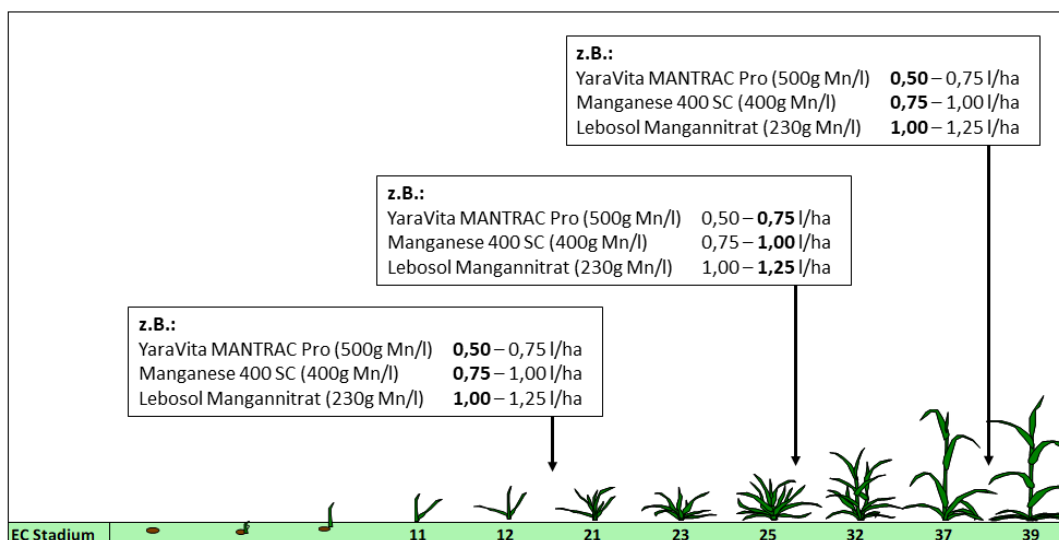


Mangan, Kupfer und Magnesium für das Wintergetreide

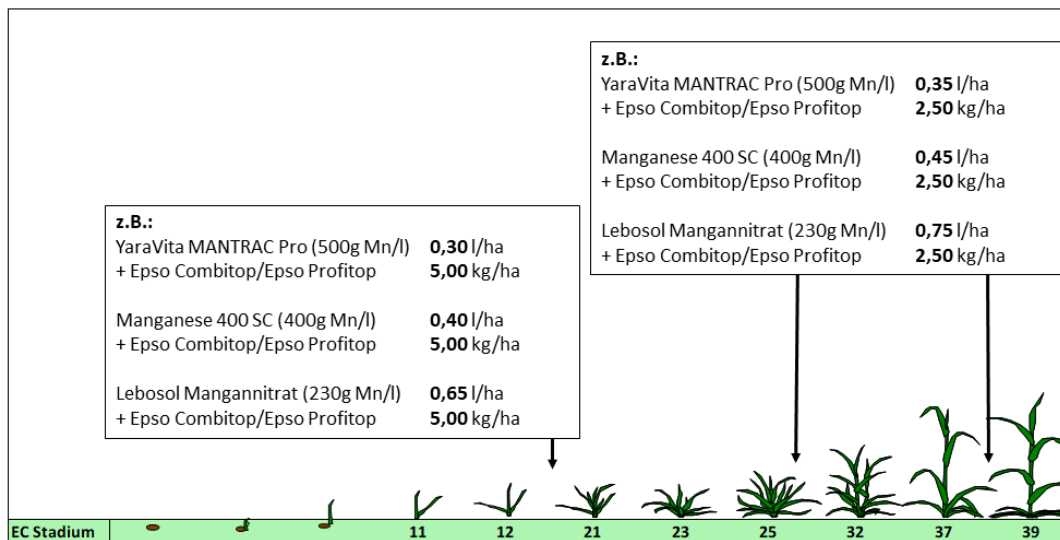
Vor allem Wintergerste, aber auch Winterweizen, Triticale und Roggen benötigen für eine zufriedenstellende Jugendentwicklung und ausreichende Winterhärte die Mikronährstoffe Mangan und Kupfer. Besonders auf humosen Standorten mit hohem pH-Wert, hohem Magnesiumgehalt und/oder leichteren Standorten ist mit Mn-Mangel zu rechnen. Eine Mn-Herbstbehandlung wirkt sich positiv auf die primäre und sekundäre Wurzelbildung aus. Eine Mn-Düngung nahe des Mn-Entzugs (800 – 1000 g/ha) bewährt sich in der Praxis. Für eine Mn-Herbstbehandlung mit 200 – 400 g/ha eignen sich Termine zur Bestockung (BBCH 21 – Bestockung kann schon ab 3-Blattstadium beginnen). Im zeitigen Frühjahr zu Vegetationsbeginn wirkt eine weitere Mn-Behandlung positiv auf die Photosyntheseleistung, Chlorophyllbildung und den Protein- und Kohlenhydratstoffwechsel. Hier empfehlen sich dann weitere 200 – 400 g/ha. Eine letzte Nachlage zum Ende des Schossens (BBCH 37-39) fördert abschließend das Tausendkorngewicht, die Proteinbiosynthese und Stresstoleranz. Da Mn^{2+} in der Pflanze nicht mobil ist, sollten Mn-Behandlungen gesplittet werden. Die untenstehende Grafik zeigt eine mögliche Mn-Strategie über die gesamte Vegetationsperiode.



Kupfer wirkt in der Pflanze besonders auf die Bildung von Stützgewebe und auf die Lignifizierung. Damit hat Kupfer eine positive Wirkung auf das Zellulose-Lignin-Verhältnis, was für stabilere Blätter und Stängel sorgt. Des Weiteren ist Kupfer an zahlreichen enzymatischen Reaktionen und Stoffwechselfvorgängen beteiligt. Eine fungizide Wirkung von Kupfer ist ebenso bekannt. Die Aufwandmenge orientiert sich ebenfalls am Entzug von etwa 30 – 60 g/ha.

Magnesium ist als Zentralatom des Chlorophylls essenziell für die Photosynthese. Auch wenn nach Bodenuntersuchung oftmals ausreichend Magnesium im Boden vorhanden zu sein scheint, zeigen Pflanzenanalysen häufig eine Magnesiumunterversorgung. Ursächlich dafür sind i.d.R. Nährstoffantagonismen, die die Magnesiumaufnahme beeinträchtigen. Daher können selbst bei hoher Magnesium-Bodenversorgung (Gehaltsklasse C und D) noch positive Wachstumsreaktionen durch eine Magnesiumdüngung erzielt werden.

Für die Ergänzung von Magnesium, Schwefel und Zink bietet sich die unten abgebildete Strategie mit Epso Combitop an. In der Strategie mit Epso Profitop wird zusätzlich wasserlösliches Kupfer bereitgestellt. In dieser Kombination wird ein breites Spektrum an Mikro- und Makronährstoffen dem Wintergetreide zur Verfügung gestellt, die oft in ihrer Pflanzenverfügbarkeit im Boden eingeschränkt sind. Werden die Mn-Präparate in Kombination mit den EPSO-Produkten gefahren, ist die Aufwandmenge zu reduzieren, da die EPSO-Produkte ebenfalls Mn enthalten.



Sonderregelung der DüV 2020 für Mangannitrat & Co.:

Der Gehalt an Stickstoff bewegt sich bei Blattdüngern in der Regel zwischen 3 und 5 % N in der Frischmasse. Damit werden die Grenzen für die wesentlichen Stickstoffgehalte von 1,5 % N in der Trockenmasse entsprechend DüV deutlich überschritten, so dass die Vorgaben der DüV beim Einsatz im Herbst formaljuristisch nicht eingehalten würden. Aufgrund der Ausgangsstoffe dieser Spurennährstoffdünger ist aber davon auszugehen, dass der Stickstoff nicht gezielt als Nährstoff appliziert wird bzw. nicht als eigenständige Verbindungsform vorliegt (wie z.B. bei der Zugabe von Aminosäuren oder N-Düngemitteln), sondern als Bestandteil einer chemischen Verbindung notwendigerweise in den Spurennährstoffverbindungen enthalten ist. Damit ist die Anwendung von Mangannitrat während der Sperrfrist, auch in Kulturen ohne N-Düngebedarf im Herbst, in typischen Aufwandmengen möglich.

Auf Mischbarkeit achten:

Um Überfahrten einzusparen werden Blattdünger oft zusammen mit Pflanzenschutzmaßnahmen angewendet. Hier ist auf die Mischbarkeit der einzelnen Präparate zu achten. Bei hartem Wasser kann es beispielsweise bei Mangannitrat zu Ausflockungen kommen, da Calcium-Ionen im Wasser mit dem Sulfat reagieren. Bor vermindert die Wirkung von Pyrethroiden, da durch pH-Wert Anhebung Pyrethroide verstärkt abgebaut werden. Die Zugabe von Additiven kann Probleme bei Mischungen vermindern. Es ist sinnvoll, vor Ansetzen der Spritzbrühe Wasserhärte und pH-Wert zu ermitteln und ein Eimertest durchzuführen. Achten Sie auf die Anwendungshinweise der einzelnen Präparate.

Generelles zu Blattdünger-Formulierungen

Mangan, Kupfer und Zink liegen in den, auf dem Markt zu erhaltenden Präparaten in unterschiedlicher Formulierung vor. In einigen Blattdüngern sind diese als Chelate vorhanden, in anderen als Sulfate oder andere Salze. Je nach Formulierung unterscheiden sich die Pärparate in Preis, Wirkgeschwindigkeit und Mischbarkeit:

Chelate:

Bei Chelaten handelt es sich um Metall-Ionen, die von einem Chelator fest umschlossen sind. Daher sind diese Verbindungen sehr stabil. Besonders in Kombination mit Pflanzenschutzmitteln eignen sich Chelate, da Sie aufgrund der stabilen Chelatverbindung nur wenig dazu neigen, unerwünschte chemische Bindungen mit den Mischungspartnern einzugehen. Chelate sind gut pflanzenverträglich, gut wasserlöslich, werden sehr gut über das Blatt aufgenommen und sind eher unabhängig von der Wasserqualität einsetzbar. Allerdings sind diese komplexen Chelatverbindungen meist teurer als andere Formulierungen, wirken zwar schnell aber nicht nachhaltig und sind nicht regenfest.

Sulfate und andere Salze:

Präparate in denen die Metall-Ionen als Sulfate, Carbonate oder Oxide vorliegen sind i.d.R. günstiger. Gleichzeitig sind die Nährstoffgehalte deutlich höher als bei Chelaten. Sulfate wirken zwar langsamer als Chelate, dafür aber nachhaltiger und können zum Absenken des pH-Werts der Spritzbrühe genutzt werden. Jedoch sind Sulfate von der Wasserqualität abhängig. Besonders bei hartem Wasser mit hohem Anteil an Calcium- und Magnesium-Ionen kann es zur Komplexbildung kommen. Diese unlöslichen Komplexe können nicht mehr über das Blatt aufgenommen werden oder sogar zu Verstopfungen in Düsen und Filtern führen. Gleichzeitig lösen sich Sulfate eher schwer in Wasser, sodass im Vergleich zu Chelaten höhere Wasseraufwandmengen zu empfehlen sind.

Kontakt

Ansprechpartner Wasserkooperation Herford-Bielefeld:

Fabian Kiera
Tel.: 05221/597732
Mobil: 0151/64413642
fabian.kiera@lwk.nrw.de

Johanna Obermowe
(Termin nach Vereinbarung)
Tel.: 05221/597746
Johanna.obermowe@lwk.nrw.de