

Gewässerschutzberatung in Schleswig-Holstein

Untersaaten im Mais

Mit der Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes hat der Anbau von Mais regional stark zugenommen. Er spielt neben dem Futtermais besonders als Energiemais eine große Rolle. Trotz landwirtschaftlicher Beratung in der Kulisse der gefährdeten Grundwasserkörper nach Wasserrahmenrichtlinien (siehe Karte) zeigen die Herbst- N_{min} -Gehalte unter Mais häufig erhöhte Werte.

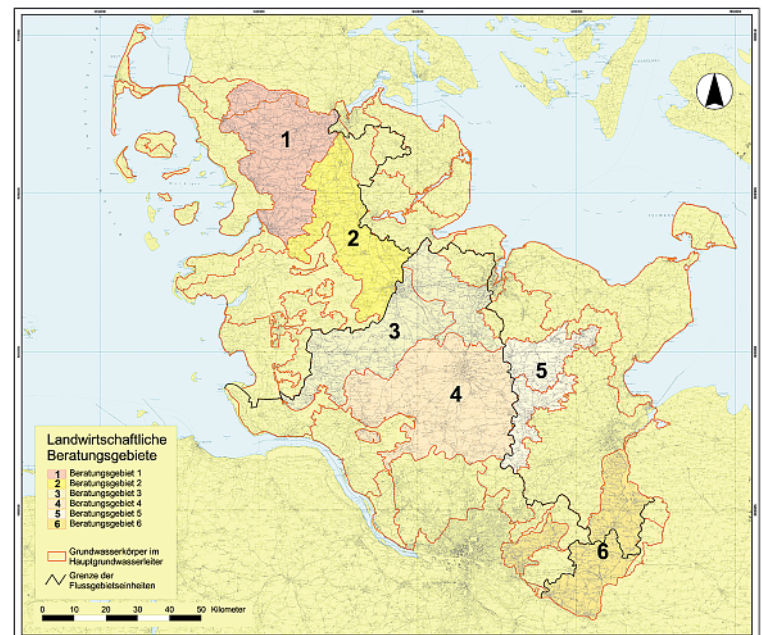
Maisuntersaaten sind eine Möglichkeit, die Auswaschung von Nitrat in das Grundwasser zu vermindern. Im nachfolgenden Artikel beschreibt das im Beratungsgebiet 3 tätige Ingenieurbüro GWS-Nord die Vorteile und Schwierigkeiten bei der Etablie-

rung einer Gras-Untersaat im Mais.
Friederike Lübben, Melur

Ansprechpartner in den Beratungsgebieten:

Beratungsgebiet	Telefon
BG 1: Büro Iglu	048 34-984 88 60
BG 2: LK SH	043 31-945 33 44
BG 3: Büro GWS-Nord	04 31-2 09 99 21
BG 4: Büro Ingus	043 92-9 13 09 71
BG 5: Büro Ingus	043 92-9 13 09 72
BG 6: Büro Gerles	041 20-7 06 84 13

Weitere Information finden Sie auch unter: www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/WasserMeer/02_WRR/09_Bewirtschaftungsplaene/10_Massnahmenprogramm/05_Grundwasserschutz/ein_node.html



Die sechs Beratungsgebiete umfassen zirka die Hälfte der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Schleswig-Holstein.

Grasuntersaat: Winterbegrünung nach später Silomaiserte

Schattendasein im Maisfeld

Wenn in Schleswig-Holstein Silomais gehäckselt wird, ist es oft schon Mitte Oktober. Zu spät, um noch eine Zwischenfrucht mit nennenswerter Biomasse zu etablieren. Im Juni „untergesäte“ Gräser haben nun einen entscheidenden Vorsprung, besonders im Wurzelwachstum.

Nach der Saat Ende Juni fristen die Gräser ein Schattendasein am Boden dichter Maisbestände. Die langen, dünnen Halme zeigen den Lichtmangel an und sind keine Konkurrenz für den Mais in der Jugendentwicklung. Mit der Abreife und schließlich nach der Silomaiserte fällt Licht auf die Gräser, und es entwickelt sich ein dichter Grasbestand, der in milden Witterungsphasen auch im Winter weiterwächst. Die Gräser konservieren bis zu 50 kg N/ha des mineralischen Reststickstoffs der Hauptkultur, sind ein wirksamer Erosionsschutz, verbessern durch die intensive Durchwurzelung die Bodenstruktur und Befahrbarkeit, fördern das Bodenleben und wirken positiv auf die Humusbilanz. Im Jahr der Saat sind Untersaaten ertragsneutral, steigern jedoch mittelfristig die Bodenfruchtbarkeit und sichern so die Erträge von morgen.

Nach früher Maiseernte kann alternativ Grünroggen gesät werden.



Weidelgrasuntersaat mit pneumatischem Exaktstreuer kurz vor Reihenschluss des Maisbestandes. Foto: Dörte Hartges

Aber jeder Tag zählt in der lichtarmen Jahreszeit. Erfahrungen in Schleswig-Holstein zeigen, dass Grünroggen bis Ende September gesät werden muss, um sicher über Winter eine geschlossene Pflanzendecke zu bilden.

Warum misslingen Untersaaten?

Silomais bringt in der Fruchtfolge die besten Erträge. Das haben die Ernteergebnisse der letzten Jahre schonungslos gezeigt. Aber wenn die Fläche knapp ist, bleibt vielen Betrieben kaum eine Alternative zur Monokultur. Dann können Weidelgrasuntersaaten die Nachteile für die Bodenfruchtbarkeit deutlich mindern und den Maisanbau umweltverträglicher machen.

Die Beschattung durch dichte Maisbestände und ausgeprägte Sommer-trockenheiten setzen den Weidelgräsern zu. Aber die häufigste Ursache für misslungene Untersaaten ist eine ungeeignete Herbizidstrategie. Restwirkungen von Bodenherbiziden können die keimenden Gräser abtöten.

Durch die Auswahl der Maissorte kann die Entwicklung der Weidelgräser begünstigt werden. Unter Sorten mit steiler Blattstellung (erectophil), geringer Beschattung und früher Abreife entwickeln sich die Untersaaten besser. Massenbetonte, spät abreifende Biogassorten hemmen die Entwicklung der Gräser stärker. Die GWS-Nord wird in diesem Jahr Demonstrationsversuche zum Einfluss gängiger Maissortentypen auf das Wachstum der Gräser durchführen.

Bodenherbizide: Ein Viertel der Aufwandmenge

Untersaaten können nur gelingen, wenn die Herbizidstrategie angepasst wird. Zu hoch dosierte und zu spät eingesetzte bodenwirksame Präparate können zum Totalausfall der Gräser führen. Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen empfiehlt, Bodenherbizide spätestens im Zwei- bis Dreiblatt-Stadium mit einem Viertel der üblichen Aufwandmenge einzusetzen. Für die zweite Behandlung im Sechs- bis Achtblattstadium sollten nur noch blattwirksame Mittel zum Beispiel aus den Gruppen der Triketone und Sulfonyle gewählt werden. Anschließend ist eine Wartezeit von zehn bis 14 Tagen bis zur Aussaat der Gräser ein-

Tabelle: Terminplanung Untersaat von Weidelgräsern in Mais für Norddeutschland

Termin	Entwicklungsstadium Mais	Maßnahme
Anfang Mai	2- bis 3-Blattstadium	letzter Spritztermin für bodenwirksame Herbizide (1/4 der zugelassenen Aufwandmenge)
Anfang/ Mitte Juni	5- bis 7-Blattstadium	letzter Spritztermin für blattwirksame Herbizide, mindestens 14 Tage vor der Untersaat
Ende Juni	50 bis 70 cm Wuchshöhe, kurz vor Reihenschluss	Aussaats der Gräser mit Pneumatikstreuer oder Güllefass mit Schleppschlauchverteiler, 15 kg/ha
Nov./Dez.	Stoppel	Stoppelbearbeitung mit Mulcher oder Walze zur Förderung der Stoppelrotte (Pilzkrankheiten)
Mitte/ Ende März	vor Saat	Totalherbizid (glyphosathaltige Präparate mit 50 bis 60 % der zugelassenen Aufwandmenge gegen Weidelgräser)
April	vor Saat	saubere Pflugfurche besonders bei Verzicht auf Totalherbizid

zuhalten. Hirsennachläufer lassen sich sicher mit blattwirksamen Gräser-sulfonyle bekämpfen. Probleme machen allerdings Storch- und Reiherschnabelarten. Auf Standorten mit stärkerem Befall sollte auf Grasuntersaaten vorerst verzichtet werden.

Winterhärte und Wüchsigkeit

Gute Erfolge werden mit Untersaaten von Welschem und Deutschem Weidelgras in Mischung erzielt. Mischungen wie „Humus Plus spät“ (DSV) vereinen die Winterhärte des Deutschen Weidelgrases (50% in der Mischung) mit der Wüchsigkeit des Welschen Weidelgrases (50 %). Bei hohen Saatgutpreisen für das Deutsche kann Welsches Weidelgras auch in Reinkultur verwendet werden. Die geringere Winterhärte des Welschen Weidelgrases ist in den milden Wintern Norddeutschlands kein Problem. In Praxisversuchen der GWS-Nord überzeugten tetraploide Welsche Weidelgräser mit dem größten Sprossmassenzuwachs. Aufgrund des hohen Tausendkorngewichtes zeichnen sich die tetraploiden Weidelgräser durch eine robuste Keimfähigkeit aus. Aussaatstärken von 12 bis 15 kg/ha haben sich in Schleswig-Holstein bewährt. Bei preisgünstigem Saatgut ist Vorsicht geboten. Die Mischungen sollten nur für Norddeutschland geeignete Sorten und Herkünfte enthalten.

In Schleswig-Holstein und Niedersachsen werden in der Praxis gute Erfahrungen mit der späten Untersaat per pneumatischem Exaktstreuer, Grünlandstriegel und Schleppschlauch-Güllewagen gemacht. Der Pneumatikstreuer wird wegen seiner hohen Flächenleistung von mehr als 10 ha pro Stunde und der geringen Kosten am häufigsten eingesetzt. Eine Aussaat mit der zweiten Güllegabe bringt ebenfalls gute Aufläuf-

ergebnisse. Allerdings müssen Termine und Witterung für Gülleausbringung und Untersaat zusammenpassen. Gute Keimungsergebnisse brachten erste Praxisergebnisse mit Schleppschuhverteiler der Landwirtschaftskammer Niedersachsen.

Zur Untersaat mit dem Exaktstreuer sollten die Maispflanzen trocken sein. Nachfolgende Niederschläge spülen in den Blattachsen gelandete Grassamen wieder aus und verbessern den Bodenschluss für die Keimung. In der Praxis haben sich Saattermine von Ende Juni bis Mitte Juli bewährt. Für späte Saat bei etwa hüfthohem Mais sind Pneumatikstreuer am besten geeignet.

Gut entwickelte Untersaaten sind im Frühjahr wie Grünland nach dem im Betrieb üblichen Verfahren umzubringen. Aufgrund von Praxiserfahrungen in Norddeutschland wird dazu geraten, die Gräser vor dem Umbruch mit einem Totalherbizid abzutöten. Verzichtet man auf die üblicherweise verwendeten Glyphosatpräparate, kann es trotz Pflugfurche zum Durchwuchs der Gräser kommen. Die jungen Maispflanzen rea-

gieren dann äußerst empfindlich mit Wachstumshemmung auf die Konkurrenz während der Jugendentwicklung. Auch eine pfluglose Maisbestellung ist nach Anwendung eines Totalherbizids möglich. Ein Herbizideinsatz ist aus phytosanitärer Sicht aber nicht zwingend erforderlich. Wer auf den Herbizideinsatz verzichten möchte, sollte das zuvor mit einem Spritzfenster ausprobieren. Alternativ können auch nicht winterharte Gräser, wie Sandhafer, als Untersaat eingesetzt werden. Der Verwandte des Kulturhafers reagiert allerdings empfindlicher auf Lichtmangel als Weidelgräser und hat sich in Versuchen der GWS Nord bisher nicht bewährt.

Gut entwickelte Grasuntersaaten tragen 200 kg Humus-C je Hektar und Jahr zum Ausgleich negativer Humusbilanzsalden bei. Grasuntersaaten können so in maisbetonten Fruchtfolgen einen wichtigen Beitrag für die Ertragssicherheit von morgen leisten.

Untersaaten auch ohne Förderung?

Der größte Kostenfaktor sind die Saatgutkosten mit rund 60 €/ha bei einer Saatkichte von 15 kg/ha und einem angenommenen Kilogramm-Preis für die Saat von 4 €/kg. Eine Verknappung der Vermehrungsflächen führte in den vergangenen Jahren besonders beim deutschen Weidelgras zu einem Trend steigender Preise. Zusammen mit den Kosten für einen Pneumatikstreuer inklusive Diesel und Fahrer kostet die Aussaat in der Summe rund 75 €/ha. Hinzu kommen Kosten für eine Spritzung mit Totalherbizid zur Abtötung der Gräser im Frühjahr in Höhe von zirka 28 €/ha. Von den Gesamtkosten des Verfahrens von 103 €/ha können



Gräser im Schatten eines Maisbestandes Ende Juli. Foto: Jürgen Buchholtz

68 € für vermiedene Auswaschungsverluste von Stickstoff und Kalium abgezogen werden. Dabei ist eine N-Bindung in der Pflanzenmasse von 30 kg N/ha zugrunde gelegt – ein durchschnittlicher Wert, der bei gut entwickelten Untersaaten bis zu 50 kg/ha in Spross und Wurzel betragen kann.

Es verbleiben Kosten in Höhe von 35 €/ha, die durch einen Silomais-Mehrertrag von 1,0 t Frischmasse je Hektar (35 €/t FM) ausgeglichen werden können. Insgesamt sind Weidelgrasuntersaaten auch ohne Förderung wirtschaftlich und zu empfehlen. Förderprogramme können als Anreiz die Einführung von Untersaaten im Mais zusätzlich unterstützen und sind insbesondere für Neueinsteiger in das Verfahren sinnvoll, weil Untersaaten gerade in den ersten Jahren auch mal misslingen können.

Dr. Jürgen Buchholtz,
Dr. Heidi Schröder,
M.Sc. Johannes Tode

FAZIT

Weidelgrasuntersaaten sind besonders für Mais in Selbstfolge, aber auch im Rahmen der Fruchtfolge eine sichere Möglichkeit zur Winterbegrünung nach Mais. Voraussetzung ist eine Anpassung der Herbizidstrategie. Als Saattechnik sind Exaktstreuer, Grünlandstriegel und Güllefass mit Schleppschlauchverteiler geeignet. In der Praxis haben sich Mischungen aus tetraploiden Deutschen und Welschen Weidelgräsern bewährt. Unter früh räumenden, lichtdurchlässigen Maissorten entwickeln sich die Untersaaten besser. Eine Stoppelbearbeitung ist mit Mulchern oder Walzen möglich.

Grafik: Herbizidempfehlungen in Mais mit Weidelgrasuntersaat (LWK Niedersachsen, Bezirksstelle Bremervörde)

