



Wirtschaftliche Aspekte der Klee gras-basierten Düngung

Kostenanalyse, Düngemittel- und Stickstoff-Bereitstellung
sowie ertragsbasierte Leistungseffekte von Klee gras-Transferdüngern



Abb. 1: Klee gras als Ausgangssubstrat der Düngemittelherstellung

Steckbrief

Im Forschungsprojekt Opti-KG (Optimierung der internen Klee gras-Verwertung in viehlosen Öko-Betrieben) steht die Verwertung von Klee gras als wertvolles organisches Düngemittel im Fokus. Basierend auf Dünge- und Kompostiersuchen sowie betriebswirtschaftlichen Modellkalkulationen wurden in enger Zusammenarbeit mit Beratung und Praxisbetrieben die Stickstoffeffizienz, Düngewirkung, Herstellungsverfahren sowie Bereitstellungskosten analysiert und Werkzeuge zur Entscheidungsunterstützung entwickelt.

Projektlaufzeit: 04/2019 - 12/2023

Empfehlungen für die Praxis

Kostenabschätzung und Nährstoffeffizienz wichtig

Das kostengünstigste Verfahren ist nicht unbedingt die sinnvollste Lösung in Hinblick auf die Nährstoffeffizienz oder die Praktikabilität. Die Bereitstellungskosten des Klee gras-düngemittels steigen, wenn sich der Dünger jahreszeitlich flexibel und zum passenden Fruchtfolgeglied einsetzen lässt. Dafür bringt eine Höhere Flexibilität oft bessere Erträge und damit höhere monetäre Rückflüsse mit sich.

Positive Zusatzeffekte des Düngemittels beachten

Mit Klee gras zu düngen, wirkt sich positiv aus: Neben der mittel- bis langfristigen Düngewirkung zählen zu den Zusatzeffekten der Einbau von Klee gras in die organische Substanz (Humusaufbau) sowie die Hygienisierung von innerbetrieblich anfallenden Materialien als Ko-Substrate (z.B. Kompostierung).

Gesamtbetrachtung bei der Entscheidungsfindung wichtig

Ob es für einen Betrieb sinnvoll ist, einen oder mehrere Klee grasdünger einzusetzen, hängt natürlich nicht nur von der Ökonomie, Nährstoffeffizienz und Einsatzflexibilität des Düngemittels ab. Zu berücksichtigen sind auch die Ernte- und Ausbringzeitpunkte der Biomasse gemäß der Düngerverordnung sowie die Vermeidung von betrieblichen Arbeitsspitzen.

„In der Regel gibt es nicht das eine passende Klee gras-nutzungsverfahren, sondern die einzelbetrieblichen Rahmenbedingungen sind entscheidend für eine sinnvolle Kombination unterschiedlicher Klee gras-(Transfer-)Strategien.“

Fazit aus dem Opti-Klee gras-Projekt



Abb. 2: Ausbringung von Klee gras-Transfermaterial

Hintergrund

Die Anzahl an vieharmen oder viehlosen Betrieben nimmt auch im Ökologischen Landbau stetig zu, gleichzeitig geht damit die Futternutzung von Klee gras zurück. Klee gras gemenge tragen im ökologischen Land entscheidend zum Erhalt von Bodenfruchtbarkeit bei und sind daher trotz der Verdrängung von Marktfrüchten aus der Fruchtfolge auch betriebswirtschaftlich von enormer Bedeutung. Neben dem Mulchen werden in der Praxis mittlerweile zahlreiche weitere Nutzungsverfahren zum Transfer der Klee gras Biomasse oder dessen Koppelprodukten (Gärrest, Wirtschaftsdünger) angewandt. Der Klee gras transfer ermöglicht eine zeitlich flexible und bedarfsgerechte Düngung in der Fruchtfolge. Allerdings können sich Nährstoffeffizienz und Bereitstellungskosten je nach Klee gras Düngemittel stark unterscheiden.

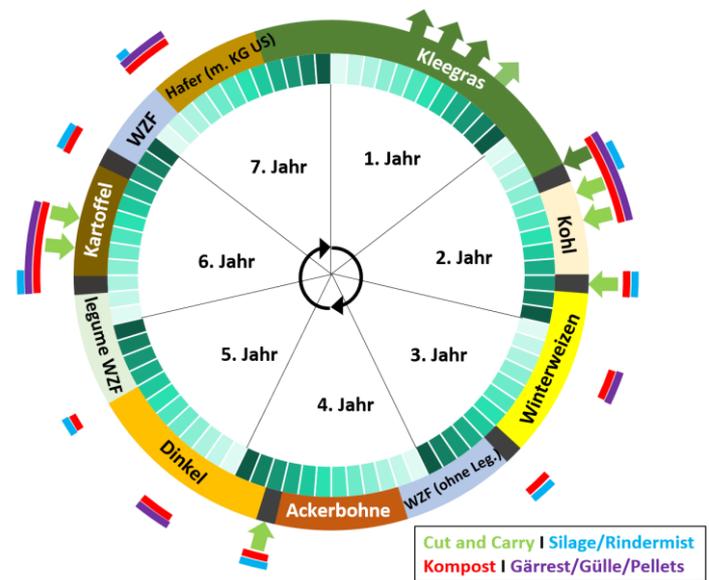


Abb. 3: Beispielfruchtfolge mit Düngefenstern für Klee gras-basierte Dünger

Ergebnisse

Vorgehen

Für die verschiedenen Klee gras-Nutzungsverfahren Mulchen, Cut & Carry (Transfermulch-Verfahren), Kompostierung, Silierung, Pellettierung und Futter-Mist-Kooperationen bei Festmist, Gülle und Gärrest wurden die Arbeitserledigungskosten sowie die Stickstoff-Bereitstellung analysiert. Kosten und N-Bereitstellung sind jeweils auf einen Hektar Klee gras bezogen worden.

Ergebnisse (I)

Mulchen kostengünstig (220 €/ha; 1,60 €/kg N), aber mit hohen N-Verlusten durch Ausgasung und verminderter N-Fixierleistung. Cut&Carry kostengünstigstes Transferverfahren (582 €/ha; 2,90 €/kg N), aber mit eingeschränkter Einsatzflexibilität (Abstimmung von Geber- zu Nehmerfläche). Kompostierung von purem Klee gras mit hohen N-Verlusten (788 €/ha; 5,50 €/kg N). Kompostierung mit optimalem Substratmix mit höherem Aufwand, aber geringeren N-Kosten (2.615 €/ha; 4,80 €/kg N). Pellettierung mit hoher Einsatzflexibilität, aber auch hohen Kosten (1.939 €/ha; 8,60 €/kg N), daher Einsatz eher im Gemüsebau empfohlen.

Ergebnisse (II)

Wer Klee grassilage oder Mist aus Futter-Mistkooperation in den Boden einarbeitet, muss mit Auflaufschwierigkeiten rechnen (Klee grassilage: 755 €/ha; 4,10 €/kg N; Mist: 667 €/ha; 5,30 €/kg N). Beim Kooperationsverfahren Gülle sollte man die Gülle schnell einarbeiten, um N-Verluste zu vermeiden (669 €/ha; 6,20 €/kg N). Dagegen treten bei der Gärrestproduktion kaum N-Prozess-Verluste auf (677 €/ha; 4,30 €/kg N).

Fruchtfolge-Ökonomie

Wenn man eine ökologische, praxis-basierte Beispielfruchtfolge mit 1,5-jährigem Klee gras betriebswirtschaftlich optimiert, lassen sich die Mehrkosten einer vielfältigen Klee grasnutzung, im Vergleich zur kompletten Mulchnutzung des Klee grasses, durch die mit Marktfrüchten erzielten Mehrerträge vollständig kompensieren. Aufgrund der besseren Einsatzflexibilität und N-Effizienz der Düngemittel gegenüber der Mulchnutzung erscheinen potentielle Mehrerträge von vier bis zu sieben Prozent durchaus realistisch.



Abb. 4: Einsatz von Feldhacker und Streuer beim Klee gras-Direkttransfer

Projektbeteiligte:

Dr. Christian Bruns, Dr. Benjamin Blumenstein, Prof. Dr. Detlev Möller, Universität Kassel, Fachgebiete Ökologischer Land- und Pflanzenbau sowie Betriebswirtschaft, Witzenhausen;
Stephan Gehrendes, Bioland Beratungsdienst GmbH, Bioland Nordrhein-Westfalen;
Opti-KG-Praxisbetriebe

Kontakt:

Universität Kassel
Mönchebergstr. 19, 34125 Kassel
Dr. Christian Bruns
ch.bruns@uni-kassel.de/ Tel. +49 (0) 5542 981543

Abb. 1 © Copyright BLE / Thomas Stephan

Abb. 2 © Markus Rose, Bio-Börde GbR

Abb. 3 © Universität Kassel

Abb. 4 © Leitbetriebe Ökologischer Landbau NRW



Die ausführlichen Ergebnisse des Projekts 18OE023 finden Sie unter: <https://orgprints.org/>

Infofilm zur Klee gras-Kompostierung sowie der Düngewirkung klee grasbasierter Düngemittel:
<https://www.youtube.com/watch?v=4UDM1kyD9gY>