

Maisaussaat 2022

Die Maisaussaat steht vor der Tür und wie jedes Jahr stellt sich die Frage nach dem optimalen Aussaattermin.

Im März lagen die Temperaturen tagsüber bereits sehr hoch. In einigen Gebieten Deutschlands wehte der Staub wieder über die Flächen. Einige werden sich fragen, ob sie nicht lieber deutlich früher aussäen, damit der Mais noch genügend Bodenfeuchte zum Keimen findet. Jetzt gibt es erstmal wieder einen deutlichen Temperatursturz mit zum Teil Nachtfrost. Danach sollen zumindest für den Süden Temperaturen tagsüber im zweistelligen Bereich möglich sein.

Die Evapotranspiration (Verdunstung) ist bedingt durch kühle Nachttemperaturen und relativ kurze Tage noch sehr niedrig. Trotz des zum Teil sehr staubigen ersten Zentimeters Boden im Norden sinken die Fahrzeuge in den darunter butterweichen Boden ein und hinterlassen beim Düngen tiefe Spuren im Getreide.

Sind die ersten Zentimeter des Bodens zu trocken, wird das Maiskorn so tief abgelegt, dass es in einer feuchten Schicht quellen kann. Bis zu 8 cm schaden dem Mais nicht. Das trockene Korn nimmt rund 30 % seines Gewichtes an Wasser auf. In der Regel hat Mais am Anfang der Vegetationsperiode keinen Trockenstress.

Besonders wichtig für den Aussaattermin ist die Bodentemperatur. Mais ist eine tropische Pflanze und keimt bei hohen Temperaturen am besten. In unseren Breitengraden sollte die Bodentemperatur über 8 – 10 °C liegen.

Kulturpflanze	Minimum	Optimum	Maximum
Roggen	1-2	25-30	30-37
Erbse	1-2	25-30	30-32
Ackerbohne	2-3	20-25	30-35
Raps	2-3	20-30	37-44
Weizen	2-4	15-30	30-37
Gerste	2-4	20-25	30-37
Hafer	3-5	25-30	30-37
Z.-Rüben	6-8	20-25	35
Mais	8-10	32-35	44-50
Kartoffeln	8-10	19-24	30-35
Reis	10-12	30-37	44-50
Tabak	13-14	28	35

Abb. 1: Keimungsterperaturen verschiedener Kulturpflanzen

Die zeitige Aussaat ist ein Kompromiss aus einem erhöhten Risiko, dass nicht alle Pflanzen auflaufen oder es zu unterschiedlich entwickelten Beständen kommt, und dem entgangenen Stärke- oder Kornenertrag bei zu später Aussaat. In generell kühleren Regionen wie Norddeutschland hat der Mais immer Stress während der Aussaat. Gerade hier ist jedoch eine zeitige Aussaat für eine gute Silagequalität unabdingbar.

Der April ist ein Monat mit einem sehr starken Temperaturanstieg von Anfang bis Ende. Nach einigen Tagen mit warmen Wetter kann die Temperatur wieder fallen. Es gilt daher, das Wetter genau zu beobachten.

Die ersten Stunden nach der Aussaat sind die wichtigsten!

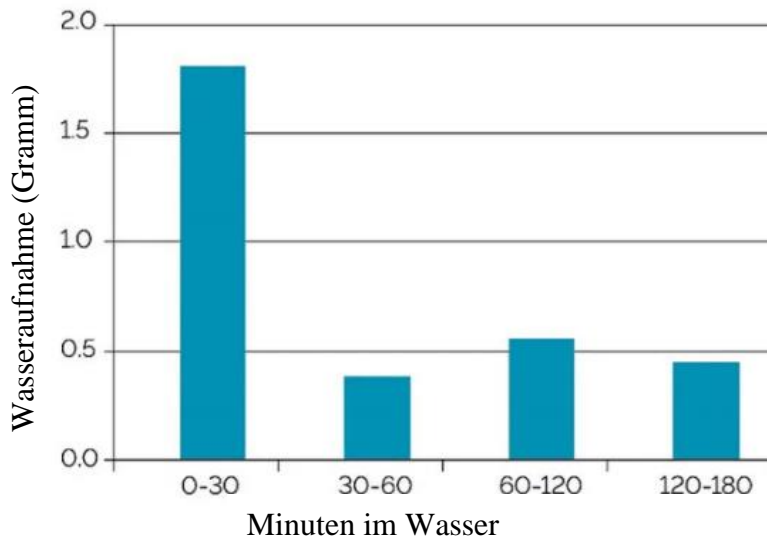


Abb.2: Wasseraufnahme im Korn: die höchste Aufnahme geschieht in den ersten 30 Minuten.

Kältestress während der Keimung:

Nach der Aussaat absorbiert das trockene Maiskorn 30 % seines Eigengewichtes an Wasser. Dabei erfolgt die Wasseraufnahme in den ersten 30 Minuten äußerst rasch. Danach findet die Aufnahme langsamer statt. Bei niedrigen Temperaturen ist die Zellmembran des Keimlings spröde und kann bei dieser schnellen Wasseraufnahme reißen. Kommt das Wasser aus sehr kaltem Regen oder von schmelzendem Schnee kann es ebenfalls zu Kälteschäden an den Zellmembranen im Keimling kommen. **Langanhaltend kühle Temperaturen** (unter 10 °C) führen zu einem verlangsamten Stoffwechsel. Es entstehen freie Radikale, welche ebenfalls die Zellmembran und die Zellorganellen schädigen (Abbildung 3). Als Folge tritt Zellinhalt aus und gelangt in den Boden. Bodenpilze werden vom Zellinhalt angezogen und können den Keimling befallen. Es kommt zu Auflaufkrankheiten, eventuell auch zu einem späteren Stängelfäulebefall. Durch einen verlangsamten Stoffwechsel kommt es ebenfalls zu einer verminderten Triebkraft, beziehungsweise einem verzögerten Auflaufen (3 - 5 Wochen) und einer erhöhten Anfälligkeit für Krankheiten und Herbizidschäden. Das gleiche Prinzip gilt für Staunässe über mehr als 24 - 48 Stunden.

Aber nicht nur Kälte an sich, sondern auch große Tag/Nacht Temperaturunterschiede schaden den Maiskeimlingen.

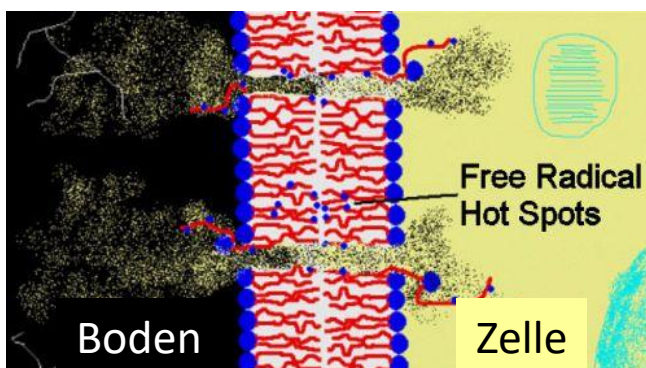


Abb.3: Freie Radikale schädigen die Zellmembran, welche dann beim Quellen unter Kälte reißt. Zellinhalt tritt in den Boden aus und lockt Bodenpilze an.

Maisaussaat 2022

Die Folge von kalten Temperaturen zur Keimung, langanhaltende kalten Temperaturen zum Auflaufen oder Staunässe können eine verzögerte Jugendentwicklung, Auflaufkrankheiten, Wurzel- und Stängelfäule oder Fehlstellen im Bestand bis zu Totalausfällen sein. Das Ausmaß des Schadens hängt von der Temperatur und vor allem von der Zeitdauer der Schädigung und von der Bodenart ab. Schwerere, schlecht drainierte Böden sind dabei häufiger betroffen. Auf sehr leichten Böden mit ihrer schlechteren Wasserhaltefähigkeit ist hingegen die Gefahr von stark schwankenden Temperaturen, gerade bei klaren, kalten Nächten, erhöht. Saatgut, welches in trockenen Boden gelegt wird, kann bei später auftretendem kalten Regen oder Schnee auch noch stark geschädigt werden.

Wichtig ist, dass die ersten 24 – 48 Stunden nach der Aussaat für die Keimung warm und feucht waren, danach verträgt der Keimling kühle Temperaturen deutlich besser.

Empfehlungen für die Aussaat:

1. **Optimal: 10 °C in 4 - 5 cm Bodentiefe sowie 3 - 5 Tage warmes Wetter vorhergesagt.** Bei weniger optimalen Bedingungen flacher legen und eventuell Saatstärke erhöhen.
 - a. Länger anhaltende Temperaturen unter 10 °C verringern den Stoffwechsel und die Vitalität des Keimlings und fördern den Befall mit Keimlingskrankheiten. Statt 7 Tage benötigt der Mais 3 Wochen zum Keimen.

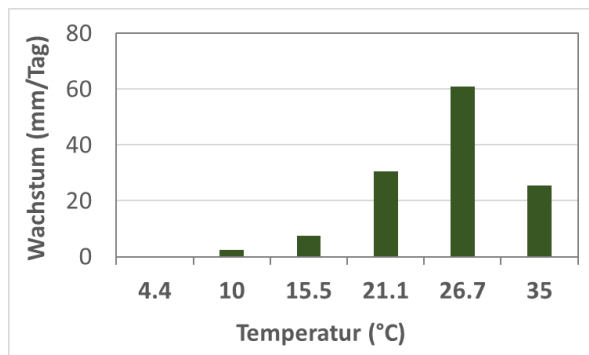


Abb.4: Wachstumsrate in Abhängigkeit zur Bodentemperatur



Abb.5: Geschädigte Koleoptile (Keimscheide) durch Frost

2. **Nach der frühen Aussaat mit ungünstigen Bedingungen muss es 24 Stunden trocken sein.**
 - a. Wenn das Korn zur Keimung kaltes Wasser (kälter als 10 °C) aufnimmt, kann es zu Kälteschäden kommen.
 - b. Wenn die Zellmembranen durch Kälte geschädigt sind und beim Quellen reißen, werden Schadinsekten oder Pathogene angelockt.
3. **Aussaat während stark schwankender Tag- und Nachttemperaturen vermeiden.**
 - a. Keine Aussaat an Tagen mit Nachtfrostern durchführen.
 - b. Da sandigere Böden durch besseres Abtrocknen früher befahren werden können, ist hier die Gefahr von hohen Schwankungen zwischen der Tag- und Nachttemperatur deutlich höher als auf schwereren Böden. Sie sind besonders stark in klaren Nächten mit sehr niedrigen Lufttemperaturen.

Maisaussaat 2022

4. Standorte in der Reihenfolge legen:

- a. Leichter Boden
- b. Mittlerer Boden
- c. Schwerer oder anmooriger Boden

5. Sorten in folgender Reihenfolge legen:

- a. Die späteren Sorten
- b. Die früheren Sorten

Aussaattiefe:

Bei sehr früher Aussaat oder wenn es recht kühl und feucht ist, flacher legen. Sonst, liegt das Korn tief im kalten, nassen Boden vergraben und bekommt zu wenig Sauerstoff, wenn doch noch eine kalte Regenperiode kommt. Auf keinen Fall das Korn in kalten, nassen Boden reinschmieren. Auf allen, besonders den sandigen Böden, auf genügend Bodenfeuchte und Bodenschluss achten.

Aussaatzstärke:

Bei ungünstigen (kühlen) Bedingungen die Aussaatstärke um 5 – 10 % erhöhen. Hier ist auch die Erfahrung auf den einzelnen Standorten einzubeziehen. Überzogene Bestände verringern die Silagequalität.

Die Bodentemperatur ist ein Hauptfaktor zum Erreichen der maximal möglichen Bestandesdichte. Ebenso kritisch sind die Bedingungen nach der Aussaat. Ist der Mais aus dem Boden heraus, ist er weit weniger empfindlich.

Die Einflüsse können für jedes Mais Korn unterschiedlich sein, sodass es zu einem ungleichen Auflaufen oder zu ungleichmäßig verteilten Fehlstellen kommen kann.

Fazit:

Eine zeitige Aussaat bringt viele Vorteile. Bei unvermeidbar ungünstigen Bedingungen sollten die beschriebenen Maßnahmen wie eine flache Ablage und die eventuelle Erhöhung der Saatstärke ergriffen werden.

Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH

Riedenburger Str. 7, 81677 München

Tel.: 089-455330, E-Mail: corteva-deutschland@corteva.com, Internet: www.pioneer.com/de