

## Mulchsaat 2015

Eine Demonstrationsanlage zum Thema Mulchsaat wurde in insgesamt 4 Betrieben installiert. Dabei wirtschafteten 3 Betriebsleiter/innen konventionell, ein weiterer Landwirt ökologisch. Ungeachtet der Bewirtschaftungsform wurden 2 bis 5 Streifen angelegt. In der Regel fand zur Schaffung der Mulchauflage der Anbau verschiedener Zwischenfrüchte statt. Die zu diesem Zweck verwendeten Kulturen sind in **Tab. 1** aufgeführt. Es kamen Senf, Alexandrinerklee, Ramtillkraut, Phacelia, Wicke und Erbsen sowie Mischungen aus einigen der genannten Feldfrüchte zum Einsatz. Eine zweite Variante war die Etablierung der Sojabohne in die Stoppelreste der Vorfrüchte Weizen oder Körnermais.

**Tab. 1 schematische Darstellung der Demonstrationsanlage zum Thema Mulchsaat auf 4 Betrieben**

Betrieb	Bewirt.-Form	Streifen	Zwischenfrucht	Saatverfahren Sojabohne	Beikrautbesatz
1	konventionell	1	Senf	Drillsaat in Kombination mit Kreiselegge Direktsaat Strip-Tillage im Frühjahr mit Aussaat im April	sehr gering
		2	Mischung (Alex.-Klee, Phac., Ramtillkr.)		mittel
		3	Wicke		mittel
		4	Rauhafer		mittel
		5	Weizenstoppel		mittel
2	konventionell	1	Senf	Drillsaat in Kombination mit Kreiselegge Strip-Tillage im Frühjahr mit Aussaat im April Strip-Tillage im Herbst mit Aussaat im April	gering
		2	Mischung (k.A.)		gering
		3	Hafer		gering
		4	Wicke		gering
3	konventionell	1	Wicke, Alexandrinerklee	Drillsaat in Kombination mit Kreiselegge	gering
		2	Alexandrinerklee, Phacelia		gering
		3	Wicke, Phacelia		gering
		4	Wicke, Alexandrinerklee, Phacelia		gering
		5	Erbsen, Phacelia		gering
4	ökologisch	1	Körnermaisstoppel	1. Arbeitsgang Spatenrollegge 2. Arbeitsgang Drillmaschine	stark
		2	Körnermaisstoppel		stark

Die konventionellen Betriebsleiter/innen wendeten unterschiedliche Aussaatverfahren an. Betrieb 1 setzte sowohl Einzelkornsaat mit vorangegangenem Strip-Tillage, Direktsaat als auch Drillsaat in Kombination mit einer Kreiselegge ein. In Betrieb 2 wurde die Saat über die Drillmaschine mit Kreiselegge und ebenfalls im Striptill-Verfahren umgesetzt. Allerdings führte dieser Landwirt die Minimal-Bodenbearbeitung einmal im Herbst des Vorjahres sowie in einer zweiten Variante ebenfalls im Frühjahr kurz vor Aussaat der Sojabohne durch. Im dritten Betrieb wurde die Körnerleguminose lediglich im Drillsaatverfahren mit Kreiselegge ausgebracht. In allen Betrieben fand vor Drillsaat keine Bodenbearbeitungsmaßnahme statt. Demnach wurde die Sojabohne unmittelbar in den abgefrorenen Zwischenfruchtbestand gesät. Alle 3 Landwirte brachten Pflanzenschutzmittel aus, wobei die gängigen Mittelkombinationen bestehend aus Centium, Spectrum, Sencor oder Artist Verwendung fanden. In 2 Demonstrationsanlagen wurde darüber hinaus eine Glyphosatbehandlung durchgeführt. Diese Maßnahme war notwendig, da die Zwischenfrüchte aufgrund des milden Winters nicht komplett abgefroren waren und somit der Konkurrenzdruck für die Sojabohne zu hoch war.

Im ökologischen Bereich setzte der Landwirt zur Aussaat der Sojabohne die Drillmaschine ein. Im Unterschied zu den konventionellen Kollegen bearbeitete er die Stoppel der Vorfrucht dagegen vor der Saat mit einer Spatenrollegge. Variiert wurde nicht das Saatverfahren sondern die Sortenwahl. So fanden in den beiden Streifen mit Mulch die Sorten Merlin und Herta PZO Verwendung. Die Ergebnisse aus beiden Streifen wurden der üblichen Vorgehensweise mit dem Pflug gegenübergestellt.

### Allgemeines zur Mulchsaat und zur Streifenbodenbearbeitung

Eine Saat in den Pflanzenmulch ist besonders relevant für erosionsgefährdete Standorte. So bedecken die Überreste der Zwischenfrucht oder aber der Vorfrucht die Erdoberfläche und verhindern

damit den Bodenabtrag durch Wasser und Wind oder aber eine Verschlämzung des Bodens. Das Foto in **Abb. 1** zeigt eine Getreidestrohaufgabe in einem Sojabohnenbestand.



**Abb. 1** Mulchaufgabe in einem Sojabohnenbestand

Besonders, wenn die Sojabohnen als Reihenkultur etabliert werden, ist in Hanglagen die Erosionsgefährdung mitunter hoch. Dies gilt u.a. auch deshalb, weil die Sojapflanzen, je nach Witterungsverhältnissen im Frühjahr eine vergleichsweise langsame Jugendentwicklung aufweisen.

Ein weiterer positiver Effekt, der über die Durchführung von Mulchsaat erreicht werden kann, ist die Unterdrückung von Beikräutern. So kommt TEASDALE (1996) in seiner zusammenfassenden Arbeit bezüglich verschiedener Untersuchungsergebnisse zu dem Schluss, dass Ernterückstände auf der Fläche ein geeignetes Mittel zur Beikrautunterdrückung darstellen. Allerdings scheint der Erfolg auf den ersten Teil der Vegetationsperiode begrenzt zu sein. Spätverunkrautung kann durch Mulchmaterial nicht verhindert werden. Außerdem hängt ein gelungenes Beikrautmanagement von der Menge der Ernterückstände ab. So steigert sich das Potential der Unterdrückung von Unkräutern im ersten Teil der Vegetationsperiode mit zunehmendem Anteil an Biomasserückständen.

Die Streifenbodenbearbeitung (Strip-Tillage) kann prinzipiell auf 2 verschiedene Arten erfolgen. Einerseits besteht die Möglichkeit, Bodenbearbeitung und Aussaat unmittelbar nach einander durchzuführen oder sogar in einem Arbeitsgang zu kombinieren. Auf der anderen Seite können diese Bewirtschaftungsmaßnahmen, wie in **Abb. 2** dargestellt, auch zeitlich deutlich voneinander getrennt umgesetzt werden.



**Abb. 2** Technik Streifenbodenbearbeitung (Strip-Tillage) im Herbst

In diesem Fall findet die streifenförmige Bodenbearbeitung der mit einer Zwischenfrucht bewachsenen Fläche im Herbst statt. Die Saat der Sojabohne erfolgt im darauffolgenden Frühjahr, wobei das Saatgut in den vorgezogenen Streifen abgelegt wird.

## Beobachtungen

Die beschriebenen Beobachtungen von TEASDALE (1996) konnten, zumindest im Ansatz und was das Potential der Beikrautunterdrückung anbelangt, auch auf Betrieb 1 gemacht werden. So berichtet die bonitierende Person auf der Grundlage von Messergebnissen, dass Senf im Vergleich zu den anderen angebauten Zwischenfrüchten die höchsten Rückstände an Biomasse lieferte. Die Mischung aus Alexandrinerklee, Phacelia und Ramtillkraut sowie der Anbau von Wicke brachten in Bezug auf diesen Parameter deutlich schlechtere Ergebnisse hervor. Der in diesem Zusammenhang bewertete Beikrautbesatz in den einzelnen Streifen zeigt, dass nach Senf auch die wenigsten Unkräuter auftraten. So wurde der Besatz nach dieser Zwischenfrucht als sehr gering bewertet, während die Bonitur zu den übrigen Früchten ein mittelmäßiges Ergebnis brachte. Ein ebenfalls mittlerer Beikrautbesatz ließ sich bei Aussaat der Sojabohne in Weizenstopplern erkennen. Rauhafer als weitere Zwischenfrucht in diesem Betrieb brachte laut Bonitur genauso viel Mulchmaterial hervor wie Senf. Der Beikrautbesatz lag jedoch auch in diesem Fall im mittleren Bereich. Warum die Verunkrautung hier stärker ausfiel, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden. Ebenso lassen die gelieferten Daten keinen Rückschluss auf die Dauer der unkrautunterdrückenden Wirkung des Mulchmaterials zu. Da diesbezüglich keine Bewertung stattfand, können die Beobachtungen von TEASDALE weder widerlegt, noch bestätigt werden.

In den beiden anderen konventionellen Betrieben wurde der Beikrautbesatz unabhängig von der gewählten Zwischenfrucht als gering bewertet. Die Ursache dafür ist wahrscheinlich auf den Einsatz von Glyphosat zurückzuführen. So wurden durch diese Maßnahme sowohl die Reste der im Winter nicht abgestorbenen Zwischenfrüchte als auch alle Beikräuter abgetötet. Die Sojabohne konnte sich ohne Konkurrenzdruck gegenüber anderen Pflanzenarten entwickeln. Eine unkrautunterdrückende Wirkung der Mulchauflage ist in diesen beiden Betrieben eher nicht zu vermuten.

Trotz der Glyphosatanwendung fand in den einzelnen Streifen von Betrieb Nr. 2 eine Messung der durch die Zwischen- und Vorfrüchte gelieferten Mulchmenge statt. Auch hier wurde beim Anbau von Senf die höchste prozentuale Mulchauflage gemessen. Im Falle der beiden Strip-Tillage-Varianten unterschied sich diese deutlich von den anderen gewählten Zwischenfrüchten. Beim Einsatz der Drillmaschine ist zwar ebenfalls eine höhere Mulchbedeckung nach Senf zu erkennen, allerdings fiel der Unterschied, insbesondere zu Hafer, vergleichsweise gering aus. Neben der guten beikrautunterdrückenden Wirkung kann somit vor allem Senf in Kombination mit Minimalbodenbearbeitung eine effektive Maßnahme zur Vermeidung von Bodenerosion darstellen.

Der Beikrautbesatz in der ökologischen Demonstrationsanlage wurde in beiden Streifen mit Mulchsaat als stark bewertet. Ein Unterschied in Abhängigkeit von der gewählten Sorte war demnach nicht zu erkennen. Laut bonitierender Person war die Verunkrautung nach Mulchsaat jedoch immer noch niedriger als in der Variante, in der die herkömmliche Bodenbearbeitung vor Sojabohnen mit dem Pflug durchgeführt wurde. Trotz des immer noch hohen Beikrautbesatzes bewertete der Landwirt das Mulchsaatverfahren als sehr positiv. Er sah in dieser Vorgehensweise keine Nachteile gegenüber der Kultivierung mit dem Pflug. In Bezug auf den Pflugverzicht merkte er den zusätzlichen Vorteil einer damit einhergehenden Senkung der variablen Maschinenkosten an.

TEASDALE J.R. (1996): Contribution of cover crops to weed management in sustainable systems. *Journal of Production Agriculture* 9:475–479.

*<https://dl.sciencesocieties.org/publications/jpa/abstracts/9/4/475> (11.11.2016)*