

Energiespender - Kleine Nährstoffe mit großer Wirkung

Empfehlungen zur Düngung mit Schwefel, Bor, Molybdän und Mangan im Rapsanbau.

Vor allem in den kritischen Phasen und unter hohem abiotischen Stress profitiert der Raps von Mikronährstoffen. Sie bieten Schutz, Energie, dienen als Antrieb vieler physiologischer Prozesse und sichern den Ertrag und auch die Qualität. Obwohl sie nur in kleinsten Mengen benötigt werden, können die Schäden durch einen Mangel in Ertrag und Qualität verheerend sein.

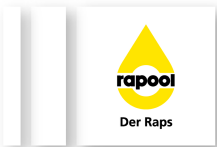
Wer im Rapsanbau erfolgreich sein will muss ins Detail gehen: Mikronährstoffe die den Raps in kritischen Phasen stärken, sind beispielsweise **Bor**, **Mangan** und **Molybdän** aber auch **Kupfer** und **Zink**.

Düngeempfehlung im Raps für Mikronährstoffe

Mikronährstoffe	Blattgabe g/ha	Empfehlung für eine Blattdüngung
Bor (B)	je 250-350	Herbst: 4- bis 6-Blattstadium Frühjahr: Knospenstadium und vor/zur Blüte
Mangan (Mn)	je 200-650	Herbst: ab 4- bis 6-Blattstadium Frühjahr: zum Knospenstadium
Zink (Zn)	150-300	Herbst: 6-Blattstadium oder Frühjahr: Beginn der Streckung/ Knospenstadium
Molybdän (Mo)	je 50-100	Herbst: 6-Blattstadium (50-100g Na-Molybdat) Frühjahr: zu Streckungsbeginn und im Knospenstadium (50-100g Na-Molybdat)

Bor (B)

Bor ist das Vitamin B der Rapspflanze und diese hat einen zehnmal höheren Borbedarf als beispielsweise Getreide. Es spielt über den ganzen Vegetationszeitraum hinweg eine zentrale Rolle und dient in der Pflanze als wichtiger „Energiespender“. Zudem ist es Bestandteil von wichtigen physiologischen Funktionen. Bor stärkt die Zellwände und schützt so gegen Krankheiten und Schädlinge. Eine bedeutende Rolle nimmt Bor in der Befruchtung ein. Ein Mangel zum Zeitpunkt der Befruchtung kann häufig zu fehlenden Körnern



Energiespender - Kleine Nährstoffe mit großer Wirkung

in der Schote und auch zu einem geringeren Ölgehalt führen. Trockenheit, große Auswaschungsverluste aber auch hohe pH-Werte können schnell zu Mangelsymptomen führen und rufen eine Hohlherzigkeit in den Wurzeln, auch „Herz- und Trockenfäule“ genannt, hervor. Die verbräunten Hohlräume sind Angriffspunkt für Pilzinfektionen (Botrytis/Phoma) und können die Winterhärte negativ beeinflussen. Bor wird in der Pflanze nicht verlagert, daher sollte eine ganzjährige Versorgung über drei Applikationstermine Herbst, Frühjahr und vor der Blüte angestrebt werden (s. Abb.).

Mangan (Mn)

Mangan wirkt als essentieller Bestandteil in der Photosynthese und dem Kohlenhydratstoffwechsel, sowie zur Verbesserung von Trockenstress. Eine geringe Versorgung im Herbst schwächt die kleinen Rapspflanzen und steigert die Anfälligkeit des Gewebes. Im Knospenstadium und zur Blüte kann sich ein Mangel negativ auf Ölgehalte und Ölqualität auswirken und zu einem schwächeren Schotenansatz führen. Ähnlich wie Bor steht Mangan bei Trockenheit und hohen pH-Werten nur eingeschränkt zur Verfügung. Eine Blattdüngung kann Abhilfe schaffen.

Molybdän (Mo)

Molybdän nimmt in der Rapspflanze eine wichtige Stellung in der Stickstoffverwertung ein und ist an der Proteinbildung beteiligt. Ein Mangel kann zu Nitratanreicherungen und Deformationen in den Blättern führen. Damit hat eine ausreichende Molybdänversorgung auch zu einer besseren N-Effizienz der Pflanzen zur Folge. Typische Mo-Mangel Standorte sind Böden mit niedrigen pH-Wert.

Kupfer (Cu) und Zink (Zn)

Kupfer und Zink ergänzen sich in ihrer Wirkung im pflanzlichen Stoffwechsel. Dabei haben sie einen bedeutsamen Einfluss auf die Vitalität, Standfestigkeit und Befruchtung. Ein Kupfermangel wirkt sich negativ auf die Schotenanzahl und Anzahl der Körner pro Schote aus. Zudem kommt es zu verminderten Gehalten von Energiestoffen, die der Raps zum Aufbau von Öl benötigt. Ein Zinkmangel tritt im Raps eher selten auf. Es sollte dennoch auf eine ausreichende Versorgung geachtet werden. Eine wichtige Funktion hat Zink in der Proteinbildung. Ein Mangel kann zu Befruchtungsstörungen und auch zu einer erhöhten Anfälligkeit für Wurzelkrankheiten führen.

Unter kritischen Bedingungen und abiotischem Stress und vor allem in der Jungendentwicklung im Herbst kann eine Blattapplikation mit einem Mehrnährstoffdünger aus Mikronährstoffen den Raps stabilisieren und Energie spenden.

Nadine Lachmann, RAPOOL-RING GmbH