



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „Fulda, Neuhof, Großenlüder und Eichenzell“



Göttingen, den 15.07.2013

Info - Zwischenfruchtanbau

Themen

- } Vermeidung von hohen Reststickstoffgehalten durch gezielte organische Düngung im Herbst
- } Zwischenfruchtanbau

Vermeidung von hohen Reststickstoffgehalten durch gezielte organische Düngung im Herbst

Begrenzte Lagerkapazitäten bei viehhaltenden Betrieben und Biogasanlagen können dazu führen, dass eine Ausbringung von organischen Düngemitteln ab dem Spätsommer bis zum Beginn der Sperrfrist erforderlich ist. Hierbei ist zu beachten, dass nicht jede Kultur im Herbst noch nennenswerte Mengen an Stickstoff aufnimmt. Die Mineralisation von Ernteresten der Vorfrucht und anderer organischer Substanz führten, vor allem bei langjähriger und regelmäßiger organischer Düngung, häufig zu Stickstoffüberschüssen im Boden, die dann über Winter der Auswaschungsgefahr unterliegen. Ökologisch gesehen wirken sich die Nitratauswaschungen negativ auf die Qualität des Grundwassers aus, ökonomisch stellen sie für den Landwirt einen monetären Verlust dar. Werden diese Flächen, auf denen keine Kulturart mit entsprechendem N-Entzug etabliert ist, dann im Herbst zusätzlich organisch gedüngt, verschärft sich die erläuterte Problematik.

Der folgenden Übersicht können sie das Stickstoffaufnahmepotential unterschiedlicher Kulturen im Herbst entnehmen.

IGLU

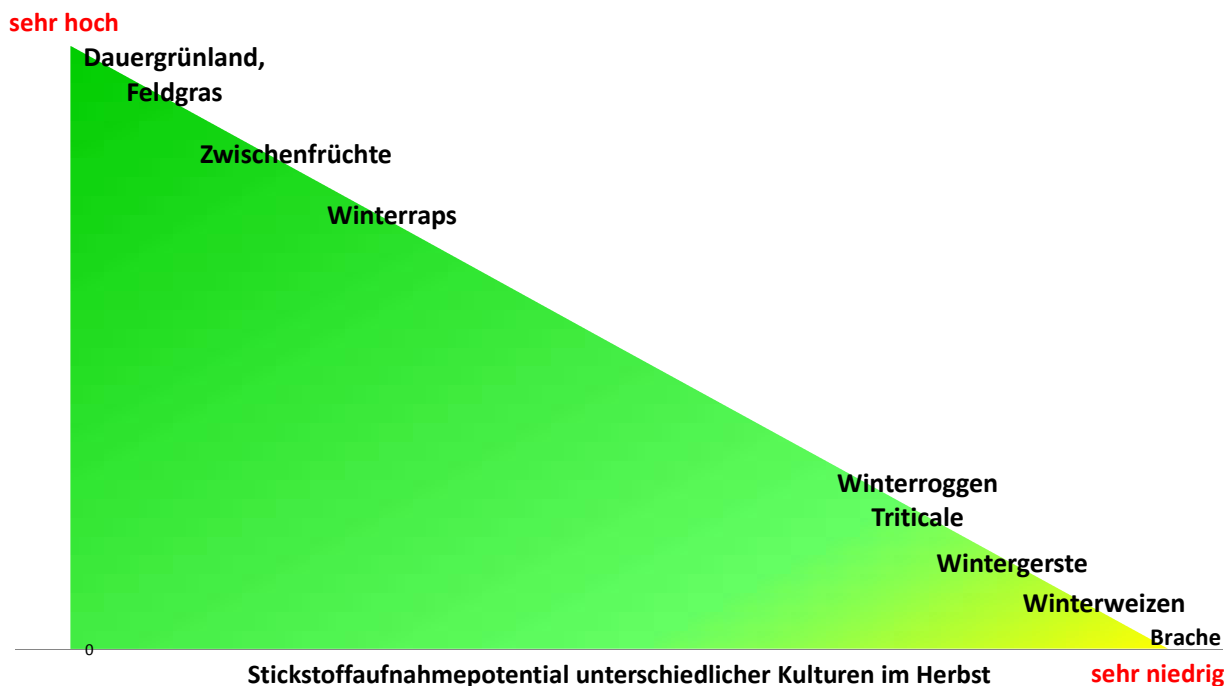
Bühlstraße 10
D-37073 Göttingen
Tel.: (05 51) 5 48 85-0
Fax: (05 51) 5 48 85-11

www.iglu-goettingen.de
kontakt@iglu-goettingen.de
Steuernr.: 20/235/39204



Gefördert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

vertreten durch das Regierungspräsidiums Kassel



Bei den Kulturen mit **hohem Aufnahmepotential (Grünland, Raps, Zwischenfrüchte)** kann eine organische Düngung sinnvoll sein, um gute und unkrautunterdrückende Bestände zu erreichen, die dann auch im Frühjahr zu Vegetationsbeginn von dem vorhandenen Nährstoffangebot profitieren. Die Ausbringungsmengen sollten sich am Bedarf der Bestände, dem Bodenvorrat und an den Nährstoffgehalten Ihrer Dünger (Wirtschaftsdüngeranalyse!) orientieren und müssen die Regelungen der DüV und evtl. die Auflagen der Trinkwasserschutz-Kooperationen (Menge und Termine) einhalten.

Wintergetreide dagegen kann sich im Herbst in der Regel aus dem Nährstoffangebot des Bodens versorgen. Hier führt die zusätzliche organische Düngung zu Stickstoffüberschüssen und dann zu Auswaschungsverlusten über Winter.

Ein Nährstoffbedarf im Herbst stellt nicht immer auch einen Düngungsbedarf dar! Lässt sich eine organische Düngung im Herbst nicht vermeiden (Lagerkapazität), dann versuchen Sie die Nährstoffe effizient einzusetzen, denn neben den ökologischen Aspekten liegen auch die ökonomischen Vorteile für Ihren Betrieb auf der Hand. Eine Ausbringung auf Raps, Grünland oder Zwischenfrüchte ist sinnvoller als die Ausbringung auf Wintergetreide.

Was können Zwischenfrüchte leisten?

- Konservierung von Nährstoffen (vor allem Stickstoff)
- Auflockerung der Fruchtfolge, Gesundungsfrucht
- Mobilisierung von Nährstoffen durch Wurzelabscheidungen
- Verbesserung der Humusbilanz und Lebendverbauung
- Erhöhung der biologischen Aktivität und Porenvolumen
- Erosionsschutz durch Bodenbedeckung
- Stickstofffixierung durch Leguminosen
- Verbesserung der Bodenstruktur durch Schattengare
- Bereitstellung von Futter oder Biogassubstrat

Die positiven Effekte des ZF-Anbaus werden mit Blick auf den Aufwand und die Kosten häufig nicht gesehen! In Wasserschutzgebieten werden die Mehraufwendungen für Saatgut und Bestellung im Rahmen der bestehenden Kooperationen ausgeglichen. Außerhalb von WSGs können die Kosten auch durch das HIAP-Programm B2 abgedeckt werden.

Denken Sie rechtzeitig an die Aussaat von Zwischenfrüchten vor geplanten Sommerungen, um Saatgutengpässe zu vermeiden. Auch wenn die Ernte wichtiger erscheint, bestimmt der zielgerichtete Einsatz von Zwischenfrüchten den Erfolg der nachfolgenden Kultur in ähnlicher Weise wie die Wahl der richtigen Rapsorte den Rapsertag.

Reinsaat oder Mischungsanbau?

Auch wenn Senf oder Phacelia in Reinsaat einen bewährten Standard darstellen, bieten spezielle Saatgutmischungen einen Zusatznutzen. Mischungen ergänzen sich im Wurzelbereich und durch unterschiedliche Standräume. Dadurch bilden sie mehr Biomasse. Durch Leguminosen fixierter Luftstickstoff kann durch Rübsen, Senf oder andere Partner konserviert werden. Durch Wurzelabscheidungen werden Nährstoffe wie Phosphat mobilisiert. Beim Ausfall eines Partners kann die Lücke durch die Anderen geschlossen werden. Die Verträglichkeit in der Fruchtfolge (v.a. Kreuzblütler in Raps) muss beachtet werden.



Zu welchem Zeitpunkt?

Üblicherweise wird eine **Drillsaat** mit Pneumatikdrille (sichere Ausbringung auch kleinerer Mengen) nach Beseitigung des Auflaufgetreides durchgeführt. Für Phacelia, Ramtillkraut, Buchweizen und Grobleguminosen, sollten ab Ende Juli/Anfang August in den Boden kommen. Für die meisten Mischungen und Kleearten ist die 2. Augushälfte (Überschneidung mit Rapsaussaat) der letzte Termin. Senf und Ölrettich können noch Anfang September gedrillt werden. Eine Überfahrt mit der Ackerwalze verbessert den Saataufgang.

Art	Sorte	Aussaattermine Zwischenfrucht			Aussaat-Menge kg/ha	Nutzung
		Juli	August	September		
Sommerfuttersaats	JUMBO	[Bar chart: July to mid-August]			10 - 20	F G E
Winterfuttersaats	EMERALD, HERZOG 00	[Bar chart: July to mid-August]			F 8 - 10	F G E B
	CARAMBA 00, FONTAN 00	[Bar chart: July to mid-August]			G 10 - 20	F G E B
Ölrettich	SILETINA	[Bar chart: July to mid-August]			18 - 25	G E
	SILETTA NOVA	[Bar chart: July to mid-August]				
	BENTO	[Bar chart: July to mid-August]				
Ölrettich nematodenresistent	COLONEL <i>Note 1*</i>	[Bar chart: July to mid-August]			25 - 30	N G E
	COMET <i>Note 1*</i>	[Bar chart: July to mid-August]				
	DACAPO, ADAGIO	[Bar chart: July to mid-August]				
	COMPASS	[Bar chart: July to mid-August]				
Ölrettich multiresistent	DEFENDER	[Bar chart: July to mid-August]			25 - 30	N G E
	CONTRA <i>Note 1*</i>	[Bar chart: July to mid-August]				
Gelbsenf	ALBATROS, ASCOT	[Bar chart: July to mid-August]			15 - 20	G E
	COVER	[Bar chart: July to mid-August]				
Gelbsenf nematodenresistent	ACCENT <i>Note 1*</i>	[Bar chart: July to mid-August]			20 - 25	N G E
	FORUM, ABSOLVENT	[Bar chart: July to mid-August]				
	LOTUS, LUNA	[Bar chart: July to mid-August]				
	MAXI	[Bar chart: July to mid-August]				
Phacelia nematodenneutral	ANGELIA	[Bar chart: July to mid-August]			10 - 12	G E
	VETROVSKA, AMERIGO	[Bar chart: July to mid-August]				
Einj. Weidelgras	ALISCA tetraploid	[Bar chart: July to mid-August]			35 - 45	F G E B
	DIPLOMAT diploid	[Bar chart: July to mid-August]				
Welsches Weidelgras	LEMA diploid	[Bar chart: July to mid-August]			35 - 45	F G B
	GISEL tetraploid	[Bar chart: July to mid-August]				
Futtererbsen	LISA, FLORIDA	[Bar chart: July to mid-August]			120 - 180	F G E
Grünschnittroggen	PROTECTOR	[Bar chart: July to mid-August]			90 - 130	F G E B
Sandhafer	PRATEX	[Bar chart: July to mid-August]			F 40	F G E B
		[Bar chart: July to mid-August]			N 80	
Winterrüben	JUPITER, LENOX	[Bar chart: July to mid-August]			15 - 20	F G E

N = Nematodenbekämpfung F = Futternutzung G = Gründüngung E = Erosionsschutz B = Biomasse
 * Resistenznote 1 bezieht sich auf die Resistenz gegen *Heterodera schachtii* und ist in Deutschland in amtlichen Prüfungen festgestellt worden. Düngung nach örtlichen Erfahrungen

Abb. 1: Zwischenfruchtanbau - Aussaat und Nutzung (Quelle: www.zwischenfrucht.de)

Einsatz von Leguminosen erwägen?

Für Biobetriebe gehören die stickstofffixierenden Leguminosen seit jeher in die Fruchtfolge. Aber auch konventionell wirtschaftende Betriebe können von den positiven Eigenschaften der Leguminosen(-Mischungen) gerade im Maisanbau profitieren. Hier ist aber vom Wasserschutzgedanken her eine Bearbeitung vor Winter zu unterlassen, da sie zu unerwünschter Mineralisation führt. In 2011 durchgeführte Demonstrationsversuche zeigen, dass eine erbsen-dominierte ZF-Mischung (Terra Life N-Fixx, DSV) niedrige N_{min} -Gehalte von nur 18 kg N/ha aufwies und damit der Phacelia- und Senfvariante fast ebenbürtig war. Diese niedrigen Werte wären auch bei den anderen Testvarianten möglich gewesen, aber Buchweizen und die Mischung TL Rigol

wiesen keinen ausreichenden Bestand, Hagelschaden und zu spätem Aufgang auf. Der fixierte Stickstoff der Variante N-Fixx konnte im Frühjahr durch N_{\min} -Untersuchungen nachgewiesen werden. Die N-Fixx-Variante enthielt ca. 70kg N_{\min} mehr als die Senfvariante. Dieser N-Gewinn konnte bei der Düngemenge zu Mais eingespart werden.

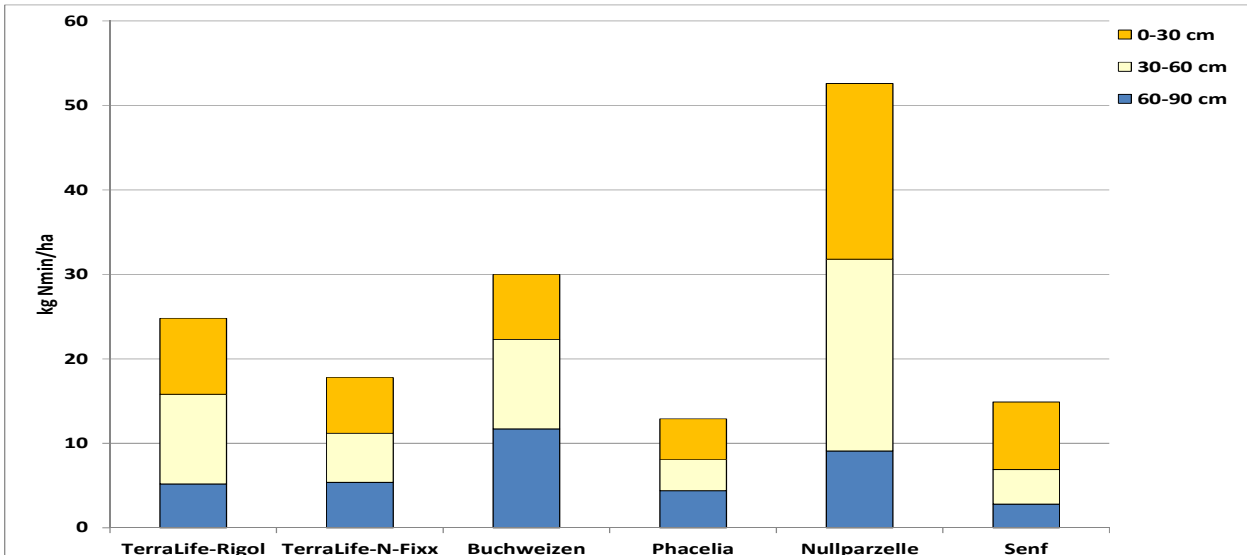


Abb. 2: N_{\min} -Gehalte nach Anbau verschiedener Zwischenfrüchte

Schattengare oder Frostgare?

Garer Boden entsteht unter Zwischenfrüchten durch Lebendverbauung des Bodens. Regenwurmgänge erhöhen die Wasserinfiltrationsrate und beseitigen Bearbeitungshorizonte. Diese Gare sollte im Idealfall durch konservierende Bodenbearbeitung erhalten werden. Mulchsaaten bieten sich zu Mais und Getreidesommerungen an. Das Vergraben der Pflanzenmasse mit dem Pflug schafft bei viel Zwischenfruchtmasse genauso wie das Einpflügen von Stroh Matten, die zur Fäulnis führen und damit den positiven Effekt ins Gegenteil verkehren. Abgefrorene Pflanzenmasse rottet hingegen und trägt zum Humusaufbau bei. An der Oberfläche verbleibende Pflanzenreste werden von Regenwürmern umgesetzt und dienen Ihnen auch als Deckung. Wichtig ist dabei, die entstandene Bodenstruktur nicht durch tief wendende Bearbeitung im Frühjahr zu zerstören.



Mit freundlichen Grüßen

 Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt

Björn Köhler