

Nährstoffe für die Folgekultur

Gezielt nutzen

Begrünungen enthalten beachtliche Mengen an Stickstoff und Kohlenstoff. Diese sollen möglichst verlustfrei den nachfolgenden Kulturen zur Verfügung stehen.

Eva Erhart, Karoline Messenböck, Lisa Doppelbauer, Karl Riedl, Stefan Schmidt und Karl Strohmayer

Wie kann man den Nährstoffkreislauf mit Begrünungen so optimal gestalten, dass die in der ober- und unterirdischen Pflanzenmasse gebundenen Nährstoffe möglichst zur Gänze der Folgekultur zugutekommen und möglichst wenig Verluste durch Auswaschung und gasförmige Emissionen auftreten?

Begrünungen enthalten beachtliche Mengen von Stickstoff und Kohlenstoff. In unseren Versuchen im Projekt „Emissionsminderung durch Begrünungen“ im trockenen Jahr 2018 waren es bis zu 200 kg Stickstoff und 3000 kg Kohlenstoff pro Hektar in der oberirdischen Begrünungsbiomasse.

Auf Bedarf abstimmen

Um die Nährstoffe verlustfrei der Folgekultur zur Verfügung zu stellen, muss die Nährstofffreisetzung aus den Begrünungspflanzen auf den Bedarf der nachfolgenden Kultur abgestimmt werden. Manche Kulturen wie Hafer oder Frühkartoffeln benötigen Nährstoffe schon sehr früh, andere wie Mais und Ölkürbis erst im Mai und Juni. Dementsprechend muss der Abbau der Begrünungsbiomasse im Frühjahr schon mehr oder weniger weit fortgeschritten sein. Die Geschwindigkeit des Abbaus hängt natürlich von den Standortverhältnissen wie Bodenart, Umsatzaktivität des Bodens und Bodenfeuchtigkeit ab.

C/N-Verhältnis Beeinflusst werden kann die Schnelligkeit des Abbaus der Begrünungsbiomasse über das C/N-Verhältnis der Pflanzen. Das C/N-Verhältnis ist das Verhältnis zwischen dem Kohlenstoff- und dem Stickstoffgehalt in der Pflanzenbiomasse. Es ist ein wesentlicher Faktor dafür, wie rasch der Abbau einer Pflanzenbiomasse und die Freisetzung der Nährstoffe erfolgt. Organisches Material mit einem engen C/N-Verhältnis, wie beispielsweise Gülle mit einem C/N-Verhältnis von 9 wird schnell abgebaut. Ein großer Teil der darin enthaltenen Nährstoffe wird rasch freigesetzt. Ist das C/N-Verhältnis weit, wie bei Stroh, dauert es lange, bis das Material von den Bodenmikroorganismen abgebaut ist. Im Labor von Bio Forschung Austria wurden hunderte Proben von Begrünungspflanzen und deren Wurzeln analysiert. Bei den Leguminosen wurden

	C/N-Verhältnis	
	oberirdisch	Wurzeln
Platterbse	10-14	11-18
Sommerwicke	11-13	11-13
Ackerbohne	11-16	13-22
Perserklee	14-15	15
Peluschke	14-15	12-16
Alexandrinerklee	15	15
Perko	9-12	12-15
Sommerraps	11-14	21-23
Kresse	14	23
Winterrübe	10-25	15-38
Meliorisationsrettich	16-18	31-39
Abessinischer Kohl	8-27	25-62
Ölrettich	10-37	14-48
Leindotter	12-27	29-61
Senf	16-23	36-51
Sudangras	13-32	28-52
Mais	27	36
Hirse	26-37	45
Hafer	34	65
Ramtillkraut	17-38	33-67
Sonnenblume	23-53	44-106
Öllein	13-41	27-65
Phacelia	14-34	37-82
Buchweizen	26-37	47-55



C/N-Verhältnisse von 8 bis 12 gemessen. Auffallend weite C/N-Verhältnisse über 30 zeigten Hafer, Hirse und Buchweizen. Auch das Alter der Begrünungen beeinflusst das C/N-Verhältnis und damit die eschwindigkeit der Umsetzung des Pflanzenmaterials. Junge Pflanzen haben ein engeres C/N-Verhältnis als Pflanzen, die bereits blühen und fruchten. Die Wurzeln weisen durchwegs, außer bei Leguminosen, weitere C/N-Verhältnisse auf als die oberirdischen Teile, sie verrotten also langsamer und tragen mehr zum Dauerhumus bei.



Saatmais: links nach intensiver Leguminosenbegrünung, rechts nach spät angebaute Begrünung

Wann einarbeiten Je früher das Material eingearbeitet und je feiner es zerkleinert wird, desto schneller erfolgt der Abbau. Nährstoffe, die schon im Herbst oder Winter freigesetzt werden, sind auswaschungsgefährdet. Eine Einarbeitung im Herbst ist daher nur bei sehr frühem Nährstoffbedarf der Folgefrucht, zum Beispiel vor Durumweizen angebracht. Besonders in indexponierten Lagen ist es sinnvoll, die Begrünungsbiomasse durch grobes Einkürzen oder durch Walzen beim ersten starken Frost bodennah zu bringen, um Verluste durch das Verwehen der Blätter und gasförmige Verluste zu verringern.

Was Versuche zeigen

Wie man am Beispiel des Versuchsstandortes Senning sieht, ist es gelungen, die Nährstoffe einer intensiven Leguminosenbegrünung mit zwei bis drei Tonnen Trockenmasse und 65 bis 100 kg Stickstoff je Hektar in der oberirdischen Biomasse zeitgerecht und ohne Verluste der folgenden Mais-Saatgutvermehrung zur Verfügung zu stellen. Im Gegensatz zur Nachwirkung der spät, erst Ende August angebauten Begrünung, die im Herbst nur 400 kg Trockenmasse mit 22 kg Stickstoff je Hektar aufwies. Besonders interessant ist der Effekt deshalb, weil sich auch die intensive Begrünung trotz sehr trockener Bedingungen nicht wesentlich auf den Wasservorrat im Boden auswirkte.

Dr. Eva Erhart, Karoline Messenböck, Lisa Doppelbauer, Bio Forschung Austria unter Mitarbeit von Karl Riedl (Maschinenring), Stefan Schmidt und Karl Strohmayer

Das Projekt „Emissionsminderung durch Begrünungen“ wird im Rahmen des EIP-Programmes von EU, BMNT und Ländern gefördert.

Tipp:

Tage der „Offenen Begrünungswerkstatt“ in Senning (NÖ), Wallern (Bgd), Wels (OÖ), Ilz (Stmk) und Kappel (Ktn) im Oktober 2019 vormerken!
www.bioforschung.at