuwächse in der gesamten Fruchtfolge ausgeglichen werden. Bei hoher Wertschöpfung pro Flächeneinheit, wie z.B. bei Gemüse- und Kartoffelbaubetrieben, lohnt sich das System. Die Nährstoff- und Humuswirkung durch den Transfermulch sollten langfristig, d.h. in der gesamten Bio-Fruchtfolge betrachtet werden. Die Nährstoffexporte auf der Geberfläche müssen unbedingt berücksichtigt werden, um auch hier eine ausgeglichene Nährstoffbilanz zu erhalten. Generell bedarf es noch weiterer Erfahrungsberichte, es besteht großer Forschungsbedarf.

¹ berechnet mit Düngerkosten lt. Deckungsbeitragsrechner: N 3,31/kg, P2O5 1,22 €/kg = 0,53 €/kg P, Kali 1,44 €/kg = 1,20 €/kg K

² Verfahrenskosten Maschinenkosten berechnet nach ÖKL-Richtwerten, Annahmen: Entfernung zwischen dem Geber- und Nehmerfeld ca. 1 km, Ausbringungsmenge ca. 30 t FM Luzerne in Kartoffel oder Mais, Geber-/Nehmerfläche-Verhältnis 2:1; Kosten inkl. MWSt.

Fazit und Empfehlungen

Die in den Praxisversuchen gemachten Erfahrungen zum Transfermulch-Verfahren haben gezeigt, dass sich einige **Herausforderungen beim Transfermulch-Verfahren** stellen.

Ertragswirkung: Die Wirkungen des Transfermulchs sind aufgrund der Kombinationen von verschiedenen Effekten nicht eindeutig zuordenbar (Wirkung auf Wasserverbrauch, Stickstoffversorgung, Ertragsbildung, Wirkung in der Fruchtfolge). Allerdings kommt es durch die Anwendung von Transfermulch zu einer tendenziellen Ertragssteigerung, die positiven Effekte wirken direkt auf die gemulchte Kultur, in Folge auch noch auf die nächsten Kulturen in der Fruchtfolge.

Eine **Abstimmung in der Fruchtfolge zwischen Geber- und Nehmerfläche** (zeitlich, Mengen- bzw. Flächenverhältnisse) ist bei Anwendung des Transfermulch-Verfahrens unbedingt notwendig. Die Nährstoffexporte auf der Geberfläche müssen berücksichtigt werden, um auch hier eine ausgeglichene Nährstoffbilanz zu erhalten. Abhängig von der Kultur auf der Nehmerfläche ist das **Mulchmaterial auszuwählen** (Struktur, C/N-Verhältnis, Stückgröße) und die Behandlungsschritte zu planen (Trocknung, Zwischenlagern, Silieren).

Die **technischen Voraussetzungen bei Anwendung des Verfahrens** sind vorab zu berücksichtigen. Sind Maschinen für das Mähen, Aufnehmen, Aufladen und Ausbringen des Transfermulches am eigenen Betrieb nicht vorhanden, so werden Kooperationen mit benachbarten Landwirten oder Lohnunternehmen notwendig. Der ökonomische Aufwand (Arbeitszeit und Maschinenkosten) des Transfermulchverfahren sollte im Vorhinein bedacht werden, z.B. feines Häckseln → leichtere Ausbringung des Materials; grobes Schneiden mit dem Kurzschnittladewagen → geringerer Aufwand bei der Ausbringung, große Maschinen mit schmaler Bereifung → Erhöhung der Schlagkraft und Verringerung des Zeitaufwandes. Die unterschiedliche Werbung bzw. Aufbereitung des Mulchmaterials hat natürlich auch Einfluss auf seine Wirkung (Nährstofffreisetzung, Verdunstungsschutz).

Erosionsgefährdete Kulturen wie Mais und Kartoffeln werden durch Mulchauflagen geschützt. Je strukturärmer das Material bzw. je enger sein C/N-Verhältnis ist, desto schneller baut es sich ab, wobei mit allmählich einsetzender Stickstofffreisetzung zu rechnen ist. Der Einfluss der Mulchschicht auf die Bodenfeuchtigkeit ist vor allem von der Bodenbeschattung abhängig. Ist diese aufgrund eines schnellen Reihenschlusses auch ohne Mulchauflage gegeben, so nimmt der Unterschied zu der ungemulchten Variante ab. Die Reduktion der Bodenverdunstung durch Transfermulch benötigt sehr hohe Mulchauflagen. Dabei ist zu beachten, dass nicht zuviel Stickstoff auf die Fläche ausgebracht wird.

Viehlose Betriebe suchen in den letzten Jahren vermehrt nach einer alternativen, ökonomisch interessanten Nutzung des Feldfutters, da der Anbau von Futterleguminosen wie Klee gras oder Luzerne eine große Rolle für den Stickstoffeintrag in der Fruchtfolge und die Humusmehrung im Boden spielt. Das Transfermulchverfahren bietet Bio-Ackerbaubetrieben die Möglichkeit, den **Feldfutteraufwuchs effizienter zu nutzen** und in der Fruchtfolge zu verteilen.

Wird der Transfermulch in Kartoffel- und Maisbestände erst nach vorhergehender mechanischer Beikrautregulierung auf die Flächen ausgebracht, ist das **Anbaurisiko des Transfermulch-Verfahrens generell gering**. Bringt man den Transfermulch schon früher in die Bestände aus, so kann die Beikrautregulierung reduziert und eventuell eingespart werden, das Risiko des Verfahrens ist natürlich höher.

Der kurzfristige ökonomische Aufwand des Verfahrens wird durch die langfristigen positiven Wirkungen in der Fruchtfolge (Nährstoff- und Humuswirkung, Verdunstungsschutz, Förderung der Bodenfruchtbarkeit, Verringerung des Erosionsrisikos) aufgewogen.

Wann ist es sinnvoll Transfermulch auszubringen? Als erosionsmindernde Maßnahme (z.B. bei hängigen Feldern), bei schlechter Fruchtfolgestellung zur Nährstoffversorgung, bei Kulturen mit hoher Wertschöpfung pro Flächeneinheit (z.B. Gemüse- und Kartoffelbau), bei geringer Bodengüte (Wasserverbrauch und Nährstoffe) sowie generell zum Bodenschutz und zur Ertragssicherung.

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

BIO AUSTRIA Niederösterreich und Wien
Matthias Corvinus Straße 8/UG
3100 St. Pölten
E-Mail: www.bio-austria.at



AutorInnen:

Dr. Gabriele Gollner, DI Andreas Surböck, Dr. Jürgen K. Friedel
Universität für Bodenkultur, Wien
Institut für Ökologischen Landbau
Gregor Mendel Strasse 33
1180 Wien
<https://boku.ac.at/nas/ifoel>



Bildrechte:

Dr. Gabriele Gollner, DI Andreas Surböck



GRAND FARM
Innovation • Research • Demonstration

Stand: Dezember 2022

Danksagung:

Die AutorInnen bedanken sich bei den Landwirten der operationellen Gruppe des EIP-Projektes KLIWA: **Thomas Böhm, Alfred Grand, Walter Klungenbrunner, Lukas Niedermayer, Herrmann Schwarzl, Karl Strohmayer und Andreas Wiesinger** für ihr enormes Engagement bei der Planung und Durchführung der Praxis-Feldversuche und bei den Bio-Beratern **Herbert Breuer** und **Dr. Robert Schneider** für die fachliche Beratung und Weiterverbreitung der gewonnenen Erkenntnisse sowie **DI Marie-Luise Wohlmuth** für das Korrekturlesen.
Herzlichen Dank gebührt auch den vielen „helfenden Händen“ am Feld: den Versuchstechniker*innen **Benedikt Blankenhorn, Dana Fritzsche, Erich Lang, Martin Mayerhofer, Emanuel Zillner**, sowie der Labortechnikerin **Andrea Polleichtner** und zahlreichen studentischen Hilfskräften.



Das EIP-AGRI Projekt **KLIWA – Klimaresilienz durch wassersparenden Bioackerbau** wurde durch EU, Bund und Länder im Rahmen des Österreichischen Programms für Ländliche Entwicklung 2014-2020 gefördert.

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft

