

Silomaisorten zur Grasuntersaat

Wie gelingt der Anbau?

Das Gelingen der Untersaat im Mais hängt von vielen Faktoren ab, unter anderem vom Auftreten und Potenzial von Unkräutern und Ungräsern der Ackerfläche, von der Witterung während der Vegetation und Bodenfeuchtigkeit zur Keimung der Gräser, Wüchsigkeit des Maises sowie Schattenverträglichkeit der Gräser, vom angepassten Pflanzenschutz im Mais und ausgewählter Maissorte. Die Landwirtschaftskammer führt seit mehreren Jahren Grasuntersaatversuche zu Silomais durch. Dabei wird der Frage nachgegangen, welcher Maissortentyp am besten für eine Grasuntersaat geeignet ist.

Die Witterung der Untersaaten fördern. Bei Betrachtung der geprüften Maissorten im Versuch zeigen sich unterschiedliche Wuchseigenschaften und Lichtverhältnisse für die Untersaat im Maisbestand während der Vegetation. Das grundlegende Ziel der Untersaat ist, die Konkurrenzkraft der Kulturpflanze Mais nicht zu schwächen. Dass dieses Ziel aller Maßnahmen in der mehrjährigen Versuchsarbeit nicht zwingend erzielt wurde, zeigen die mehrjährig aufgeführten Silomaiserträge in Tabelle 1. 2020 kam es bei anhaltend kühler Witterung nach dem Auflaufen und dadurch deutlich verzögertem Reihenschluss des Maises aufgrund geringerer Aufwandmengen an Bodenherbiziden in den Grasuntersaaten-Parzellen

Die Blattstellung hat einen besonderen Einfluss auf den tatsächlichen Lichtbestand unter dem Mais. Sorten mit steiler Blattstellung (erektophil) und früher Abreife können eine gute Ausbil-

dung der Untersaaten fördern. Bei Betrachtung der geprüften Maissorten im Versuch zeigen sich unterschiedliche Wuchseigenschaften und Lichtverhältnisse für die Untersaat im Maisbestand während der Vegetation. Das grundlegende Ziel der Untersaat ist, die Konkurrenzkraft der Kulturpflanze Mais nicht zu schwächen. Dass dieses Ziel aller Maßnahmen in der mehrjährigen Versuchsarbeit nicht zwingend erzielt wurde, zeigen die mehrjährig aufgeführten Silomaiserträge in Tabelle 1. 2020 kam es bei anhaltend kühler Witterung nach dem Auflaufen und dadurch deutlich verzögertem Reihenschluss des Maises aufgrund geringerer Aufwandmengen an Bodenherbiziden in den Grasuntersaaten-Parzellen



Wenn du 'ne einfache Lösung für alles brauchst:

Omnera® LQM®
HERBIZID

Pointer® Plus
HERBIZID

Pointer® SX®
HERBIZID

Artus®
HERBIZID

FMC-Beratungs-Hotline:
0800 362 362 3, www.fmcagro.de

Getreideherbizide von FMC - für Profis erforscht und entwickelt.

* Marke der FMC Corporation oder einer ihrer Tochtergesellschaften. Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformation lesen. Bitte beachten Sie die Warnhinweise und -symbole in der Gebrauchsanleitung.

Tabelle 1: Mehrjährige Versuchsergebnisse zu Grasuntersaat im Silomais

Maissortentyp		Anbausystem	Gesamt-TM dt/ha (abs)				
Pflanzenlänge	Blattstellung		2015	2016	2017	2019	2020
mittelgroß	waagrecht, gebogen (planophil)	ohne Grasuntersaat	155,6	177,2	199,7	177,2	182,7
		mit Grasuntersaat	137,2	184,2	207,0	182,1	164,3
großwüchsig	senkrecht, steil (erektophil)	ohne Grasuntersaat	153,8	161,8	190,4	157,1	179,1
		mit Grasuntersaat	148,4	173,5	178,1	161,6	161,2
kleinwüchsig	senkrecht, steil (erektophil)	ohne Grasuntersaat	149,4	172,7	181,4	157,7	160,9
		mit Grasuntersaat	135,5	169,1	175,1	167,2	152,1
kleinwüchsig	waagrecht, gebogen (planophil)	ohne Grasuntersaat	161,4	162,4	198,9	156,3	167,7
		mit Grasuntersaat	155,9	179,4	198,8	158,5	151,3

zu einer starken Hirseverunkrautung. 2019 lief die Grasuntersaat aufgrund der Trockenheit sehr verzögert auf. In den ersten drei Prüfjahren hat es nach der Grasaussaat ordentlich geregnet. 2015 entwickelte sich die Untersaat bis zum deutlich verzögerten Reihenschluss des Maises zu üppig. In den Jahren 2016 und 2017 entwickelte sich die Grasuntersaat nicht so stark, die Beschattung durch den Maisaufwuchs fand deutlich früher statt.

Die Grasuntersaatenversuche wurden auf der Versuchsstation

Schuby (SL) mit einer Bestandesdichte von 90.000 Pflanzen pro Hektar Silomais und 75 cm Reihenweite durchgeführt. Die bereits

in der Praxis langjährig bewährte Grasmischung aus Deutschem und Welschem Weidelgras zu gleichen Teilen wurde mit einer 3 m breiten

Tabelle 2: Herbizideinsatz bei Grasuntersaaten im Mais

1. Split	2. Split ²⁾
ES 11 - 12 der Unkräuter der 1. Auflaufwelle	ES 11 - 12 der Unkräuter der 2. Auflaufwelle/Wiederaustrieb
1,0 l/ha Elumis + 16 g/ha Peak	1,0 - 1,25 l/ha Laudis + 15 g/ha Peak
1,0 l/ha Gardo Gold ¹⁾ + 1,0 l/ha Elumis	0,5 - 0,75 l/ha Callisto + 15 g/ha Peak
1,0 l/ha Successor T ¹⁾ + 0,5 l/ha Callisto	1,0 l/ha Laudis + 15 g/ha Peak

1) 25 % Aufwandmenge an Bodenherbizid; 2) Ausschließlich blattaktive Herbizide, alternativ zu Peak kann auch 150 g/ha Arrat + 0,75 l/ha Dash eingesetzt werden

Drillmaschine passend zur Maisaussaatechnik der Versuche ausgesät. Die Aussaat mit 8 kg/ha erfolgte in den Versuchsjahren im Fünf- bis Sechsstadium des Maises. Mechanisch bedingte Pflanzenschäden am Mais nach der Graseinsaat konnten bisher nicht beobachtet werden.

Passenden Standort finden

Für den Anbau einer Untersaat sind nicht alle Standorte geeignet. Wegen möglicher Trockenschäden sollte auf sehr leichten und stark austrocknenden Sandflächen auf Untersaaten im Mais verzichtet werden. Auch Flächen mit hohem Besatz an Storch- und Reiherschnabel scheiden wegen geringer eingesetzter Menge an Bodenherbiziden aus. Problematisch für Grasuntersaaten im Silomais sind ebenfalls Flächen, die eine starke Verungrasung mit Hirsearten beziehungsweise Quecken und Ackerfuchschwanz aufweisen. →

BREIT

Nichts breiter als das.

1. Platz im Frühjahr
Marktführer in Deutschland
Broadway™ Das Original

Broadway™

HERBIZID

Die Komplettlösung gegen Ungräser und Unkräuter in Getreide

- Breitestes Wirkungsspektrum
- Hochwirksam gegen alle wichtigen Ungräser und Unkräuter
- Breite Zulassung (Winterweizen, -triticale, -roggen, -durum, Dinkel, Emmer und Sommerdurum)
- Keine Nachbaubeschränkungen
- Schnell regenfest
- Günstige Abstandsauflagen

Hotline: 01802-316320

(0,06 €/Anruf aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.)

Pflanzenschutzmaßnahmen splitten

Auf unproblematischen Flächen stehen mehrere Herbizidstrategien zur Verfügung, dabei sollte immer eine Spritzfolge eingeplant werden, siehe Tabelle 2. Sehr früh, das heißt zur ersten Auflaufwelle im Ein- bis Zweiblattstadium der Unkräuter, sollte die erste Herbizidapplikation mit maximal 25 % der zugelassenen Aufwandmenge an Bodenherbiziden in Kombination mit blattaktiven Mitteln erfolgen. Für die geplante Aussaat der Gräser ist nach der Bodenherbizidanwendung ein zeitlicher Abstand von fünf bis sechs Wochen einzuplanen. Die zweite Herbizidnachlage erfolgt abermals nach Wiederaustrieb der Unkräuter (ein bis zwei Blätter), allerdings dürfen nur noch 100 % blattaktive Herbizide eingesetzt werden. Die Produktwahl und die Aufwandmenge zur zweiten Applikation richten sich nach den dann vorhandenen Unkräutern und deren Größe. Auf den leichten Flächen treten verstärkt Knötericharten und Gänsefußgewächse auf, die noch einmal reduziert werden sollten. Durch den gezielten Einsatz von Produkten mit dem Wirkstoff Prosulfuron können sie sicher erfasst werden. MaisTerpower oder Aspect sollte bei Grasuntersaaten nicht zur Anwendung kommen. Nach der zweiten Herbizidbehandlung sollte die Aussaat der Untersaat erst mindestens zwei Wochen später erfolgen, um starke Schädigungen an den jungen Graskimlingen auszuschließen. Mögliche Herbizidschäden können durch den Einsatz von mechanischen Bodenbearbeitungsgeräten anstelle der letzten Herbizidbehandlung vermieden werden. Das Einhacken der Gräser kann die Auflaurate erhöhen.

Tabelle 3: Blattstellung von Silomaisarten in Landessortenversuchen – Beobachtungen Juni 2020

Blattstellung	steile Blätter – senkrechte Blattstellung nach oben	runde Blätter – waagerechte Blattstellung zur Seite
frühe Maissorten S 200 - S 220	Amavit, DKC 3096, Friendli CS, KWS Stabil, LG 30248, LG 31205, LG 31218, LG 31219, LG 31223, Landlord, Mantilla, Milkstar, RGT Exxon, SY Leopoldo, SY Abelardo, SY Skandik, SY Talisman	Agro Fides, Agromilas, Amanova, B 2111 A, DKC 2972, Espirito, Farnezzo, Ileo, Kaprilias, Keops, Kompetens, KWS Johaninio, KWS Stefano, LG 31227, P 7460, RGT Rancador
mittelfrühe Maissorten S 230 - S 250	Agro Polis, Charleen, ES Bond, ES Diskus, ES Joker, Farmicus, KWS Gunnario, LG 30258, LG 31238, LG 31245, LG 31253, LG 31256, Leguan, Micheleen, Quentin, RGT Bonifox, Severeen, Struana, SY Feronia	Amaroc, Amaveritas, Benedictio KWS, Bernardino, DKC 3204, Farmfire, Haruka, KWS Fabiano, KWS Gunnario, KWS Jaro, KWS Otto, KWS Robertino, LG 30252, Neutrino, P 8244, P 8333, Paratico, Rigoletto, Simpatico KWS, Vitalico



Am 29. Juni 2020 sind die Maisreihen erst kurz vorm Schließen. Die Witterung während der Jugendentwicklung des Mais war für eine reduzierte Bodenherbizidanwendung (r.) zu kühl. Fotos: Dr. Elke Grimme

Gräser im Maisbestand säen und anregen

Der Aussattermin von Maisuntersaaten ist unter anderem von der Zusammensetzung der Gräser, der Grassorte, dem Aussaatverfahren und vom Zeitpunkt der letzten Herbizidapplikation abhängig. Mischungen aus 50 % Deutschem (gute Winterhärte) und 50 % Welchem Weidelgras (gute Wüchsigkeit) bieten sich an. Weidelgräser können breitflächig mit einem Pneumatikstreuer ohne anschließende Bodenbearbeitung ausgebracht werden, die Saatstärke liegt bei 15 bis 20 kg/ha. Gräser selbst sind Lichtkeimer, ein Einarbeiten der Saat ist nicht notwendig, doch steigen laut Landwirtschaftskammer NRW die Auflauraten deutlich an, wird der Grassamen bedeckt. Die Saatmengen können bei wüchsiger Folgewitterung auf 10 kg/ha reduziert werden. Ähnliche Aussaatmengen gelten, wenn die Untersaat mit Gülle ausgebracht wird. Dabei sollte möglichst zeitig mit Schleppschuhen statt

mit Schleppschläuchen gearbeitet werden. Um ein Überwachsen der Gräser zu vermeiden, ist von einer zu frühen Grasaussaat Abstand zu nehmen, auch um den Mais in der Jugendentwicklung nicht negativ zu beeinflussen. Die Untersaat sollte etabliert sein, wenn die Maisreihen schließen. Bei ausreichender Bodenfeuchtigkeit keimen die

Grassamen zügig innerhalb weniger Tage, bei trockenen Bedingungen kann sich das Auflaufen der Samen deutlich verzögern. Insbesondere trockene, wüchsige Witterungsbedingungen während dieser Zeit bilden die Basis für den Erfolg einer Untersaat. In der Regel beginnt ein stärkeres Wachstum der Grasbestände durch den Lichtein-

Tabelle 4: Einstufungen der Pflanzenlänge laut Beschreibender Sortenliste 2020 von in Landessortenversuchen geprüften Maissorten

Sortentypen		
großwüchsige Sorten Bundessortenamt-Einstufungen Pflanzenlänge 8 und 9		
	frühes Sortiment Siloreife 200 - 220	mittelfrühes Sortiment Siloreife 230 - 250
I:	Amavit, B 2111A, Espirito, KWS Stabil, KWS Stefano, LG 31205, LG 31219, LG 31223, LG 31227, Mantilla	Agro Polis, Amaroc, Amaveritas, Bernardino, Charleen, ES Bond, ES Diskus, ES Joker, Farmicus, Haruka, KWS Fabiano, KWS Gunnario, KWS Jaro, KWS Robertino, Leguan, LG 30252, LG 30258, LG 31238, LG 31245, LG 31253, LG 31256, Micheleen, Neutrino, P 8244, Paratico, Rigoletto, Severeen, Simpatico KWS, Vitalico
II:	Agro Fides, Agromilas, Amanova, DKC 2972, DKC 3096, Farnezzo, Friendli CS, Ileo, Kaprilias, Keops, KWS Johaninio, Landlord, LG 30248, LG 31218, Milkstar, P 7460, Rancador, RGT Exxon, SY Abelardo, SY Leopoldo, SY Skandik, SY Talisman	Benedictio KWS, Farmfire, KWS Otto, P 8333, Quentin, RGT Bonifox, Struana, SY Feronia
III:	–	–
kleinwüchsige Sorten Bundessortenamt-Einstufungen Pflanzenlänge 6		

Tabelle 5: Einfluss der Grasuntersaat auf Maisertrag und -qualität

	Versuchsmittel 2015 - 2020*			
	Trockensubstanz %	Trockenmasseertrag dt/ha	Stärkegehalt %	MJ NEL/kg Trockenmasse
ohne Grasuntersaat	37,4	170,1	35,8	6,65
mit Grasuntersaat	37,1	167,0	35,1	6,62

* = ohne Versuchsjahr 2018

fall nach der Maisernte. Nach der Maisernte sollte eine gründliche Stoppelzerkleinerung durch entsprechende Mulchgeräte zur Reduzierung von Fusarium und als vorbeugende Maßnahme gegen den Maiszünsler erfolgen. Hierdurch wird auch die Bestockung der untergesäten Gräser angeregt und somit die Narbendichte gefördert. Grasuntersaaten mit Rotschwingel zu etablieren, empfiehlt die Landwirtschaftskammer aufgrund der schwierigen Bekämpfung in der Folgekultur nicht.

Pflanzenlänge und Blattstellung beachten

In den Tabellen 3 und 4 sind Pflanzenlänge und Blattstellung der in Landessortenversuchen geprüften Maissorten aufgeführt. Für die Erhebung der Blattstellung liegen zum Teil vier Versuchsjahre zugrunde, die Pflanzenlänge wurde vom Bundessortenamt aus der Beschreibenden Bundessortenliste 2020 übernommen. Aufgrund der

gewählten Maissortentypen ergeben sich im Maisbestand während der Vegetation unterschiedliche Lichtverhältnisse für die Untersaat.

Mit Blick auf die gemittelten Silomaiserträge und -qualitäten zeigen sich in der mehrjährigen Zusammenfassung (Tabelle 5) kaum Unterschiede mit und ohne Grasun-

tersaat. Ertragseinbußen durch die Untersaat sind mehrjährig leicht auszumachen, das kann in Einzeljahren deutlich differieren (siehe Tabelle 1). Festzustellen ist, dass die aufgeführten gemittelten Silomaiserträge der Sortentypen mit waagrecht abstehenden Blättern (planophil) in den Versuchsjahren

insgesamt höhere Erträge liefern als die geprüften Maissorten mit senkrecht steil aufrechtstehenden Blättern (erektophil).

Dr. Elke Grimme
Nils Klein

Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 31-34 53-322
egrimme@lksh.de

Grasuntersaat in N-Kulisse als Zwischenfrucht

Die gemäß allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) differenziertere Ausweisung der Roten Gebiete und damit verbundene Anwendung weitergehender Anforderungen an die Düngung in diesen Gebieten muss ab dem 1. Januar in Schleswig-Holstein umgesetzt werden. Dabei gelten zusätzliche Anpassungen für Betriebe mit Flächen in der N-Kulisse, die auch den Maisanbau betreffen. Der Gesetzgeber hat in der Düngeverordnung (§ 13a) für Flächen innerhalb der N-Ku-

lisse unter anderem ein Zwischenfruchtanbaugesetz vor Sommerernte erlassen.

Wenn die Maisernte auf betroffenen Flächen vor dem 1. Oktober abgeschlossen ist und im Folgejahr eine Sommerkultur angebaut wird, die mit Stickstoff gedüngt werden soll, muss die Fläche mit einer Zwischenfrucht bestellt sein, die nicht vor dem 15. Januar umgebrochen wurde. Eine Ausnahme von dem Begrünungsgebot ist nur gegeben, wenn auf den jeweiligen Flächen im Vorjahr

Kulturen standen, die nach dem 1. Oktober geerntet wurden, beziehungsweise für Flächen in Gebieten, in denen der jährliche Niederschlag im langjährigen Mittel weniger als 550 mm beträgt. Im Rahmen der Düngeverordnung wird eine erfolgreich etablierte Grasuntersaat wie eine Zwischenfrucht angesehen.

Dr. Elke Grimme
Dr. Henning Schuch
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 31-94 53-355
egrimme@lksh.de

LANGSAM? SIND ANDERE.

Mit unseren EPSO-Produkten sorgen Sie dafür, dass Ihre Kulturen auf schnellstem Weg mit Magnesium und Schwefel versorgt werden.

EPSOTop®

EPSOCombitop®

EPSOBortop®

EPSOMicrotop®



K+S Minerals and Agriculture GmbH
Ein Unternehmen der K+S

www.kpluss.com · K+S Agrar

