



Optimale Voraussetzungen zum Keimen und Auflaufen der Maisaart sind geschaffen, wenn der Boden verdichtungsfrei ist und gute Erwärmung, Wasserführung und Durchlüftung vorliegen. Werden Bodentemperaturen von mindestens 8 °C in 5 cm Tiefe dauerhaft erreicht, kann die Maisaart beginnen. Fotos: Dr. Elke Grimme

Produktionstechnik für den Maisanbau

Was ist kurz vor der Aussaat zu beachten?

Passende Sortenwahl, Saatbettbedingungen, Saattermin und die gewählte standortangepasste Pflanzenzahl pro Quadratmeter bilden zur Aussaat die Basis für eine erfolgreiche Silomaisenernte im Herbst. Die Aussaat sollte nicht dem Kalender folgen, sondern sich nach den Standortverhältnissen, der Befahrbarkeit der Ackerflächen und der Witterung richten.

Zur Aussaatvorbereitung sollten die Böden gut abgetrocknet sein. Bei der Ausbringung von Gülle und Gärrest und der anschließenden Bodenbearbeitung sowie der Aussaat selbst ist darauf zu achten, Bodenverdichtungen zu vermeiden. Um Bodenabtrag durch Winderosion oder Verschlammung durch Starkniederschläge zu vermeiden,

ist es ratsam, das Saatbett nicht zu fein herzurichten. Ist der Boden verdichtungsfrei, gut erwärmt und sind die Wasserführung und Durchlüftung ebenfalls gut, sind optimale Voraussetzungen zum Keimen und Auflaufen geschaffen. Werden Bodentemperaturen von mindestens 8 °C in 5 cm Tiefe erreicht, kann die Maisaart beginnen. Lange Auflaufphasen des Maises durch anhaltende kühle Witterung nach der Aussaat können zu Keimlingsausfällen, schlechten Feldaufgängen, schwachen Einzelpflanzen und lückigen Beständen führen.

Bestandesdichte nach Standort wählen

Eine standortangepasste Pflanzenzahl pro Quadratmeter ist eine

Tabelle 1: Gemittelte Versuchsergebnisse der Bestandesdichtenversuche 2015 bis 2019

Pfl./m ²	Abreife %	Ertrag TM dt/ha	Stärke %	Energie NEL/kg TM
7	32,6	184,7	30,9	6,45
9	32,9	194,8	30,5	6,41
11	32,6	202,2	29,6	6,34
13	32,2	203,6	28,3	6,29

Versuchsstandorte: 2015 – Bredenbek (RD), sandiger Lehm; 2016, 2017 – Scholderup (SL), sandiger Lehm; 2018, 2019 – Dannewerk (SL), lehmiger Sand

weitere wichtige Voraussetzung im Maisanbau. Langjährige Erfahrungen zu Erwärmung des Bodens im Frühjahr und Niederschlags-

menge während der Vegetation sind von Vorteil, um den Standort richtig einzuschätzen. Eine optimale Bestandesdichte ist immer

Tabelle 2: Einstufungen der Pflanzenlänge laut Beschreibender Sortenliste 2019 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: Adamanto, Amavit, ES Amazing, Spirito, KWS Stabil, KWS Stefano, LG 31227, Mantilla	Agro Polis, Amaroc, Amaveritas, Bernardino, Charleen, DKC 2788, ES Bond, ES Joker, ES Palladium, ES Tourmaline, Farmicus, Frederico KWS, Haruka, Kartagos, KWS Fabiano, KWS Gunnario, KWS, Robertino, Leguan, LG 30252, LG 30258, LG 31238, LG 31245, LG 31256, Neutrino, P 8244, P 8333, Paratico, Rigoletto, Severeen, Simpatico KWS, Vitalico
	II: Agro Fides, Agromilas, Amanova, Cranberri CS, DKC 2684, DKC 2972, DKC 3096, Farnezzo, Friendli CS, Kaprilias, Keops, Kovivio, KWS Johanning, LG 30212, LG 30248, LG 31211, LG 31218, Milkstar, P 7460, Rancador, SY Abelardo, SY Leopoldo, SY Skandik, SY Talisman	Benedictio KWS, Farmfire, Quentin, SY Welas
	III: Cathy	
kleinwüchsige Sorten		
Bundessortenamt-Einstufungen Pflanzenlänge = 6		

nur ein Kompromiss zwischen dem Ertragsrisiko in Trockenjahren und dem Erlangen von optimalen Erträgen und Qualitäten bei guter Wasserversorgung. Grundsätzlich gilt: Je dichter die Pflanzen stehen, desto weniger Wasser steht der einzelnen Pflanze zur Verfügung und desto eher ist mit Trockenstresssymptomen zu rechnen. Früher Trockenstress während des Streckungswachstums hat regelmäßig ein gestauchtes Längenwachstum zur Folge. Den höchsten Wasserbedarf hat der Mais zur Blüte, fehlt es den Pflanzen zu diesem Zeitpunkt an Wasser, ist mit Ertragsseinbußen zu rechnen. Hält der Trockenstress nach der Blüte an, werden noch befruchtete Kornanlagen und zuletzt das Einzelkorngewicht reduziert.

In mit mehreren Maissorten angelegten Bestandesdichtenversuchen der Landwirtschaftskammern Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen konnten bei Bestandesdichten von sieben, neun, elf und 13 Pflanzen pro Quadratmeter (70.000 bis 130.000 Pflanzen pro Hektar) folgende Zusammenhänge festgestellt werden: Es zeigte sich, dass Pflanzen mit zunehmender Bestandesdichte ins Längenwachstum gehen, die Stängel oftmals dünner sind und der Kolbenansatz größer ist. Die Stabilität der Bestände lässt nach, und das Risiko der Lagerneigung mit höheren Bestandesdichten nimmt zu. In Tabelle 1 sind mehrjährige Ertrags- und Qualitätsergebnisse der Jahre 2015 bis 2019 aufgeführt. Es wird deutlich, dass mit zunehmender Pflanzenzahl die gemittelten Ertragszuwächse nicht mit den steigenden Pflanzenzahlen angestiegen sind. Auch sind Einbußen in der Qualität auszumachen.

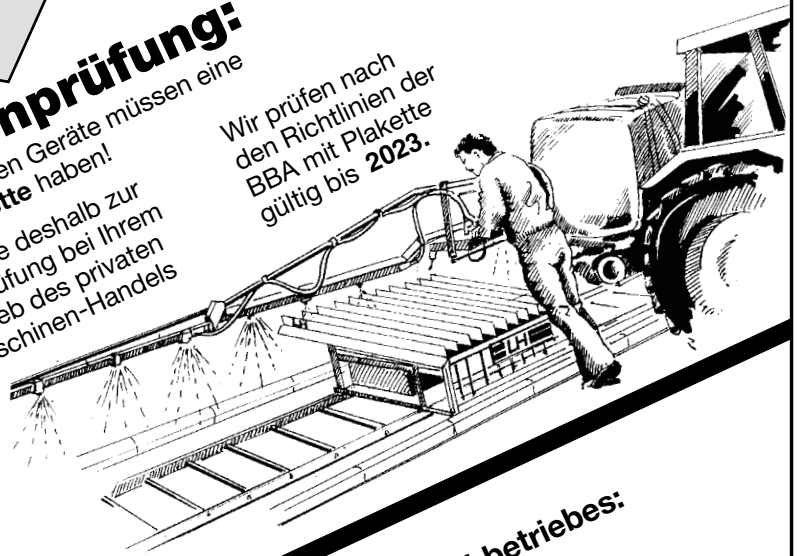
Sortenangepasste Pflanzenzahl

Je massenwüchsiger die anzubauende Maissorte und je schlechter die Wasserversorgung der Böden, desto niedriger sollte die anzustrebende Pflanzenzahl bei der Maisaussaat sein. In Tabelle 2 sind die im Landessortenversuch geprüften Silomaisorten früh und mittelfrüh nach massen- und kleinwüchsigen Sortentypen in drei Gruppen aufgeführt, wobei zur Beurteilung die Einstufungen der Pflanzenzahl aus der Beschreibenden Sortenliste 2019 des Bundessortenamts herangezogen wurden. Überwiegend mittelfrühe Silomaisorten mit Siloreifezahlen S 230 bis S 250 sind als massenwüchsige Sorten abgebildet. Bestandesdichten von mehr als zehn Pflanzen pro Quadratmeter werden auch auf besseren Böden mit guter Wasserversorgung in Trockenzeiten nicht empfohlen. Bei schlechter Wasserversorgung mit langjährig häufiger beobachteten Trockenschäden im Mais liegt die Empfehlung bei sieben bis maximal acht Pflanzen pro Quadratmeter, da auf diesen Standorten das Risiko einer schlechten Ernte bei sehr dichten Beständen besonders hoch ist. Die Empfehlungen für die Bestandesdichte gelten sowohl für Silomais als auch für Körnermais. Unterscheidungen in den Nutzungsrichtungen zur Aussaatstärke sind nicht notwendig, da auch beim Silomais ein hoher Kornanteil zur Sicherung einer ho-

Spritzenprüfung:

Alle eingesetzten Geräte müssen eine gültige Plakette haben!
 Kommen Sie deshalb zur Spritzenprüfung bei Ihrem Fachbetrieb des privaten Landmaschinen-Handels

Wir prüfen nach den Richtlinien der BBA mit Plakette gültig bis 2023.



Nutzen Sie die Prüftermine Ihres privaten Landmaschinen-Fachbetriebes:

Busch-Poggensee GmbH
 Süderstraße 41,
 25767 Albersdorf
 Tel. (04835) 908 33
 Termine: ab 31.03.2020

Busch-Poggensee GmbH
 Nordermarsch
 Termine: 25.03.2020

Busch-Poggensee GmbH
 Südermarsch
 Termine: 24.03.2020

Busch-Poggensee GmbH
 Neuer Weg 34, 23867 Südfeld
 Tel. (04537) 182045
 Termine: 30.03.2020

Busch-Poggensee GmbH
 Ferdinand-von-Schill-Str. 2,
 24321 Lüttenburg
 Tel. (04381) 414950
 Termine: 26.03.2020

Wüstenberg Landtechnik GmbH & Co. KG
 Am Schulwald 3-5,
 25813 Husum
 Tel. (04841) 96780
 Termine: 16.03. – 27.03.2020

W. Doormann & Koppin GmbH & Co. KG
 Ratiendorfer Weg 2-10,
 24217 Schönberg
 Tel. (04344) 411120

W. Doormann & Koppin Lensahn GmbH & Co. KG
 Otto-Straße 2, 23738 Lensahn
 Tel. (04363) 904022

W. Doormann & Koppin Lanken GmbH & Co. KG
 Leineweberring 8, 21493 Lanken
 Tel. (04151) 8879822
 Termine: jeweils nach Absprache

Meifort GmbH & Co. KG
 Kastanienweg 4, 25576 Dägeling
 Tel. (04821) 896934
 Termine: 02.03. – 30.04.2020

Meifort GmbH & Co. KG
 Fahrstedter Westerdeich 22,
 25709 Diekhusen-Fahrstedt
 Tel. (04851) 95530
 Termine: 14.04. – 24.04.2020

Meifort GmbH & Co. KG
 Heider Straße 3, 25797 Wöhrden
 Tel. (04839) 90717
 Termine: 06.04. – 09.04.2020

Meifort GmbH & Co. KG
 Preetzer Landstraße 32,
 24625 Großharrie
 Tel. (04394) 997113
 Termine: 02.05. – 08.05.2020

Meifort GmbH & Co. KG
 Segeberger Str. 53,
 23795 Fahrenkrug
 Tel. (04551) 9559323
 Termine: 27.04. – 30.04.2020

Landmaschinen-Handelsgesellschaft Schwartz mbH
 Dorfstraße 28,
 24589 Dätgen
 Tel. (04329) 9104470
 Termin: nach Absprache

LVA Schleswig-Holstein GmbH
 Kirchenweg 3,
 25852 Ost-Bordelum
 Tel. (04671) 913540
 Termine: ganzjährig nach Vereinbarung

LVA Schleswig-Holstein GmbH
 Schulstr. 56, 24966 Sörup
 Tel. (04635) 2930941
 Termine: 06.04. – 17.04.2020
 nach Vereinbarung

Willi Rohwer
 Itzehoer Chaussee 61,
 24808 Jevenstedt
 Tel. (04337) 917141
 Termine: ständig nach Vereinbarung

Max Lorenz KG
 Bergstraße 5,
 24229 Schwedeneck-Spreng
 Tel. (04308) 18750
 Termine: nach Vereinbarung

Lars Westphal Landtechnik GmbH
 Ahrensböker Str. 21,
 23619 Heilshoop
 Tel. (04506) 1663
 Termine: ganzjährig nach Vereinbarung

Heinrich Schmahl GmbH & Co.
 Sebenter Weg 14 a-c
 23758 Oldenburg
 Tel. (04361) 493840
 Termine: ganzjährig nach Absprache

Heinrich Schmahl GmbH & Co.
 Mölner Str. 14 a
 21516 Woltersdorf
 Tel. (04542) 8302918
 Termine: ganzjährig nach Absprache



hen Energie- und Stärkekonzentration im Vordergrund steht.

Saattermin und Saattiefe anpassen

Zu frühe wie auch zu späte Saaten haben auf dem Versuchsstandort Schuby (SL) in den Jahren 2014 bis 2017 und 2019 im Mittel zu Ertragsverlusten geführt, siehe Tabelle 3. Im Versuch wurde die Aussaat ein bis zwei Wochen vor den optimalen Termin vorgezogen beziehungsweise nach hinten verschoben

Tabelle 3: Auswirkungen zu früher und zu später Aussaat bei gleichem Erntetermin, Standort Schuby (SL)

Saattermin	Silomaiserträge und -qualitäten, Mittelwerte 2014 bis 2017 und 2019			
	Trockensubstanz Gesamt-pflanze % (abs)	Trockenmasse-ertrag dt/ha (abs)	Stärkegehalt % (abs)	NEL/kg TM (abs)
früh	36,5	164,6	36,4	6,59
optimal	36,0	175,5	34,9	6,58
spät	33,7	168,5	32,5	6,53

(Tabelle 4). Die Ernte erfolgte am selben Tag, um darzustellen, welchen Einfluss tatsächlich der

Aussaattermin hat. In Abhängigkeit von Boden- und Witterungsbedingungen wurde flexibel auf

die Bestellbedingungen im April/Mai reagiert. Bei späterer Aussaat im Mai ist die Zeit zwischen Aussaat und Feldaufgang in der Regel zwar verringert, doch gehen dem Mais durch das spätere Auflaufen wichtige Tage für die Entwicklung verloren, häufig treten dünnere Stängel mit oftmals höherem Kolbenansatz und niedrigen Kolbenanteilen auf.

Mais ist eine Kurztagspflanze, das bedeutet, dass das Pflanzenwachstum über die Tageslänge gesteuert wird. Das generative Wachstum, also die Blüte mit an-

Mesurolobehandeltes Maissaatgut ist nicht mehr zulässig

Die Zulassung der Maisbeize Mesurool flüssig ist am 31. Juli 2019 abgelaufen. Die Europäische Kommission hat EU-weit entschieden, die Genehmigung für den Mesuroolwirkstoff Methiocarb nicht zu verlängern. Da es keine Zulassung für den Wirkstoff Methiocarb gab, konnte keine nationale Zulassung des Beizmittels Mesurool erfolgen. In der Folge wurden von deutschen Zulassungsbehörden das in Deutschland zugelassene Mittel Mesurool mit Wirkstoff Methiocarb verboten und Fristen für den Verkauf und Verbrauch festgelegt. Vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) wird für Ware, die sich zum Zeitpunkt des Zulassungsendes im freien Verkauf befindet, eine Abverkaufsfrist ausgeschrieben und eine Aufbrauchfrist für den Anwender benannt. Die Abverkaufsfrist für Mesurool flüssig endete bereits am 31. Januar dieses Jahres. Als Aufbrauchfrist für diese Maisbeize wurde seitens des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) der 3. April 2020 festgelegt. Das bedeutet, zur Maisaussaat 2020 darf kein mesuroolgebeiztes Saatgut mehr in Verkehr gebracht oder ausgesät werden. Nach Ende der Aufbrauchfrist besteht gemäß § 15 PflSchG eine Entsorgungspflicht von mesuroolgebeiztem Saatgut, wenn noch Reste vorhanden sind.

TMTD-behandeltes Maissaatgut nicht zulässig

Auch hier hat die Europäische Kommission entschieden, die Genehmigung für Thiram als TMTD-Wirkstoff in Pflanzenschutzmitteln nicht zu erneuern. Mit der Durchführungsverord-

nung (EU2018/1500) hat die Europäische Kommission das Datum für das Ende der Genehmigung dieses Wirkstoffes festgesetzt. Saatgut, das mit Pflanzenschutzmitteln mit dem Wirkstoff Thiram behandelt wurde, darf EU-weit seit dem 31. Januar dieses Jahres nicht mehr verwendet oder in Verkehr gebracht werden.

Auflagen fungizider Beizmittel

Maissaatgut kann mit fungizidem Beizschutz samen- und bo-



Bei der bevorstehenden Maisaussaat muss darauf geachtet werden, mit welcher Beize das Saatgut behandelt wurde. Nicht alle Beizen dürfen 2020 noch eingesetzt werden. Foto: landpixel

denbürtige Krankheiten abwehren. Als Fungizide stehen im Maisanbau **Redigo M**, **Maxim XL** oder **Maxim Quattro** zur Verfügung. Die genannten Beizmittel besitzen die Auflage, dass sie vollständig in den Boden eingearbeitet werden müssen. Auch ist sicherzustellen, dass behandeltes Saatgut am Ende der Saatreihen vollständig im Boden eingearbeitet ist. Bei mit **Redigo M** behandel-

tem Saatgut haben auf den Etiketten der Packungen folgende Angaben zu stehen:

- keine Ausbringung des behandelten Saatgutes bei Wind mit Geschwindigkeiten über 5 m/s
- Das behandelte Saatgut einschließlich enthaltener oder beim Sävorgang entstehender Stäube muss vollständig in den Boden eingebracht werden.
- Die Aussaat von behandeltem Saatgut darf nur dann mit einem pneumatischen Gerät, das mit Unterdruck arbeitet, erfolgen, wenn dieses in der Liste der

handelt werden. Auch hier gilt die Auflage, dass das behandelte Saatgut vollständig in den Boden eingearbeitet werden muss. Auch ist sicherzustellen, dass behandeltes Saatgut am Ende der Saatreihen vollständig im Boden eingearbeitet ist.

Der Wirkstoff des Repellents von Korit 420 FS ist ein Zinksalz von TMTD. Dieses selbst darf EU-weit nicht mehr verwendet werden. Das Zinksalz mit dem Namen Ziram ist nicht in Deutschland zugelassen, eine Anbeizung ans Saatkorn darf also nicht in Deutschland stattfinden. Die Einfuhr von entsprechendem gebeiztem Saatgut ist gemäß § 32 Pflanzenschutzgesetz zulässig, wenn eine Zulassung in einem anderen Mitgliedstaat der EU für dieses Anwendungsgebiet besteht. Die Beizung muss in dem EU-Land erfolgen, in dem die Zulassung besteht.

Im Dezember vergangenen Jahres wurde seitens des BVL eine Notfallzulassung für Ziram, den Wirkstoff von Korit 420 FS, für Deutschland ausgesprochen. Diese Zulassung ist ausschließlich auf das Inverkehrbringen und die Saatgutbehandlung in Mais gegen Vogelfraß beschränkt. In dieser Notfallzulassung sind Anwendungsbestimmungen gemäß § 29 Absatz 1 Satz 2 PflSchG festgesetzt worden, die nur für in Deutschland gebeiztes Saatgut bestehen, nicht aber für vom Ausland eingeführtes, gleich behandeltes Saatgut. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass aufgrund der verschärften Auflagen für Deutschland kein in Deutschland mit Korit gebeiztem Maissaatgut zur Aussaat angeboten und vertrieben wird.

Dr. Elke Grimme
Nils Klein

Landwirtschaftskammer

Besonderheit des Vogelrepellents Korit 420 FS

Gegen Vogelfraß und zur Vergrümmung kann Maissaatgut mit dem Vogelrepellent **Korit 420 FS** be-



Das Saatbett sollte nicht zu fein hergerichtet sein, um Bodenabtrag durch Winderosion oder Verschlammung durch Starkniederschläge zu vermeiden.

schließender Kolbenfüllung, beginnt, wenn eine bestimmte Tageslänge unterschritten beziehungsweise eine bestimmte Nachtlänge überschritten wird. Um die Bedingungen des Kurztages zu erfüllen, sollte der Mais nicht zu spät ausgesät werden, denn in Jahren mit langen Feldaufgangszeiten ist eine gute Jugendentwicklung des Maises wichtig für die Ertragsleistung. 2019 konnte der zuletzt gewählte Aussaattermin ertraglich sehr gut mithalten, die kühle Witterung im Mai hat den früher gesäten Maispflanzen zugesetzt.

Die Saattiefe ist den Bodeneigenschaften anzupassen, je feuchter und wärmer der Boden ist, desto flacher kann der Mais abgelegt werden. 5 cm werden als mittlere Aussaattiefe angenommen, wobei

1 cm flacher gedrillt werden kann, wenn sich der Boden schwer erwärmt, und 1 cm tiefer, wenn der Boden sehr leicht ist. Die Ablage aber sollte immer in den feuchten Bodenhorizont erfolgen.

Aussaatzstärke ist nicht gleich Bestandesdichte

Liegen auch zur Aussaat optimale Saatbettbedingungen und Witterung vor, kann nicht mit 100%igem Feldaufgang gerechnet werden. In Abhängigkeit von der Keimfähigkeit des Saatgutes ist ein Aufschlag zur Aussaatstärke notwendig. Auf den blauen Etiketten am Saatgutsack sind nicht immer die Keimfähigkeiten des Saatgutes aufgeführt, doch liegt die Mindestanforderung der Keimfähig-

keit für zertifiziertes Maissaatgut bei 90 %. Ein Saatgutzuschlag von mindestens 5 % sollte immer gegeben werden. Ist die Keimfähigkeit des Saatgutes bekannt und liegt diese bei unter 95 % oder werden schwierige Bedingungen für den Feldaufgang erwartet, sind Zuschläge von 10 bis 15 % anzuset-

zen. Mängel bei der Triebkraft oder mangelhafte Saatbettbereitung können jedoch mit den angegebenen Saatgutzuschlägen nicht bereinigt werden.

Dr. Elke Grimme
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 31-94 53-322
egrimme@lksh.de

FAZIT

Aus den Ergebnissen der jährlich durchgeführten Versuche wird empfohlen, im Maisanbau die Bestandesdichte der Sorte und dem Standort anzupassen. Um das genetische Potenzial einer Sorte unter den gegebenen Standortbedingungen auszuschöpfen, ist die Anzahl der Pflanzen pro Flächeneinheit entscheidend. Nicht außer Acht zu lassen ist die Witterung des Anbaujahres, die einen entschei-

denden Einfluss auf die Ertrags- und Qualitätsleistungen des Silomaises hat. Zusammengefasst sollte sich die Bestandesdichte nach den langjährigen Erfahrungen auf dem Standort richten. Abhängig von der langjährigen Wasserversorgung des Standortes, der Reifezahl und dem Sortentyp reicht die Spanne der empfohlenen Bestandesdichten von sieben bis zehn Pflanzen pro Quadratmeter.



NEU

Stress MAIStern

mit Biostimulanzien



YaraVita® BIOTRAC®
Der Anti-Stress Blatt-dünger für Mais mit natürlichem Algenextrakt.

Mehr Infos?
www.yara.de/biotrac
Tel.: 02594 798798



Tabelle 4: Aussaat Silomais 2014 bis 2017 und 2019, Standort Schuby (SL)

Saattermine	2014	2015	2016	2017	2019
früh	11.4.	16.4.	14.4.	20.4.	18.4.
optimal	25.4.	23.4.	29.4.	4.5.	30.4.
spät	7.5.	30.4.	11.5.	17.5.	11.5.
Erntetermin	26.9.	2.11.	21.9.	15.10.	14.10.