



IN SYSTEMEN DENKEN

Optimierte Fruchtfolgen für den nachhaltig erfolgreichen Ökoweizenanbau

Thomas Schindler, Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen · Alsfeld

Die Aussage, dass der Boden eine der wichtigsten Grundlagen des Ackerbaus und der Landwirtschaft überhaupt ist, wird sicherlich von einer großen Mehrheit der Praktiker geteilt. Nicht nur der Bodenkundler und Jurist Friedrich Albert Fallou (1794–1877), der im Jahr 1862 schrieb: „Es gibt in der ganzen Natur keinen wichtigeren, keinen der Betrachtung würdigeren Gegenstand als den Boden! [...] Eine Nation, die ihren Boden zerstört, zerstört sich selbst“, hat zu diesem Bewusstsein beigetragen, sondern auch Wissenschaftler, wie Francé (1874–1943), Preuschen (1908–2004), Sekera (1899–1955) und viele andere haben auf diese einzigartige Ressource hingewiesen.

Die nachhaltige Leistungsfähigkeit eines Ackerbodens entsteht in diesem Verständnis durch eine hohe Bodenfruchtbarkeit, erzeugt durch Humusmehrung, langanhaltende Bodengaren und ein hohes, antiphytopathogenes Potenzial. Zentrale Elemente sind hier die Fruchtfolge und Fruchtfolgeplanung, in der die Grundlagen, gerade für den nachhaltigen und erfolgreichen Ökoweizenanbau, gelegt werden.

Ansprüche an Fruchtfolgen im ökologischen Landbau

Wenn auf Grund ökonomischer Zwänge im konventionellen Landbau einmalige und mehrjährige Selbstfolgen nötig sind, sind die Ansprüche des Ökoweizenanbaus an ein Fruchtfolgesystem sehr viel höher. Im ökologischen Landbau in einem konventionellen System zu denken, kann mittelfristig zum ökonomischen Aus führen. Was sind jetzt also die Grundansprüche an eine Fruchtfolgeplanung im Ökolandbau?

1. Durch Anbau von Leguminosen, Gründüngungspflanzen und Tiefwurzlern mit ausreichenden Anbaupausen der Hauptfrüchte, ist die Fruchtbarkeit, die biologische Aktivität des Bodens und der Humusgehalt nachhaltig zu erhalten, beziehungsweise zu steigern.
2. Die Ertragssicherung ist durch vorbeugende Regulierung von Krankheiten, Schädlingen und eine Unkrautabwehr zu gestalten.
3. Die Versorgung der Nutztiere mit hofeigenen Futtermitteln und die Versorgung des Edaphons (Herde unter der Erde) über die gesamte Rotation, muss sichergestellt sein.
4. Die Erträge in Getreideeinheiten (GE) sollen über die gesamte Rotation gerechnet, in etwa den Bodenpunkten / Ackerzahlen entsprechen.

Daraus ergeben sich folgende Konsequenzen:

- > Hauptfrucht-Leguminosenanteil in der Fruchtfolge von 25–45 % (N-Symbiose)



Zwischenfrüchte und Untersaaten verbessern die positive Humusbilanz zusätzlich.

- > Wechsel von Blatt- bzw. Hackfrüchten und Halmfrüchten
- > Wechsel von Winterung und Sommerung (Möglichkeit zum Zwischenfruchtanbau)
- > Futterleguminosen als „Futterbau“ mindestens überjährlig oder besser zweijährlig
- > Stellung von unkrautempfindlichen Arten bzw. von Kulturen mit langsamer Jugendentwicklung nach unkrautunterdrückenden Fruchtarten
- > Der Fruchtfolgeaufbau sollte nach folgender Rangfolge ablaufen:
 1. bodenverbessernde, tragende Kultur
 2. anspruchsvolle, abtragende Kultur
 3. anspruchlose, abtragende Kultur

Tragende Kulturen in der mehrfeldrigen Fruchtfolge sind Klee- und Luzernegras.

Um die Ansprüche und die sich daraus ergebenden Konsequenzen erfolgreich umsetzen zu können, muss das dafür notwendige Handeln in drei Ebenen aufgeteilt werden.

Strategische Ebene: Hier wird das langfristige Ziel aus den oben genannten Konsequenzen geplant (Fruchtfolgeplanung).

Taktische Ebene: Hier wird nach Möglichkeiten gesucht, wie das langfristige Ziel unterstützt werden kann (z. B. Sortenwahl, welche Düngemittel wann, mit welcher Menge eingesetzt werden, welche Haupt- und Zwischenfrüchte welche Vorfruchtleistung bringen sollen, Zeitpunkt der Kalkung, Maschinenauswahl, usw.).

Operative Ebene: Hier werden Lösungen gesucht, die vor Ort umgesetzt werden müssen (z. B. gewollte Aussaatmenge, Reihenabstand, Aussaattiefe realisieren, mechanische Unkrautbekämpfung erfolgreich durchführen können, usw.).

Beispiel aus der Praxis

Das folgende Beispiel (Tabelle) ist sicherlich nur eine von vielen Möglichkeiten, eine optimierte Fruchtfolge zu gestalten. So ist aus obigen Überlegungen ein



„Doppelfruchtwechsel“ mit einer nachgeschalteten „verbesserten Dreifelderwirtschaft“ zu einer Fruchtfolge mit „sieben Feldern“ kombiniert worden. Die tragende Kultur bestehend als Futterbau aus Klee- und/oder Luzernegras (29%) im ersten und zweiten Jahr wird abgelöst durch zwei abtragende Halmfrüchte im Wechsel aus Winterung und Sommerung. Die folgende tragende Blattfrucht wieder als Sommerung ausgeführt, wird von zwei abtragenden Winterungen als Halmfrucht abgelöst. Somit sind für alle angebauten Feldfrüchte die notwendigen Anbaupausen sichergestellt. Mögliche Zwischenfrüchte (29%) zwischen dem dritten und fünften Feld müssen in diesem Kontext ausgewählt werden. Gelungene Zwischenfrüchte und Untersaaten verbessern die schon mit 240 kg positive Humusbilanz zusätzlich. Die geringe organische Düngung mit Rindermist (0,35–0,4 RGV/ha) wird zum zweiten Feld im zweiten Glied und zum Futterbau als Startdüngung gegeben. 43% der Fläche sind mit N-fixierenden Früchten bestellt. Der Getreideanteil liegt bei 57%. Da die hessischen Landessortenversuche sich auf Flächen befinden

Optimale Gestaltung von mehrfeldrigen Fruchtfolgen

Felder	Siebenfeldrig			Fünffruchtig			
Glieder	Doppelfruchtwechsel				Verbesserte Dreifelderwirtschaft		
Früchte	Blattfrucht	Blattfrucht	Halmfrucht	Halmfrucht	Blattfrucht	Halmfrucht	Halmfrucht
als	Futterbau	Futterbau	Wintergetreide	Sommergetreide	Grobleguminose	Wintergetreide	Wintergetreide
als	Kleegrass	Kleegrass	Winterweizen	Hafer	Ackerbohne	Winterweizen	Winterspelz
tragend / abtragend	tragend	tragend	abtragend anspruchsvoll	abtragend anspruchslos	tragend	abtragend anspruchsvoll	abtragend weniger anspruchsvoll
Feldgröße rechnerisch in %	14,29	14,29	14,29	14,29	14,29	14,29	14,29
Nutzung	2 x Nutzung 1 x mulchen	2 x Nutzung 1 x mulchen	Konsumware Qualitätsweizen	Konsumware Schälhafer	Futterware	Konsumware Qualitätsweizen	Konsumware
Bilanz kg Humus-C/ha und Jahr (ohne Zwischenfrüchte, org. Düngung und Untersaaten)	600	600	-280	-280	160	-280	-280
Düngung org.	0	0	0	Grüngutkompost auf Stoppel (Zwischenfrucht). Menge nach DVÜ und event. Verbandsrichtlinie	ca. 100 dt RIMI/ha auf Stoppel zur zweiten Winterung	0	ca. 100 dt RIMI/ha auf Stoppel zur zweiten Halmfrucht
Kalkung	0	0	0	0	0	0	auf Stoppel zum Futterbau nach Bodenuntersuchung
Untersaaten	0	0	0	0	5 kg / ha Weißklee	0	30–35 kg Klee/Luzerne-Gras/ha
Bodenbegrünung ganzjährig	x	x	x	x	x	x	x
Leguminosenanteil in %	14,29	14,29	0	0	14,29	0	0
Grundbodenbearbeitung	0	0	x	x	x	x	x
Ertrag in dt GE / ha	71	71	(40–74) 54	(25–81) 53	(28–58) 54	(36–67) 50	(28–52) 46

Ökoanbau

Die Auswahl der Zwischenfrüchte und Zwischenfruchtmischungen muss auf die gesamte Fruchtfolge abgestimmt sein.

den, über denen die aufgezeigte Fruchtfolge liegt, können die Erträge gut dokumentiert werden. Bei einer durchschnittlichen Bodenzahl von 50 Punkten liegen die langjährigen (>15 Jahre) Erträge in dt Getreideeinheit ausgewiesen, im Bereich der Verkaufsfrüchte auf Höhe der Bodenpunkte, mit steigender Tendenz.

Taktische und operative Empfehlung zum E-Weizenanbau

Die E-Weizen Famulus und Xerxes zeigen am Versuchsstandort Liederbach unterschiedliche Ergebnisse. Famulus liegt im Ertrag im einjährigen Ergebnis bei rel. 97 und 102 rel. im RP-Gehalt. Xerxes dagegen bei 110 rel. im Ertrag und 96 rel. im RP-Gehalt. Die gemeinsame Grundlage des nachhaltigen, erfolgreichen Anbaus dieser Sorten liegt wie beschrieben nicht nur in der Stellung als anspruchsvolle abtragende Kultur hinter den jeweiligen Blattfrüchten, sondern auch im erfolgreichen Anbau der Vor- und Vor-vor-Früchte. Sollten sich die Versuchsergebnisse in den nächsten Jahren wiederholen, ist folgende Vorgehensweise denkbar:

Ein auch noch im zweiten Jahr leguminosenreicher Futterbau, spät und mit geringer Bodenbearbei-



tung (heiler Umbruch) versehen, wird die Sorte Famulus in der Ausbildung des tendenziell höheren RP-Gehaltes unterstützen. Ein früherer Umbruch des Futterbaus verbunden mit einem Mulchen des letzten Aufwuchses und einer intensiveren „Stoppelbearbeitung“ wird hingegen die Sorte Xerxes in ihrem Ertragspotenzial unterstützen. Wenn die Sorte Famulus hinter der zweiten Blattfrucht, in unserem Beispiel die Ackerbohne, gestellt wird, sollten der untergesäte Weißklee und die Ausfallbohne die Möglichkeit haben, den Vorfruchtwert

der Hauptfrucht zusätzlich durch eine ausgeprägte „Zwischenfrucht“ zu verbessern.

Fazit

Wie dem guten Schachspieler eigen, muss im ökologischen Ackerbau auch mehrere Züge vorausgedacht werden. Da der Weizen zu den anspruchsvollen abtragenden Halmfrüchten gehört, muss der erfolgreiche nachhaltige Anbau somit in der Strategie angelegt werden, da die kurzfristigen Möglichkeiten stark beschränkt sind.

Grundsätzlich muss die taktische und operative Ebene im Kontext zur strategischen Ebene stehen. Operative Lösungen für Probleme, die in der Strategie entstanden sind, werden auf Dauer nicht erfolgreich sein. Umgekehrt werden gute operative Lösungen, die im Kontext zur Strategie stehen, diese erst richtig erfolgreich werden lassen.



Thomas Schindler
Fon +49 6631 786 153
thomas.schindler@lh.hessen.de



DLG-Feldtage 2014 kompakt

Hoher Besucherandrang am DSV-Stand

Die DSV ist mit der Messeresonanz sehr zufrieden, denn nicht nur das Wetter war feldtagstauglich, auch die Anzahl der Besucher und die Qualität der Fachgespräche ließen nicht zu wünschen übrig. Nach DLG-Angaben besuchten mehr als 23.000 Pflanzenbauprofis aus dem In- und Ausland die DLG-Feldtage. Dementsprechend groß war der Andrang an dem, am Haupteingang gelegenen 3.000 m² großen DSV Gelände.

Mit dem Motto „Intelligente Fruchtfolgen erleben“ traf die DSV den Nerv der Zeit, denn das Thema Bodenfruchtbarkeit, die es langfristig zu erhalten und zu fördern gilt, und die „Greeningvorgaben“ beschäftigen die innovative Landwirtschaft gerade jetzt besonders.



Von der langjährigen Forschungsarbeit der DSV zum Thema Bodenfruchtbarkeit und Zwischenfruchtmischungen konnten sich die Gäste am Wurzelrhizotron anschaulich überzeugen. Hier wurde das Wurzelwachstum unterschiedlichster Arten buchstäblich „bei Licht betrachtet“.

Grünland-Tipps

Neuer Mischungsberater hilft

Die DSV hat einen „Mischungsberater“ entwickelt, der Ihnen hilft, die passenden COUNTRY Mischungen für Ihre individuellen Anforderungen auf dem Grünland zu finden.

Neuansaat – was ist zu beachten!

Noch bis Ende August kann Grünland neu angelegt werden. Unser Video gibt wertvolle Tipps.



www.dsv-saaten.de