



**PIONEER Hi-Bred Northern Europe
Sales Division GmbH**

E-Mail: piode@corteva.com

Sorten- und Anbauempfehlungen unter
www.pioneer.com/de



www.corteva.de

©™ Markenrechtlich geschützt von DuPont, Dow AgroSciences und PIONEER und Tochtergesellschaften oder deren entsprechenden Eigentümern.

Stand: September 2019

ERFOLGREICHER MAISANBAU

Agronomische Informationen und Hinweise



”

Der Anbau legt zusammen mit der standortgerechten Sortenwahl den Grundstein für hohe Erträge. Unterschiedliche Standorte erfordern auch eine unterschiedliche Anbaustrategie.

“

INHALT

04 Standortgerechte Sortenwahl

06 Anbaustrategie

14 Ernte

16 Nährstoffmangelsymptome

18 Blattkrankheiten

22 Ihre Ansprechpartner

BESTE KOMBINATION AUS SORTE UND STANDORT

Sortenwahl

Die Wahl der Sorte wird von vielen Faktoren beeinflusst: Neben den standortspezifischen Bedingungen wie Bodenart, erwartetes Niederschlagsniveau und Verteilung sowie verfügbare Temperatursumme ist in jedem Fall die angestrebte Verwendungsrichtung zu berücksichtigen. Während reine Körnermaise auf den Ertragsparameter Körnerertrag gezüchtet sind, stehen bei den Silomais die Parameter Gesamttrockenmasseertrag, Stärke- und Energieertrag pro Hektar im Vordergrund.

Bei der Wahl der Sorte muss dann auch die Fütterungsstrategie Berücksichtigung finden. Wird auf hohe Stärkegehalte in der Ration Wert gelegt, führt an Zahnmais kein Weg vorbei. Agronomisch bietet der Zahnmais einige Besonderheiten gegenüber dem Hartmais. Grundsätzlich ist für eine sichere Silierung ein ausreichend hoher TS-Gehalt der Gesamtpflanze entscheidend: Bei Zahnmais sind TS-Gehalte von 35% – 38% in der Gesamtpflanze möglich, ohne dass die Pflanze verstreht oder das Korn zu hart wird, so dass es im Verdauungsprozess von der Kuh nicht mehr aufgeschlossen wird. Um aber das volle Stärkebildungspotenzial einer Maispflanze auszuschöpfen, sind hohe TS-Gehalte im Korn nötig. Mit Zahnmais gelingt der Spagat zwischen hoher Kornausreife, guter Silierfähigkeit und Verdaulichkeit des Korns.



BEI DER SORTENWAHL BEACHTEN

- Am langjährigen Mittel der Bedingungen am Standort orientieren
- Eine sichere Abreife der Sorten bei der Sortenwahl unbedingt sicherstellen
- Bei der Aussaat auf ausreichende Bodentemperaturen (mindestens 8 °C) achten

Wahl der Reife

Mais als ursprünglich tropische Pflanze stellt hohe Ansprüche an die Temperatur. Mindestens 8 °C, besser 10 °C Bodentemperatur sind bei der Aussaat anzustreben. Daraus folgt, dass die Aussaat im Frühjahr nicht zu zeitig erfolgen kann. Andererseits werden die höchsten Erträge am Standort erzielt, wenn die Vegetationsperiode möglichst voll ausgeschöpft wird, weshalb der Aussaattermin dann auch einen Kompromiss darstellt. Zwar wird Zahnmais eine etwas verhaltenere Jugendentwicklung als Hartmais nachgesagt, moderne Zahnmaise sind in Bezug auf das Merkmal Jugendentwicklung jedoch züchterisch deutlich verbessert worden.

Grundsätzlich gilt, dass je höher die Reifezahl und damit die Temperatursumme, desto höher das Ertragspotenzial, da sich die Pflanze länger entwickelt und Assimilate aufnehmen und umlagern kann. Auf der anderen Seite setzen die Standortbedingungen der Entwicklung Grenzen: werden im Herbst die Minimaltemperaturen nicht mehr erreicht, kann die Pflanze nicht richtig ausreifen, heißt Assimilate in Stärke umwandeln und in den Körnern einlagern. Auch auftretende Frühfröste setzen der Pflanzenentwicklung ein Ende. Insofern kommt es darauf an, die richtige Sorte mit der richtigen Reifezahl auszuwählen, um einerseits das Ertragspotenzial des Standortes auszuschöpfen, andererseits auch eine sichere Abreife zu gewährleisten.



Auswahl der Sorte am Standort und auf dem Betrieb:

In Abhängigkeit vom langjährigen Mittel der zu erwartenden Temperatursumme oder Durchschnittstemperaturen ist die Reifezahl abzuleiten. Der angestrebte Aussaattermin sowie ein ausgereiftes Korn zum Erntetermin geben dabei die Spannweite vor.

Auf sehr kalten und schweren Böden mit langsamer Erwärmung oder bei extrem früher Aussaat können Hartmais noch vorteilhaft im Anbau sein. Sie ergänzen das betriebsindividuelle Sortenportfolio auf den extremen Lagen. Allerdings sollten diese Standorte in der Planung

der Ernte als erste fallen. Ein zu starkes Ausreifen des Korns gilt es zu vermeiden, da diese Körner nur schwer von der Kuh verwertet werden können und sich als Verlust im Kot wiederfinden können. Alle anderen leichteren und leicht erwärmbaren Standorte dagegen sind prädestiniert für Zahnmaise: Auf besonders leichten Standorten spielen die Zahnmaise ihre Vorteile aus: Toleranz gegenüber hohen Temperaturen und die Fähigkeit, längere Trockenphasen zu überbrücken, ermöglichen ein hohes bis sehr hohes Ertragspotenzial.

Zahnmaise in allen Reifegruppen verfügbar

Bis vor wenigen Jahren waren Zahnmaise nur in der mittelspäten Reifegruppe verfügbar. Mittlerweile ist es PIONEER gelungen, Zahnmaise in allen Reifegruppen in Deutschland durch das Bundessortenamt zuzulassen. Darunter befinden sich auch Körnermaiszulassungen, die jedoch uneingeschränkt auch als Silomais genutzt werden können.

AGRONOMISCHE UNTERSCHIEDE ZWISCHEN ZAHN- UND HARTMAIS

Zahnmais	Hartmais
Höheres Ertragsbildungspotenzial	Schnelle Jugendentwicklung
Stabile, gesunde Restpflanze	Frühe Blüte
Bessere Trockentoleranz, bessere Hitzetoleranz	Bessere Ertragsstabilität unter sehr kalten Umweltbedingungen

→ Profi-Tipp

Einige eher den Hartmais zugesagten Attribute mögen als nachteilig für den Zahnmais gesehen werden. Jedoch sind im Rahmen der Zulassung diese Sorten in Deutschland intensiv geprüft und mit der Zulassung wurde ihnen der landeskulturelle Wert zugesprochen.

DIE RICHTIGE ANBAUSTRATEGIE

Feinkrümelig Boden

Der Mais benötigt ein erwärmtes, abgetrocknetes und abgesetztes, feinkrümeliges Saatbett mit genügend Bodenfeuchte. Bereits kleine Unterschiede können bei Kälte zu Unregelmäßigkeiten beim Auflaufen führen. Das Saatbett sollte so optimal und homogen wie nur möglich sein. Das Maiskorn muss 30 % seines Eigengewichtes an Wasser für die Keimung aufnehmen. Daher muss das Korn einen guten Bodenkontakt haben. Es muss so festsitzen, dass es praktisch bei der Kontrolle der Ablage aus dem Boden herausgekratzt werden muss. Darüber muss der Boden feinkrümelig sein, damit weniger Wasser verdunstet und die Pflanze Luft bekommt. Kluten müssen von der Saatreihe weggeräumt werden bzw. sind zu vermeiden, indem die Bodenbearbeitung nur unter optimalen Bedingungen durchgeführt wird.



Anbau: Stress vermeiden!

Gerade in der Jugendphase verträgt der Mais keinen Stress. Daher ist eine optimale Bodenbearbeitung, Saat und Unkrautbekämpfung so wichtig.

Bei zu hoher Bodenfeuchte darf der Mais nicht ausgesät werden. Gerade auf schweren Böden können die Schare Schmierränder ziehen, in die die Maiswurzel nachher nicht eindringen kann. Regnet es nach der Aussaat viel auf trockenen Böden, so können Verkrustungen entstehen. Diese müssen aufgebrochen werden, damit alle Pflanzen gleichmäßig aus dem Boden kommen können.

→ Profitipp

Nehmen Sie eine Bodenprobe aus den ersten 7–10 cm.

Ist sie sehr klebrig und können Sie diese in der Hand zu einem Band pressen, ist der Boden zu nass (Foto 1).

Krümelt der Boden, so ist er trocken genug (Foto 2).



Zu nasser Boden



Optimale Bodenbeschaffenheit

BEI TROCKENHEIT IST ZU BEACHTEN

- Die Aussattiefe etwas erhöhen, wenn damit die Bodenfeuchte erreicht wird.
- Direktsaat!
Diese schon den Wasserhaushalt, ebenso das Strip-Till-Verfahren. Zu viel Bodenbearbeitung kann zu vermehrtem Austrocknen führen.
- Nach einer Herbstfurche kann zeitig im Frühjahr der Boden flach bearbeitet werden, um die Kapillaren zu unterbrechen und weitere Verdunstung zu minimieren. Die Saatbettvorbereitung im Frühjahr kann bei akuter Austrocknungsgefahr des Bodens auch so kurz vor der Aussaat wie möglich erfolgen.
- Fangrollen drücken das Korn im Boden gut an.



Aussaat

Die Maisaussaat sollte zeitig, aber nicht zu früh erfolgen. Mais braucht eine stabile Bodentemperatur von mindestens 10 °C ohne große Schwankungen. Liegt die mittlere Temperatur in den ersten Tagen nach der Aussaat unter 10 °C, kann der Feldaufgang geringer ausfallen. Auf sehr leichten Böden kann im Frühjahr die Temperatur am Tag zwar schon recht hoch, jedoch in der Nacht sehr niedrig sein. Diese schwankenden Temperaturen können den Keimling empfindlich schädigen.

Der Saatzeitpunkt sollte also gut abgewogen werden, wenn sehr früh im Jahr der Boden bereits gut bearbeitbar, es recht trocken und kein Regen in Sicht ist. Auf der einen Seite besteht eine hohe Gefahr durch Nachtfröste bei sehr früher Aussaat, auf der anderen Seite sollte die vorhandene Bodenfeuchte ausgenutzt werden. Das Wetter während der Aussaat und der nächsten 2 Tage ist entscheidend für die Keimung.

Einige Sorten sind gegenüber kälteren Bodentemperaturen toleranter als andere Sorten. Ihr Anbauberater kann diese empfehlen. Bei kühler Witterung kann das Auflaufen zwischen 3 und 5 Wochen dauern, bei warmer, feuchter Witterung dagegen 10 Tage.

DIE VORTEILE EINER FRÜHEN, RECHTZEITIGEN MAISAUSSAAT

- Die Wurzeln der Pflanzen werden meist besser ausgebildet, weil mehr Tage für die Entwicklung vorhanden sind
 - dadurch ergibt sich eine bessere Toleranz gegen Wurzellager (Umkippen)
 - eine bessere Nährstoff- und Wasserversorgung = mehr Ertrag und weniger Krankheiten wie Stängelfäule
- Oft haben Pflanzen mit früher Aussaat einen stabileren, dickeren Stängel und eine bessere Standfestigkeit und Gesundheit
- Früh ausgesäte Bestände reifen eher ab und können früher geerntet werden
- Bei recht früher Aussaat können etwas später reifende Sorten angebaut werden, welche ein höheres Ertragspotenzial haben
- Je später der Mais gesät wird, desto niedriger ist in der Regel der Ertrag

Aussaattiefe

Eine gleichmäßige Ablagetiefe aller Saatkörner (optimal sind 5 cm) bei genügender Bodenfeuchte ist äußerst wichtig. Bei einer ungleichmäßigen Ablagetiefe kann die Saat ungleich auflaufen bzw. können sich die Pflanzenbestände ungleich entwickeln.

Zu beachten ist auch, dass die Bodenfeuchtigkeit gerade in trockeneren Frühjahren in den oberen Zentimetern ungleich verteilt sein kann.



DIE WAHL DER RICHTIGEN AUSSAATTIEFE

- Auf trockenen Böden kann die Aussaattiefe etwas erhöht werden, wenn damit die Bodenfeuchte erreicht wird.
- Die Saattiefe kann etwas erhöht werden, wenn die unteren Zentimeter vom Boden krümeliger sind und dort ein besserer Bodenschluss erfolgen kann.
- Eine zu tiefe Ablage führt zu schwächeren Pflanzen und lückigen Beständen. Eine zu flache Saattiefe führt dagegen zu schlechter entwickelten Kronenwurzeln und schlechter versorgten Pflanzen. In der Folge ist die Versorgung mit Wasser und Nährstoffen nicht optimal. Die Pflanze leidet stärker bei Trockenheit. Die Standfestigkeit ist stark verringert und die Pflanze kann umkippen.

SAATTIEFE ABHÄNGIG VOM BODENTYP

Minimale Saattiefe	Optimale Saattiefe	Maximale Saattiefe
3 cm – 4 cm	5 cm	6 cm – 8 cm
4 cm auf schwerem, kalten Boden < 4 cm nur in Ausnahmefällen bei sehr kaltem, schweren Boden, sehr früher Aussaat	Reguläre Saattiefe	Bei trockenem Boden, später Aussaat 8 cm nur im Extremfall

Die gleichmäßige Ablagetiefe aller Saatkörner ist äußerst wichtig!

Quelle: PIONEER

→ Profitipp

Mögliche Gründe für eine schlechte Ablage der Maiskörner sind:

- Abgenutzte Säschare und ein Verrollen in der Saattfurche
- Falsch eingestellte Abstreifer und damit Aussaat zweier Körner statt nur eines Kornes
- Falsche Lochscheiben
- Fehler in der Pneumatik
- Verstopfte Rohre

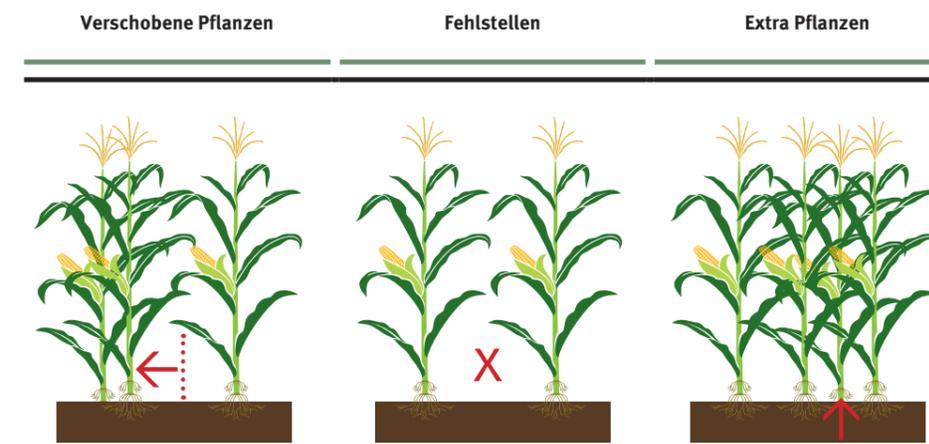
Lückige Bestände vermeiden

Ein gleichmäßiger Pflanzenbestand erhöht den Ertrag. Lückige Bestände können durch eine ungleichmäßige Kornablage oder durch einen schlechten Feldaufgang verursacht sein. Ein schlechter Feldaufgang beruht häufig auf schlechter Witterung zur und nach der Aussaat. Fehler bei der Bodenbearbeitung oder bei der Aussaat verstärken die Auswirkungen einer ungünstigen Witterung zur Keimung und zum Auflaufen. Unterschiedliche Ablagetiefe oder ungleichmäßig verteilte Bodenfeuchte

in trockenen Jahren führen zu ungleich entwickelten Beständen (mit Nachaufläufem). Je später die Nachaufläufer keimen, umso höher sind die Ertragsverluste.

Sind ¼ der Pflanzen in der Entwicklung nur 2 Blätter hinter dem Bestand, so kommt es zu einem um circa 6 % geringeren Ertrag auf der Fläche. Je weniger die Nachaufläufer zum Ertrag beitragen, also je weiter zurück sie sind, desto größer sind die Verluste.

UNGLEICHMÄSSIGE VERTEILUNG DER PFLANZEN



→ Profitipp

Wenige, kleine Lücken können durch die Nachbarpflanzen kompensiert werden. Zu ergreifende Maßnahmen sind:

- Langsam und angemessen fahren (6 – 7 km/h) für eine gleichmäßige Ablage
- Einstellen der Aussaattiefe auf jedem Feld bei Arbeitsgeschwindigkeit
- Aussaatqualität immer überprüfen

Lückige Bestände können durch eine ungleichmäßige Kornablage verursacht sein.





→ **Profitipp**

Je früher eine Sorte ist, desto höher kann die Bestandesdichte sein. Da aber jede Sorte unterschiedlich ist, gibt es für jede Sorte eine eigene empfohlene Bestandesdichte vom Züchter.

Mindestens 8 Pflanzen/m²

Die angestrebte Bestandesdichte richtet sich immer nach dem Ertragspotenzial des Standortes (vor allem der Wasserverfügbarkeit) und nach der Sorte.

Auf normalen Standorten ohne Trockenstress schöpfen 7 Pflanzen pro Quadratmeter nie das Ertragspotenzial aus. Es sollten daher mindestens 8 – 8,5 Pflanzen angebaut werden.

Gerade beim Mais ist das Zusammenspiel zwischen Sorte und Umwelt sehr gravierend. Die Bestandesdichte ist den Gegebenheiten anzupassen. Daher werden die empfohlenen Bestandesdichten immer in einer großen Spannbreite genannt.

DIE BESTIMMUNG DER BESTANDESDICHTE

- Bei der Aussaatstärke ist die Keimfähigkeit und die Witterung zu berücksichtigen. In einem sehr kalten, nassen Frühjahr sollte die Aussaatstärke leicht erhöht werden
- Auf trockenheitsgefährdeten Standorten muss die Bestandesdichte um 0,5 – 1,0 Pflanze reduziert werden
- Spätere Sorten reifen auf kühleren Lagen bei einer verringerten Bestandesdichte besser ab
- Bei Massetypen erhöht sich die Qualität bei niedrigeren Bestandesdichten
- Tatsächliche Bestandesdichte überprüfen: bei 0,75 m Reihenweite, Pflanzen auf 13,33 m Länge zählen und durch 10 teilen = Pflanzen pro Quadratmeter

BESTANDESDICHTE

Sortentyp	Bestandesdichte in Pflanzen pro Quadratmeter
Bis Siloreife 220	9 – 11
Bis Siloreife 230/240	8,5 – 10
Bis Siloreife 280	8 – 9
Bis Siloreife 330	7 – 9

Quelle: PIONEER



Düngung

Der Mais braucht insbesondere eine gute Kalium- und Phosphat-Versorgung. Da der junge Mais einen hohen Phosphat-Bedarf hat, die Wurzeln bei Bodentemperaturen von circa 10 °C jedoch noch nicht so schnell wachsen und damit eine hohe Aufnahme nicht gewährleistet ist, fördert eine Unterfußdüngung (NP-Dünger) fast immer den Stärkeertrag. Sie sollte nicht näher als 5 cm an das Maiskorn gelegt werden, sonst kann es zu Verätzungen kommen. Auf Betrieben, welche regelmäßig Gülle aufbringen, ist keine weitere Düngung als durch den Unterfußdünger und die Gülle nötig.

Besonders auf leichten Böden kann die mineralische Unterfußdüngung auch durch eine organische ersetzt werden (stabilisierte Gülle mit Nitrifikationshemmer oder Gärrest). Sie muss dann aber einige Tage vorher und mit 7 cm Abstand zur Saat erfolgen. Stickstoff (N) wird vom Mais erst spät in größeren Mengen aufgenommen, hilft aber bei der Jugendentwicklung im kalten Frühjahr. In den ersten 8 Wochen ist die Aufnahme gering (< 20 kg). Um N-Verluste zu verringern, wenn die gesamte Gülle vor der Saat eingebracht wird, bietet sich der Einsatz eines Nitrifikationshemmers an. Der N-Düngebedarf muss wie der P-Düngebedarf auf die Schlag- oder die Bewirtschaftungseinheit berechnet werden. Hierfür gibt es viele EDV-Lösungen der Kammern und anderer mit aktuellen Richtwerten (bei N) nach Ertrag, Nmin-Wert, Vorfrucht/ Zwischenfrucht, Humusgehalt und organischer Düngung der Vorjahre. Mais profitiert durch die relativ späte N-Aufnahme auch von der Mineralisation der organischen Düngung aus den Vorjahren. Innerhalb einer Fruchtfolge kann daher die errechnete N-Bilanz zu Mais negativ sein, ohne dass es letztlich zu tatsächlichen Ertragseinbußen kommen muss.

Auf leichteren Böden sollte auf Magnesium, Bor, Mangan und Zink (Mg, B, Mn, Zn) geachtet werden. Magnesium kann bei der Unterfußdüngung mit ausgebracht werden. Es wird leicht ausgewaschen. Eine Pflanzenanalyse gibt Aufschluss, ob die Pflanzen gut versorgt sind. Im Notfall lässt sich noch ein Blattdünger ausbringen. Schwefel wird, genau wie Stickstoff, mineralisiert und ist auf regelmäßig organisch gedüngten, nicht zu leichten Flächen häufig ausreichend vorhanden. Es gibt jedoch auch Untersuchungen, die bei mineralischer Schwefel-Düngung auf organisch gedüngten Flächen Ertragszuwächse aufzeigen.



→ **Profitipp**

Kalk verbessert die Krümelstruktur und damit den Wasser- und Luftaushalt. Mais ist sehr empfindlich gegenüber Strukturschäden.

Pflanzenschutz

Mais ist sehr empfindlich gegenüber Verunkrautung. Da er in den ersten Wochen langsam wächst und den Boden nicht abdeckt, müssen Unkräuter und Ungräser entweder mit Herbiziden oder mit der Hacke reguliert werden. Andernfalls reagiert der Mais auf Unkrautdruck bis zum Reihenschluss sofort mit Ertragseinbußen.

Bereits während des 2- und 3-Blattstadiums besitzt der Mais eine relativ gute Herbizidverträglichkeit. Damit bietet sich, bei wüchsigen Wetterbindungen, die Möglichkeit frühzeitig die Herbizidmaßnahme vorzunehmen, da Ungräser und Unkräuter zu späteren Anwendungsterminen meist entwickelt sind und somit schwerer zu bekämpfen sind. Alternativ zur Einmalbehandlung bietet sich bei sehr hohem Unkrautdruck bzw. mehreren Aufwällen der Ungräser die Möglichkeit die Herbizidbehandlung als Spritzfolge durchzuführen: 1. Behandlung im 2- bis 4-Blattstadium und 2. Behandlung zum 5- bis 6-Blattstadium. Später als zum 8-Blattstadium sollte kein Herbizid ausgebracht werden, da größerer Mais z. T. Unkräuter verdeckt (Spritzschatten) und es zu Schädigungen am Mais kommen kann.



WELCHE STRATEGIE AN WELCHEM STANDORT?

Corteva Agriscience, der Agrarbereich von DowDuPont bietet dem Landwirt ein leistungsstarkes Portfolio an Maisherbiziden an. Je nach Standort kann dabei aus unterschiedlichen Produkten gewählt werden:

- Intensive Maisstandorte mit einem hohen Anteil an Mais in der Fruchtfolge: Hier bietet sich die Tankmischung eines Bodenherbizids mit **Arigo™** (Kombinationspräparat aus Triketon und Sulfonylharnstoffen) an.
Standorte mit Starkbesatz an Ungräsern, Hirse-Arten und Unkräutern
250 – 300g/ha Arigo™ + 0,25-0,3 l/ha FHS + Bodenherbizid
- Mais-/Getreidefruchtfolgen mit einem geringeren Anteil an Mais in der Fruchtfolge: Hier bietet sich der Einsatz des **Principal® S Pack** an, mit einer ausgewogenen Blatt-Bodenwirkung aus Ungräsern und Unkräutern.
Standorte mit breitem Spektrum an Gräsern und Unkräutern, aber mit nicht so hohen Besatzdichten
75g/ha Principal® + 0,25 l/ha FHS + 2,5 l/ha Successor®¹⁰ T

CORTEVA AGRISCIENCE – HERBIZIDE FÜR DEN MAIS

	Wirkstoff	HRAC-Gruppe	Wirkung	Wirkstoff	HRAC-Gruppe	Wirkung
Arigo™						
Arigo™	Nicosulfuron	B	Blatt			
	Rimsulfuron	B	Blatt			
	Mesotrione	F2	überw. Blatt			
Arigo™ B Pack						
Arigo™ B Pack	Nicosulfuron	B	Blatt	Bromoxynil	C	Blatt
	Rimsulfuron	B	Blatt			
	Mesotrione	F2	überw. Blatt			
Cato®						
Cato®	Rimsulfuron	B	Blatt			
Principal®						
Principal® S Pack	Nicosulfuron	B	Blatt	Pethoxamid	K	Boden
	Rimsulfuron	B	Blatt			
Successor®¹⁰ T						

Eine Anwendung bei kalten Temperaturen oder großen täglichen Temperaturschwankungen ist zu vermeiden. Nach längeren Regenfällen muss mindestens 1 – 2 sonnige Tage gewartet werden, bis sich die Wachsschicht auf den Blättern erneuert hat.

Die Bekämpfung von dikotylen Unkräutern ist im Mais mit den vorhandenen Wirkstoffen in der Regel problemlos möglich. Es sollte nur geprüft werden, ob eine Behandlung am Standort gewässerschonend, also unter Verzicht von Bodenherbiziden, durchgeführt werden muss.

Die Herausforderung im Mais liegt vielmehr in der Bekämpfung der Ungräser-Arten und Schadhirsens. Hühnerhirse und besonders die konkurrenzstarke Borstenhirse haben sich in den letzten Jahren auf Flächen mit intensivem Maisanbau stark ausgebreitet. Herbizide auf Basis von Sulfonylharnstoffen zeigen gerade gegenüber diesen beiden Hirse-Arten sehr hohe und sichere Wirkungsgrade. Triketone, wie z. B. Mesotrione, ergänzen die Sulfonylharnstoffe dabei mit ihrem breiten Wirkungsspektrum und

machen Präparate – wie z. B. Arigo™ – mit einer entsprechenden Wirkstoffkombination besonders leistungsfähig. Um eine sichere und nachhaltige Bekämpfung von Ungräsern und Unkräutern im Mais zu gewährleisten, sollte durch die Mittelwahl eine Kombination von blatt- und bodenwirksamen Wirkstoffen mit verschiedenen Wirkmechanismen erfolgen.

Die Kombination von Maisherbiziden mit unterschiedlichen Wirkmechanismen verhindert oder verlangsamt außerdem die Selektion resistenter Unkräuter und Ungräser.

Wird eine mechanische Unkrautbekämpfung durchgeführt, so muss ausreichend Abstand zur Maisreihe gewahrt werden, um die flachen Kronenwurzeln nicht zu schädigen. Dementsprechend sollte die Bearbeitung auch nur flach sein (2 – 3 cm). Die ersten Kronenwurzeln entspringen dem Spross immer 2 cm unter der Erdoberfläche, egal wie tief die Saatgutablage war.

¹⁰: Reg. Marke Cheminova Deutschland

MAISERNTE: NUR ZUM RICHTIGEN ZEITPUNKT

Mit der Ernte die Grundlage für eine erfolgreiche Fütterung schaffen

Die Maisernte ist einer der wichtigsten Zeitpunkte, da alle Parameter der Maissilage (Inhaltsstoffe, Verdaulichkeiten, physikalische Eigenschaften, Lagerstabilität) beeinflusst werden. Die Maisernte ist mit größter Sorgfalt zu planen.

Nicht der TM-Gehalt der Pflanze bestimmt den optimalen Erntezeitpunkt. Entscheidend für den Erntezeitpunkt ist, ob noch Zuwachs stattfinden kann. Neben der Abreife der Pflanze und der Witterung können auch andere Aspekte (Befahrbarkeit, Greening u. a.) begrenzend wirken.

Die vorzeitige Ernte kann hohe Verluste bedeuten. In den letzten Wochen vor der Ernte wächst vor allem Stärke zu: Mit der Blüte (ca. 2. Julihälfte) ist das Längenwachstum weitgehend abgeschlossen und der Faserertrag (t NDF/ha) steht fest. Ab Anfang August beginnt die Stärkeeinlagerung, so dass Ertragszuwächse fortan weitgehend ein Zuwachs an Körnermais sind. Durch vorzeitige Ernte von nicht ausgereiftem Mais bei guter Witterung können Verluste von 250 €/ha durch entgangenen Stärkezuwachs entstehen.

Zudem enthält unreifer Mais nicht nur weniger Stärke und Trockenmasse, sondern auch mehr Zucker und Faser. Mit steigendem Fasergehalt sinken möglicher Rationsanteil der Maissilage und Grundfutterleistung ab. Zudem werden hohe Zuckergehalte häufig mit einem erhöhten Nacherwärmungsrisiko in Verbindung gebracht.



Gut zu wissen:

Das bundesweite PIONEER-Abreifemonitoring unterstützt bei der Reifeeinschätzung des eigenen Bestandes und bei der Bestimmung des Erntetermins.

Die Analyse des frisch gehäckselten Erntegutes gibt Aufschluss über die Inhaltsstoffe und somit die Qualität der Silage.

BESTIMMUNG DES OPTIMALEN ERNTEZEITPUNKTES

Seitens der Pflanze muss Mais geerntet werden, wenn der Kolben oder die Restpflanze oder beides reif ist.

Zur Beurteilung dient die unten stehende TS-Schätztabelle. Vorgehensweise wie folgt:

1. Repräsentative Proben ziehen (nicht aus dem Vorgewende!): Schneiden Sie 5 Pflanzen der Reihe nach bodennah (erster Knoten) ab.
2. Den **TS-Gehalt der Restpflanze** schätzen: Die Pflanze 30 bis 40 cm über dem Schnitt auswringen. Tritt dabei tropfend Pflanzensaft aus, ist mit einem TS-Gehalt von 18 % zu rechnen; bildet sich wiederum Schaum, liegt er um die 24 %. Tritt kein Saft mehr aus, liegt der TS-Gehalt der Restpflanze bei über 28 %.
3. Den **Kolbenanteil** bestimmen: Trennen Sie danach die Kolben vom Rest der Pflanze ab und schätzen Sie das Gewichtsverhältnis zwischen Kolben und Restpflanze. Der Einsatz einer sensiblen Kofferwaage ist hilfreich.
4. Den **TS-Gehalt des Korns** bestimmen. Drücken Sie Körner (aus der Mitte des Kolbens) mit dem Daumnagel ein. Spritzt noch Saft dabei aus, liegt der TS-Gehalt im Kolben unter 35 %. Wird das Korn überwiegend fest, ist mit 50 % TS zu rechnen. 55 % TS werden bei einem harten Korn erreicht, das nicht mehr eingedrückt werden kann. Ist bereits der schwarze Punkt an der Kornbasis vorhanden, sind 60 % TS erreicht.
5. Lesen Sie in der Tabelle ab, welcher TS-Gehalt erreicht ist und wie hoch der Kolbenanteil im Verhältnis zur Restpflanze ist (< 40 %, 50 % oder 60 %). Die Daten werden entsprechend kombiniert und in der Tabelle eingestuft.
6. Wenn sich dieser Wert im rot dargestellten Bereich der Tabelle befindet kann geerntet werden.
7. Im Durchschnitt nimmt der TS-Gehalt um 3 %-Punkte pro Woche zu (bei sehr trockenem Wetter bis zu 5 %-Punkte, bei Kälte und Regen etwa 1 %-Punkt).
8. Bei einem Hochschnitt sinkt der Anteil der Restpflanze, der TS-Gehalt in der Tabelle verschiebt sich nach rechts.

Parameter für optimalen Erntezeitpunkt: 3/4 Milchlinie			Trockenkolbenanteil % Niedrig 40%			Trockenkolbenanteil % Mittel 50%			Trockenkolbenanteil % Hoch 60%		
Kolben -TS %	Konsistenz des Korns	Milchlinie	TS in % Restpflanze			TS in % Restpflanze			TS in % Restpflanze		
			18	24	28	18	24	28	18	24	28
			Grün	Mittel	Strohig	Grün	Mittel	Strohig	Grün	Mittel	Strohig
35	Milchig- teigförmig		22,3	27,5	30,4	23,8	28,5	31,1	25,4	29,6	31,8
40	Teigartig ohne Saftaustritt		23,1	28,6	31,8	24,8	30,0	32,9	26,9	31,6	34,1
45	Korn teilweise fest		23,7	29,5	33,0	25,7	31,3	34,5	28,1	33,3	36,2
50	Korn überwiegend fest		24,2	30,3	34,0	26,5	32,4	35,9	29,2	34,9	38,0
55	Korn ist hart		24,6	31,0	34,8	27,1	33,4	37,1	30,2	36,3	39,7
60	Schwarzer Punkt		25,0	31,6	35,6	27,7	34,3	38,2	31,0	37,5	41,2

NÄHRSTOFFMANGEL-SYMPTOME

Mais als Sommerung mit extremer Massebildung benötigt in relativ kurzer Zeit eine hohe Menge an Nährstoffen. Kaum eine andere Kulturpflanze kann die durch Mineralisation freiwerdenden Nährstoffe so gut nutzen. Aus diesem Grund kann die innerhalb einer Fruchtfolge berechnete N-Bilanz negativ sein, ohne dass es tatsächlich Einbußen beim Maisertrag gibt.

Allgemein ist eine Nährstoffaufnahme nur bei ausreichender Wasserversorgung möglich. Sichtbar wird das an den N-Mangelsymptomen im Herbst in einem trockenen Jahr. Umgekehrt kann es bei viel Regen zu Auswaschungen einiger Nährstoffe kommen, welche der Pflanze dann nicht mehr zur Verfügung stehen.

Eine organische Düngung mit Gülle oder Gärrest deckt meistens den Großteil der Nährstoffe ab. Bei unausgewogener Nährstoffversorgung kann es bereits zu Wach-



tumsdepressionen kommen, lange bevor Mangelsymptome sichtbar werden. Eine Pflanzenanalyse gibt Aufschluss, ob die Pflanzen gut versorgt sind.

Für die Düngplanung ist es daher wichtig, die Nährstoffgehalte im mineralischen oder organischen Dünger, beziehungsweise im Boden und die Bodenart (Nachlieferungs- und Speichervermögen) durch Analysen genau zu kennen.

NÄHRSTOFFMANGELSYMPTOME AN DEN BLÄTTERN

Mangel/Symptome	Ursache	Schadbild
Gesundes Blatt Bei guter Nährstoffversorgung sieht das Blatt glänzend und satt dunkelgrün aus.		
Phosphatmangel Junge Pflanzen mit lila Blättern und verzögertem Wachstum. (Gut entwickelte, lila gefärbte junge Pflanzen sind in Kälteperioden zu finden = kein Schaden). Kleine, oft verdrehte Kolben, unterentwickelte Körner.	Kaltes Wetter, falscher Boden-pH-Wert, verzögertes Wurzelwachstum durch schlechte Bodenstruktur.	
Kaliummangel Vergilben oder Austrocknen der untersten Blattränder und Spitzen. Schlecht gefüllte Kolbenspitzen, lockere Körner.	Kaliumfixierung auf anmoorigen, tonigen Böden, Auswaschung auf sehr leichten Böden, Kalium zehrende Vorfrucht.	

Mangel/Symptome	Ursache	Schadbild
Stickstoffmangel Gelbfärbung zuerst an den unteren Blättern, beginnend von der Spitze und keilförmig entlang der Mittelrippe fortschreitend. Kleine Kolben, niedriger Eiweißgehalt. Die Körner an der Spitze füllen sich nicht.	Auswaschungen, Trockenheit, Fixierung an Ernterückständen (Stroh).	
Magnesiummangel Helle Streifen zwischen den grünen Blattadern, zuerst an älteren Blättern, später an Blattspitzen/Rändern weiß-braune Verfärbungen.	Saure Böden, Auswaschung auf leichten Böden, zu weites Kalium/Magnesium Verhältnis (> 2:1).	
Spritzschaden Verbrennungen an Blattspitzen, Rändern oder anderen Kontaktstellen, das Gewebe stirbt ab und wird weiß.	Aggressive Mittel nach langer Regenperiode oder auf durch Kälte geschwächten Mais gespritzt, zu kalte oder zu heiße Temperaturen.	
Zinkmangel Auf den jüngeren Blättern bei grüner Blattspitze bilden sich hellgelbe bis weiße Streifen, die im unteren Blattbereich zusammen fließen können. Später im Jahr ähnliche Symptome wie bei Magnesiummangel, Absterben der hellen Flächen bei schwerem Mangel.	Meist nur bei viehlosen Betrieben auf sehr leichten oder sehr schweren Böden, bei hohem pH-Wert.	
Bormangel Vergilben der jüngeren Blätter, streifige Nekrosen (selten), häufiger ist ein mangelhaft und ungleichmäßiger befruchteter, kleiner Kolben. Auf der Seite zum Stängel auch mal keine Körnerbildung.	Auf sauren, armen Sandböden.	
Schwefelmangel Streifenförmige Vergilbungen zwischen den Blattnerven an den jüngsten Blättern, ausgehend vom Blattrand.	Hauptsächlich auf leichten und mineralischen Böden mit wenig organischer Substanz.	
Eisenmangel Streifenförmige Vergilbungen (beinahe weiß) und kleinere, jüngere Blätter, später kleinerer Wuchs, nekrotische Blattränder.	Auf Böden mit einem pH-Wert höher als 7,3, besonders auf schlecht drainierten, kalkreichen Böden.	

Quelle: Compendium of Corn Diseases, University Illinois. Zeichnungen: Maynard Reece

BLATTKRANKHEITEN

Blattkrankheiten im Mais sind im Allgemeinen selten ertragsmindernd. Ein reifendes Blatt kann von vielen verschiedenen Krankheiten befallen sein (Mischinfektionen). Das ist normal. Im Hinblick auf enge Fruchtfolgen, Sekundärbefall durch Fusarium (schlecht für den nachfolgenden Weizen) und pfluglose Bodenbearbeitung wird die Einarbeitung der Maisstoppeln im Herbst nach einer Infektion aus phytosanitärer Sicht immer bedeutender.

Wichtig ist die gute Zerkleinerung und Einarbeitung und keine schnelle Alibi-Überfahrt. Jede Stoppel, die oben aufliegt und nicht verrottet, verteilt im nächsten Jahr Sporen. Die wichtigste Maßnahme vorbeugend gegen Blattkrankheiten ist der Anbau toleranter Sorten.

Regional wird ein Befall immer sehr unterschiedlich ausfallen. Es kommt darauf an, ob es genügend Feuchtigkeit gibt, damit Sporen ausgeschüttet werden und dann auf den Blättern keimen können. Bei sehr trockenem Wetter wird es kaum Befall mit einer pilzlichen Blattkrankheit geben. Bei lang anhaltender Feuchte im Frühsommer steigt die Wahrscheinlichkeit einer stärkeren Infektion.

Je früher eine Blattkrankheit auftritt, desto schädlicher kann sie sich auf den Ertrag auswirken.



Gut zu wissen:

Blattkrankheiten sind selten ertragsmindernd. Eine Behandlung mit Fungiziden lohnt sich daher kaum. Die gefährlichere Turcicum-Blattdürre wird mit toleranten Maissorten umgangen. Am wichtigsten ist die Zerkleinerung und Einarbeitung der Stoppeln im Herbst.



HÄUFIG AUFTRETENDE BLATTKRANKHEITEN

Turcicum-Blattdürre (*Setosphaeria turcica*/*Exserohilum turcicum*, früher *Helminthosporium turcicum*)

Schadbild



Abb. 1: Anfällige Sorte

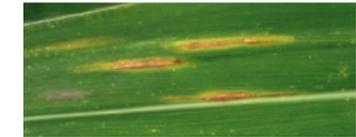


Abb. 2: Leichte Chlorose zeigt Resistenz an



Abb. 3: Späteres Schadbild



Abb. 4: Resistente Sorte begrenzt die Flecken durch Absterben der umgebenden Zellen

Symptome

Turcicum-Blattflecken zeigen sich zunächst auf den unteren Blättern als kleine grau-grüne ellipsenförmige Flecken, die wässrig erscheinen, dann rasch absterben und hellgrau werden (Abb. 1). Sie können 2–15 cm lang werden. Diese Flächen können zusammenwachsen. Die Blätter sehen dann wie nach einem Ättschaden aus (Abb. 3). Am anfälligsten für diese Blattfleckenkrankheit sind die Pflanzen nach der Blüte.

Ursache

Der Pilz überwintert an Pflanzenresten. Bei hoher Luftfeuchte und Temperaturen zwischen 18° und 27°C werden Sporen gebildet. Sie keimen auf den Blättern, wenn diese für 6–18 Stunden nass bleiben. Zuerst tritt der Befall nesterweise an den unteren Blättern in feuchten Senken oder am Waldrand auf. Innerhalb von einer Woche können auf den Flecken neue Sporen gebildet und mit dem Wind über weite Strecken verteilt werden. Sie verursachen die weitere Infektion größerer Flächen. Der Sekundärbefall zeigt sich dann auf den oberen Blättern.

Je früher der Befall ist, desto schwerwiegender wird die Infektion. Bei Infektionen zur Blüte können Ertrags-einbußen bis zu 30% entstehen. Tritt die Krankheit jedoch erst 6 Wochen nach der Blüte auf oder ist die Anzahl der Flecken gering, ist nur mit minimalen Ertragseinbußen zu rechnen. Turcicum-Blattflecken verteilen sich schneller im Bestand als alle anderen Blattfleckenkrankheiten und stellen damit das größte Problem dar. Die Schäden am Blattapparat verringern die Photosynthese-Leistung. Die Körner bleiben dann kleiner und können feuchter sein, weil auch die aktive Wasserabgabe vermindert sein kann. Dementsprechend weist Silomais einen geringeren Stärkegehalt auf. Andere Blattkrankheiten können auf den geschwächten Pflanzen folgen.

Die Gefahr von Stängelfäule ist erhöht.

Gegenmaßnahmen

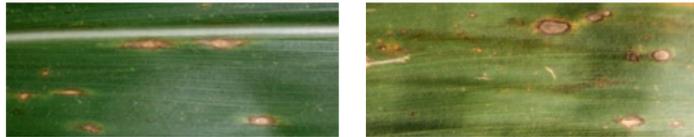
- Bei starkem Befall von Silomais ist eine frühere Silierung zu empfehlen. Erntereste sollten gut zerkleinert und eingearbeitet werden.
- Diese Maßnahmen sollten flächendeckend durchgeführt werden, da der Erfolg auf einem Feld durch zufliegende Sporen von Wildäckern oder Mulchsaaten schnell zunichte gemacht wird. Schwierig ist die Bekämpfung daher bei dauerhaftem Maisanbau und Minimalbodenbearbeitung.
- Auch ein Fruchtwechsel ist eine Maßnahme zur Verringerung des anfänglichen Krankheitsdruckes auf dem Feld.
- Eine frühe Aussaat ist vorteilhaft, weil dadurch die Pflanzen weiter entwickelt sind, bevor die Krankheit auftritt. Spät reifende Sorten sollen weniger befallen werden als früher blühende.
- Eine gute Stängelgesundheit sichert die Standfestigkeit.
- **Am effektivsten ist jedoch die Wahl einer toleranten Maissorte.**

Anmerkungen

Viele PIONEER-Sorten besitzen eine multigene oder monogene Resistenz gegenüber der Pilzrasse 0 (Ht1-Gen) oder beides. Die zuerst genannte reduziert die Ausbreitung des Pilzes (Abb. 2), während die monogene die Sporenbildung im Blatt behindert. Die Resistenz ist an chlorotischen Flecken, welche nicht größer werden (Abb. 2) oder an Umrandungen der Flecken zu erkennen (Abb. 4). Die Pflanze lässt das umgebende Gewebe zügig absterben, um das Weiterwachsen der Flecken zu verhindern. Jede Sorte hat ihr eigenes Level an Toleranz. Bei Sorten mit besonders guter Toleranz wird diese in der Sortenbeschreibung erwähnt.

Braun- oder Schwarzfleckigkeit (*Bipolaris zeicola*, früher *Helminthosporium carbonum*)

Schadbild



Symptome

Verschiedene Rassen machen etwas unterschiedliche Flecken. Sie sind zunächst klein, rund und grün. Später sind sie unregelmäßig oval geformt, innen hell und können einen dunklen Rand aufweisen.

Ursache

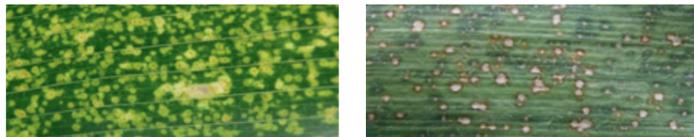
Der Pilz überwintert an Stoppelresten. Die Sporulation wird durch mittlere bis kühle Temperaturen und feuchtes Wetter gefördert. Erst auf reifenden Blättern werden die Sporen für die Sekundärinfektion gebildet.

Gegenmaßnahmen

- Diese Blattflecken treten nur sehr selten in erheblichem Umfang auf. Bei drohendem Blattsterben kann eine frühere Ernte die Silierbarkeit erhalten.
- Bei schwerem Auftreten der Krankheit sollten die Stoppelreste im Herbst gut eingearbeitet werden.
- Nach schwerem Befall sollte die Folgefrucht kein Mais sein.
- Auf die Ausgewogenheit der N- und K-Düngung sollte geachtet werden.
- Sorten, welche langsamer in der Restpflanze abreifen, produzieren weniger Sporen.

Augenflecken (*Kabatiella zeae*)

Schadbild



Symptome

Augenflecken sind im Gegenlicht besonders gut erkennbar.

Anfangs sind die Flecken wässrig, hell bis gelblich, circa 1mm groß. Später sind sie rundlich bis oval, werden erst chlorotisch, dann nekrotisch und bis zu 4 mm groß. Sie haben eine typische dunkle Umrandung und einen hellgelben Hof, der im Gegenlicht gut zu erkennen ist. Die Flecken konzentrieren sich zunächst an den Blatträndern und an der Spitze. Bei schwerem Befall können die Blätter später ganz absterben. Die dunklen Ränder bleiben dann noch sichtbar. Die Krankheit kann mit genetisch bedingten oder physiologischen Blattflecken verwechselt werden. Diese besitzen jedoch keine dunklen Ränder.

Ursache

Der Pilz *Kabatiella zeae* überlebt an Stoppelresten. Unter warm-feuchten Bedingungen werden Sporen produziert. Diese keimen bei länger anhaltendem, regnerischem Wetter oder Tau auf den Blättern. Von der Infektion bis zum Auftauchen der Symptome vergehen 9–10 Tage. Wird die Infektion über Wind von einem Nachbarfeld übertragen, sind häufiger die oberen Blätter befallen. Schwerer und früher Befall kann sich ertragsmindernd auswirken, ist jedoch selten.

Gegenmaßnahmen

- Bei drohendem Blattsterben kann eine frühere Ernte die Silierbarkeit erhalten.
- Bei schwerem Auftreten der Krankheit sollten die Stoppelreste gut eingearbeitet werden.
- Ein andere Folgefrucht als Mais unterbricht den Infektionszyklus wirksam.
- Eine frühe Aussaat ist empfehlenswert.

Maisrost (*Puccinia sorghi*)

Schadbild



Symptome

Der Pilz *Puccinia sorghi* bildet circa 1 mm lange, schmale Pusteln aus, welche Sporen entlassen. Im Sommer sind sie braun gefärbt. Die Wintersporenlager sind schwarz.

Ursache

Der Infektionsdruck ist meistens sehr gering, da sich der Pilz zunächst im Mai auf Sauerkelegewächsen vermehren muss und dann erst auf den Mais per Wind übertragen wird.

Rost kann immer auftreten, verursacht jedoch keine Mindererträge.

Gegenmaßnahmen

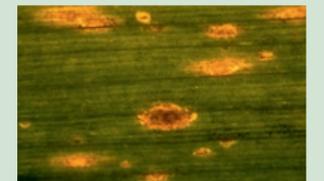
- Die beste Bekämpfung ist das Einarbeiten von befallenen Ernteresten.

WEITERE BLATTKRANKHEITEN

Es gibt noch weitere Blattkrankheiten. Diese sind jedoch weitaus seltener.

Phoma-Blattflecken (*Phoma zeae-maydis*)

Rechteckige bis ovale, nekrotische Flecken, im Gegenlicht rostrot, nicht durch Blattadern begrenzt, beginnend in der Nähe der Blattränder der unteren Blätter, auch an Blattscheiden und Lieschen.



Anthraknose (*Colletotrichum graminicola*)

Zuerst an den untersten Blättern auftretende unregelmäßig ovale, beige oder braun nekrotische Flecken mit einer dunkelbraunen oder violetten Begrenzung, zunächst circa 1,5 cm lang, dann zusammenfließend; zum Teil sind auf den Nekrosen mit der Lupe schwarze Büschel (Setae) erkennbar; sehr seltene, aber am frühesten auftretende Krankheit. Befällt Blätter, Stängel und Kolben.



Cercospora-Blattflecken (*Cercospora zeae-maydis*)

Schmale, längliche, gleichmäßig geformte grau-braune, gelbliche oder violette Nekrosen, begrenzt von den Blattadern; braucht lange Blattnässe, bei frühem Absterben der Blätter Einbußen bei der Kornfüllung. Hühnerhirse und Wilde Mohrenhirse sind Wirtspflanzen.



Gerstengelverzweigungsvirus (BYDV)

Rotfärbung, anfänglich an Blattspitze und -rändern, später auf dem ganzen Blatt; sehr selten, die meisten Sorten sind tolerant, weil der Befall recht spät auftritt.



IHRE ANSPRECHPARTNER

VERKAUFSLEITER DEUTSCHLAND

RALF OETJEN
Telefon 0171-4172579
ralf.oetjen@corteva.com

GERHARD SCHRÖDER
Telefon 0171-7651243
gerhard.schroeder@corteva.com

FRANZ XAVER RIST
Telefon 0174-1815946
franzxaver.rist@corteva.com

ANKE REIMERS
Telefon 04161-737227
anke.reimers@corteva.com

DR. JENS RADEMACHER
Telefon 0175-2668780
jens.rademacher@corteva.com

JÜRGEN KOCH
Telefon 0171-2111114
jürgen.koch@corteva.com

JÜRGEN KOCH
Telefon 0171-2111114
jürgen.koch@corteva.com

WOLFGANG SCHLERETH
Telefon 0171-3837497
wolfgang.schlereth@corteva.com

RAIMUND ZODER
Telefon 0171-8674778
raimund.zoder@corteva.com

Verkaufsleiter Saatgut Deutschland
HARALD KUBE
Telefon 0151-18768796
harald.kube@corteva.com

Category Marketing Manager Saatgut, Mais
DR. JENS RADEMACHER
Telefon 0175-2668780
jens.rademacher@corteva.com

Product Manager Saatgut, Mais
TERESA GRÜNBAUER
Telefon 0173-6732431
teresamaria.gruenbauer@corteva.com

Category Marketing Manager Futtermittelkonservierung
DR. ALEXANDER SCHMITHAUSEN
Telefon 0152-09106237
alexander.schmithausen@corteva.com

VERKAUFSBERATER NORDDEUTSCHLAND

3 | RALF OETJEN
Telefon 0171-4172579
ralf.oetjen@corteva.com

4 | HOLGER WEERS
Telefon 0174-4718042
holger.weers@corteva.com

5 | CHRISTIAN BRUSCHE
Telefon 0170-4572755
christian.brusche@corteva.com

6 | ANDRÉ VAGTS
Telefon 0170-4572596
andre.vagts@corteva.com

7 | ANDREAS SCHMIDT
Telefon 0171-1067067
andreas.schmidt@corteva.com

8 | BERT AUSMA
Telefon 0151-62861285
bert.ausma@corteva.com

9 | ROBERT GEFFERS
Telefon 0172-9841918
robert.geffers@corteva.com

10 | HANS-F. NEUHANN
Telefon 0171-7642328
hans.neuhann@corteva.com

11 | LUDGER ROTTMANN
Telefon 0171-6459905
ludger.rottman@corteva.com

VERKAUFSBERATER SCHLESWIG-HOLSTEIN / OSTDEUTSCHLAND

1 | JAN WÄTHJE
Telefon 0160-95537903
jan.waethje@corteva.com

2 | STEPHAN SCHULZ
Telefon 0152-54635832
stephan.schulz@corteva.com

12 | THOMAS ARNDT
Telefon 0175-4322315
thomas.arndt@corteva.com

13 | HELGE PRUST
Verkaufsberater im Auftrag von PIONEER
Telefon 0151-53248016
helge.prust@europe.pioneer.com

14 | CHRISTINA DIBBERN
Telefon 0173-3102674
christina.dibbern@corteva.com

15 | JOACHIM TILLNER
Telefon 0152-54775578
joachim.tillner@corteva.com

16 | JÖRG EICKMANN
Telefon 0151-61349265
joerg.eickmann@corteva.com

17 | GERD SCHELLPEPER
Telefon 0171-3357400
gerd.schellpeper@corteva.com

18 | TOBIAS TORNOW
Telefon 0151-12122280
tobias.tornow@corteva.com

19 | HANNES NITSCHKE
Telefon 0174-9387332
hannes.nitsche@corteva.com

20 | SEBASTIAN KIESSLICH
Telefon 0170-6344586
sebastian.kiesslich@corteva.com

21 | ROWENA GERLACH
Telefon 0162-2946033
rowena.gerlach@corteva.com

22 | WIELAND EISSNER
Verkaufsberater im Auftrag von PIONEER
Telefon 0172-7793839
wieland.eissner@europe.pioneer.com

23 | JOACHIM BECKER
Telefon 0171-3094332
joachim.becker@corteva.com

VERKAUFSBERATER SÜDDEUTSCHLAND

24 | WILHELM HILGER
Telefon 0151-44005490
wilhelm.hilger@corteva.com

25 | FLORIAN HOSSMANN
Telefon 0172-8586937
florian.hossmann@corteva.com

26 | TOBIAS KIND
Telefon 0171-2919960
tobias.kind@corteva.com

27 | ROMAN BIHR
Telefon 0162-1915238
roman.bih@corteva.com

28 | ANDREAS DORN
Telefon 0151-57931402
andreas.dorn@corteva.com

29 | OTTO FÜRSATTEL
Telefon 0171-7447443
otto.fuersattel@corteva.com

30 | WOLF TREMMEL
Telefon 0170-6351095
wolf.tremmel@corteva.com

31 | CHRISTIAN MATTHESIU
Telefon 0173-4089365
christian.matthesius@corteva.com

32 | MARKUS SCHMID
Telefon 0170-2204044
markus.schmid@corteva.com

33 | HEROLD WELTE
Telefon 0171-7603338
herold.welte@corteva.com

Die Kontaktdaten der für Ihre Region zuständigen PIONEER-Anbauberater finden Sie unter:
www.pioneer.com/de