



Die Art der Zwischenfrucht(mischung) und das ZWF-Management beeinflussen die Nährstoffbereitstellung für die Folgefrucht erheblich !

Die Zerkleinerung und flache Einarbeitung der Zwischenfrüchte beschleunigt den aeroben Abbau der Begrünung und erhöht die biologische Aktivität, sodass die in der Pflanzenmasse gebundenen Nährstoffe der Folgefrucht zur Verfügung stehen. Diesbezüglich ist von einem tiefen „Vergraben“ im Frühjahr abzuraten. Gerade bei winterharten, oder witterungsbedingt nicht abgefrorenen Zwischenfrüchten, wird daher eine sorgfältige Bearbeitung notwendig um beim pfluglosen Verfahren ein massenhaftes Auftreten der Zwischenfrucht in der Folgekultur zu unterbinden.

Die Möglichkeiten der **mechanischen Zwischenfruchtzerstörung** und **–einarbeitung** sind vielfältig (Mulcher, Walze, Grubber, Scheibenegge). Jede dieser Arbeitsgeräte hat ihre Stärken und Schwächen im Hinblick auf Kostenaufwand (Arbeitszeit, Mechanisierung, Kraftstoffverbrauch) und Zwischenfruchtart. Einige Hersteller bieten Gerätekombinationen an, sodass die Zerkleinerung und Einmischung (Saatbettbereitung) der Zwischenfrucht in einem Arbeitsgang erfolgen kann.



Abb. 2: Bei stark verholzten Beständen erfolgt die Nährstofffreisetzung über weitaus größere Zeiträume, weswegen sie für die Folgekultur fast vernachlässigbar sind.

Die Art und der Zeitpunkt des Zwischenfruchtumbruchs ist an der Zwischenfrucht an sich und der Folgekultur auszurichten. Nach der Zerstörung beginnt der Abbau des organischen Materials und die Nährstoffmineralisierung setzt ein. Diese Prozesse werden vorwiegend durch das **Kohlenstoff-Stickstoff Verhältnis** des org. Materials (C/N) mitbestimmt (siehe Abbildung 1). Je kleiner dieses ist desto rascher erfolgt der Abbau und umso schneller erfolgt die Freisetzung der Nährstoffe. Das **Reifestadium** (stark verholzte Bestände, großes C/N) und die **Pflanzenart** (Leguminosen, kleines C/N) bestimmen somit den Abbau und die Nährstofffreisetzung neben der Art der Bodenbearbeitung mit.

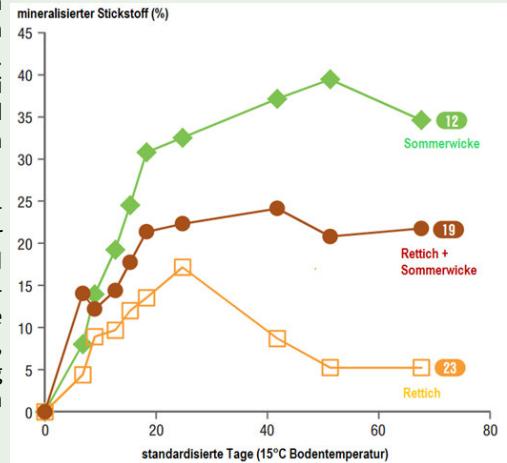


Abb. 1: Mineralisationsverlauf des Norg. nach der Zerstörung der Zwischenfrucht: je geringer das C/N Verhältnis ist, desto rascher erfolgt die Freisetzung des Stickstoffs (Quelle: Nitrawal).

den Abbau und die Nährstofffreisetzung neben der Art der Bodenbearbeitung mit.

Reduzierter Herbizideinsatz durch Bandspritzung und Hacken im Mais!

Mechanische Unkrautregulierungssysteme können den Herbizideinsatz ganz oder teilweise ersetzen und haben zudem den Vorteil, das Erosionsrisiko zu verringern, da die flache Bodenlockerung eine Beseitigung einer etwaigen Verkrustung bewirkt. Reihenabhängige Systeme, bestückt mit Schar-, Stern- oder Rollhacken können dabei zur Regulierung zwischen den Maisreihen zum Einsatz kommen. Die mechanische Unkrautregulierung innerhalb der Maisreihe gestaltet sich oft schwieriger. Fingerhacken (mit flexiblen Gummifingern bestückte, drehbare Metallscheiben), die von beiden Seiten in die Maisreihe hinein arbeiten, können hier Abhilfe leisten.

Alternativ besteht die Möglichkeit einer chemischen Unkrautbekämpfung innerhalb der Maisreihe über ein Bandspritzverfahren. Durch die **Kombination aus mechanischer Unkrautregulierung zwischen den Maisreihen und der chemischen Unkrautbekämpfung innerhalb der Maisreihe** lässt sich der Herbizidaufwand gegenüber einer ganzflächigen Behandlung um rund die Hälfte reduzieren.

In diesem Frühjahr wird ein von der **Landwirtschaftskammer** initiiertes und vom **Syndicat des Eaux du Sud** getragenes **Projekt zur mechanischen Unkrautregulierung im Mais** gestartet. Zum Einsatz kommt eine Rollhacke, kombiniert mit einem Bandspritzsystem. Alle Landwirte, die Mais in den Quellenschutzgebieten des SES bewirtschaften, können sich an diesem Projekt beteiligen. Für weitere Informationen stehen Ihnen die Berater der Landwirtschaftskammer gerne zur Verfügung.



Abb. 3: Voraussetzung für einen präzisen Einsatz der Hackwerkzeuge ist die Einhaltung exakter Reihenanschlüsse bei der Aussaat (Quelle: hatzenbichler.com).

Reduzierter Herbizideinsatz durch Bandspritzung und Hacken im Mais! Die Vorteile von Grasuntersaaten im Mais sind vielfältig!

In ausgewiesenen Wasserschutzgebieten müssen zukünftig alle Ackerflächen ganzjährig begrünt sein (**obligatorische Winterbegrünung vor Sommerungen in Wasserschutzgebieten**). In Mais-nach-Mais-Fruchtfolgen muss demnach eine Grasuntersaat eingeplant werden. Bei richtiger Bestandesführung leidet der Maisertrag nicht, die Vorteile liegen auf der Hand:

- Verringerung der Bodenerosion
- Förderung des Humusaufbaus und folglich der nutzbaren Feldkapazität auf Sandböden
- Senkung der Wasserverdunstung nach der Maisernte (vor allem auf sandigen Böden ein Thema)
- Geringere Verschlammung
- Bessere Tragfähigkeit der Böden bei der Maisernte
- Stickstoffbindung auch noch im Spätherbst und im frühen Frühjahr (40 –50 kg/ha N) und folglich geringere N-Verluste
- Anrechnung der Untersaat im Greening als EFA mit dem Faktor 0,3
- Geringerer Unkrautdruck (2-keimblättrige Unkräuter)



Abb. 4 Nach der Ernte sorgt der Lichteinfluss für einen Wachstumsschub der Untersaat.

Die Wahl der richtigen Grasuntersaat ist vom Aussaatzeitpunkt und dem vorherrschenden Ungrasdruck abhängig.

- Auf **hirsefreien Standorten** kann **Rotschwingel** vor, oder auch kurz nach der Maissaat mit einem Grünlandstriegel eingesät werden (8 kg/ha).
- Auf **Hirsestandorten** wo eine Ungrasbehandlung nicht ausbleibt bieten sich **zwei Alternativen** an:
 - ⇒ Die Einsaat von **Rohrschwingel** kurz nach der Maissaat mit der Sämaschine oder dem Nachsaatstriegel (20 kg/ha). Eine Bekämpfung problematischer Ungräser wie Hirsearten oder Quecke mit Herbiziden ist laut Saatguthandel möglich.
 - ⇒ **Raygräser** (Englisches Raygras, Deutsches-, Welches Weidelgras) (10-12 kg/ha) zeigen eine rasche Jugendentwicklung, weswegen die Einsaat hier erst im 6- bis 8-Blattstadium erfolgen kann, so kann im Vorfeld eine Ungrasbehandlung stattfinden. Die Begrünung kann mit dem Elektrostreuer eingesät werden. Weiterhin lässt sich die Untersaat ebenfalls mit einer späten Gülleausbringung (Ansaugen mit der Gülle) im Schleppschlauchverfahren etablieren.

Je nach der gewählten Strategie sind folgende Tankmischungen zu empfehlen:

Herbizideinsatz im Mais mit Grasuntersaat in WSG		
Untersaat mit Rotschwingel oder englischem Raygras (nicht auf Hirsestandorten):		
Mischverunkrautung (ohne Hirsen)	früher NA, vor dem 4-Blatt-Stadium vom Mais	Stomp Aqua 2 l/ha + Callisto 0,5 l/ha
vorrangig Weißer Gänsefuß, Kamillen, Nachtschatten,	NA vom Mais und Unkräuter	Callisto 0,3 - 0,5 l/ha + Peak 7 gr/ha
Disteln (20 cm hoch) und Kamillen	ab 6-Blatt-Stadium vom Mais	Matrigon 1 - 1,5 l/ha + Top Oil S** 1 l/ha
Untersaat mit englischem Raygras (auch auf Hirsestandorten möglich):		
Mischverunkrautung und Hirsen	im NA aller Unkräuter und Ungräser - 10 Tage vor der Einsaat mit engl. Raygras	Samson Extra 60 OD 0,7 l/ha + Callisto 0,5 l/ha + Xinca* 0,3 l/ha Laudis 2 l/ha + Callam 250 gr/ha
* Die Dosis von Xinca sollte dem Entwicklungsstadium der Unkräuter angepasst werden. **Restbestände von Top Oil S müssen vor dem 30.06.2015 aufgebraucht sein.		

Im Boden sind einige Herbizide (bzw. deren Abbauprodukte) sehr mobil und können somit schnell ausgewaschen werden.

Im WSG verbotene PSM!

- ASPECT T
- AKRIS
- BASAGRAN SG
- CALARIS
- CLIO ELITE
- DUAL GOLD
- GARDO GOLD
- LADDOK T
- SUCCESSOR T

Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel immer mit der notwendigen Sorgfalt. Vor der Anwendung eines Pflanzenschutzmittels müssen Sie das Etikett und die Produkt-Informationen lesen sowie Warnhinweise & -symbole in der Gebrauchsanleitung beachten. © Chambre d'Agriculture. Alle Rechte vorbehalten. Alle Inhalte wurden mit äußerster Sorgfalt nach aktuellem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Drucklegung erarbeitet. Eine Haftung ist jedoch ausgeschlossen. Vervielfältigung, Weitergabe und Nachdruck (auch auszugsweise) sind nur mit schriftlicher Zustimmung des Herausgebers erlaubt. Die aktuell gültigen Zulassungsbestimmungen finden Sie unter <https://saturn.etat.lu/tapes>.