



In Grenz- und Höhenlagen ist der hartmaisbetonte Korntyp für eine sichere Ausreife vorzuziehen.

Mit den richtigen Sorten auf Erfolgskurs

Das ist bei der Sortenwahl bei Mais für Milchvieh in Grenzlagen zu beachten.

Es gibt zahlreiche Faktoren, die bei der Sortenwahl und Maisaussaat zu berücksichtigen sind. Grundlegenden Einfluss auf die Sortenwahl haben der Standort, die zur Verfügung stehende Gesamtfutterfläche und die Genetik. Das wichtigste Ziel ist: Die Sorte muss zum Standort passen und: Die Sorte muss auf dem Standort sicher ausreifen können. Der Standort bzw. die Fläche, auf der der Mais angebaut werden soll, hat nicht nur einen direkten Einfluss auf den Aussaatzeitpunkt, sondern auch auf den Erntezeitpunkt.

Aussaatzeitpunkt: Die Bodentemperatur in der Ablagetiefe des Saatgutkorns bestimmt den optimalen Aussaatzeitpunkt von Mais. Für eine schnelle Keimung und ein zügiges Auflaufen empfiehlt es sich, das Maiskorn in ein gut rückverfestigtes Saatbett zu legen. Die Bodentemperatur sollte mindestens 8° C in der Ablagetiefe betragen. Daher kann abhängig von der Bodenart der Aussaattermin früher (sandiger Boden) oder auch später sein. Eine Variation in der Ablagetiefe wäre abhängig von der Saatbettvorbereitung auch möglich: Auf

„leichteren“ Böden 4 bis 6 cm, auf „schweren“ Böden 3 bis 4 cm.

Mit dem Aussaatzeitpunkt und der gewählten Aussaatstärke ist die Bestandesdichte festgelegt und das genetisch mögliche Ertragspotenzial der ausgewählten Sorte wird auf diesem Standort fixiert. Je schneller der Mais aufläuft und je lichtintensiver die Witterung nach dem Feldaufgang ist, umso höher sind die Leistungen im Kolbenzuwachs. Früh und rechtzeitig gesäter Mais entwickelt häufig ein besseres Wurzelwerk als spät gesäter Mais. Eine höhere Belichtung

In aller Kürze

- Für den Maisanbau in Grenzlagen ist die Sortenwahl wichtig,
- dabei ist die
 - Siloreife
 - rechtzeitige Stärkeeinlagerung und
 - das Abreifeverhalten der Gesamtpflanze zu beachten.
- i.d.R. hartmaisbetonte Sorten wählen

der unteren fünf bis sechs Blätter unterstützt eine lange Wurzellevensdauer. Das kann durch sortenangepasste Bestandesdichten sowie rechtzeitigen Herbizideinsatz erreicht werden. Das gebildete Wurzelwerk ist entscheidend für die Kolbenzuwachsrate im Herbst. Daher kann es lohnenswert sein, früh gesäte Bestände auch später zu ernten.

Abreife steuern

Saatzeitunterschiede können gezielt durch unterschiedliche Reifezahlen der Sorten in einem gewissen Umfang ausgeglichen werden. Diese Strategie ist auch bei unterschiedlichen Standorten sinnvoll. Mit dieser Maßnahme kann eine ähnliche Abreife im Herbst und damit ein zeitgleicher Erntezeitpunkt der Maissorten erreicht werden. Das ist wichtig, wenn von unterschiedlichen Flächen das Erntegut in das gleiche Silo gefahren werden soll.

Die Bodenart und die vorherrschende Witterung bestimmen die Erntebedingungen im Herbst. Wichtig ist das Erreichen der Siloreife abhängig von der Befahrbarkeit der Fläche zum Zeitpunkt der Ernte. Die Siloreife ist im Allgemeinen erreicht, wenn die Stärkeeinlagerung ins Korn abgeschlossen ist. Merkmale sind: Der schwarze Punkt (black layer genannt, ist die abgestorbene Epidermis zwischen Kornansatz und Spin-

del) am Übergang von Spindel zum Korn ist sichtbar; die TS-Gehalte im Korn liegen dann häufig bei ca. 58 bis 60 % TS, die Restpflanze ist weitgehend gesund und der TS-Gehalt der Gesamtpflanze liegt zwischen 32 und 35 %. Das sind die besten Voraussetzungen, damit sich die Silage gut verdichten lässt. Die Siloreifezahl gibt hierfür eine gute Orientierung.

Verfügbare Futterfläche: Eine weitere Einflussgröße bei der Sortenwahl ist die verfügbare Futterfläche und das Verhältnis zwischen Maissilage und anderem Grundfutter in der Futtermischung. Das wichtigste Ziel beim Milchviehbetrieb ist die Produktion von guten und möglichst günstigem betriebseigenem Grundfutter. Daher hat die Verfügbarkeit an Futterfläche auch einen Einfluss auf die Sortenwahl. Ist die Futterfläche knapp oder die Pacht relativ teuer, dann ist das Ziel, möglichst viel Futter von der Fläche zu bekommen (hoher Energieertrag). D.h. bei der Sortenwahl sind massebetonte Maissorten mit mittleren Energie- und Stärkegehalten auszuwählen.

Ist die Futterfläche ausreichend, dann wäre das Ziel, eine möglichst hohe Energiekonzentration zu erreichen. Sorten von kompakterem Wuchs mit sehr hohem Kornanteil sind in diesem Fall zu bevorzugen. Sie ermöglichen hohe Energie- und Stärkegehalten bei geringen Gesamtrockenmasseerträgen. Das gleiche trifft zu, wenn in der Futtermischung ein hoher Anteil an Grassilage bzw. ausreichend Grünland im Betrieb vorhanden ist.

Wenn in der Ration ein sehr hoher Anteil von Maissilage gefüttert wird und der Anteil an Grünland relativ gering ist, verhält es sich anders. Dann ist das Ziel eine Kombination von beiden oben genannten Aspekten zu wählen: Eine Maissorte mit mittleren Stärkegehalten und guter Restpflanzenverdaulichkeit. Bitte beachten Sie dabei die Einfluss-



Ein längliches Korn bietet dem Keimling besseren Schutz.

Fotos: MFG Deutsche Saatgut GmbH

größen auf die Verdaulichkeit durch Standort, Reifegrad der Blätter und Witterung.

Genetik: Die Sortenwahl entscheidet über die Genetik. Nicht nur das Abreifeverhalten zwischen Restpflanze und Kolben ist bedeutend, sondern auch der Korntyp. Er kann einen direkten Einfluss auf die Stärkegehalte haben. Die Hartmais-Genetik, auch als flint-Genetik bezeichnet, bringt die Frühreife mit und lagert die Stärke früh und kontinuierlich ein.

Das Gegenteil zum Hartmais ist der Zahnmais, auch als dent-Genetik be-

zeichnet. Zahnmais lagert die Stärke deutlich später ein, dafür dann aber deutlich schneller. Ab einem späteren Reifepunkt wird dann bei der dent-Genetik auch absolut mehr Stärke gebildet. In den frühen und mittelfrühen Reifegruppen von Mais überwiegen Züchtungen aus beiden Korntypen. Sortenunterschiede gibt es durch unterschiedliche Zeitpunkte der Stärkeeinlagerung: früher/später Beginn, schnelle/langsame Einlagerung.

Ausreifen: Ein großer Vorteil von Mais ist die „pansenbeständige“ Stärke (By-pass-Stärke). Darunter versteht man

Stärke, die nicht im Pansen fermentiert, sondern erst im Dünndarm aufgenommen wird. Der hohe Anteil an pansenbeständiger Stärke ist vor allem bei Hochleistungskühen in der Startphase willkommen und wird in der Maissilage durch den Erntezeitpunkt bestimmt. Je länger das Maiskorn ausreifen kann, desto höher kann sich der Stärkegehalt im Maiskorn entwickeln. Aber auch die Lagerdauer der Silage hat einen Einfluss. Während der Silierung wird Maisstärke bereits teilweise abgebaut, was den Anteil an pansenverdaulicher Stärke mit zunehmendem Alter der Silage reduziert. Das führt zu einem höheren Anteil an verfügbarer Stärke im Pansen.

Ziel ist eine sichere Ausreife, da sich mit zunehmender Kornreife der Anteil an beständiger Stärke erhöht. Damit aber die TS-Gehalte der Silagen nicht zu hoch werden, würden sich eher Sortentypen mit einem leichten Stay-green anbieten, was gleichzeitig mit einem späteren Erntezeitpunkt einhergeht. Bei den meisten Sortentypen bleibt der TS-Gehalt der Restpflanze ab der Milchreife nahezu konstant. Der TS-Zuwachs erfolgt dann überwiegend über höhere TS-Gehalt im Korn. Allerdings gibt es auch Sorten, bei denen die Restpflanze zügig abreift (schneller dry-down). Bei diesen Sorten ist der Erntezeitpunkt entscheidend für

MILCH [IMPRESSUM]

Verlag:

AVA-Agrar Verlag Allgäu GmbH,
Porschestraße 2, 87437 Kempten

Geschäftsführender Gesellschafter:

Dip.-Ing. (FH) Wolfgang Kühnle

Herausgeber:

Milchprüfung Bayern e.V.,
Hochstatt 2, 85283 Wolnzach

Redaktion:

Dr. Christian Baumgartner (verantwortl.),
Tel.: 08442 / 9599-0, eMail: baumgartner@milchpur.info

Dr. Harald Ströhlein,
Tel.: 0831 / 57142-41, eMail: stroehlein@milchpur.info

Eva-Maria Herz, Tel.: 08442 / 9599-0
eMail: herz@milchpur.info

Anzeigen:

Maximilian Dodl,
Tel.: 0831 / 57142-65, eMail: dodl@milchpur.info

Grafik/ Technik:

Peter Langhammer, Tel.: 0831 / 57142-50
eMail: p.langhammer@ava-verlag.de

Vertrieb & Abo:

Manuela Kleinpeter, Tel.: 0831 / 57142-11,
eMail: abo@ava-verlag.de

Erscheinungsweise:

Viermal im Jahr

Druckerei:

KKW-Druck GmbH
Heisinger Straße 17, 87437 Kempten

Tel. 0831/57503-10,

eMail: kontakt@kkw-druck.de

Druckauflage:

39.000

Bankverbindungen:

Deutschland: Raiffeisenbank Kempten-Oberallgäu eG

IBAN: DE46 7336 9920 0000 2156 00

BIC: GENODEF1SFO

Sparkasse Allgäu

IBAN: DE97 7335 0000 0000 0290 90

BIC: BYLADEM1ALG

Postbank München

IBAN: DE28 7001 0080 0075 5428 03

BIC: PBNKDEFFXXX

Österreich: Sparkasse Reutte AG

IBAN: AT45 2050 9008 0000 0499

BIC: SPREAT21XXX

Schweiz:

acrevis Bank AG

IBAN: CH27 0690 0016 0083 2690 3

BIC: ACRGCH22XXX

Erfüllungs- und Gerichtsstand: Kempten/Allgäu

Alle Arten der Verbreitung, auch durch Film, Funk oder Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Tonträger jeder Art, auszugsweiser Nachdruck oder Einspeicherung und Rückgewinnung in Datenverarbeitungsanlagen aller Art, sind verboten.

Beiträge, die mit dem Namen des Verfassers oder seinen Initialen gekennzeichnet sind, brauchen nicht die Meinung der Redaktion wiederzugeben. Mit Übernahme der Manuskripte und Bilder an den Verlag versichert der Verfasser, dass es sich um Erstveröffentlichungen handelt und dass keine anderweitigen Copyright- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Zweitveröffentlichungen werden nicht honoriert.

Im Falle höherer Gewalt besteht kein Belieferungs- oder Entschädigungsanspruch.

Copyright 2018 by AVA-Agrar Verlag Allgäu GmbH

ein gutes Gelingen des Siliervorgangs. Bei zu hohen TS-Werten besteht die Gefahr von weniger guter Verfestigung der Silage und es kann zu Nacherwärmungsverlusten in der Silomiete kommen. Empfehlung fürs Allgäu: Wichtig ist eine standortspezifische Sortenwahl. Sie ist gekennzeichnet durch die Siloreife, die rechtzeitige Stärkeeinlagerung und das Abreifeverhalten der Gesamtpflanze.

Ergebnisse unabhängiger Unternehmen für Versuchswesen geben eine gewisse Orientierung. Auch die offiziellen Versuchsergebnisse können zu Informationszwecken herangezogen werden. Die stärkste Gewichtung bei der Sortenwahl sollten Sie jedoch stets Ihren eigenen langjährigen Erfahrungen geben, z.B. bzgl. der Witterung abhängig vom Standort.

„Schwieriger“ Standort, gezielte Sortenwahl

Je „schwieriger“ ein Standort ist, desto intensiver muss die Auseinandersetzung bezüglich der Sortenwahl erfolgen. In Grenzlagen sollte eine Sorte robust in der Jugendentwicklung sein und auch bei kühler Witterung im Herbst sicher abreifen. In der Regel sind das hartmaisbetonte Sorten. Sie lagern früh Stärke ein, sodass auch bei vorzeitiger Ernte noch akzeptable Stärkegehalte möglich sind.

Aussaatzeitpunkt: So früh wie möglich, aber so spät wie nötig. Wichtig ist die Bodentemperatur von 8 °C in der Ablagetiefe des Maiskorns. Mit der Aussaatstärke legen Sie die Anzahl der Pflanzen pro Hektar fest. Achten Sie beim Saatgutkauf stets auf hohe Keimfähigkeiten und hohe Triebkraft. Generell gilt, dass bei einem länglichen Korn der Keimling besser geschützt ist und die mechanische Beanspruchungen im Aufbereitungsprozess zu deutlich weniger Schädigungen führt. Beim „runden“ Korn liegt der Keimling stärker an der Oberfläche.

Nur auf Standorten mit sicherer Ausreife empfiehlt sich der Einsatz von dent-Genetik. In Grenz- und Höhenlagen, wie z.B. Allgäu, ist der hartmaisbetonte Korntyp (flint-Genetik) für eine sichere Ausreife vorzuziehen. Das Anbaurisiko kann durch die Auswahl mehrerer Sorten im engen Reifekorridor (z.B. S 190 bis S 220) etwas gestreut werden.

Im Durchschnitt ist zur Ernte hin der TS-Zuwachs bei Silomais ca. 1,5 bis 2 % pro Woche. Bei der Einstufung der Reifezahl wird 1 % TS-Unterschied mit zehn Reifezahlpunkten beziffert; anders ausgedrückt: Ein Reifeunterschied von zehn Punkten entspricht ca. eine Woche. Erfahrungsgemäß kann witterungsbedingt der optimale Silierzeitpunkt bis zu zwei Wochen schwanken; in Grenz- und Höhenlagen daher lieber auf Nummer sichergehen und ca. zehn Reifezahlen niedriger auswählen.

Claudia Schüller, Produktmangerin
MFG Deutsche Saatgut GmbH