



FRUCHTFOLGE PROFITIERT VON ZWISCHENFRÜCHTEN

Erfolgreich Hauptfrüchte durch Zwischenfruchtmischungen regulieren

Dr. Norman Gentsch · Hannover

Extreme Jahre wie 2018 zeigen, dass Hauptfrüchte unter widriger Witterung schwer leiden. Die Auswirkungen auf die Pflanzen lassen sich nicht vermeiden, aber Zwischenfrüchte sind ein hilfreiches Instrument, um widerstandsfähige Pflanzenbestände zu erhalten. Das zeigen Untersuchungen aus dem Projekt CATCHY des BMBF*.

Eines der ersten Ergebnisse aus dem CATCHY Projekt sind die positiven Effekte von Zwischenfruchtmischungen auf die Bodenbiologie und den Nährstoffhaushalt. Mit zunehmender Diversität der Zwischenfruchtmischungen wird die Photosyntheseleistung auf dem Acker gesteigert. Die TerraLife® Mischung MaisPro TR Greening hatte sogar eine dreifach höhere CO₂-Aufnahme aus der Atmosphäre als Senf in Reinsaat. Die gesteigerte Photosyntheseleistung der Mischungen liegt unter anderem an einem höheren Blattoberflächenindex der unterschiedlichen Arten. Damit leistet eine artenreiche Zwischenfrucht einen hohen Wert, um die Biologie und den Nährstoffhaushalt des Bodens auf die Hauptfrucht vorzubereiten.

Optimale Nährstoffbereitstellung durch artenreiche Zwischenfrüchte

Zum Zeitpunkt der Bodenbearbeitung im Frühjahr ist bereits ein Teil der abgefrorenen Zwischenfruchtbiomasse zersetzt. Besonders bei Senf wird der schnell verfügbare Stickstoffanteil früh umgesetzt. Zurück bleibt eine gerüststoffreiche Streu mit weitem C/N-Verhältnis, die im Frühjahr in den Boden eingearbeitet wird. Um

die Senfstreu zu zersetzen, bedienen sich die Mikroorganismen über die gesamte Vegetationsperiode aus dem Mineraldüngerdepot der Folgefrucht. Es kommt zur Stickstoff-Immobilisierung in der mikrobiellen Biomasse. Im Vergleich dazu lässt sich das C/N-Verhältnis in Zwischenfruchtmischungen durch geschickte Pflanzenauswahl deutlich optimieren. Am effektivsten war die Nährstofffreisetzung innerhalb des CATCHY Projektes aus der artenreichen Mischung TerraLife® MaisPro TR Greening. Es wurde eine kontinuierliche N-Nachlieferung für die Folgefrucht gemessen und im Vergleich zu Senf ein Plus von 62 % N, 40 % P und sogar 91 % K festgestellt.

Wasserhaushaltsmanagement von zentraler Bedeutung

Durch die zunehmende Frühjahrs- und Sommer-trockenheit in Folge des Klimawandels ist das Wasserhaushaltsmanagement auf den Anbauflächen von zentraler Bedeutung. Hier bieten abfrierende Zwischenfrüchte einen klaren Vorteil gegenüber überwinterten Kulturen oder Brache. Stehende Biomasse und erhöhte Evaporation auf der Brache kann bei unzureichenden Niederschlägen zur Zehrung der Wasserreserven über den Winter führen. Dagegen bildet die



Bestellen Sie die neue TerraLife®
Broschüre unter

www.dsv-saaten.de



* Bodenbiologie und mehr



Das Zwischenfruchtprojekt CATCHY ist ein Teil der Initiative „Boden als nachhaltige Ressource für die Bioökonomie – BonaRes“ und wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 2010 ins Leben gerufen. Über insgesamt neun Jahre wird in zwei unterschiedlichen Fruchtfolgen untersucht, wie sich Zwischenfrüchte auf den Boden und dessen Biologie und damit auf die Erträge der Hauptfrüchte auswirken.



Neben der DSV sind an dem Projekt Mikrobiologen aus Bremen, Bodenkundler aus Hannover, Pflanzenernährer aus Gatersleben, Pflanzenbauer aus Triesdorf und Sozioökonominnen aus Gießen beteiligt. Die DSV bringt ihre langjährige Erfahrung mit Zwischenfrüchten und der Zusammenstellung von intelligenten Mischungen für den Zwischenfruchtanbau ein.

Zwischenfrucht nach dem Abfrieren eine Mulchdecke. Im Vergleich zur Brache gingen alle Zwischenfruchtvarianten im CATCHY Projekt, außer Senf im Frühjahr 2019, mit einem deutlichen Plus an Bodenfeuchte in die Maisausaat. Durch die Ausnutzung verschiedener Wuchshöhen in den artenreichen Mischungen, bilden sich, ähnlich wie in einem Mischwald, unterschiedliche Stockwerke mit einem sehr dichten Pflanzenbewuchs. Es entsteht ein Mikroklima, das die Feuchtigkeit nahe der Bodenoberfläche hält. Das spezielle Mikroklima führt dazu, dass die Flächen insgesamt weniger Wasser über Evapotranspiration verlieren und die Wasserbilanz optimiert wird.

Optimale Zusammensetzungen von Mischungen

Erste Ergebnisse aus dem Trockenjahr 2018 zeigten, dass insbesondere Phacelia, Rauhafer, Senf und Ramtillkraut am ehesten geeignet waren, dem Wasser- und Hitzestress zu entgegenen. Zusammen mit Leindotter und Öllein zeigten diese Pflanzen auch die höchste Effizienz zur Stickstoffaufnahme in den Versuchen. Diese Arten sind also besonders geeignet, um schnell und effektiv Restnährstoffe aus dem Boden aufzunehmen. In Mischungen bewährte sich das Prinzip der Redundanz, eine Art Rückversicherung, um für jede klimatische Situation eine oder mehrere Pflanzen parat zu haben. Der Einsatz von Kreuzblütlern wie Senf oder Raps sollte, wenn möglich, nicht als Reinsaat erfolgen und in Mischungen einen Prozentanteil unter 5–10 % betragen. Bestimmte Schwefelverbindungen in Kreuzblütengewächsen wirken sich negativ auf Bodenmikroorganismen aus. Da Klee in Reinsaat nur geringe Biomasse bildet und wenig Reststickstoff aus dem Boden verwertet, sollten Kleearten nur im Gemenge verwendet werden. Hier eignet er sich hervorragend, um die unteren Stockwerke zu schließen. Positive Synergieeffekte (Stimulierung des Wachstums der Begleitpflanzen) wurden auch bei Wicke und Erbse gefunden. Leguminosen sind durch ihre hohen N-Gehalte in Spross und Rhizom außerdem wichtig um die C/N-Verhältnisse der Zwischenfruchtbiomasse zu optimieren. Ein Leguminosenanteil von etwa 25 % in der Biomasse der Mischungen hat sich in den Versuchen sehr gut bewährt.

Fazit

Abfrierende Zwischenfrüchte stellen auch in Trockenjahren keine Wasserkonkurrenz für die nachfolgende Hauptkultur dar und verbessern sogar den Bodenwasserhaushalt. Je höher die Pflanzenvielfalt in Zwischenfruchtmischungen, desto diverser die mikrobielle Gemeinschaft im Wurzelraum. Davon profitiert die gesamte Fruchtfolge. In der richtigen Kombination können Mischungen als wirksames Instrument zur effizienten Nährstofferschließung und -freisetzung eingesetzt werden und damit die Hauptfrucht leistungsfähiger und robuster machen.

Dr. Norman Gentsch
Institut für Bodenkunde
Leibniz Universität
Fon +49 511 76219309



Saatgutproduktion als lohnende Fruchtfolgeerweiterung

Die Deutsche Saatveredelung AG züchtet, produziert und vertreibt Raps, Getreide, Gräser, Klee und Zwischenfrüchte.

Mehr als 35.000 Tonnen Gräser werden jährlich hauptsächlich in Deutschland, Dänemark, den Niederlanden und Polen auf etwa 28.000 Hektar Vermehrungsfläche produziert. Eine DSV eigene Feldproduktionsabteilung mit 24 Anbauberatern kümmert sich intensiv um die Planung und Durchführung in den jeweiligen Ländern.



Saatgutproduzenten nutzen die Saatguterzeugung von Gräsern und Klee nicht nur aus ökonomischen Gesichtspunkten, sondern auch um enge Getreidefruchtfolgen durch die Saatgutproduktion aufzulockern.

Der ein- und speziell der mehrjährige Grassamenbau wirken sich besonders positiv auf bodenphysikalische Eigenschaften aus. Manche Arten können auch zweijährig und länger für die Saatgutgewinnung genutzt werden.

Zusätzlich zu diesen positiven Effekten auf die Fruchtfolge und auf den Boden besteht bei allen Gräsern die Möglichkeit der Nachnutzung im Herbst (Samenstroh + ein Futterschnitt) sowie bei einigen Gräsern auch eine Futtermutzung im Frühjahr.

Interesse geweckt?

Melden Sie sich bei Ihrem DSV Berater:
www.dsv-saaten.de