

Untersaat im Mais

- Feldversuche 2013 -



Minden-Lübbecke

Im Jahr 2013 erprobte die Wasserkooperation Minden-Lübbecke in Zusammenarbeit mit zwei Landwirten aus der Gemeinde Hille erstmals den Anbau von Grasuntersaaten im Mais. Die Anlage von Untersaaten ist ein altbekanntes Verfahren und wurde früher auch im Getreideanbau häufig praktiziert. Während in der Vergangenheit die Untersaaten eher in den Biobetrieben vorzufinden waren, erleben sie seit ein paar Jahren, vorzugsweise im Mais, ihre Renaissance auch im konventionellen Anbau.

Das Ziel der Untersaat ist eine Etablierung der Gräser zwischen den Maisreihen, so dass sich nach der Maisernte ein möglichst dichter Bestand entwickelt. Grundsätzlich bestehen zwei verschiedene Möglichkeiten für die Untersaat. Die Untersaat kann



Abb. 1: Grasuntersaat im Mais

einerseits in einem Arbeitsgang mit der Maisaussaat erfolgen. Dafür ist auf der Maislegemaschine eine zusätzlich aufgesattelte pneumatische Grassämaschine erforderlich, die die Grassamen zwischen den Maisreihen ablegt. Bei diesem Verfahren wird vorzugsweise Rotschwinger als Untersaat eingesetzt, da Rotschwinger eine langsame Jugendentwicklung hat und somit eine schädigende Konkurrenzsituation für den Mais vermieden wird. Andererseits kann die Untersaat mit temporärem Abstand zur Maisaussaat per Düngerstreuer oder gleichzeitig mit Gärresten oder Gülle in den 30 bis 40 cm hohen Maisbestand breitflächig ausgebracht werden. Bei

diesem Verfahren wird hauptsächlich Deutsches Weidelgras und Welsches Weidelgras eingesetzt. Die genannten Gräser sind allesamt Lichtkeimer, sodass eine Einarbeitung der Samen nicht notwendig ist. Nach der Saat der Gräser bilden diese einige dünne Blätter. Mit dem Schließen der Maisreihen wird das Wachstum der Gräser

weitestgehend eingestellt, sodass keine Konkurrenz um Wasser, Nährstoffe, Licht und Raum gegenüber dem Mais entsteht. Die weitere Entwicklung der Untersaat beginnt nach der Ernte des Maisbestandes.

Eine Untersaat im Mais bietet folgende Vorteile:

- Verminderung von Wasser- und Winderosion
- Verbesserung der Bodengare aufgrund intensiver Durchwurzelung
- Nährstoffbindung und -konservierung
- Bessere Befahrbarkeit zur Maisernte
- Positive Beeinflussung der Humusbilanz
- Im Winter Äsungsfläche für Wild

Versuchsstandort 1

Die Grundlage für den Versuchsstandort 1 in Hille stellte eine 7 ha große Fläche dar. Die Bodenart der Versuchsfläche wird als sandiger Lehm/ LÖß/ Lehm (sL, uL, L) charakterisiert. Vor dem Mais wurde auf der Versuchsfläche Grünroggen angebaut, der am 15.05.2013 gehäckselt und abgefahren wurde. Im Vorfeld der Maisaussaat wurden auf der Fläche 30 m³/ha Kompost und 15 m³/ha Gärreste aus der Biogasanlage des Betriebsinhabers ausgebracht. Eine Grundbodenbearbeitung vor der Aussaat wurde pfluglos durchgeführt. Die Ausbringung der Untersaat erfolgte am 27.06.2013 in Verbindung mit einer weiteren Gärrestgabe. Die Grassamen wurden zusammen mit 15 m³/ha Gärresten über einen Schleppschlauchverteiler ausgebracht. Als Untersaat wurde die Untersaatmischung Humus-Plus-SPÄT der Deutschen Saatveredlung AG (DSV) verwendet. Diese Untersaatmischung besteht jeweils zu 50% aus Deutschem Weidelgras und Welschem Weidelgras und wird für einen Einsatz ab dem 8-Blattstadium des Maises empfohlen. Auf der Versuchsfläche wurde diese Gräsermischung mit einer Aussaatstärke von 20 kg/ha ausgebracht. Wenige Tage vor der Aussaat wurden auf der Versuchsfläche Nmin-Proben gezogen. Bei der Analyse konnte insgesamt ein Nmin-Gehalt von 119 kg/ha (0 – 30 cm: 72 kg/ha; 30 – 60 cm: 39 kg/ha; 60 – 90 cm: 8 kg/ha) ermittelt werden.



Abb. 2: Ausbringung der Saatmischung per Schleppschlauchverteiler



Abb. 3: In Gärreste eingemischte Grassamen

Die Keimung der Grassamen verlief insgesamt eher unregelmäßig und mit Verzögerung. Da der Mais auf der Versuchsfläche aufgrund des vorherigen Grünroggens erst spät gelegt werden konnte, erfolgte die Aussaat der Untersaatsamen ebenfalls entsprechend verspätet. Der Mais benötigt bei dieser Untersaatmischung zunächst einen Entwicklungsvorsprung. Die Keimung der Untersaat war von einer längeren Trockenperiode im Juni/Juli betroffen, sodass das Auflaufen der Gräser aufgrund von Feuchtigkeitsmangel gehemmt war. Da der Mais gegenüber Trockenheit toleranter reagiert als die beiden eingesetzten Weidelgräser, wurden die Maisreihen geschlossen, bevor die Untersaat eine gewünschte Entwicklung erreichen konnte. Bei der Beerntung der Versuchsfläche konnte ein Ertrag von 48,2 t/ha Frischmasse ermittelt werden. Der Trockensubstanzgehalt der geernteten Maissilage lag bei 26,7 %. Nach der Ernte war dementsprechend, wie in Abb. 4 und Abb. 5 zu sehen ist, der Bestand der Gräser sehr lückig und ungleichmäßig, sodass der Start zum Hauptwachstum erschwert war.



Abb. 4: Versuchsstandort 1 nach der Ernte



Abb. 5: Grasuntersaat nach der Ernte

Nach der Ernte wurden erneut Nmin-Proben gezogen. Die Untersuchungen ergaben insgesamt einen Nmin-Gehalt von 105 kg/ha (0 – 30 cm: 51 kg/ha; 30 – 60 cm: 41 kg/ha; 60 – 90 cm: 13 kg/ha).

Versuchsstandort 2

Der Versuchsstandort 2 für die Versuche zur Untersaat im Mais war ebenfalls in Hille. Der Boden der Versuchsfläche 2 wird gleichermaßen als sandiger Lehm/ Löß/ Lehm (sL, uL, L) charakterisiert. Im Vorfeld der Versuchsanlage wurde auf derselben Fläche bereits ein Zwischenfruchtversuch mit verschiedenen Zwischenfrüchten durchgeführt. Vor dem Zwischenfruchtversuch wurde auf der Fläche Getreide angebaut. Bevor der Mais gelegt wurde, erfolgten eine Behandlung der Fläche mit einem Totalherbizid sowie eine Grundbodenbearbeitung mit dem Pflug. Als Düngungsmaßnahme vor der Saat wurden 20 m³/ha Gülle ausgebracht. Im Rahmen der Aussaat erhielt der Mais weitere 20 m³/ha Gülle mit zusätzlich 3,8 l/ha Piadin als Unterfußgabe. Teilflächenspezifisch erfolgte eine zusätzliche mineralische Düngergabe von 1 – 2 dt/ha NP 23+23. Die Untersaat wurde auf der Versuchsfläche am 27.06.2013 ausgebracht. Wie am Versuchsstandort 1 wurde auch am Versuchsstandort 2 die Untersaatmischung Humus-Plus-SPÄT der Deutschen Saatveredlung AG (DSV) verwen-

det. Die Aussaatstärke lag ebenfalls bei 20 kg/ha. Die Ausbringung der Untersaatmischung wurde mit einem Quad mit Schneckenkornstreuer am 27.06.2013 durchgeführt. Ende Juni wurde eine Nmin-Untersuchung der Fläche vorgenommen. Die Analyse der Nmin-Proben ergab einen durchschnittlichen Gesamt-Nmin-Gehalt von 261 kg/ha (0 – 30 cm: 104 kg/ha; 30 – 60 cm: 104 kg/ha; 60 – 90 cm: 53 kg/ha).

Da die Aussaat der Untersaatsamen auch an diesem Standort spät durchgeführt wurde, war die Keimung ebenfalls nicht zufriedenstellend. Die Untersaat litt unter der Trockenheit und der Reihenschluss des Maises wurde vor einer angemessenen Entwicklung der Weidelgrasmischung vollendet, sodass die Untersaat zu einem frühen Entwicklungszeitpunkt die Wachstumspause im Schatten des Maises antreten musste. Bei der Ernte der Versuchsfelder wurde ein durchschnittlicher Silomaiserttrag von 55,1 dt/ha erfasst.

Nach der Ernte wurde die Versuchsfelder erneut auf ihre Nmin-Werte untersucht. Die Analyse ergab einen durchschnittlichen Nmin-Gehalt von 167 kg/ha (0 – 30 cm: 77 kg/ha; 30 – 60 cm: 53 kg/ha; 60 – 90 cm: 47kg/ha).

Aufgrund der Startschwierigkeiten im Sommer war der Bestand an Gräsern entsprechend dünn und ungleichmäßig wie in Abb. 6 andeutungsweise zu sehen ist. Ein sehr üppiger Aufwuchs konnten lediglich am inneren Rand des Vorgewendes festgestellt werden (vgl. Abb. 7)



Abb. 6: Schlechter Aufwuchs am Versuchsstandort 2



Abb. 7: Sehr üppiger Aufwuchs am Vorgewende am Versuchsstandort 2

Fazit

- Allgemein –

Untersaaten im Mais bieten eine gute Möglichkeit den Maisanbau umwelt- und gewässerfreundlicher zu realisieren, da die Nmin-Gehalte deutlich reduziert werden. Zudem wird das Image des Maisanbaus wesentlich verbessert. Ökonomisch betrachtet können die Mehrkosten der Untersaat durch Düngerkosteneinsparung und Verbesserung der Bodenstruktur aufgehoben werden. Versuche der Landwirtschaftskammer Niedersachsen haben gezeigt, dass die Maiserträge bei ideal durchgeführter Untersaat der Gräser fast gleich bleiben.

Einen wesentlichen Einflussfaktor für die erfolgreiche Keimung der Untersaaten stellt die Bodenfeuchtigkeit dar. Die Aussaat in Kombination mit der Ausbringung von Gärresten oder Gülle trägt zu einer Stabilisierung der Auflaufrate bei. Da die Untersaaten nicht beeinträchtigt werden dürfen und eine Verträglichkeit sichergestellt werden sollte, ist die HerbizidAuswahl gegen Unkräuter und Ungräser allerdings deutlich eingeschränkt. Aufgrund der zunehmenden Maiszünsler-Gefahr sollten auch bei Maisbeständen mit Untersaaten die Stoppeln nach der Ernte mittels Schlegelmulcher oder Walze zerkleinert werden.



Abb. 8: Sehr gut entwickelte Untersaat (Romundt 2013)

- Versuch -

Die durchgeführten Versuche sind nicht ideal verlaufen. Aufgrund einer längeren Trockenperiode im Sommer entwickelten sich die Untersaaten zunächst nicht wie gewünscht. Der Versuch hat gezeigt, dass ein zu später Aussattermin deutliche Einschränkungen in der Entwicklung der Untersaaten zur Folge haben kann. Wie im Idealfall ein sehr gut entwickelter Untersaatenbestand aussehen kann, ist in Abb. 8 zu sehen. Sowohl die Maisaussaat als auch die Ausbringung der Untersaat sind möglichst termingerecht zu gestalten. Der Versuch hat zudem bestätigt, dass die kombinierte Ausbringung von Gülle bzw. Gärresten mit den Grassamen tendenziell zu einer besseren Entwicklung der Untersaat führt. Eindeutig wurde festgestellt, dass die Untersaaten zu keiner Beeinträchtigung der Maisbestände geführt haben. Im Jahr 2014 sollen die Feldversuche zu Untersaaten im Mais im Rahmen der Wasserkoope-ration Minden-Lübbecke in jedem Fall fortgeführt werden.

Literatur

Romundt, H. (2013): Untersaaten im Mais – so gelingen sie. Top agrar 4, 104 - 107

Spitz, H. (2012): Renaissance der Untersaaten. DLG Mitteilungen 1, 8 – 11