

# Erfolg mit Untersaaten

**Leguminosen sind wertvolle Zwischenfrüchte. Ob man sie besser in die Stoppel sät oder als Untersaat ins Getreide und wie das Ertrag und Qualität der Deck- und Folgefrucht beeinflusst, lesen Sie hier.**

Im Biolandbau ist die Stickstoffversorgung in der Fruchtfolge eine der größten Herausforderungen. Die wichtigste Stickstoffquelle neben organischen Düngern sind Leguminosen. Allerdings können Betriebe mit wenig oder keinem Vieh die Leguminosen nur begrenzt als Futter verwerten. Für diese Betriebe sind Leguminosen als Zwischenfrucht interessant, da sie so die Zeitspanne zwischen zwei Hauptfrüchten nutzen können. Leguminosen binden nicht nur Nährstoffe, schützen vor Erosion, verbessern die Bodenstruktur und erhöhen den Humusgehalt, sondern können auch den Luftstickstoff binden. Leguminosen kann man als Stoppelsaat nach der Ernte oder als Untersaat in das Getreide einsäen. Bei einer Stoppelsaat ist es im Gegensatz zur Untersaat möglich, nach der Ernte durch eine Bodenbearbeitung das Beikraut zu regulieren. Allerdings sind Stoppelsaaten stärker anhängig von



Hornschotenklee als Untersaat in Winterroggen auf dem Standort Hohenkammer.

K. Cais

der Witterung, da vor allem in trockenen Sommern die Etablierung der Saat unsicher ist. Bei einer Untersaat konkurrieren Deck- und Zwischenfrucht um Nährstoffe, Wasser und Licht. Um den Kornertrag der Deckfrucht nicht zu gefährden, sollte man die Zwischenfruchtart und den Ansaatzeitpunkt sorgfältig auswählen und planen.

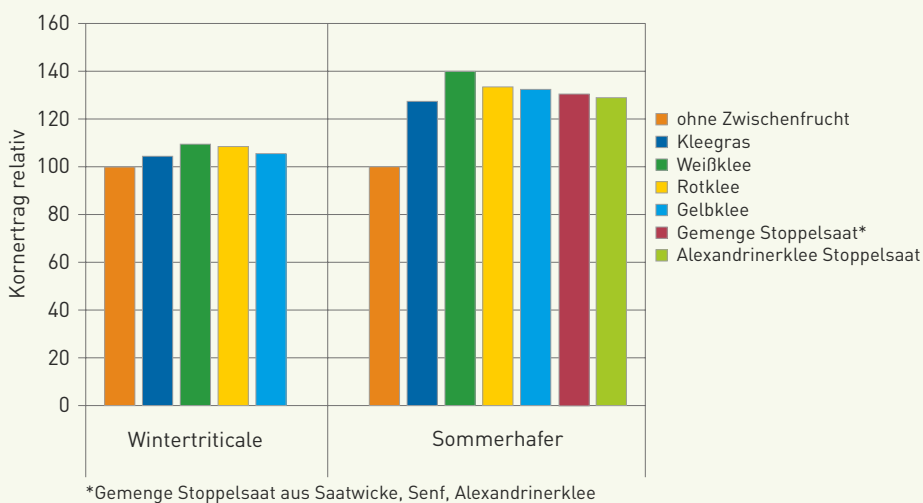
## Stoppel- oder Untersaat?

Die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft LfL verglich in mehreren Feldversuchen verschiedene kleinkörnige Leguminosen als Untersaaten und als Stoppelsaaten. Zudem untersuchte man den Einfluss auf Ertrag und Qualität unterschiedlicher Deck- und Folgefrüchte. Das Aussäen von Leguminosen als Untersaat im Frühjahr wirkte sich nicht negativ auf den Kornertrag der Deckfrüchte Wintertriticale und Winterroggen aus. Der Kornertrag war dagegen geringer, wenn Klee gras und Weißklee bereits im Herbst ausgesät worden waren. Dies ist durch die höhere Konkurrenz kraft der Untersaat bei der früheren Ansaat erklärbar.

Damit sich Zwischenfrüchte zuverlässig etablieren und entwickeln können, ist eine ausreichende Wasserversorgung nötig. Im langjährigen Mittel fielen auf den Prüfstandorten über 700 Millimeter Niederschlag im Jahr. Die Untersaaten konnten sich im sechsjährigen Prüfzeitraum immer erfolgreich etablieren. Allerdings beeinträchtigte im Sommer 2003 eine ungewöhnliche Trockenheit die Entwicklung der Zwischenfrüchte nach dem Drusch der Deckfrucht. In diesem Sommer fielen von Juli bis September nur halb soviel

>>

## Vorfruchtwirkung verschiedener Leguminosen



Relativer Kornertrag der Folgefrüchte Wintertriticale (im Mittel der Jahre 2005 bis 2007) und Sommerhafer (im Mittel der Jahre 2007 bis 2009) nach verschiedenen Zwischenfrüchten als Frühjahrs-Untersaat in Winterroggen sowie als Stoppelsaat nach Winterroggen.

Niederschläge wie sonst. Folglich fiel der Kornertrag der Nachfrucht Wintertriticale 2004 im Vergleich zur Kontrolle ohne Zwischenfrucht um zehn bis 20 Prozent geringer aus. Dies lag am zusätzlichen Wasserverbrauch der Zwischenfrucht und der daraus resultierenden geringeren Vorwinterentwicklung der Triticale. In allen anderen Jahren entwickelten sich zufriedenstellende Bestände. Bei einer ausreichenden Niederschlagsmenge erzielten die Varianten Rotklee und Weißklee die besten Resultate: Die Ertragssteigerung betrug im dreijährigen Mittel zehn Prozent (Abbildung). Klee gras und Hornschotenklee erwiesen sich dagegen als weniger geeignet. Beim Rotklee ist jedoch seine geringe Selbstverträglichkeit zu beachten. Daher ist Betrieben, die Rotklee oder Rotklee-Gras-Gemenge als Hauptfrucht anbauen, von einem Zwischenfruchtanbau mit Rotklee abzuraten. In diesen Fällen sind Weiß- oder Gelbklee mit ihrer höheren Selbstverträglichkeit als Zwischenfrüchte besser geeignet.

### Folgefrucht bringt mehr Ertrag

Untersaaten mit kleinkörnigen Leguminosen können zwischen zwei Winterungen oder zwischen einer Winterung und einer Sommerung stehen. Die LfL untersuchte sowohl die Abfolge Winterweizen - Wintertriticale als auch Winterroggen - Sommerhafer. Sommerhafer als Folgefrucht zeigte im Vergleich zur Wintertriticale deutlich stärker erhöhte Kornerträge nach einer vorausgegangenen Untersaat (Abbildung). Dies liegt wahrscheinlich an der unterschiedlichen Vegetationsdauer der beiden Getreidearten sowie an der längeren Wachstumszeit der Zwischenfrüchte, da diese erst im Frühjahr vor der Saat des Sommerhafers umgebrochen wurden. Nach vorausgegangener Untersaat von Weißklee zeigte Sommerhafer analog zur Wintertriticale um zehn Prozent höhere Erträge als nach der Untersaat von Klee gras. Ursache ist die höhere Stickstofffreisetzung nach Klee in Reinsaat als nach Klee gras. Auch im Vergleich zur Stoppelsaat wurden durch eine Untersaat von



A. Rehm

Vergleich der Massenbildung von Untersaat hinten und Stoppelsaat vorne in Hohenkammer.

Weißklee um etwa sieben Prozent höhere Erträge bei Sommerhafer erzielt.

Nach einer Untersaat in Winterroggen war der Rohproteingehalt der Folgefrucht Hafer um etwa fünf bis zehn Prozent höher, während er nach Stoppelsaat mit der Kontrollvariante ohne Zwischenfrucht vergleichbar ausfiel. Dies liegt daran, dass sich die Zwischenfrucht als Untersaat früher etabliert und damit mehr Masse bildet als bei der Stoppelsaat. In den Untersuchungen konnte keine Beeinträchtigung der Deckfrucht durch die Untersaaten mit einer Ansaat im Frühjahr im Gegensatz zu einer im Herbst beobachtet werden. Für Standorte mit einer ausreichenden Niederschlagsmenge ist Klee in Reinsaat als Untersaat immer zu empfehlen, wenn man möglichst viel Stickstoff in den Boden bringen will und keine Stoppelbearbeitung zur Beikrautregulierung durchführt. Dabei sind Kleekrankheiten in der Fruchtfolge zu beachten.

**Peer Urbatzka, Kathrin Cais, Anna Rehm,  
Georg Salzeder, Klaus Wiesinger**

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft.

E-Mail: [peer.urbatzka@lfl.bayern.de](mailto:peer.urbatzka@lfl.bayern.de)

Weitere Informationen: [www.lfl.bayern.de/iab/oekologisch/pflanzenbau/13717/](http://www.lfl.bayern.de/iab/oekologisch/pflanzenbau/13717/)

### Versuche mit Untersaaten

Es wurden drei verschiedene Versuchsserien im Raum Freising und Landshut durchgeführt:

■ In vier Versuchen wurden Gelbklee, Hornschotenklee, Klee gras, Rotklee und Weißklee im Frühjahr als Untersaaten in Winterweizen gesät und der Einfluss auf die Folgefrucht Wintertriticale ausgewertet.

■ In drei Versuchen wurden Klee gras und Weißklee als Untersaat im Herbst und im Frühjahr und zusätzlich Gelbklee und Rotklee nur im Herbst in Winterroggen ausgebracht. Die Vorfruchtwirkung wurde mit einer Stoppelsaat mit Saatwicke und Senf in der Folgefrucht Sommerhafer verglichen.

■ In drei Versuchen wurden Gelbklee, Hornschotenklee, gestutzter Schneckenklee, Klee gras, Rotklee und Weißklee im Frühjahr als Untersaaten in Winterroggen ausgesät und die Wirkung mit zwei Stoppelsaaten mit Alexandrinerklee in Reinsaat und einem Gemenge aus Alexandrinerklee, Saatwicke und Senf auf Sommerhafer verglichen.