

WIE ZWISCHENFRUCHT- MISCHUNGEN DAS MIKROBIOM AKTIVIEREN

Zwischenfrüchte tragen nachweislich dazu bei, Bodenfruchtbarkeit und Ertrag zu verbessern – das ist heute allgemein anerkannt. Doch die wahren Mechanismen und Hintergründe ihrer Wirkung werden erst sichtbar bei einem genaueren Blick in den Boden. Bakterien, Pilze und viele andere Mikroorganismen sind hier aktiv. In der Gesamtheit werden sie als Mikrobiom des Bodens bezeichnet. Welche Wirkung biodivers aufgebauete Zwischenfruchtmischungen auf das Bodenleben haben und wie sie zur Stabilisierung der Erträge beitragen können, schildern im Folgenden die DSV Berater Mario Reinhold (Mittelgebirge) und Andreas Krallinger (Norden).

DAS MITTELGEBIRGE – MEHR ARTEN, MEHR BODENLEBEN

Standort Nordthüringen und Süd-Sachsen-Anhalt: Gegensätzliche Wasserverhältnisse

Mario Reinhold ist seit fünf Jahren als DSV Berater tätig und betreut Landwirte in Nordthüringen und im Süden Sachsen-Anhalts. In seinem Tätigkeitsgebiet finden sich unterschiedlichste Boden- und Wasserverhältnisse. Das Spektrum reicht vom wasserbegünstigten Eichsfeld mit rund 700 mm Jahresniederschlag auf mittleren Böden bis hin zu sehr trockenen Standorten im Kyffhäuserkreis und in Teilen Süd-Sachsen-Anhalts mit teils unter 400 mm Niederschlag. Entsprechend unterschiedlich sind die Herausforderungen in der Bewirtschaftung.

Mario Reinhold:
Fon +49 152 06173 095

Zwischenfrucht als Mikrobiom-Motor

Ein zentrales Ergebnis des mehrjährigen, wissenschaftlich begleiteten Projekts CATCHY zur Erforschung der Wirkung von Zwischenfrüchten bestätigt sich auch durch Mario Reinholds Praxiserfahrung: „Mit zunehmender Vielfalt der Zwischenfruchtmischung steigt auch die Diversität im Bodenmikrobiom. Jede Pflanzenart gibt über ihre Wurzeln spezifische Exsudate ab. Und jedes Exsudat spricht andere Mikroorganismen an. Je mehr Arten, desto breiter das Netzwerk“, erklärt Reinhold. Er zieht bewusst den Vergleich zum menschlichen Darm, denn eine einseitige Ernährung führt zu einem einseitigen Mikrobiom – im Boden wie im Körper.

Ein weiterer CATCHY-Aha-Moment ergab sich für ihn mit einem Blick in den Boden im Landkreis Eichsfeld. Eine früh gesäte TerraLife®-MaisPro zeigte im Herbst eine intensive Durchwurzelung, stabile Krümel und einen Boden, der „nach Leben roch“, wie es



„Wenn Sie den typischen Duft von feuchter Erde bei Ihrem Boden wahrnehmen können, dann wissen Sie – hier arbeitet das Mikrobiom.“

Reinhold beschreibt. „Wenn du die Spatenprobe nimmst und dieser typische Bodengeruch kommt, dann weißt du, hier arbeitet das Mikrobiom.“ Verantwortlich dafür sind unter anderem Bodenbakterien namens Actinomyceten, die Geosmine (organische Moleküle) bilden, die diesen typischen Duft von feuchter Erde produzieren.

Anpassung statt Absterben

Gerade in Trockenphasen wurde für Reinhold besonders deutlich, welchen Einfluss das Mikrobiom auf das Wassermanagement im Boden hat. Zwischenfruchtbestände schalten bei Trockenstress in einen Ruhemodus und starten nach Regen neu durch. „Das ist kein Absterben, das ist Anpassung“, betont Reinhold. Wie stark dieser Effekt sein kann,

» Gerade in Extremlagen entscheidet das Mikrobiom darüber, ob der Boden in Stressphasen puffern kann oder nicht. Dafür sind Zwischenfruchtmischungen ein zentrales Werkzeug. «

Mario Reinhold



Abb. 2: Ein augenscheinlich abgestorbener Zwischenfruchtbestand (links) startet nach Niederschlägen wieder durch (rechts). Was das mit dem angereicherten Bodenmikrobiom zu hat, erklärt Prof. Dr. Christel Baum auf Seite 14 bis 15.

wurde ihm an einem Zwischenfruchtbestand deutlich, der in Abb. 2 dargestellt ist. In der Trockenphase wirkte der Bestand fast abgestorben (siehe Abb. 2; links). Doch sobald Regen fiel, begann er sich wieder weiterzu-

entwickeln (siehe Abb. 2; rechts). Ein weiterer, oft unterschätzter Effekt, der mit dem Einsatz von Zwischenfruchtmischungen einhergeht, sieht er im Abbau von Herbizidrückständen. In Reinholds Region treten zunehmend Sulfo-

nylharnstoff-Schäden auf. „Ich bin überzeugt, dass ein aktives Mikrobiom ein Schlüssel ist, um die Abbauraten zu erhöhen. Zwischenfruchtmischungen sind dafür ein wichtiges Werkzeug.“

DER NORDEN – EIN NETZWERK UNTER DER OBERFLÄCHE

Andreas Krallingers eindrucksvollster und nachhaltigster CATCHY-Aha-Moment kommt von Betrieben, die bis zu 15 t/ha mehr Frischmasse-Ertrag im Mais nach der TerraLife®-MaisPro im Vergleich zu Einfachmischungen oder Schwarzbrache melden. „Das bestätigt, was CATCHY, aber auch die Philosophie der TerraLife® Mischungen beschreibt: Bodenchemie, Bodenstruktur und Mikrobiom werden durch vielfältige Zwischenfruchtmischungen positiv beeinflusst.“ Ein eindruckliches Bild, das Krallinger zudem gerne mit den Landwirten teilt, ist das makellose Spinnennetz, das mit einem Taschenmikroskop zum Vorschein kommt, wenn es auf den Boden unter einer vielfältigen Zwischenfruchtmischung gerichtet wird. „Feinwurzeln, Pilzhyphen, Verbindungen in jede Richtung“, schwärmt Krallinger.



Vielfalt passt sich an – und braucht Zeit

Auch im Praxisanbau im Norden bestätigten sich die positiven Ergebnisse des CATCHY-Projektes. Entscheidend ist nicht die einzelne Art, sondern das Zusammenspiel der Arten und wie sie sich den Gegebenheiten anpassen. Auf schwächeren, verdichtungsanfälligen Böden setzen sich robuste, stresstolerante Arten der Mischung wie der Ölrettich als Tiefwurzler oder Öllein und Phacelia durch. Sorghum wächst beispielsweise auch auf schweren Böden gut und ist sehr trockenheitstolerant. Auf besseren Standorten etablieren sich dagegen

andere Arten, wie beispielsweise Leguminosen (Ackerbohnen, Lupinen oder Kleearten), oder Kreuzblüter wie Gelbsenf, stärker.

Die Ausprägung der einzelnen Komponenten der Zwischenfruchtmischungen kann somit Auskunft über den Zustand des Bodens geben und auf möglichen Handlungsbedarf hinweisen. „Aus diesem Grund sind die Allroundmischungen des TerraLife® Programms immer eine gute Wahl“, vermerkt der DSV Berater.

Krallinger ergänzt, dass Geduld bei der Integration vielfältiger Zwischenfrüchte in die Fruchtfolge belohnt wird. „Wer dem System Zeit gibt, merkt schnell, dass Vielfalt kein Risiko ist – sondern eine Versicherung.“ Gerade auf Standorten mit unsicherer Wasserversorgung zahlt sich Geduld aus. Bei Staunässe lassen sich Zwischenfruchtflächen oft erst drei bis vier Tage später befahren als eine Brache. „Denn das Wasser, das dich in dem Moment daran hindert, die Fläche zu befahren, steht dir in den Sommermonaten als gesicherter Wasserspeicher zur Verfügung! Gleichzeitig erhält man einen geschmeidigeren, gefälligeren, garen Boden“, sagt Krallinger.

Fazit

Ob trocken oder feucht, leicht oder schwer – Zwischenfruchtmischungen aktivieren das Mikrobiom, steuern Nährstoffdynamiken und machen Böden widerstandsfähiger. CATCHY

Standort Schleswig-Holstein: Vielfalt zwischen Marsch, Sand und Meer

Andreas Krallinger ist seit über 24 Jahren bei der DSV tätig. Sein Beratungsraum erstreckt sich über weite Teile Schleswig-Holsteins – von Hamburg bis zum Nord-Ostsee-Kanal und von der Nordsee bis zur Ostsee. Die Bodenbeschaffenheiten reichen von schweren Marschböden an der Küste über sandige Lehme im Binnenland bis hin zu leichten Sanden und Moorstandorten. Entsprechend unterschiedlich fallen auch die Anforderungen an das Anbausystem aus. Während im Süden des Landes rund 630 mm Jahresniederschlag fallen, werden an der Westküste teils über 1.000 mm erreicht. Gleichzeitig sind die Durchschnittstemperaturen in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen. Für Krallinger steht fest: Unter diesen Bedingungen entscheidet zunehmend das Bodenleben darüber, ob Böden tragfähig, strukturstabil und leistungsfähig bleiben.

Andreas Krallinger: Fon +49 171 2639 317

liefert die wissenschaftliche Grundlage, die Praxis bestätigt sie. Vielfalt im Bestand ist kein Selbstzweck – sie ist der Schlüssel zu stabilen Erträgen unter zunehmend extremen Bedingungen.

Dieses Interview führten Jan Hendrik Schulz und Anna-Lena Bräucker.

