

Unterfußdüngung bei trockener Kälte

Eine gute Unterfußdüngung stellt sicher, dass die Maispflanze von Anfang an sehr gut mit Nährstoffen versorgt ist. Sie sollen sofort pflanzenverfügbar und in löslicher Form vorliegen.

Unterfußdüngung bringt einen Vegetationsvorsprung, vor allem, weil es die Wurzelentwicklung fördert. In Versuchen in der Schweiz wurden unter Trockenstress bis zu 30% Mehrertrag durch Unterfußdüngung gefunden. Auch nach einem sehr kalten, nassen Frühjahr wenn die Bodenstruktur schlechter ist und

wenig Bodenbearbeitung im Frühjahr durchgeführt werden konnte, ist die Unterfußdüngung umso wichtiger.

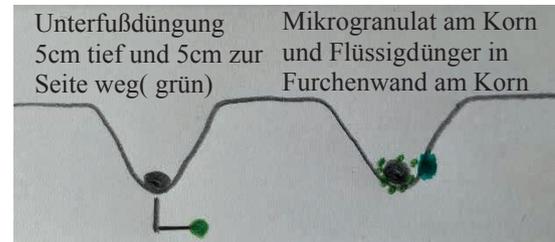


Abb.1: Düngerablage: links herkömmliche mineralische Unterfußdüngung, rechts Mikrogranulat rund ums Korn und Flüssigdünger in die Furchenwand gespritzt

Unterfußdüngung kann auch Schaden verursachen

Da die Salze der Düngerbestandteile und Ammoniak die feinen Wurzeln verätzen können (Abbildungen 2 und 3), muss ein Mindestabstand des Düngerbandes von 5cm seitlich und 5cm unter dem Korne eingehalten werden. Eine Ausnahme ist Mikrogranulat (~0,5-1mm). Es ist verträglicher als herkömmlicher Unterfußdünger. Gerade in Betrieben mit sehr guter Phosphat-Versorgung im Boden kann der Einsatz eines sehr kleinen Granulatdüngers direkt am Korn von Vorteil sein.

In Abbildung 3 ist eine junge Pflanze mit kaum entwickelten Keimwurzeln zu sehen. Stattdessen sind nur die Kronenwurzeln am ersten Knoten, wo der Stängel anfängt, erkennbar. Es gibt insgesamt kaum Feinwurzeln. Eine größere Stelle an der mittleren Wurzel und die Wurzelspitzen sehen wie verätzt aus. Die Pflanze ist rötlich gefärbt und schlecht versorgt, alles ein typisches Bild für Düngerschaden. Zur und nach der Aussaat war es sehr kalt und trocken. Unter diesen Bedingungen schädigen die Düngersalze deutlich mehr als bei warm-trockenem oder feuchterem Wetter. Im Extremfall sterben die Keimlinge früh ab (Abbildung 2) und das Korn verrottet schnell.



Abb.2: durch Kälte und Düngersalze abgestorbenes Korn.



Abb.3: Pflanze mit verätzten Wurzeln

Unterfußdüngung bei trockener Kälte

Es gibt keine Faustzahl, ab welcher Menge eine Unterfußdüngung unter ungünstigen Bedingungen nicht mehr ätzend ist. Die schädigende Wirkung hängt immer von Bodentyp, Bodenfeuchte und -temperatur ab. Auf sandigen Böden sollte weniger Stickstoff im Unterfußdünger gegeben werden als auf mittleren Böden. Bei **Trockenheit und extremer Kälte** muss der Unterfußdünger, beziehungsweise der Stickstoff darin, um die Hälfte reduziert werden. „Viel hilft viel“ ist hier schädlich.

Phosphatmangel

Phosphat liegt in der Regel im Boden gebunden vor und ist wenig mobil. Daher muss über die Unterfußdüngung Phosphat gegeben werden. Bei kalten Temperaturen, nicht idealen pH-Werten oder extrem verdichteten Böden können die Pflanzen einen Phosphatmangel zeigen, ohne dass der Boden im Mangel ist. Diese Pflanzen sind während der Jugendentwicklung **fleckig violett** beziehungsweise im Extremfall fast ganz rotviolett (Abbildungen 4b bis 6).



Abb.4-6: Phosphatmangel auf kaltem, klutigem Boden. Die Wurzeln kamen nicht an das Phosphat heran.

Würde es wärmer, regnet es genügend oder wird eventuell Blattdünger gegeben, wachsen die neueren Blätter rasch in normaler, grüner Färbung weiter.

Flüssigdünger

Flüssigdünger wird in die Seite der Saatfurche gespritzt und steht direkt zur Verfügung, ohne dass die Wurzel zum Düngerband hinwachsen muss. Auch hier kann die Menge des Phosphatdüngers, wie beim Mikrogranulat reduziert werden. Was in einem Jahr gut und fördernd ist, kann unter anderen Klimabedingungen schädlich sein. In unseren Versuchen auf den leichten Böden war der Mais bei Flüssigdüngung in den letzten Jahren häufig weiter entwickelt als bei herkömmlicher, mineralischer Unterfußdüngung.

Unterfußdüngung bei trockener Kälte

In diesem Jahr (2023) mit dem regional sehr kalten, trockenen Klima (1-9°C Nachttemperatur, 8-12°C Tagestemperatur) zum Auflaufen fanden sich Felder, auf denen die Flüssigdüngung einen zunächst nachteiligen Effekt hatte (Abbildungen 7-8). Auch der herkömmliche Unterfußdünger erzeugte hier und da Verätzungen an den Wurzeln (Abbildung 3).



Abb.7 und 8: leichter Boden, gleiches Feld und gleicher Aussaattermin, links mineralischer Unterfußdünger, rechts Flüssigdüngung Unterfuß = deutlich kleinere, gelbere Pflanzen; Bodentemperaturen anfangs deutlich unter 10°C, Trockenheit seit Anfang April. Ab Mitte Juni war kein Unterschied mehr erkennbar.

Auch wenn es unter Trockenheit in Verbindung mit Kälte zu Schäden durch Unterfußdüngung kommen kann, sichert diese generell einen guten Start. Gerade auf den kühleren Lagen ist sie sinnvoll.

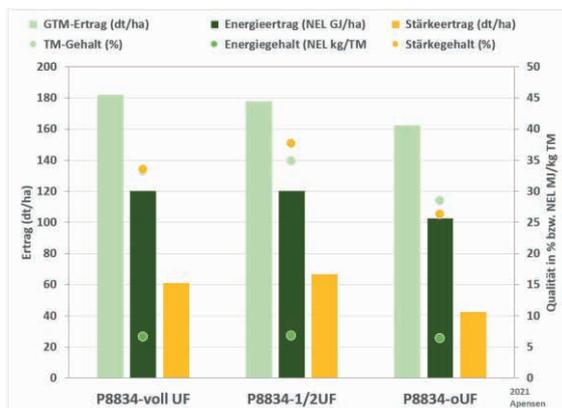


Abb.9: ohne Unterfußdüngung fällt der Ertrag ab (P8834-oUF)



Abb.10: P8834 links mit halber Unterfußdüngung und rechts ohne Unterfußdüngung, 2021, Standort Apensen

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

www.corteva.de