

# Forschung

## Blattdüngung mit Stickstoff

### **Mikronährstoffe + Blattdünger + Pflanzenschutzmittel – eine wirksame, wirtschaftliche und umweltfreundliche Lösung**

Es ist ideal, Mikronährstoffe mit Bio NS 15-2 oder Bio NS 15-2<sup>Carbon</sup> zu mischen und gleichzeitig auszubringen. Neben reduzierten Ausbringungskosten ergibt sich dadurch ein erheblicher Synergieeffekt, der eine konkurrenzlos hohe Aufnahme von Makro- und Mikronährstoffen gewährleistet.

Wir empfehlen daher die Zugabe von 5 l BioCrop Opti<sup>P</sup> oder BioCrop Opti<sup>XL</sup> gleichzeitig mit der Ausbringung von beispielsweise 7,5 bis 15 kg N/ha. Wenn so große Mengen von BioCrop Opti<sup>P</sup> oder BioCrop Opti<sup>XL</sup> – vorzugsweise wiederholt – ausgebracht werden, ist die Pflanze viel widerstandsfähiger gegen Pilz- und Insektenbefall. Wenn man dann noch Pflanzenschutzmittel hinzufügt und daran denkt, den pH-Wert der Spritzflüssigkeit mit Bio pH Control zu optimieren, geht es einfach nicht mehr besser.

### **Forschung**

In einem Vortrag auf dem Pflanzenkongress 2023 von Jan K. Schjørring, Professor an der Universität Aarhus (Dänemark), wurden kürzlich die Vorteile präsentiert, die durch Blattdüngung anstelle von Bodendüngung erzielt werden können.

Wie in den Versuchen auf Seite 15 zu sehen ist, ist die Stickstoffeffizienz kg Kern/kg N bei der Blattdüngung deutlich höher als bei der Ausbringung des Düngers auf den Boden.

### **Pflanzen statt Boden düngen**

Das Blattdüngungskonzept bietet hervorragende Möglichkeiten, die Versorgung mit N und anderen Nährstoffen gezielt zu optimieren.

Dies bietet die besten Voraussetzungen für die Optimierung der Wirtschaftlichkeit des Pflanzenbaus und hat gleichzeitig erhebliche positive Auswirkungen auf die Umwelt.

### **Gesamtschlussfolgerung – Jan K. Schjørring**

Bei richtiger Anwendung kann eine bessere Stickstoffausnutzung bei geringerer Zufuhr erreicht werden. Angesichts hoher Düngemittelpreise und CO<sub>2</sub>-Steuern ist dies besonders aktuell.

### **Das Potenzial der Blattdüngung**

- Bringen Sie nur Blattdünger mit einer relativ geringen Stickstoffmenge pro Ausbringung aus, 10–20 kg N/ha, um das Risiko von Verlusten zu minimieren. Gleichzeitig wird dies das Risiko einer Verätzung der Blätter verringern.
- Größere Mengen Stickstoff sollten im Abstand von mehreren Tagen ausgebracht werden.
- Zur Verringerung der Oberflächenspannung und zur Gewährleistung eines optimalen Blattkontakts und einer optimalen Nährstoffaufnahme in den Blättern sollte der Lösung ein Netzmittel zugesetzt werden.
- Darüber hinaus können die Co-Formulierung mit anderen Nährstoffen, die Zugabe einer Kohlenstoffquelle und die Senkung des pH-Werts der Spritzlösung die Effizienz erhöhen und Ammoniakverluste verhindern.

Bio NS 15-2 und BioNS 15-2<sup>Carbon</sup> sind die einzigen Blattdünger auf dem Markt, die die oben genannte empfohlene Zusammensetzung vollständig erfüllen.

# Blattdüngung mit Stickstoff

Ferrari et al. 2021	Stickstoff-Versuchsglied kg N/ha		Gesamt-N-Zufuhr kg N/ha	Kernertrag t/ha	Stickstoff-effizienz kg Kern/kg N
	Boden	Blätter			
2019	32	0	32	5,57 ± 0,01	-
	148	12	160	6,39 ± 0,04	39,9 ± 0,3
	32	64	96	6,53 ± 0,10	68,0 ± 1,0
	32	72	104	6,19 ± 0,10	59,6 ± 0,9
	32	88	120	6,52 ± 0,07	54,4 ± 0,6
2020	32	0	32	5,91 ± 0,76	-
	148	12	160	6,12 ± 0,44	38,3 ± 4,7
	32	64	96	6,82 ± 0,29	71,1 ± 5,2
	32	72	104	6,21 ± 0,64	59,8 ± 10,7
	32	88	120	6,26 ± 0,9	5,2 ± 4,2

## Schlussfolgerung – Blattdüngung mit Stickstoff bei Weizen – Norditalien

- Eine kleine signifikante ( $p > 0,05$ ) Ertragssteigerung bei Blattdüngung, selbst wenn 25–40 % weniger Stickstoff zugeführt wurde.
- Kernproteingehalt und Qualität waren nicht beeinträchtigt.
- Die Stickstoffnutzungseffizienz war nach der Blattdüngung um >30 % besser.

*N-Boden: 3 Zufuhren in Ammoniumnitrat.*

*Blattdüngung: 4 Zufuhren von 12–32 kg N/ha in Harnstoff.*

Howels, N & Little, T 2022	Konventionelle Düngung			Blattdüngung			N-Nutzung kontra konventionelle Düngung %
	Gesamt-N zugeführt kg/ha	Ertragssteige- rung kg/ha	N-Nutzung Trockenmasse kg/kg N	Gesamt-N zugeführt kg/ha	Ertragssteige- rung kg/ha	N-Nutzung Trockenmasse kg/kg N	
Glied 1	275	5700	20,7	110	3200	29,1	140
Glied 2	245	2900	11,8	92	2800	30,4	257
Glied 3	275	2300	8,4	110	2900	26,4	315
Glied 4 fester Dünge	270	4300	15,9	92	4100	44,6	280
Glied 5 Gülle	425	9000	21,2	224	9200	41,1	194

## Schlussfolgerung – Blattdüngung mit Stickstoff für Grünland – Wales

- Die Blattdüngung führte zu ebenso hohen Erträgen (15–20 t Trockenmasse/ha) wie in konventionellen Systemen, sogar bei Zufuhr von 40–50 % weniger N.
- Systeme mit Blattdüngung erbrachten höhere Erträge unter Bedingungen mit suboptimalen klimatischen Verhältnissen, z. B. kühle und/oder trockene Wachstumsbedingungen.
- Die Nutzungseffizienz von Stickstoff, definiert als der Anstieg des Trockenmasseertrags pro zusätzlichem kg ausgebrachtem Stickstoff, war bei Systemen mit Blattdüngung 2- bis 3-mal höher.
- Die Kosten pro l zusätzlich produzierter Milch waren in den Systemen mit Blattdüngung im Durchschnitt 39 % niedriger.

*Bericht der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIP) Wales.*