

3. Rundbrief für Lehrerinnen und Lehrer

Dezember 2020

Schwefeldüngung

Das Projekt „Kompetenz- und Praxis-Forschungsnetzwerk zur Weiterentwicklung des Nährstoffmanagements im ökologischen Landbau“, NutriNet, informiert über Methoden und Strategien, die helfen, das Nährstoffmanagement im Ökolandbau zu verbessern.

Liebe Leserinnen und Leser,

Sie erhalten heute den dritten Rundbrief zum Thema „Verbesserung des Nährstoffmanagements im Ökolandbau“. In dieser Ausgabe berichten wir von Praxisversuchen zur Verbesserung der Stickstoffversorgung durch Schwefeldüngung von Klee- bzw. Luzernegrasbeständen. Es geht dabei um eine effektivere N-Fixierung in Leguminosen und ihre Vorfruchtwirkung für die Folgekultur.

Ein ereignisreiches Versuchsjahr 2020 geht zu Ende. Die ausgeprägte Frühjahrs-trockenheit sorgte in einigen Regionen für schwierige Versuchsbedingungen. Die Versuchsergebnisse werden derzeit ausgewertet. Wir rechnen mit der Veröffentlichung im Frühjahr.

Die NutriNet-Webseite wurde in den vergangenen Monaten ergänzt durch neue Betriebsportraits und viele ausführliche Beschreibungen der Praxisversuche.

Auf dem ersten Workshop Ende Oktober diskutierten Lehrerinnen und Lehrer mit der zuständigen NutriNet-Regioberaterin und einem Betriebsleiter aus Brandenburg und erarbeiteten gemeinsam einen Exkursionsleitfaden. Dieser wird demnächst auf der NutriNet-Webseite veröffentlicht. 2021 wird das KÖN weitere Workshops in Niedersachsen und Bayern ausrichten.

In Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Niedersachsen werden 2021 Versuche zur Düngewirkung verschiedener organischer Düngemittel durchgeführt werden. Zudem sind Versuche über verschiedene Umbruchverfahren für Zwischenfrüchte und Luzerne-Klee gras geplant.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen und erholsame Feiertage!

Jörg John

Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Schwefel im Ökolandbau auf Klee- und Luzernegrasbeständen

Bedeutender als in der konventionellen Landwirtschaft ist eine gute Schwefelversorgung der Leguminosen im Ökolandbau. Die Böden der konventionell bewirtschafteten Landwirtschaft werden üblicherweise mit chemisch-synthetischem Mineraldünger gedüngt, der häufig Schwefel enthält*. Im Ökolandbau sind diese Mineraldünger jedoch nicht zugelassen. Damit wird Schwefel im Ökolandbau häufig zum Mangelnährstoff.**

Leguminosen brauchen Schwefel

Schwefel ist besonders wichtig für Leguminosen wie Klee und Luzerne. Sie spielen im Ökolandbau eine wichtige Rolle in der Fruchtfolge, weil sie über Knöllchenbakterien den Luftstickstoff binden und nachfolgenden Kulturen zur Verfügung stellen. Für die Umwandlung von Stickstoff aus der Luft in gebundenen Stickstoff im Pflanzenmaterial brauchen Leguminosen Schwefel.

30 Kilogramm pro Hektar

An Schwefel gab es in früheren Zeiten auch auf nicht gedüngten Flächen keinen Mangel. Viele industrielle Abgase enthielten Schwefel, der über die Luft auf die Felder gelangte. Die Entschwefelung von Abgasen hat die Luft verbessert und die Schwefelausträge sehr reduziert. Nur noch rund fünf bis zehn Kilogramm Schwefel gelangen heute über schwefelhaltige Abgase in der Luft auf die Äcker. Leguminosen wie Klee- und Luzernegras brauchen jedoch mindestens 30 kg Schwefel pro Hektar und Jahr***.

Elementarer Schwefel oder Sulfat

Es gibt verschiedene Schwefeldünger. Gips und Kieserit enthalten rund je 20 Prozent Schwefel in Form von pflanzenverfügbarem Sulfat. Elementarer Schwefel wird in Form von Schwefellinsen (90 Prozent S) oder im Kombinationspräparat mit Bor wie „Wigor S+B“ (77 Prozent S und zwei Prozent B) eingesetzt. Elementarer Schwefel kann von den Pflanzen nicht direkt aufgenommen werden. Er muss in eine wasserlösliche Form umgewandelt werden. Das übernehmen verschiedene Mikroorganismen (z.B. Thiobacillus). Dafür brauchen sie Wärme und Wasser. Wasserlösliche Schwefelverbindungen sind auf der einen Seite direkt pflanzenverfügbar, sie werden jedoch auch aus dem Boden ausgewaschen. Besonders groß ist die Gefahr im Winter. 50 bis 60 Kilogramm Schwefel kann ein Hektar Acker dadurch im Jahr verlieren.

Düngen im Frühjahr

Weil die Leguminosen zum Vegetationsbeginn Schwefel benötigen, ist die Düngung mit wasserlöslichem Schwefel im Frühjahr effektiver als mit elementarem Schwefel.

Die Schwefelversuche

In vier Bundesländern werden NutriNet-Versuche mit Schwefeldüngung durchgeführt: Bayern (sechs Betriebe), Niedersachsen (zwei Betriebe), Sachsen-Anhalt (drei Betriebe) und Nordrhein-Westfalen (drei Betriebe).

Motive der Betriebe, an diesem Projekt teilzunehmen

Probleme mit schlechtwüchsiger Luzerne; Interesse an Ergebnissen der Boden- und Pflanzenanalysen; besseres Verständnis der eigenen Böden und Nährstoffkreisläufe; Entscheidungshilfe für die Wahl zwischen Gips oder Kieserit; generelles Interesse am Ausprobieren.

Versuchsaufbau

Verschiedene Schwefeldünger werden auf Klee- und Luzernegrasflächen mit der betriebsüblichen Ausbringungs- und Erntetechnik ausgebracht. Vor der Düngung wird der Schwefelgehalt des Bodens gemessen. Der Ernteschnitt wird gewogen. Bei mindestens einem Ernteschnitt werden Schwefelgehalt sowie Proteingehalt der Pflanzen gemessen. Die Messungen werden zeitgleich auch auf ungedüngten Kontrollflächen durchgeführt.

Bodenuntersuchung

Nach Methode des Bodengesundheitsdienstes EUF im Bodenhorizont 0 bis 30 cm.

Düngemittel und Ausbringungsmenge

Schwefellinsen (90 Prozent S), Borschwefel-Kombinationspräparat „Wigor S+B“ (77 Prozent S), Gips (20 Prozent Schwefel) und Kieserit (20 Prozent Schwefel). Beispiel: 40 kg S/ha mit 200 kg/ha Gips, 200 kg/ha Kieserit, 45 kg/ha Schwefellinsen und 52 kg/ha Borschwefel

Dokumentation

Klimadaten, Bonitur des Bestandes inkl. Krankheiten und Schädlingsbefall, Bodenuntersuchung nach Bodengesundheitsdienst EUF, Analysen der Frischmasseernte

Zeitplan

Bodenmessung im Februar direkt vor der Ausbringung des Schwefels im überjährigen Klee- und Luzernegrasbestand. Messungen des Schnittgutes ab erstem Schnitt. Bodenmessung am Ende der Vegetationsperiode. Die Versuchsdauer ist ein Jahr.

Auswertung

Die Messwerte aus dem ersten Versuchsjahr werden derzeit ausgewertet. Ergebnisse zu den Versuchen werden im Frühjahr erwartet. Einige Versuche litten unter Trockenheit.

Wie geht es weiter?

An einigen Standorten werden die Versuche 2021 wiederholt. Es wird außerdem untersucht, wie sich die Schwefeldüngung auf die nachfolgende Kultur Winterweizen auswirkt.

Porträt eines Betriebes zum Schwefelversuch

https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/fileadmin/user_upload/Neudecker_Interview.mp4



Ansprechpartner

Ansprechpartner für Lehrerinnen und Lehrer: Jörg John, Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen GmbH (KÖN), Bahnhofstr. 15 b, 27374 Visselhövede, Tel.: 04262/9593-83 und 0159-01 29 33 74, j.john@oeko-komp.de

Für die Versuche: Nordrhein-Westfalen: David Büchler, David.Buechler@LWK.NRW.de

Niedersachsen: Wilfried Stegmann, w.stegmann@oeko-komp.de

Bayern: Johannes Weiß, j.weiss@naturland-beratung.de

Sachsen-Anhalt: Katharina Winter, katharina.winter@bioland.de

Beratungskoordinator: Alexander Watzka, alexander.watzka@bioland.de

Mehr Informationen über Schwefeldüngung

Broschüren „Schwefeldüngung im ökologischen Landbau“, herausgegeben von der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Ergebnisse und Empfehlungen“: <https://www.landwirtschaft-mv.de/Fachinformationen/OekologischerLandbau/?id=936&processor=processor.sa.lfaforenbeitrag>

Schwefeldüngung in Futterleguminosen, Bedeutung, Prognose und Handlungsempfehlungen aus einem Projekt: <https://orgprints.org/29689/7/29689-10OE104-uni-giessen-leithold-2015-luzerne-klee-grasbestaende-merkblatt.pdf>

NutriNet-Nachrichten

Kurzbericht zum ersten „**NutriNet-Workshop**“ für **Lehrerinnen und Lehrer** von Berufs- und Fachschulen: <https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/service/fuer-lehrkraefte/weiterbildungen/workshop-in-brandenburg>

Video-Portrait eines Betriebes in Brandenburg, der auf sandigem Boden Humus aufbaut: https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/fileadmin/user_upload/Nutrinet_Portrait_Final_noch_kleiner.mp4

Beschreibung des Projektes NutriNet: <https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/das-projekt/projektbeschreibung-nutrinet-2019>

Beschreibung der Versuche:

https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/fileadmin/daten/pdf/Beitraege_Website/NutriNet_Aus-der-Praxis_Versuchsfragen_200519_01.pdf

Informationen für Lehrerinnen und Lehrer:

<https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/service/fuer-lehrkraefte>

Veröffentliche Rundbrief: <https://www.oeko-komp.de/nutrinet-rundbrief/>

Kontakt zu den Versuchsbetrieben: Ansprechpartner in den Bundesländern und Regionen: <https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/das-projekt/regioberaterinnen-und-berater>

Neue und alte Rundbriefe

Im 4. Rundbrief für Lehrerinnen und Lehrer, der im Februar 2021 erscheinen wird, geht es um den Gehalt der Nährstoffe im Boden und ihre Bestimmung. Neben den Analysen des „Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten“ (VDLUFA) gibt es auch die Elektro-Ultra-Filtration (EUF), die Methode nach Kinsey und die Methode nach Unterfrauner. Die beiden letztgenannten Methoden berücksichtigen bei der Düngeempfehlung Wechselwirkungen zwischen den Nährstoffen. In Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt wurden Versuche zu den Methoden der Bodenproben durchgeführt.

Bisher veröffentlichte Rundbriefe sind „Überblick über die Versuche“ (Rundbrief 1), „Zwischenfrüchte“ (Rundbrief 2): <https://www.oeko-komp.de/nutrinet-rundbrief/>

Nachtrag zum NutriNet-Rundbrief zum Thema „Zwischenfrüchte“

Aktualisierte Beschreibung der Zwischenfruchtversuche in Baden-Württemberg zur Versuchsfrage „Welche Zwischenfrüchte können Nährstoffe aus Wirtschaftsdüngern für die Winterkultur bewahren?“: <https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/aus-der-praxis/praxisversuche/regionetzwerk-baden-wuerttemberg/naehrstofftransfer-aus-wirtschaftsduengern>.

Aktualisierte Beschreibung eines Zwischenfruchtversuchs in Baden-Württemberg zur Versuchsfrage „Welche Auswirkungen haben Saatzeitpunkt und Art der Einarbeitung?“: <https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/aus-der-praxis/praxisversuche/regionetzwerk-baden-wuerttemberg/einarbeitung-zwischenfrucht>

Video vom NutriNet-Feldtag. Es zeigt verschiedene Maschinentypen für den Kleeergrasumbruch im Einsatz: <https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/aus-der-praxis/praxisversuche/regionetzwerk-baden-wuerttemberg/einarbeitung-zwischenfrucht>

NutriNet: Hintergrund des Projektes

Anlass des Projektes „NutriNet“ ist die Erfahrung, dass bei langjähriger ökologischer Bewirtschaftung der Böden nahezu alle Hauptnährstoffe ins Minimum geraten. Besonders die Versorgung mit Phosphor kann besorgniserregend niedrig werden. Bio-Gemüsebaubetriebe hingegen kennen das Problem überhöhter Phosphorwerte. Auf der anderen Seite gibt es Öko-Betriebe, die durch ihr Nährstoffmanagement langfristig eine ausgewogene Nährstoffversorgung ihrer Böden sichern. Das ist ein spannendes Thema für die Wissenschaft und Praxis. In dem Projekt „NutriNet“ sollen Landwirte, Berater und Wissenschaftler beim Thema Nährstoffmanagement zusammenfinden. Ziel ist es, ein Netzwerk zu gründen und an Lösungen in der Praxis und für die Praxis zu arbeiten. Behandelt werden die Themen Schwefel, Luzerne-Kleeergras, Gülle, Zwischenfrüchte, Düngemethoden, Organische Dünger und Nährstoff-Bestimmung.

Quellen

NutriNet-Website: <https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/naehrstoffmanagement/naehrstoffe/schwefel-s> und <https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/aus-der-praxis/praxisversuche/netzwerkversuche/bericht-1>

*Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. (2020): Schwefeldüngung im Grünland. Tab. 3., [online] <https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/ackerbau/gruenland/schwefelduengung.htm>

**Becker, K.; Riffel, A.; Leithold, G. (2015): Sicherung des Ertragspotentials von Luzerne-Klee grasbeständen durch Verbesserung des aktuellen Schwefelversorgungszustandes ökologisch bewirtschafteter Flächen - Situation und Bedeutung unter Praxisbedingungen. Abschlussbericht des BÖLN-Vorhabens 2810OE104, S. 28. <http://orgprints.org/29689/>

***Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (2019): Schwefeldüngung im ökologischen Landbau. Beiträge aus den Bundesländern und Landwirtschaftskammern, Ergebnisse aus mehrjährigen Parzellenversuchen an verschiedenen Standorten in Deutschland mit Empfehlungen für die Praxis. [online], <https://www.landwirtschaft-mv.de/Fachinformationen/OekologischerLandbau/?id=936&processor=processor.sa.lfaforenbeitrag>, Seite 50.

Förderhinweis

Das Projekt „Kompetenz- und Praxisforschungsnetzwerk zur Weiterentwicklung des Nährstoffmanagements im ökologischen Landbau“ wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen des Bundesprogramms ökologischer Landbau und anderer Formen nachhaltiger Landwirtschaft. Laufzeit: 2019 bis 2024. Projektbeteiligte: Bioland Beratung GmbH (Ltg), BÖLW, Demeter, FiBL, HNEE, KTBL, LWK NRW, Naturland-Beratung, Uni Kassel, Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen (KÖN).

Impressum 3. Rundbrief für Lehrerinnen und Lehrer

Herausgeber: Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen GmbH, Bahnhofstr. 15 b, 27374 Visselhövede, Geschäftsführerin Carolin Grieshop, info@oeko-komp.de. Redaktion: Jörg John, Ulrike Hoffmeister. Wer sich vom Rundbrief abmelden möchte, schreibt bitte einen entsprechenden Hinweis an it@oeko-komp.de